কৃষি গুচ্ছ

ফাইনাল

মডেল টেস্ট বুক উইথ সলুশন

ভর্তি পরীক্ষা
২০২৩-২৪

উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

Nanami kento

সূচিপত্র

ক্র.নং	বিষয়	পৃষ্ঠা
০১	পেপার ফাইনাল এক্সাম: জীববিজ্ঞান ১ম পত্র	০১-০৪
০২	পেপার ফাইনাল এক্সাম: জীববিজ্ঞান ২য় পত্র	০৫-০৮
০৩	পেপার ফাইনাল এক্সাম: রসায়ন ১ম পত্র	০৯-১২
০৪	পেপার ফাইনাল এক্সাম: রসায়ন ২য় পত্র	১৩-১৬
০৫	পেপার ফাইনাল এক্সাম: উচ্চতর গণিত ১ম পত্র	১৭-২০
০৬	পেপার ফাইনাল এক্সাম: উচ্চতর গণিত ২য় পত্র	২১-২৪
০৭	পেপার ফাইনাল এক্সাম: পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র	২৫-২৮
০৮	পেপার ফাইনাল এক্সাম: পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র	২৯-৩২
০৯	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: জীববিজ্ঞান	৩৩-৩৬
১০	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: রসায়ন	৩৭-৪১
১১	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: উচ্চতর গণিত	৪২-৪৫
১২	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: পদার্থবিজ্ঞান	৪৬-৫০
১৩	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: ইংরেজি	৫১-৫৬
১৪	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০১	৫৭-৬১
১৫	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০২	৬২-৬৬
১৬	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৩	৬৭-৭১
১৭	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৪	৭২-৭৬
১৮	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৫	৭৭-৮০
১৯	পেপার ফাইনাল এক্সাম: জীববিজ্ঞান ১ম পত্র (সল্যুশন)	৮১-৮৩
২০	পেপার ফাইনাল এক্সাম: জীববিজ্ঞান ২য় পত্র (সল্যুশন)	৮৪-৮৬
২১	পেপার ফাইনাল এক্সাম: রসায়ন ১ম পত্র (সল্যুশন)	৮৭-৯০
২২	পেপার ফাইনাল এক্সাম: রসায়ন ২য় পত্র (সল্যুশন)	৯১-৯৪
২৩	পেপার ফাইনাল এক্সাম: উচ্চতর গণিত ১ম পত্র (সল্যুশন)	৯৫-১০১
২৪	পেপার ফাইনাল এক্সাম: উচ্চতর গণিত ২য় পত্র (সল্যুশন)	১০২-১০৯
২৫	পেপার ফাইনাল এক্সাম: পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র (সল্যুশন)	১১০-১১৪
২৬	পেপার ফাইনাল এক্সাম: পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র (সল্যুশন)	১১৫-১১৯
২৭	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: জীববিজ্ঞান (সল্যুশন)	১২০-১২৩
২৮	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: রসায়ন (সল্যুশন)	১২৪-১২৭
২৯	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: উচ্চতর গণিত (সল্যুশন)	১২৮-১৩৪
৩০	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: পদার্থবিজ্ঞান (সল্যুশন)	১৩৫-১৩৯
৩১	সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম: ইংরেজি (সল্যুশন)	১৪০-১৪৪
৩২	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০১ (সল্যুশন)	১৪৫-১৪৯
৩৩	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০২ (সল্যুশন)	১৫০-১৫৫
৩৪	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৩ (সল্যুশন)	১৫৬-১৬০
৩৫	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৪ (সল্যুশন)	১৬১-১৬৫
৩৬	কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৫ (সল্যুশন)	১৬৬-১৭১

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery
Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান ১ম পত্র | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. HIV মানবদেহের কোন Cell-কে আক্রমণ ও ধ্বংস করে?
(a) ম্যাক্রোফেজ ও T-Cell লিম্ফোসাইট
(b) মনোসাইট ও ইউসিনোফিল
(c) লোহিত রক্ত কণিকা
(d) অণুচক্রিকা

02. পত্ররন্ধ্রের মাধ্যমে কোন ধরনের গ্যাসের বিনিময় ঘটে?
(a) O_2 ও CO_2 (b) N_2 ও CO_2
(c) O_2 ও N_2 (d) O_2, CO_2 ও N_2

03. Lodicule যে পরিবারের বৈশিষ্ট্য-
(a) Malvaceae (8) Poaceae
(c) Cycadaceae (d) Cruciferae

04. কোন ধাপে $NADPH_2$ জারিত হয়?
(a) ETS (b) গ্লাইকোলাইসিস
(c) অ্যাসিটাইল কো-এ সৃষ্টি (d) ক্রেবস চক্র

05. গ্লাইকোলাইসিসের সর্বশেষ ধাপে কোন এনজাইম কাজ করে?
(a) ইনোলেজ
(b) ফসফোগ্লিসারিক এসিড কাইনেজ
(c) ফসফোগ্লিসারোমিউটেজ
(d) পাইরুভিক এসিড কাইনেজ

06. গ্লাইকোলাইসিসের একমুখী বিক্রিয়া সংখ্যা-
(a) ৯ (b) ৩ (c) ৬ (d) ৮

07. Living fossil (জীবন্ত জীবাশ্ম) বলা হয় কাকে?
(a) *Cycas* (b) *Gnetum*
(c) *Selaginella* (d) *Pteris*

08. Glycolysis-এ কত অণু ATP খরচ হয়?
(a) 2 অণু (b) 4 অণু (c) 6 অণু (d) 8 অণু

09. উদ্ভিদকোষের সাইটোপ্লাজমের মধ্যে সর্ববৃহৎ অঙ্গাণু কোনটি ?
(a) গলগি বডি (b) মাইটোকন্ড্রিয়া
(c) সেন্ট্রিওল (d) ক্লোরোপ্লাস্ট

10. হাইডাথোড পাওয়া যায় কোন উদ্ভিদে?
(a) টমেটো (b) আম (c) লিচু (d) পেয়ারা

11. সূচনা কোডন কোনটি?
(a) UAA (b) UAG (c) AUG (d) UGA

12. ব্যক্তবীজী উদ্ভিদে পরাগায়নের একমাত্র মাধ্যম কোনটি?
(a) বায়ু (b) পতঙ্গ (c) প্রাণী (d) শিশির

13. নিচের কোনটি কো-এনজাইম নয়?
(a) NADP (b) CAM (c) FAD (d) GTP

14. নিম্নের কোন উদ্ভিদে Leaf scar দেখা যায়?
(a) সাইকাস (b) জবা (c) গোলাপ (d) ধান

15. কেলভিন চক্রের জন্য আদর্শ তাপমাত্রা কত °C?
(a) ১০-২৫ (b) ২০-৩০ (c) ৩০-৪৫ (d) ৪০-৫০

16. মায়োসিসের কোন পর্যায়ে নিউক্লিয়ার এনভেলপ বিলুপ্ত হয়?
(a) ডায়াকাইনেসিস (b) লেপ্টোটিন
(c) জাইগোটিন (d) প্যাকাইটিন

17. একক আলো হিসেবে কোন আলোতে সালোকসংশ্লেষণ বেশি হয়?
(a) নীল (b) বেগুনি (c) কমলা (d) লাল

18. টার্মিনালাইজেশন ঘটে-
(a) লেপ্টোটিন (b) ডিপ্লোটিন
(c) জাইগোটিন (d) প্যাকাইটিন

19. একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে কোনটিতে-
(a) সিভকোষ (b) RBC
(c) পেনিসিলিয়াম ছত্রাক (d) নিউরন

20. ৭২ ঘন্টা অন্তর অন্তর জ্বর আসে কোন ম্যালেরিয়ায় আক্রান্ত হলে?
(a) ম্যালিগন্যান্ট ম্যালেরিয়া
(b) মৃদু টারশিয়ান ম্যালেরিয়া
(c) বিনাইন টারশিয়ান ম্যালেরিয়া
(d) কোয়ার্টান ম্যালেরিয়া

21. পেঁয়াজ মূলে ক্রোমোসোম সংখ্যা কত?
(a) ১৪ (b) ১৬ (c) ০৮ (d) ১০

22. সালোকসংশ্লেষণে এক অণু গ্লুকোজ তৈরিতে কত অণু CO_2 দরকার হয়?
(a) ৬ অণু (b) ১২ অণু (c) ১ অণু (d) ১০ অণু

23. কোন অবস্থায় কোষের নিউক্লিয়াসকে বিপাকীয় নিউক্লিয়াস বলে?
(a) G_1 দশা (b) G_2 দশা (c) S দশা (d) ইন্টারফেজ

24. পৃথিবীর সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ এনজাইম কোনটি?
(a) Rubisco (b) Kinase
(c) Dehydrogenase (d) Aldolase

25. স্পোরোজয়েট কোন আকৃতির?
(a) গোলাকার (b) U
(c) মাকু (d) চারকোণা

FOLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

26. নিম্নের কোনটি উদ্ভিদের আত্তীকরণ শক্তি (assimilatory power)?
(a) ATP (b) NADP
(c) $FADH+H^{+}$ (d) GTP

27. উদ্ভিদের প্রস্বেদনের হার কার সাহায্যে নির্ণয় করা হয়?
(a) গ্যানং পটোমিটার (b) ল্যান্টিমিটার
(c) ল্যাক্টোমিটার (d) pH মিটার

28. কোন আলোতে পত্ররন্ধ্র সবচেয়ে দ্রুত খুলে?
(a) লাল (b) সবুজ (c) নীল (d) হলুদ

29. Glycolysis এর অপর নাম নয়-
(a) EMP পাথওয়ে (b) সাইটোপ্লাজমিক শ্বসন
(c) শ্বসনের সাধারণ গতিপথ (d) ফটোলাইসিস

30. কোন ধরনের পরিবহনে বিপাকীয় শক্তি (ATP) দরকার হয়?
(a) ব্যাপন (b) সক্রিয় শোষণ
(c) অভিস্রবণ (d) আয়ন বিনিময়

31. ইনসুলিনের অ্যামিনো এসিড সংখ্যা-
(a) ২১ (b) ৩০ (c) ৫১ (d) ৭১

32. নিম্নের কোন মৌলটি ক্লোরোফিল অণু গঠনের জন্য দরকারি?
(a) নিকেল (Ni) (b) ম্যাগনেসিয়াম (Mg)
(c) ফসফরাস (P) (d) আয়োডিন (I)

33. DNA এর প্রতি প্যাঁচে H-বন্ধন সংখ্যা-
(a) ২ (b) ৩ (c) ২৫ (d) ১০

34. নিম্নের কোন Anion উদ্ভিদ সবচেয়ে ধীরগতিতে শোষণ করে?
(a) NO_3^- (b) SO_4^{2-} (c) CO_3^{2-} (d) Cl^-

35. কোনটি পাইরিমিডিন ক্ষারক নয়?
(a) সাইটোসিন (b) গুয়ানিন
(c) থায়ামিন (d) ইউরাসিল

36. নিম্নের কোন উদ্ভিদে লেপটোসেন্ট্রিক (Leptocentric) ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়?
(a) *Selaginella* (b) *Lycopodium*
(c) *Pteris* (d) *Yucca*

37. ছত্রাক আক্রমণকারী ভাইরাস কোনটি?
(a) ব্যাকটেরিওফাজ (b) সায়ানোফাজ
(c) একটিনোফাজ (d) মাইকোফাজ

38. একবীজপত্রী উদ্ভিদ মূলে কতটি জাইলেম থাকে?
(a) ৬ এর অধিক (b) ৫ এর কম
(c) ২-৪ টি (d) ২-৬ টি

39. উদ্ভিদের পত্ররন্ধ্র আংশিক খোলা থাকে-
(a) সকাল ১১ – ১২ টা (b) সকাল ১০ – ১১ টা
(c) বিকাল ২ – ৩ টা (d) রাত্রিতে

40. Malvaceae গোত্রের উদ্ভিদ নয়-
(a) *Hibiscus rosa-sinensis*
(b) *Abelmoschus esculentus*
(c) *Gossypium herbaceum*
(d) *Hordeum vulgare*

41. ফটোসিস্টেম-II এ ঘাটতি ইলেকট্রন পূরণ হয় কিভাবে?
(a) পানি থেকে (b) PS-II থেকে
(c) NADP থেকে (d) আলোক শক্তি থেকে

42. পার্থেনোকার্পিক ফল কোনটি?
(a) কলা (b) আম (c) পেয়ারা (d) লেবু

43. ক্লোনিং পদ্ধতিতে ডলি নামক ভেড়ার জন্ম হয় কত সালে?
(a) 1990 সাল (b) 1995 সাল
(c) 1996 সাল (d) 1999 সাল

44. নিচের কোনটি পৃথিবীর ক্ষুদ্রতম আবৃতবীজী উদ্ভিদ?
(a) *Wolffia arrhiza* (b) *Wolffia microscopica*
(c) *Swintonia floribunda* (d) *Colocasia hassanii*

45. DNA অণুর অনুলিপনে ল্যাগিং সূত্রের প্রতিলিপিত খণ্ডকে কী বলা হয়?
(a) হেলিক্স (b) লুপ অংশ
(c) রেপ্লিকেশন ফর্ক (d) ওকাজাকি অংশ

46. কোন উদ্ভিদের শুক্রাণু এবং ডিম্বাণু উদ্ভিদকূলে সর্ববৃহৎ?
(a) *Cycas* (b) *Ginkgo* (c) *Pteris* (d) *Gnetum*

47. ক্যারিওলিম্ফ বলা হয় কাকে?
(a) নিউক্লিয়ার মেমব্রেন (b) নিউক্লিওপ্লাজম
(c) নিউক্লিওলাস (d) ক্রোমাটিন বস্তু

48. কত সংখ্যক মাইটোটিক বিভাজনে 128 টি অপত্য কোষ উৎপন্ন হবে?
(a) 7 (b) 21 (c) 42 (d) 64

49. ম্যালেরিয়ার জীবাণুচক্রে এরিথ্রোসাইটিক সাইজোগনিতে দেখা যায় না কোনটি?
(a) ট্রোফোজয়েট (b) মেরোজয়েট
(c) সাইজন্ট (d) ক্রিপ্টোজয়েট

50. মায়োসিস বিভাজনে নিউক্লিয়াস ও ক্রোমোজোম যথাক্রমে কতবার বিভক্ত হয়?
(a) ২, ২ (b) ২, ১ (c) ১, ২ (d) ৩, ২

51. tRNA-3′ প্রান্তে অ্যামিনো এসিড সাইটের বেস-
(a) CAC (b) GAA (c) ATT (d) ACC

52. সংক্রমণক্ষম ভাইরাস কণাকে বলা হয়–
(a) Nucleocapsid (b) Virion
(c) Capsid (d) Capsomere

53. কোন ভাইরাসে দ্বি-সূত্রক RNA থাকে?
(a) ডেঙ্গু (b) রিও (c) পোলিও (d) রেবিস

FULL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

54. Zygnema-এর ক্লোরোপ্লাস্ট কোন ধরনের?
(a) জালিকাকার (b) পেয়ালাকার
(c) সর্পিলাকার (d) তারকাকার

55. কোন ব্যাকটেরিয়া চামড়া শিল্পে লোম ছাড়াতে সাহায্য করে?
(a) *Lactobacillus* (b) *Clostridium*
(c) *Nitrosomonas* (d) *Bacillus*

56. কোনটিকে কোষের জেনেটিক্যালি নিয়ন্ত্রিত মৃত্যু বলা হয়?
(a) Necrosis (b) Metastasis
(c) Apoptosis (d) Mutagens

57. 'Enquiry into plants' বইটির লেখক-
(a) অ্যারিস্ট্রটল (b) লিনিয়াস
(c) থিওফ্রাস্টাস (d) ডারউইন

58. ভাইরাসের প্রোটিন আবরণকে কী বলে?
(a) ক্যাপসুল (b) ক্যাপসিড
(c) পেপলোমিয়ার (d) স্লাইম স্তর

59. নগ্নবীজী কিন্তু দ্বিনিষেক ঘটে কোনটিতে?
(a) *Ephedra* (b) *Cycas*
(c) *Pinus* (d) *Gnetum*

60. উচ্চ শ্রেণির উদ্ভিদকোষে ক্লোরোপ্লাস্ট সংখ্যা-
(a) ৫-১০ (b) ৫০-৭০ (c) ১০-৪০ (d) ৭০-৮০

61. কোনটি Angiosperm এর অন্তর্ভুক্ত?
(a) *Podocarpus nerifolius*
(b) *Saccharum officinarum*
(c) *Gnetum montenum*
(d) *Cycas revoluta*

62. DNA রেপ্লিকেশনের প্রক্রিয়া কোনটি?
(a) সংরক্ষণশীল (b) বিচ্ছুরণশীল
(c) অর্ধ-রক্ষণশীল (d) অর্ধ-বিচ্ছুরণশীল

63. সাইমোস মঞ্জুরী দেখা যায়–
(a) গাঁদা (b) জবা (c) ধান (d) রজনীগন্ধা

64. রক্তকণিকায় Schuffner's dot এর উপস্থিতি দেখে শনাক্ত করা হয়-
(a) ডেঙ্গু (b) ম্যালেরিয়া
(c) চিকুনগুনিয়া (d) যক্ষ্মা

65. নিচের কোনটি Poaceae গোত্রের বৈশিষ্ট্য?
(a) পরাগধানী সর্বমুখ (b) পুষ্প উপবৃতিযুক্ত
(c) অমরাবিন্যাস অক্ষীয় (d) দলমণ্ড টুইস্টেড

66. মেস্তাপাটের বৈজ্ঞানিক নাম কী?
(a) *Hibiscus cannabinus*
(b) *Gossypinum herbaceum*
(c) *Hibiscus rosa-sinensis*
(d) *Triticum aestivum*

67. দ্বিপক্ষল যৌগিক পত্রের উদাহরণ কোনটি?
(a) গোলাপ (b) কৃষ্ণচূড়া (c) সজিনা (d) কামিনী

68. ধানের পুষ্পমঞ্জুরী নিচের কোনটি?
(a) রেসিম (b) স্পাইকলেট
(c) স্প্যাডিক্স (d) আম্বেল

69. Floral formula লিখতে মঞ্জরীপত্রের জন্য ব্যবহৃত হয় কোনটি?
(a) Br. (b) Kr. (c) Ar. (d) Mr.

70. কোনটি ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ?
(a) Measles (b) Influenza
(c) Small pox (d) Tuberculosis

71. যে ভাজক টিস্যুর কোষগুলি সব তলে বিভাজিত হয় তাকে কী বলে?
(a) রিব (b) মাস (c) প্লেট (d) শীর্ষস্থ

72. কোনটি প্রোগ্রাম্‌ড (Programmed cell death) সেল ডেথ?
(a) নেক্রোসিস (b) এপোপটোসিস
(c) অ্যামাইটোসিস (d) মাইটোসিস

73. পাটের আঁশ কোন জাতীয় টিস্যু?
(a) এপিকাল মেরিস্টেম
(b) সেকেন্ডারি জাইলেম টিস্যু
(c) প্রাইমারি জাইলেম টিস্যু
(d) সেকেন্ডারি ফ্লোয়েম টিস্যু

74. ICBN স্বীকৃত শ্রেণিবিন্যাসের সর্বনিম্ন একক কী?
(a) শ্রেণী (b) গোত্র (c) গণ (d) প্রজাতি

75. মজ্জা কোন ধরনের টিস্যুতে তৈরি?
(a) প্যারেনকাইমা (b) কোলেনকাইমা
(c) ফ্লোয়েম (d) স্কেরেনকাইমা

76. উদ্ভিদের জীবন্ত এক কোষের সাথে অন্য কোষের প্রোটোপ্লাজমিক সংযোগকে কী বলা হয়?
(a) প্রোটোনেমা (b) ওয়ালপোর
(c) প্লাজমাডেজমাটা (d) রেটিকুলাম

77. ক্রেবস চক্রের প্রথম উৎপাদিত পদার্থ-
(a) ম্যালিক অ্যাসিড (b) সাইট্রিক অ্যাসিড
(c) অক্সালিক অ্যাসিড (d) ল্যাকটিক অ্যাসিড

78. প্রোটিন জাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টকে কী বলা হয়?
(a) ইলাইওপ্লাস্ট (b) অ্যালিউরোপ্লাস্ট
(c) ক্রোমোপ্লাস্ট (d) অ্যামাইলোপ্লাস্ট

79. নিচের কোনটি সক্রিয় পরিশোষণ মতবাদ?
(a) ব্যাপক প্রবাহ (b) আয়ন বিনিময়
(c) লেসিথিন বাহক (d) ডোন্যান সাম্যাবস্থা

POLL MACHINE
Preparation and Practice are Vital for effective delivery

Nanami kento

80. পাটের জিনোম সিকোয়েন্সিং উদ্ভাবন করেন-
(a) ড. মাকসুদুল আলম (b) জগদীশ চন্দ্র বসু
(c) ড. আবেদ চৌধুরী (d) ড. জাফর ইকবাল

81. পাইরুভিক অ্যাসিডের অসম্পূর্ণ জারণের ফলে তৈরি হয়-
(a) সাইট্রিক অ্যাসিড (b) ল্যাকটিক অ্যাসিড
(c) ম্যালিক অ্যাসিড (d) সাকসিনিক অ্যাসিড

82. ক্যেলভিন চক্রের প্রথম স্থায়ী পদার্থ হলো-
(a) ম্যালিক অ্যাসিড
(b) অক্সালো অ্যাসিটিক অ্যাসিড
(c) ৩- ফসফোগ্লিসারিক অ্যাসিড
(d) সাইট্রিক অ্যাসিড

83. পাইরুভিক অ্যাসিড কত কার্বনবিশিষ্ট?
(a) ২ (b) ৩ (c) ৪ (d) ৫

84. Lysosome অনুপস্থিত কোনটিতে?
(a) বৃক্ক কোষ (b) অন্ত্রের আবরণী কোষ
(c) শ্বেত রক্তকণিকা (d) লোহিত রক্তকণিকা

85. সালোকসংশ্লেষণের জন্য কী কী প্রয়োজন?
(a) আলোক, ক্লোরোফিল, O_2 ও CO_2
(b) ক্লোরোফিল, H_2O, O_2 ও CO_2
(c) H_2O , ক্লোরোফিল
(d) CO_2, H_2O, ক্লোরোফিল ও সূর্যালোক

86. অ্যালিউরোপ্লাস্টের উদাহরণ-
(a) আলু (b) সূর্যমুখী বীজ
(c) ভুট্টা বীজ (d) গাজর বীজ

87. বিজ্ঞানের যে শাখায় ফার্মেন্টেশন সম্পর্কে অধ্যয়ন করা হয় তাকে কী বলে?
(a) জাইমোলোজি (b) সাইটোলজি
(c) জেনেসিওলজি (d) অর্নিথোলজি

88. সালোকসংশ্লেষণের অপ্টিমাম তাপমাত্রা কত?
(a) ১২-২৫° সে. (b) ২২-৩৫° সে.
(c) ২৫-৪০° সে. (d) ৩৫-৪০° সে.

89. লুনডেগার্ডের মতবাদ অনুসারে অ্যানায়নের বাহক কোনটি?
(a) লেসিথিন (b) সাইটোক্রোম
(c) ম্যালিক এসিড (d) ফিওফাইটিন

90. কোন টিস্যুর বিভাজনের মাধ্যমে উদ্ভিদ দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়?
(a) শীর্ষস্থ স্থায়ী টিস্যু (b) পার্শ্বীয় স্থায়ী টিস্যু
(c) শীর্ষস্থ ভাজক টিস্যু (d) পার্শ্বীয় ভাজক টিস্যু

91. PCR পদ্ধতিতে দ্বিসূত্রক DNA কে কত তাপমাত্রায় একক সূত্র করা হয়?
(a) 50°C (b) 70°C (c) 90°C (d) 110°C

92. কোষ বিভাজনের কোন উপধাপে 'X' আকৃতির Chiasma সৃষ্টি হয়?
(a) ডিপ্লোটিন (b) জাইগোটিন
(c) প্যাকাইটিন (d) লেপ্টোটিন

93. নিচের কোনটি গ্লাইকোলাইসিস ও ক্রেবস চক্রকে সংযোগ করে?
(a) সাক্সিনিক এসিড (Succinic acid)
(b) সাইট্রিক এসিড (Citric acid)
(c) ম্যালিক এসিড (Malic acid)
(d) অ্যাসিটাইল কো-এ (Acetyl Co-A)

94. বায়োটেকনোলোজির কোন শাখা দ্বারা এর জলীয় ও সামুদ্রিক প্রয়োগ নিয়ে আলোচনা করা হয়।
(a) Blue Biotechnology (b) Green Biotechnology
(c) Red Biotechnology (d) White Biotechnology

95. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ার একটি পর্যায়ে ৩-ফসফোগ্লিসারিক এসিড, ২-ফসফোগ্লিসারিক এসিডে পরিণত হয়, এই পর্যায়ে যে এনজাইমটি সাহায্য করে-
(a) ফসফোগ্লিসারিক এসিড কাইনেজ
(b) ফসফোগ্লুকো আইসোমারেজ
(c) ফসফোগ্লিসারোমিউটেজ
(d) ফসফোগ্লিসারাল্ডিহাইড ডিহাইড্রোজিনেজ

96. কোনটি আয়রন-সালফার গ্রুপ বিশিষ্ট প্রোটিন?
(a) Cytochrome (b) Pheophytin
(c) Plastoquinone (d) Ferretoxin

97. পত্ররন্ধ্র খোলাতে ভূমিকা রাখে-
(a) Na^+ (b) K^+ (c) Ca^{2+} (d) Mg^{2+}

98. উদ্ভিদের পুষ্টির জন্য ম্যাক্রো মৌল নয় কোনটি?
(a) কপার (Cu) (b) ক্যালসিয়াম (Ca)
(c) কার্বন (C) (d) সালফার (S)

99. প্রোফেজের কোন পর্যায়ে সিন্যাপসিস ঘটে?
(a) লেপ্টোটিনে (b) প্যাকাইটিনে
(c) ডিপ্লোটিনে (d) জাইগোটিনে

100. সালোকসংশ্লেষণে সূর্যালোকের সাহায্যে ADP থেকে ATP সৃষ্টি করাকে কী বলে?
(a) Photophosphorylation (b) Photorespiration
(c) Photosynthesis (d) Photolysis

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান ২য় পত্র | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01 রক্ততঞ্চনের নবম ফ্যাক্টর কী নামে পরিচিত?
(a) ক্রিস্টমাস ফ্যাক্টর (b) হেগম্যান ফ্যাক্টর
(c) ফাইব্রিন ফ্যাক্টর (d) এ্যান্টিহিমোফিলিক ফ্যাক্টর

02. কোন পর্বের প্রাণিদের সন্ধিপদী প্রাণী বলা হয়?
(a) Arthropoda (b) Mollusca
(c) Annelida (d) Ecinodermata

03. কোনটি প্যারান্যাসাল সাইনাস নয়?
(a) ফ্রন্টাল সাইনাস (b) ম্যাক্সিলারি সাইনাস
(c) স্ফেনয়ডাল সাইনাস (d) অক্সিপিটাল সাইনাস

04. নিচের কোনটি সমখণ্ডকায়ন বিশিষ্ট প্রাণী?
(a) গোল কৃমি (b) কেঁচো
(c) মৌমাছি (d) তেলাপোকা

05. করোটির সর্ববৃহৎ অস্থির নাম-
(a) হাইওয়েড অস্থি (b) ম্যান্ডিবল
(c) ন্যাসাল (d) ম্যাক্সিলা

06. ঘাসফড়িং-এর রক্তের আপেক্ষিক গুরুত্ব হলো-
(a) 1.01-1.06 (b) 1.30-1.37
(c) 1.25-1.50 (d) 1.15-1.75

07. মানুষের কব্জিতে (Carpal region) হাড়ের সংখ্যা কত?
(a) ৫ টি (b) ৮ টি (c) ৭ টি (d) ১০ টি

08. কোন হরমোন ঘাসফড়িং-এর মোল্টিং (Molting) নিয়ন্ত্রণ করে?
(a) Brain hormone
(b) Ecdysone hormone
(c) Growth hormone
(d) Gonadotropic hormone

09. নিচের কোন অঙ্গে স্থিতিস্থাপক তরুণাস্থি পাওয়া যায় না?
(a) বহিঃকর্ণ (b) অন্তঃকর্ণ
(c) ইউস্টেশিয়ান নালি (d) উপজিহ্বা

10. নিচের কোনটিকে জৈব রসায়নাগার (Organic laboratory) বলা হয়?
(a) অগ্ন্যাশয় (b) পাকস্থলি
(c) যকৃত (d) প্লীহা

11. বিবর্তনের জনক কে?
(a) এম্পেডোক্লিস (b) অ্যাডাম স্মিথ
(c) মেন্ডেল (d) ডারউইন

12. Heart এর অস্বাভাবিক স্পন্দনকে কী বলে?
(a) Arrhythmia (b) Ischaemia
(c) Atherosclerosis (d) Hyporhythmia

13. নিচের কোনটি পুরুষের ক্রোমোসোমের স্বাভাবিক গঠন?
(a) 46, XX (b) 45, XO
(c) 47, XY+21 (d) 46, XY

14. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডে কোনটি নেই?
(a) সাইনাস ভেনোসাস (b) অ্যাট্রিয়াম
(c) বাল্বাস আর্টারিওসাস (d) কোনাস আর্টারিওসাস

15. কোন বিজ্ঞানী মানুষের রক্তের শ্রেণিবিন্যাস করেন?
(a) থিওডোর সোয়ান (b) উইলিয়াম হার্ভে
(c) কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার (d) ক্যারোলাস লিনিয়াস

16. কোন কোষ হতে গ্লুকাগন (Glucagon) ক্ষরিত হয়?
(a) α cell (b) δ cell (c) β cell (d) PP cell

17. নিম্নের কোনটি পালমোনারি সংবহনের অংশ নয়?
(a) ফুসফুস (b) ডান নিলয়
(c) মহাধমনি (d) বাম অলিন্দ

18. নিচের কোনটি দুধের প্রোটিন ক্যাসিনকে প্যারাক্যাসিনে পরিণত করে?
(a) Pepsin (b) Renin
(c) Trypsin (d) Chymotrypsin

19. মানবদেহে লোহিত কণিকার আয়ুষ্কাল কত দিন?
(a) 90 দিন (b) 120 দিন (c) 150 দিন (d) 5-10 দিন

20. শিশুদেহে লোহিত রক্ত কণিকার (RBC) সংখ্যা কত?
(a) ৮০-৯০ লাখ/mm^3 (b) ৬০-৭০ লাখ/mm^3
(c) ৪৪-৪৯ লাখ/mm^3 (d) ৫০-৫৪ লাখ/mm^3

21. নিম্নের কোনটি শরীরে অণুপ্রবেশকারী জীবাণুকে ধ্বংস করার প্রক্রিয়া?
(a) অটোফ্যাগি (b) অটোলাইসিস
(c) ফ্যাগোসাইটোসিস (d) পিনোসাইটোসিস

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

22. স্বাভাবিক রক্ততঞ্চনকাল (Blood clotting) এর সময়কাল কত?
(a) ৪-৫ মিনিট (b) ৫-৮ মিনিট
(c) ১-৪ মিনিট (d) ৩-৪ মিনিট

23. মানুষের জিহ্বার অগ্রভাগের দুইপাশ কোন ধরনের স্বাদকোরক (Taste bud) থাকে?
(a) মিষ্টতা (b) লবণাক্ততা
(c) তিক্ততা (d) টক

24. কোন কপাটিকা বাম অ্যাট্রিয়াম ও বাম ভেন্ট্রিকলের সংযোগস্থলে থাকে?
(a) মাইট্রাল কপাটিকা (b) থিবেসিয়ান কপাটিকা
(c) ট্রাইকাসপিড কপাটিকা (d) ইউস্টেশিয়ান কপাটিকা

25. 'কবুতর' কোন শ্রেণির প্রাণী?
(a) Amphibia (b) Reptilia
(c) Actinopterygii (d) Aves

26. অ্যাট্রিয়ামের সিস্টোল (Atrial systole) দশার সময়কাল কত?
(a) 0.7 sec (b) 0.5 sec
(c) 0.1 sec (d) 0.3 sec

27. Jellyfish কোন পর্বের প্রাণী?
(a) Annelida (b) Cnidaria
(c) Porifera (d) Arthropoda

28. একজন সুস্থ প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের অপটিমাম সিস্টোলিক রক্ত চাপ (Systolic pressure) কত?
(a) 120 mmHg (b) 80 mmHg
(c) 60 mmHg (d) 90 mmHg

29. কোন প্রাণিটি অপ্রকৃত সিলোমযুক্ত?
(a) ফিতাকৃমি (b) চোখকৃমি
(c) অক্টোপাস (d) হাইড্রা

30. হার্ট অ্যাটাক সম্পর্কে নিশ্চিত হতে সাহায্য করে কোনটি?
(a) Troponin-I (b) Electrocardiogram
(c) BNP (d) MRI

31. শামুক এর প্রতিসাম্যতা কোন ধরনের?
(a) অরীয় (b) দ্বিঅরীয়
(c) অপ্রতিসাম্য (d) দ্বিপার্শ্বীয়

32. কোন কপাটিকার পিছনে SAN অবস্থিত?
(a) সেমিলুনার কপাটিকা (b) বাইকাসপিড কপাটিকা
(c) ট্রাইকাসপিড কপাটিকা (d) ইউস্টেশিয়ান কপাটিকা

33. কোনটি প্লাজমা প্রোটিন নয়?
(a) ফাইব্রিনোজেন (b) অ্যালবুমিন
(c) প্রোথ্রম্বিন (d) বিলিরুবিন

34. কোনটিকে সংযোগকারী যোগসূত্র বলা হয়?
(a) *Archaeopteryx* (b) *Limulus*
(c) *Sphenodon* (d) *Latimaria*

35. মুখ গহ্বরে কোন খাদ্যটির আংশিক পরিপাক ঘটে?
(a) ভিটামিন (b) শর্করা
(c) আমিষ (d) ফ্যাটি অ্যাসিড

36. খ্রিস্টমাস ডিজিজে কোন ফ্যাক্টর অনুপস্থিত?
(a) ফ্যাক্টর VIII (b) ফ্যাক্টর IX
(c) ফ্যাক্টর X (d) ফ্যাক্টর XII

37. হাইড্রার ক্ষেত্রে কোন ধরনের প্রতিসাম্যতা পরিলক্ষিত হয়?
(a) গোলীয় প্রতিসাম্যতা (b) অপ্রতিসাম্যতা
(c) অরীয় প্রতিসাম্যতা (d) দ্বি-অরীয় প্রতিসাম্যতা

38. স্বাভাবিক পিতা এবং হিমোফিলিয়া বাহক মাতার ক্ষেত্রে কত শতাংশ পুত্র স্বাভাবিক হবে?
(a) ২৫% (b) ৫০% (c) ৭৫% (d) ১০০%

39. সার্বজনীন গ্রহীতা বলা হয় কোন গ্রুপকে?
(a) O^- (b) O^+ (c) AB^+ (d) AB^-

40. লম্বা দূরত্ব অতিক্রমের জন্য হাইড্রা কোন চলন ব্যবহার করে?
(a) সমারসল্টিং (b) লুপিং
(c) গ্লাইডিং (d) হামাগুড়ি

41. মানুষের কটিদেশীয় অঞ্চলে কশেরুকার সংখ্যা-
(a) ৭ (b) ১২ (c) ৫ (d) ১

42. অর্ধমুক্ত সংবহনতন্ত্র দেখা যায় কোন পর্বের প্রাণিতে?
(a) Annelida (b) Cnidaria
(c) Mollusca (d) Platyhelminthes

43. XX-XY পদ্ধতিতে লিঙ্গ নির্ধারণ হয় কোনটির?
(a) ফড়িং (b) ছারপোকা
(c) তেলাপোকা (d) তেলাকুচা

44. 'Flower of the sea' বলা হয় কোন পর্বের প্রাণিদের?
(a) Porifera (b) Cnidaria
(c) Nematoda (d) Annelida

45. যে জিন নিজ বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয় তাকে কী বলে?
(a) এপিস্ট্যাটিক জিন (b) হাইপোস্ট্যাটিক জিন
(c) লিথাল জিন (d) কমপ্লিমেন্টারি জিন

46. শ্রেণিবিন্যাসের ক্রমিক ধাপগুলোর মধ্যে কোনটি সঠিক?
(a) পর্ব – শ্রেণী – গোত্র – বর্গ – গণ – প্রজাতি
(b) পর্ব – শ্রেণী – বর্গ – গোত্র – গণ – প্রজাতি
(c) পর্ব – বর্গ – শ্রেণী – গোত্র – গণ – প্রজাতি
(d) পর্ব – গোত্র – শ্রেণী – বর্গ – গণ – প্রজাতি

47. কোন সরিসৃপের হৃৎপিণ্ড সম্পূর্ণ চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট?
(a) ঘড়িয়াল (b) টিকটিকি
(c) কাছিম (d) কুমির

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

48. প্রাণিবিদ্যার জনক বলা হয় কাকে?
(a) ক্যারোলাস লিনিয়াস (b) মেন্ডেলিফ
(c) অ্যারিস্টটল (d) আব্রাহাম ট্রেম্বলে

49. সুস্থ মানুষ দৈনিক কী পরিমাণ লালা ক্ষরণ করে?
(a) 1200 - 1500 ml (b) 800 - 1000 ml
(c) 600 - 800 ml (d) 1500 - 2200 ml

50. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের?
(a) প্লাকয়েড (b) সাইনয়েড
(c) টিনয়েড (d) সাইক্লয়েড

51. রক্তচাপ মাপার যন্ত্রের নাম কী?
(a) ম্যানোমিটার (b) ব্যারোমিটার
(c) স্ফিগমোম্যানোমিটার (d) থার্মোমিটার

52. মৎস্য খনি নামে পরিচিত–
(a) পদ্মার মোহনা (b) হালদা নদী
(c) হাকালুকি হাওড় (d) চলনবিল

53. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক anticoagulant?
(a) Heparin (b) Histamine
(c) Serotonin (d) Plasmakinin

54. ঘাসফড়িং এর মস্তকের অংশ নয় কোনটি?
(a) কক্সা (b) জেনা (c) ফ্রন্স (d) ভার্টেক্স

55. মানবদেহের নিষ্ক্রিয় অঙ্গ নয় কোনটি?
(a) উপপল্লব (b) কানের পেশি
(c) অ্যাপেনডিক্স (d) থাইরয়েড

56. রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ বৃদ্ধিকারী হরমোন কোনটি?
(a) Insulin (b) Glucagon
(c) Somatostatin (d) Thyroxine

57. প্রাকৃতিক Pacemaker বলা হয় কাকে?
(a) SAN (b) AVN
(c) Bundle of His (d) Purkinje fiber

58. হৃদপেশিতে পর্যাপ্ত অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত সরবরাহ না হলে যে ব্যথা অনুভূত হয় তা হল-
(a) অ্যানজাইনা (b) সাইনুসাইটিস
(c) নিউমোনিয়া (d) ওটাইটিস মিডিয়া

59. ঘাসফড়িং-এর প্রধান শ্বসন অঙ্গ কোনটি?
(a) ফুসফুস (b) ফুলকা
(c) ট্রাকিয়া (d) ট্রাকিওল

60. মানুষের বক্ষ ও উদর গহবর কোনটি দিয়ে পৃথক থাকে?
(a) যকৃত (b) ফুসফুস (c) হৃদপিণ্ড (d) ডায়াফ্রাম

61. হিস্টামিন ও হেপারিন তৈরি হয় কোন রক্তকণিকা থেকে?
(a) ইওসিনোফিল (b) নিউট্রোফিল
(c) বেসোফিল (d) মনোসাইট

62. মানবদেহের সর্বমোট অস্থি সংখ্যা-
(a) ১০৩ (b) ১০৬ (c) ২০৪ (d) ২০৬

63. ফুসফুসের কৈশিকজালিকায় O_2এর চাপ কত mm Hg?
(a) 104 (b) 40 (c) 46 (d) 100

64. ম্যান্ডিবল এর আকৃতি-
(a) Z এর ন্যায় (b) U এর ন্যায়
(c) V এর ন্যায় (d) L এর ন্যায়

65. Ishihara color Test কোন রোগ শনাক্তকরণে ব্যবহার হয়?
(a) হিমোফিলিয়া (b) লাল সবুজ বর্ণান্ধতা
(c) মাসক্যুলার ডিসট্রফি (d) রাতকানা

66. মেরুদণ্ডের প্রথম কশেরুকার নাম কী?
(a) অ্যাটলাস (b) থোরাসিক (c) অ্যাক্সিস (d) কক্সিস

67. কোন শ্রেণির লিভারের মাধ্যমে অল্প বল প্রয়োগে বেশি ফল পাওয়া যায়?
(a) ১ম (b) ২য়
(c) ৩য় (d) ৪র্থ

68. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম লিথাল জিনের উপস্থিতি লক্ষ করে?
(a) মার্টন (b) পানেট
(c) ক্যুয়েনো (d) বেটসন

69. ট্রাকিয়া কোন কশেরুকা পর্যন্ত বিস্তৃত?
(a) ২য় বক্ষদেশীয় (b) ৩য় বক্ষদেশীয়
(c) ৫ম গ্রীবাদেশীয় (d) ৫ম বক্ষদেশীয়

70. পুনরাবৃত্তি মতবাদ দেন কোন বিজ্ঞানী?
(a) ভাইজম্যান (b) ল্যামার্ক
(c) হেকেল (d) মেণ্ডেল

71. ফুসফুসের কার্যকরী একক-
(a) নিউরন (b) নেফ্রন
(c) নিউরোগ্লিয়া (d) অ্যালভিওলাস

72. জীবের গঠন ও আকৃতি বিষয়ক বিজ্ঞানকে বলে-
(a) Ecology (b) Morphology
(c) Palaeontology (d) Embryology

73. করোটিকার অস্থি কোনটি?
(a) ন্যাসাল (b) ভোমার (c) স্ক্যাপুলা (d) প্যারাইটাল

74. 'অর্জিত বৈশিষ্ট্যের উত্তরাধিকার' মতবাদটি প্রবর্তন করেন কোন বিজ্ঞানী?
(a) ল্যামার্ক
(b) হুগো দ্য ভ্রিস
(c) চার্লস ডারউইন
(d) আলফ্রেড রাসেল ওয়ালেস

PULL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

75. প্রকৃত পর্ভকা হলো-
(a) প্রথম ৭ জোড়া (b) শেষ ৫ জোড়া
(c) শেষ ২ জোড়া (d) প্রথম ৬ জোড়া

76. টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোনটি হতে?
(a) যকৃত (b) পাকস্থলি
(c) লালাগ্রন্থি (d) অগ্ন্যাশয়

77. তরুণাস্থির আবরণীর নাম-
(a) পেরিঅস্টিয়াম (b) পেরিকন্ড্রিয়াম
(c) পেরিকার্ডিয়াম (d) প্লিউরা

78. প্রকট এপিস্ট্যাসিস এর ক্ষেত্রে মেন্ডেলিয়ান অনুপাতের পরিবর্তিত রূপ কোনটি?
(a) ১ : ২ : ১ (b) ৯ : ৭
(c) ৯ : ৩ : ৩ : ১ (d) ১৩ : ৩

79. কোন পর্বের সকল প্রাণি সামুদ্রিক?
(a) একাইনোডার্মাটা (b) পরিফেরা
(c) নেমাটোডা (d) অ্যানিলিডা

80. লিথাল জিনের প্রভাব দেখা যায় না নিচের কোনটিতে?
(a) থ্যালাসেমিয়া (b) লাল সবুজ বর্ণান্ধ
(c) ব্রাকিফ্যালান্জি (d) রেটিনোব্লাস্টোমা

81. Mollusca তে কোন উপাঙ্গটি থাকে?
(a) অ্যান্টেনা (b) স্টাইল (c) পোডিয়া (d) পদ

82. স্টার্নাম মানুষের কোথায় থাকে?
(a) মেরুদণ্ডে (b) বক্ষপিঞ্জরে
(c) অস্থিচক্রে (d) মাথায়

83. *Ascaris lumbricoites* কার বৈজ্ঞানিক নাম?
(a) গোলকৃমি (b) ঝিনুক
(c) হুক কৃমি (d) ফিতাকৃমি

84. ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় জড়িত কোন WBC?
(a) নিউট্রোফিল (b) লিম্ফোসাইট
(c) ইওসিনোফিল (d) বেসোফিল

85. *Hydra oligactis* এর বর্ণ-
(a) বাদামি (b) হলুদ বাদামী
(c) সাদা (d) সবুজ

86. মানবদেহে রক্তের স্বাভাবিক তাপমাত্রা কত?
(a) ২০-২২° সেলসিয়াস (b) ২৪-২৬° সেলসিয়াস
(c) ৩৬-৩৮° সেলসিয়াস (d) ৪০-৪২° সেলসিয়াস

87. মেন্ডেলের মটর গাছ বেছে নেয়ার কারণ-
(a) একলিঙ্গ (b) আয়ুষ্কাল অধিক
(c) স্বল্প প্রকরণ উপস্থিত (d) স্বপরাগী

৮৮. ভেনাস হার্ট (Venous Heart) বা শিরা হৃৎপিণ্ড পাওয়া যায় কোন প্রাণীতে?
(a) পাখিতে (b) উভচর প্রাণিতে
(c) ঘাসফড়িংয়ে (d) রুই মাছে

৮৯. 'Origin of Species by Means of Natural Selection' বইটির লেখক-
(a) থিওফ্রাস্টাস (b) ডারউইন
(c) ল্যামার্ক (d) মেন্ডেল

90. অসম্পূর্ণ রূপান্তর ঘটে নিম্নের কোন প্রাণীতে?
(a) তেলাপোকা (b) মৌমাছি
(c) রুইমাছ (d) প্রজাপতি

91. যকৃতের ম্যাক্রোফেজ হলো-
(a) আলফা কোষ (b) বিটা কোষ
(c) কাপফার কোষ (d) আর্কিওজোয়িক

92. কানের কোন অংশের সংক্রমণকে ওটাইটিস মিডিয়া বলে?
(a) অন্তঃকর্ণ (b) বহিঃকর্ণ
(c) মধ্যকর্ণ (d) কোনটিই নয়

93. রশ্মিময় পাখনাবিশিষ্ট মাছ বলা হয় কোন শ্রেণির মাছকে?
(a) Chondrichthyes (b) Actinopterygii
(c) Sarcopterygii (d) Amphibia

94. উইর্সাং নালি মানবদেহের কোন অঙ্গে পাওয়া যায়?
(a) অগ্ন্যাশয়ে (b) যকৃতে
(c) পাকস্থলিতে (d) কোলনে

95. ঘাসফড়িং এ দুইবার খোলস মোচনের মধ্যবর্তী দশাকে কী বলে?
(a) ডায়াপজ (b) ইনস্টার
(c) রেচন (d) ডায়াপেডেসিস

96. যকৃতের সবচেয়ে বড় খন্ড কোনটি?
(a) ডান (b) বাম (c) কর্ডেট (d) কোয়াড্রেট

97. হৃদপিণ্ডের সরু নিম্নমুখী অংশকে কী বলে?
(a) বেস (b) এপেক্স
(c) ভেনাক্যাভা (d) ভালব

98. 'গ্যাস্ট্রিক ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর' সৃষ্টি করে কোন কোষ-
(a) Oxyntic (b) Mucous cell
(c) Argentaffin cell (d) Zymogenic cell

99. অশর্করা → গ্লুকোজ; এটি কোন প্রক্রিয়া?
(a) গ্লাইকোজেনেসিস (b) গ্লাইকোজেনোলাইসিস
(c) গ্লুকোনিওজেনেসিস (d) লাইপোজেনেসিস

100. বায়ুপূর্ণ অস্থি কোনটি?
(a) স্ক্যাপুলা (b) হিউমেরাস
(c) টিবিয়া (d) ফ্রন্টাল

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | **রসায়ন ১ম পত্র** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. গ্রুপ-2 এর ধাতুর সালফেট লবণের পানিতে দ্রাব্যতার ক্রম হলো–
(a) $BeSO_4 < MgSO_4 < CaSO_4 < SrSO_4 < BaSO_4$
(b) $BeSO_4 > MgSO_4 > CaSO_4 > SrSO_4 > BaSO_4$
(c) $MgSO_4 > CaSO_4 > SrSO_4 > BaSO_4 > BeSO_4$
(d) $MgSO_4 > CaSO_4 > SrSO_4 > BaSO_4 > BeSO_4$

02. কৃষি জমিতে মাটির pH এর পরিসর কৃষিকাজের অবস্থাভেদে বিভিন্ন অঞ্চলে কত রাখা হয়?
(a) 3 – 7 (b) 6 – 8
(c) 4.5 – 9.5 (d) 3 – 9.5

03. সবুজ রসায়নের মূলনীতি কতটি?
(a) 10 (b) 11 (c) 12 (d) 13

04. জিংক শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
(a) $K_3[Fe(CN)_6]$ (b) $K_4[Fe(CN)_6]$
(c) $K_3[Na(CN)_6]$ (d) $K_2[Fe(CN)_6]$

05. H বন্ধনের শক্তিক্রম কোনটি?
(a) H ...... O > H ...... N > H ...... F
(b) H ...... O > H ...... F > H ...... N
(c) H ...... F > H ...... O > H ...... N
(d) H ...... F > H ...... N > H ...... O

06. কোন মৌলের ঘনত্ব সর্বনিম্ন?
(a) Na (b) K (c) Rb (d) Cs

07. খাদ্যবস্তু কৌটাজাতকরণের ক্ষেত্রে পানি সক্রিয়তা (a_w) এর মান কত রাখা হয়?
(a) < 0.9 (b) < 0.8 (c) < 0.7 (d) < 0.6

08. নিচের কোনটি চেতনানাশক হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে?
(a) C_6H_6 (b) $CHCl_3$
(c) CCl_4 (d) CH_3CH_2Cl

09. কোন যৌগটি আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না?
(a) $SiCl_4$ (b) CCl_4 (c) $AlCl_3$ (d) $CuCl_2$

10. $AlCl_3$ এর জলীয় দ্রবণ-
(a) অম্লধর্মী (b) ক্ষারধর্মী
(c) নিরপেক্ষধর্মী (d) উভধর্মী

11. কোনটি ডায়াম্যাগনেটিক?
(a) Ti (b) Fe (c) Mn (d) Zn

12. পোলারায়ন যত বেশি হয় যৌগের সমযোজী বৈশিষ্ট্য তত বৃদ্ধি পায়। ফলে গলনাংকেরও হ্রাস ঘটে। এ উক্তির প্রেক্ষাপটে নিম্নোক্ত যৌগসমূহের সঠিক গলনাঙ্ক ক্রম হলো-
(a) $AlCl_3 > NaCl > MgCl_2$
(b) $MgCl_2 > NaCl > AlCl_3$
(c) $NaCl > AlCl_3 > MgCl_2$
(d) $NaCl > MgCl_2 > AlCl_3$

13. নিচের কোনটি নিরপেক্ষ লিগ্যান্ড?
(a) F^- (b) H_2O (c) CH_4 (d) Au

14. H_2O এর বন্ধন কোণের মান কত?
(a) 107° (b) 109.5° (c) 120° (d) 104.5°

15. নিচের কোন যৌগটি আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় না?
(a) NCl_3 (b) PCl_3 (c) PCl_5 (d) NF_3

16. 50mL সম্পৃক্ত দ্রবণে 5g $CaCl_2$ থাকলে, প্রতি লিটারে $CaCl_2$ এর দ্রাব্যতা কত?
(a) $10gL^{-1}$ (b) $100gL^{-1}$
(c) $101gL^{-1}$ (d) $1011gL^{-1}$

17. দ্রবণে সালফেট আয়ন (SO_4^{2-}) শনাক্তকরণে কোন বিকারকটি সবচেয়ে উপযুক্ত?
(a) $BaSO_4$ (b) $BaCl_2$
(c) $Ba(NO_3)_2$ (d) $PbCl_2$

18. নিচের কোন মৌলটি ইলেকট্রন বিন্যাসের সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম দেখায়?
(a) Ca (b) Fe (c) Zn (d) Cr

19. কোন মৌলে সর্বাধিক সংখ্যক অযুগ্ম ইলেকট্রন আছে?
(a) CO (b) Fe
(c) Mn (d) Cr

20. CH_3COOH ও CH_3COONa কী মোলার অনুপাতে মিশালে pH = 5.0 এর একটি বাফার দ্রবণ তৈরি হবে? [CH_3COOH এর $pK_a = 5.0$]
(a) 1 : 2 (b) 2 : 1 (c) 1 : 1 (d) 1 : 3

21. পানির pK_w এর মান কত?
(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 14

ROLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

22. ইলেকট্রনের ভর-
(a) 5.5×10^{-23}g (b) 10.7×10^{-17}g
(c) 9.1×10^{-28}g (d) 9.1×10^{-30}g

23. যেসব পরমাণুর নিউক্লিয়ন সংখ্যা সমান কিন্তু পারমাণবিক সংখ্যা ভিন্ন তাদেরকে কী বলে?
(a) isotope (b) isotone (c) isobar (d) none

24. কোনটি ডায়াম্যাগনেটিক?
(a) Fe (b) Na^+ (c) Mg^+ (d) Fe^{2+}

25. হাইড্রোজেন পরমাণুর বামার সিরিজের জন্য সর্বোচ্চ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের মান কত?
(a) $\frac{4}{R_H}$ (b) $\frac{5R_H}{36}$ (c) $\frac{36}{5R_H}$ (d) $\frac{R_H}{4}$

26. CO_2 অণুর আকৃতি-
(a) সরলরৈখিক (b) সমতলীয় ত্রিভুজাকার
(c) চতুস্তলকীয় (d) 'V' আকৃতির

27. কোন সিরিজে অবলোহিত অঞ্চলের রশ্মি পাওয়া যায়?
(a) লাইমেন সিরিজ (b) বামার সিরিজ
(c) ব্রাকেট সিরিজ (d) সবগুলো

28. পর্যায় সারণির একই পর্যায়ের বাম থেকে ডানে গেলে p-ব্লক মৌলসমূহের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-
(a) জারণ ক্ষমতা হ্রাস পায়
(b) পারমাণবিক আকারে বৃদ্ধি পায়
(c) আয়নীকরণ বিভব হ্রাস পায়
(d) তড়িৎ ঋণাত্মকতা বৃদ্ধি পায়

29. সবুজ ভিট্রিওল এর রাসায়নিক সংকেত হল-
(a) $Na_2SO_4.10H_2O$ (b) $FeSO_4.7H_2O$
(c) $CuSO_4.5H_2O$ (d) $ZnSO_4.7H_2O$

30. হাইড্রোজেনের n তম কক্ষের শক্তি E_n হলে–
(a) $E_n \propto n^2$ (b) $E_n \propto \frac{1}{n^2}$
(c) $E_n \propto n$ (d) $E_n \propto \frac{1}{n}$

31. একটি CH_3CN অণুতে σ এবং π বন্ধনের সংখ্যা যথাক্রমে–
(a) 5 and 2 (b) 4 and 3
(c) 5 and 3 (d) 4 and 2

32. থায়োসালফেট, $S_2O_3^{2-}$ আয়নে সর্বমোট যোজন ইলেকট্রনের সংখ্যা কত?
(a) 28 (b) 30 (c) 32 (d) 34

33. অ্যামোনিয়ার শিল্পোৎপাদনের জন্য অত্যানুকূল তাপমাত্রা কত?
(a) 200°C – 300°C (b) 300°C – 400°C
(c) 350°C – 450°C (d) 400°C – 500°C

34. Sr, Tc, Zr এবং Rb পরমাণুর ব্যাসার্ধের ক্রম হলো-
(a) Rb > Sr > Zr > Tc (b) Tc > Sr > Rb > Zr
(c) Sr > Tc > Zr > Rb (d) Zr > Tc > Rb > Sr

35. নিম্নের কোন যৌগটি সবচেয়ে কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে?
(a) Na_2CO_3 (b) K_2CO_3 (c) $MgCO_3$ (d) $BaCO_3$

36. ইলেকট্রনের ভর প্রোটনের ভরের কত অংশ?
(a) $\frac{1}{1757}$ (b) $\frac{1}{2037}$ (c) $\frac{1}{1837}$ (d) $\frac{1}{1937}$

37. কোন অরবিটাল হুন্ডের নিয়ম অনুসরণ করে না?
(a) 1s (b) 2p
(c) 3d (d) 4f

38. দীপ শিখায় উত্তপ্ত করলে Ca কোন বর্ণ দেয়?
(a) ইটের ন্যায় লাল (b) সোনালী হলুদ
(c) বেগুনি (d) কমলা

39. $XeOF_4$ এর গঠন কীরূপ?
(a) সরলরৈখিক (b) অষ্টতলকীয়
(c) চতুস্তলকীয় (d) বর্গাকার পিরামিডীয়

40. 'মুদ্রা ধাতু' নামে পরিচিত-
(a) Cu, Ag, Ni (b) Cu, Au, Cr
(c) Ag, Cu, Au (d) Au, Al, Ag

41. কোনো উপশক্তিস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণক্ষমতা কত?
(a) $2\ell + 1$ (b) $2n^2$
(c) n^2 (d) $2(2\ell + 1)$

42. f-ব্লক মৌল কোনটি?
(a) C (b) Sc (c) Ce (d) Cs

43. কোনো বিক্রিয়া সম্মুখ দিকে অগ্রসর হবে যদি বিক্রিয়ার–
(a) $K_c > Q_c$ হয় (b) $K_c < Q_c$ হয়
(c) $K_c > Q_c$ হয় (d) $K_c = Q_c$ হয়

44. কোনটির কম্পাংক বেশি?
(a) X – ray (b) UV (c) MW (d) IR

45. পানিতে কোনটির দ্রাব্যতা বেশি?
(a) ইথানল (b) ইথার
(c) বিউটানল–1 (d) পেন্টানল-1

46. কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি?
(a) O (b) F (c) Br (d) Cl

47. NH_4Cl যৌগে কত প্রকারের বন্ধন আছে?
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

48. $[Ne]3s^23p^64s^23d^{10}4p^1$ মৌলটির পর্যায় সারণিতে অবস্থান-
(a) তৃতীয় পর্যায় IIIA গ্রুপ (b) চতুর্থ পর্যায় IIIA গ্রুপ
(c) চতুর্থ পর্যায় IVA গ্রুপ (d) তৃতীয় পর্যায় IVA গ্রুপ

49. কোনটির আকার সবচেয়ে বড়?
(a) Na^+ (b) Mg^{+2} (c) N^{3-} (d) F^{-1}

FULL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

50. কোন অক্সাইডটি নিরপেক্ষ?
(a) Al_2O_3 (b) BeO (c) NO (d) SO_3

51. কোনটি কিলেটিং এজেন্ট?
(a) BHA (b) EDTA (c) TBHQ (d) BHT

52. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$; $\Delta H = -92kJ/mol$, বিক্রিয়ার তাপমাত্রা বাড়ালে সাম্যাবস্থা কোন দিকে অগ্রসর হবে?
(a) সম্মুখ দিকে (b) পশ্চাৎ দিকে
(c) স্থির থাকবে (d) কোনটিই নয়

53. 300K তাপমাত্রায় $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ বিক্রিয়ার সাম্যমিশ্রণে $[N_2O_4] = 4.8 \times 10^{-2} molL^{-1}$; $[NO_2] = 1.2 \times 10^{-2} molL^{-1}$; $K_C = ?$
(a) $0.25\ molL^{-1}$ (b) $0.3\ molL^{-1}$
(c) $3 \times 10^{-3} molL^{-1}$ (d) $3 \times 10^{3} molL^{-1}$

54. 25°C তাপমাত্রায় Ag_2CO_3 এর দ্রাব্যতা গুণফল 3.2×10^{-11} হলে, এর দ্রাব্যতা কত?
(a) 3.2×10^{-3} (b) 2.4×10^{-4}
(c) 2×10^{-4} (d) 3×10^{-4}

55. $Fe(CO)_5$ এর সংকরায়ন কোনটি?
(a) spd^3 (b) sp^3d^2 (c) d^3sp (d) dsp^3

56. $2A + B \rightleftharpoons C + 2D$ বিক্রিয়ার K_c কত?
(a) $\frac{[C][D]}{[A][B]}$ (b) $\frac{[C]^2[D]}{[A][B]^2}$ (c) $\frac{[A][B]}{[C][D]}$ (d) $\frac{[C][D]^2}{[A]^2[B]}$

57. বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক কোনটির উপর নির্ভরশীল?
(a) তাপমাত্রা (b) ঘনমাত্রা (c) চাপ (d) প্রভাব

58. sp^2 সংকর অরবিটালের আকৃতি-
(a) সরলরৈখিক (b) ত্রিভুজ আকৃতির
(c) চতুস্তলকীয় (d) কোনটিই নয়

59. নিম্নের কোন মৌলদ্বয়ের মধ্যে কর্ণ সম্পর্ক আছে?
(a) Be ও B (b) N ও O
(c) Be ও Al (d) S ও Cl

60. 25°C তাপমাত্রায় 85gm দ্রব কোন দ্রাবকে যোগ করে দ্রবণের ভর পাওয়া গেল 185gm। দ্রবণটি সম্পৃক্ত হলে ঐ তাপমাত্রায় দ্রবের দ্রাব্যতা কত?
(a) 85 (b) 45 (c) 80 (d) 40

61. কোন দ্রবণের pH এর মান 5 থেকে 7 এ বৃদ্ধি পেলে H^+ এর ঘনমাত্রা কতগুণ হ্রাস পায়?
(a) 2 গুণ (b) 100 গুণ (c) 200 গুণ (d) 300 গুণ

62. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ বিক্রিয়ায় K_p ও K_c এর মধ্যে সম্পর্ক কি?
(a) $K_p = K_cRT$ (b) $K_c = K_p(RT)^2$
(c) $K - p = K_c(RT)^{-1}$ (d) $K_c = K_p(RT)^{-2}$

63. তাপহারী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে $\log K_p$ বনাম $\frac{1}{T}$ লেখের ঢাল –
(a) ধনাত্মক হয় (b) ঋণাত্মক হয়
(c) শূন্য হয় (d) অসীম হয়

64. মানুষের রক্তের pH নিয়ন্ত্রণে কত ধরনের বাফার সিস্টেম জড়িত?
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 1

65. 70°C তাপমাত্রায় ও 2atm চাপে PCl_5 এর 50% বিয়োজিত হলে উক্ত বিয়োজনে K_p কত?
(a) $\frac{2}{3}atm$ (b) $\frac{2}{3}atm^{-1}$ (c) $\frac{1}{3}atm$ (d) $\frac{1}{3}atm^{-1}$

66. 25°C তপমাত্রায় AgI লবণের দ্রাব্যতা গুণফল 1×10^{-10} হলে, এর দ্রাব্যতা ppm এককে কত হবে?
(a) $10^{-5}ppm$ (b) 2.35 ppm
(c) $10^{-2}ppm$ (d) 235 ppm

67. কোন এসিডের তীব্রতা সবচেয়ে কম?
(a) $HClO_4$ (b) $HClO_3$ (c) H_2SO_4 (d) H_2SO_3

68. অপটিকাল ফাইবারের প্রধান উপাদান কোনটি?
(a) MgO (b) Al_2O_3 (c) SiO_2 (d) HNO_3

69. কোন সমীকরণটি ইলেকট্রন এর কণা ও তরঙ্গ উভয়ধর্ম প্রকাশ করে?
(a) $E = mc^2$ (b) $mvr = \frac{nh}{2\pi}$
(c) $\lambda = \frac{4n}{mv}$ (d) $E = \frac{4n}{\lambda}$

70. ইথিলিনে সিগমা বন্ধন ও পাই বন্ধনের সংখ্যা কত?
(a) ৪টি σ, ২টি π (b) ৫টি σ, ১টি π
(c) ৪টি σ, ১টি π (d) ৫টি σ, ২টি π

71. কোন জোড়াটি পরস্পর আইসোবার?
(a) ${}^{64}_{29}Cu, {}^{64}_{30}Zn$ (b) ${}^{62}_{29}Cu, {}^{63}_{30}Zn$
(c) ${}^{63}_{29}Cu, {}^{62}_{30}Zn$ (d) ${}^{64}_{30}Cu, {}^{63}_{29}Zn$

72. 0.18 M CH_3COOH এর শতকরা কতভাগ বিয়োজিত হবে? $(K_a = 1.8 \times 10^{-5})$
(a) 1% (b) 10% (c) 12% (d) 15%

73. কোনটি পারমাণবিক ব্যাসার্ধের ক্ষেত্রে সঠিক ক্রম?
(a) $Li > Na > K > Rb > Cs$
(b) $Cs > Rb > K > Na > Li$
(c) $C > N > O > Li$
(d) $F > O > N > C$

74. পানির আয়নিক গুণফল ও পানির অটো আয়নিকরণ এর মধ্যে সম্পর্ক কি?
(a) $K_d \times [H_2O]^2 = K_w$ (b) $K_w \times [H_2O]^2 = k_d$
(c) $\sqrt{K_w} = K_d \times [H_2O]$ (d) $\sqrt{k_d} = k_w \times [H_2O]$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are Vital for effective delivery

Nanami kento

75. Hg এর পারমাণবিক সংখ্যা কোনটি?
(a) 40 (b) 60 (c) 80 (d) 100

76. $d_{x^2-y^2}$ অরবিটালের লোব (lobe) সমূহ কীভাবে অবস্থান করে?
(a) x ও y অক্ষের মাঝখানে (b) z অক্ষ বরাবর
(c) y ও z অক্ষের মাঝখানে (d) x ও y অক্ষ বরাবর

77. নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলোর মধ্যে কোন মৌলটি p ব্লক মৌলের অন্তর্ভুক্ত নয়?
(a) X_e (b) He (c) Ne (d) K_r

78. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ এর কেন্দ্রীয় মৌলের সংকরায়ন কোনটি?
(a) dsp^2 (b) sp^3 (c) sp^2d (d) dsp^3

79. NH_3 এর বন্ধন কোণের মান কত?
(a) 107° (b) 109.5° (c) 120° (d) 104.5°

80. $Ni(CO)_4$ এর অযুগ্ম ইলেকট্রন সংখ্যা-
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

81. মানবদেহে স্বাভাবিক বিপাক ক্রিয়া দ্বারা উৎপন্ন তাপের নির্দিষ্ট অংশ কোন রশ্মিরূপে পরিবেশে বিকিরিত হয়?
(a) UV ray (b) IR ray
(c) Microwave (d) Y ray

82. নিচের কোন মৌলের ইলেকট্রন আসক্তির মান ধনাত্মক?
(a) B (b) C (c) N (d) O

83. কোন বন্ধনটি সবচেয়ে শক্তিশালী?
(a) সিগমা বন্ধন (b) পাই বন্ধন
(c) সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন (d) হাইড্রোজেন বন্ধন

84. কোন পরমাণুসমূহের ম্যাগনেটিক মোমেন্ট থাকে।
(a) ${}^{1}_{1}H$ (b) ${}^{19}_{9}F$ (c) ${}^{7}_{3}Li$ (d) All

85. 0.002 M সালফিউরিক এসিড দ্রবণের pH হল-
(a) 3.70 (b) 4.20 (c) 2.40 (d) 3.00

86. সবচেয়ে তীব্র এসিড কোনটি?
(a) HI (b) HCl (c) HF (d) H_2SO_4

87. নিম্নের কোনটি বাফার দ্রবণ নয়?
(a) $CH_3COOH + CH_3COONa$
(b) $NH_4OH + NH_4Cl$
(c) HCl + NaCl
(d) $Na_2CO_3 + NaHCO_3$

88. কোন ক্ষেত্রে অসওয়াল্ডের লঘুকরণ সূত্রটি প্রযোজ্য?
(a) অসীম লঘুতায় মৃদু অম্লের জন্য
(b) তীব্র অম্লের জন্য
(c) মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থের দ্রবণের জন্য
(d) তীব্র ক্ষারকের জন্য

89. নিচের কোন কোয়ান্টাম সেটটি পরমাণুর একটি ইলেকট্রনের জন্য সম্ভব নয়?
(a) n = 2, l = 1, m = 0, s = +1/2
(b) n = 3, l = 1, m = +2, s = −1/2
(c) n = 1, l = 0, m = 0, s = −1/2
(d) n = 4, l = 0, m = 0, s = +1/2

90. 14g নাইট্রোজেনে অণুর সংখ্যা কত?
(a) 3.011×10^{23} (b) 6.02×10^{22}
(c) 9.63×10^{23} (d) 1.88×10^{23}

91. মারকারী (II) অক্সাইড তাপে নিম্নের বিক্রিয়া অনুসারে ভাঙে। এ প্রক্রিয়াটির সাম্যাঙ্ককে কিভাবে প্রকাশ করা যায়?
$2HgO(s) \rightarrow 2Hg(s) + O_2(g)$
(a) $K = \frac{[Hg]^2(O_2)}{[HgO]^2}$ (b) $K = \frac{(Hg)(O_2)}{(HgO)}$
(c) $K = [Hg](O_2)$ (d) None

92. বৈদ্যুতিক বাল্বে নিষ্ক্রিয় পরিবেশরূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
(a) ক্রিপটন (b) আর্গন (c) নিয়ন (d) হিলিয়াম

93. গ্রুপ-16 এর মৌলসমূহের ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম কোনটি?
(a) O > S > Se > Te > PO
(b) O < S < Se < Te < PO
(c) S > Se > Te > PO > O
(d) S < Se < Te < PO < O

94. TSP এর সংকেত কোনটি?
(a) $(NH_4)_2HPO_4$ (b) $Ca(H_2PO_4)_2$
(c) $(NH_4)_2SO_4$ (d) $(NH_2)_2C = O$

95. 5 মোল N_2O_4 এর 3 মোল বিয়োজিত হলে বিয়োজন মাত্রা কত?
(a) 30% (b) 20% (c) 50% (d) 60%

96. IO_3^- আয়নের নিঃসঙ্গ ইলেকট্রনের সংখ্যা কতটি?
(a) 2 (b) 1 (c) 4 (d) 3

97. কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সাহায্যে ইলেকট্রনের ঘূর্ণনের প্রকৃতি ও দিক সম্বন্ধে জানা যায়?
(a) প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা
(b) সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা
(c) চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা
(d) ঘূর্ণন কোয়ান্টাম সংখ্যা

98. 5 mol PCl_5 এর বিয়োজন মাত্রা 40% হলে, অবিয়োজিত PCl_5 এর পরিমাণ-
(a) 2 mol (b) 0.4 mol (c) 3 mol (d) 4.6 mol

99. কোনটি Ca^{2+} আয়নের নিশ্চিতকরণ পরীক্ষা?
(a) অ্যামোনিয়াম অক্সালেট দ্রবণসহ পরীক্ষা'
(b) নেসলার দ্রবণসহ পরীক্ষার
(c) NH_4OH
(d) পটাশিয়াম ফেরোসায়ানাইড দ্রবণসহ পরীক্ষা

100. 298K তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফলের মান-
(a) 1×10^{-12} (b) 1×10^{-15}
(c) 1×10^{-14} (d) 1×10^{-7}

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | রসায়ন ২য় পত্র | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. রেক্টিফাইড স্পিরিট কোনটি?
(a) 65% ইথানল (b) 75% ইথানল
(c) 85% ইথানল (d) 95% ইথানল

02. নির্দিষ্ট ভরের কোনো গ্যাসের চাপ অর্ধেক হ্রাস ও তাপমাত্রা দ্বিগুণ করা হলে আয়তন কত হবে?
(a) পূর্বের সমান (b) পূর্বের দ্বিগুণ
(c) এক-চতুর্থাংশ (d) পূর্বের চারগুণ

03. হেক্সিন-3 কোন প্রকারের সমাণুতা প্রদর্শন করে?
(a) সিস্-ট্রান্স সমাণুতা (b) আলোক সমাণুতা
(c) কার্যকরী মূলক সমাণুতা (d) এনানসিওমার

04. ডিনামাইট তৈরিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
(a) নাইট্রোগ্লিসারিন (b) গ্লিসারিন
(c) হেক্সামিন (d) ডেটল

05. 0.01 M ঘনমাত্রার দ্রবণকে কী বলে?
(a) মোলার দ্রবণ (b) সেন্টিমোলার দ্রবণ
(c) ডেসিমোলার দ্রবণ (d) সেমিমোলার দ্রবণ

06. একই আয়ন প্রভাবে কোনটির তড়িৎ পরিবাহিতা হ্রাস পায়?
(a) $NaCl(aq), HCl(aq)$ (b) $HCl(g), NaCl(s)$
(c) $Cu(s), HCl(g)$ (d) $CuSO_4(aq), HCl(aq)$

07. পটাশিয়াম নাইট্রেটের একটি জলীয় দ্রবণকে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে নিম্নের কোন গ্যাস/গ্যাসসমূহ উৎপন্ন হবে?
(a) H_2, NO_2 (b) NO_2 (c) O_2, NO_2 (d) H_2, O_2

08. স্থির তাপমাত্রায় logP বনাম logV গ্রাফের ঢাল কত?
(a) 1 (b) −1 (c) 2 (d) −2

09. 25mL 2M দ্বি-ক্ষারীয় তীব্র অম্লের দ্রবণের সাথে 25mL 2M এক-অম্লীয় তীব্র ক্ষারের দ্রবণ যোগ করলে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি কেমন হবে?
(a) অম্লীয় (b) ক্ষারীয় (c) প্রশম (d) নিরপেক্ষ

10. নিম্নের যৌগগুলির মধ্যে কোনটিতে sp ও sp^3 সংকরিত C পরমাণু রয়েছে?
(a) $CH_3C \equiv CH$ (b) $CH_3 - CH = CH_2$
(c) $CH_3 - CH_2 - CH_3$ (d) $CH_2 = CH_2$

11. BOD এর মান কত হলে সেই পানি উত্তম হবে?
(a) 1.0 mg/L (b) 1.0g/L
(c) 5 gm/L (d) 6 mg/L

12. 28 g N_2 গ্যাসের জন্য ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণ কোনটি?
(a) $\left(P + \frac{2a}{V^2}\right)(V - 2b) = 2RT$
(b) $\left(P + \frac{n^3a}{V^2}\right)(V - 3b) = 1RT$
(c) $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$
(d) $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = nRT$

13. নিচের কোন গ্যাসটির আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল কম?
(a) Ar (b) O_2 (c) Ne (d) He

14. ক্লোরোফরমের বিশুদ্ধতা পরীক্ষার জন্য ব্যবহৃত হয়-
(a) HNO_3 (b) $Zn(OH)_2$
(c) HCOONa (d) $AgNO_3$

15. জৈব যৌগের শিকলে কার্বন সংখ্যা কমানো যায় কীভাবে?
(a) হফম্যান ডিগ্রেডেশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে
(b) উর্টজ বিক্রিয়ার মাধ্যমে
(c) ক্লিমেনসেন বিজারণ বিক্রিয়ার মাধ্যমে
(d) ইটার্ড বিক্রিয়ার মাধ্যমে

16. 64g অক্সিজেন একটি আবদ্ধ পাত্রে 600K তাপমাত্রায় 2atm চাপ তৈরি করে। ঐ পাত্রে 56g N_2 গ্যাস কত তাপমাত্রায় রাখলে একই চাপ তৈরি করবে?
(a) 300 K (b) 200 K (c) 600 K (d) 800 K

17. অ্যাসিটিলিনকে ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্বারা জারিত করলে কোনটি পাওয়া যায়?
(a) ফরমিক এসিড (b) অ্যাসিটিক এসিড
(c) অক্সালিক এসিড (d) ইথিলিন গ্লাইকল

18. গ্লিসারিনকে P_2O_5 দ্বারা নিরুদিত করলে কী উৎপন্ন হয়?
(a) অ্যাক্রোলিন (b) ক্রোটানালডিহাইড
(c) ক্লোরাল (d) আয়োডক্স

19. $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow[20\%\ H_2SO_4]{2\%\ Hg^{2+}} A$; বিক্রিয়ায় 'A' হলো-
(a) CH_3COCH_3 (b) $CH_2 = CH_2$
(c) $CH_3 - CHO$ (d) $CH_3 - CH_3$

20. প্রতিটি 1L আয়তনের তিনটি পাত্রে 1 atm চাপে অবস্থিত এক একটি গ্যাস 1L আয়তনের আরো একটি পাত্রে মিশানো হলে মিশ্র গ্যাসের চাপ কত হবে?
(a) 3 atm (b) 0.33 atm
(c) 1 atm (d) 0.9 atm

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

21. কঠিন জারক পদার্থ নয় কোনটি?
(a) $KMnO_4$ (b) $K_2Cr_2O_7$
(c) H_2O_2 (d) $FeCl_3$

22. নিচের কোন মৌলটি পানি H_2O (l) থেকে H_2কে প্রতিস্থাপন করতে পারে?
(a) Mn (b) Mg (c) K (d) Fe

23. যদি Zn ও Ag তড়িৎদ্বারের জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76 V ও −0.80V হয়, তবে $Zn/Zn^{2+}||Ag^+/Ag$ কোষের emf হবে কোনটি?
(a) −1.56V (b) −0.04V
(c) +0.04V (d) 1.56V

24. (4n + 2) সংখ্যক π ইলেকট্রন বিশিষ্ট অ্যারোমেটিক যৌগের জন্য n এর মান 0 হলে কোনটিকে নির্দেশ করে?
(a) সাইক্লোপ্রোপিন
(b) সাইক্লোপ্রোপিনাইল
(c) সাইক্লোপ্রোপিনাইল ক্যাটায়ন
(d) বিউটাইল ক্যাটায়ন

25. হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়ার প্রধান উৎপাদ কোনটি?
(a) অ্যামাইড (b) অ্যামিন
(c) অ্যালকোহল (d) ফেনল

26. ক্লিমেনসেন বিজারণ দ্বারা কী উৎপাদিত হয়?
(a) হাইড্রোকার্বন (b) জৈব এসিড
(c) অ্যামিন (d) অ্যালডিহাইড

27. 500 mL 2M H_2SO_4 কে পূর্ণ প্রশমিত করতে 2M ঘনমাত্রার NaOH কত লিটার লাগবে?
(a) 1L (b) 2L (c) 4L (d) 1.5L

28. SO_4^{2-} এবং PO_4^{3-} এর অনুবন্ধী এসিড হচ্ছে-
(a) $H_2SO_4, H_2PO_4^-$ (b) HSO_4^-, HPO_4^{2-}
(c) $HSO_4^-, H_2PO_4^-$ (d) H_2SO_4, H_3PO_4

29. $Na_3[Cr(CN)_6]$ যৌগে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?
(a) +6 (b) −6 (c) +3 (d) −3

30. দ্রবণের মাত্রার কোনটি তাপমাত্রার সাথে পরিবর্তিত হয় না?
(a) নরমালিটি (b) মোলারিটি
(c) মোলালিটি (d) ফরমালিটি

31. কোন গ্যাসটি অধিক শোষণযোগ্য?
(a) H_2 (b) He (c) O_2 (d) CO_2

32. এসিড অ্যানহাইড্রাইডের কার্যকরী মূলক কোনটি?
(a) > CO (b) $-CONH_2$
(c) −COOCO − (d) −COOH

33. অম্লীয় মাধ্যমে ক্রিসল রেড নির্দেশকের বর্ণ হচ্ছে-
(a) লালচে বেগুনি (b) নীল
(c) লাল (d) হলুদ

34. $FeCl_3$ যৌগে Fe এর জারণ সংখ্যা কত?
(a) +3 (b) −3 (c) +2 (d) −2

35. কোনটি জারক ও বিজারক উভয় হিসাবে ক্রিয়া করে?
(a) $Fe_2(SO_4)_3$ (b) H_2O_2
(c) $K_2Cr_2O_7$ (d) O_2

36. নিচের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া?
(a) $CuO + H_2 = Cu + H_2O$
(b) $FeO + CO = Fe + CO_2$
(c) $H_2S + Cl_2 = S + 2HCl$
(d) All

37. কোন গ্যাসটি এসিড বৃষ্টির এর জন্য দায়ী?
(a) CO_2 (b) CH_4 (c) SO_2 (d) CFC

38. প্রশম নিউক্লিওফিলিক বিকারক কোনটি?
(a) CN^- (b) NH_3 (c) OH^- (d) H^+

39. নিচের কোন গ্যাসটির সংকোচনশীলতা গুণাঙ্ক, Z > 1 হয়?
(a) H_2 (b) Cl_2 (c) CO_2 (d) NH_3

40. নিচের কোন যৌগটি আয়োডোফর্ম বিক্রিয়া দেয় না?
(a) CH_3COCH_3 (b) $CH_3OCH_2CH_3$
(c) CH_3CH_2OH (d) CH_3CHO

41. যদি 49 gm H_2SO_4 এক লিটার দ্রবণে দ্রবীভূত থাকে তাহলে দ্রবণের মোলারিটি-
(a) 1.0 M (b) 0.6 M (c) 0.5 M (d) 0.75 M

42. সংকোচনশীলতা গুণাঙ্কের মান 1 অপেক্ষা ছোট হলে কোনটি সঠিক?
(a) বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাস অপেক্ষা কম সংকোচনশীল
(b) বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাস অপেক্ষা অধিক সংকোচনশীল
(c) বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করবে
(d) কোনটিই নয়

43. কোন যৌগটি আলোক সক্রিয়?
(a) $CH_3(CH_2)_3 - OH$ (b) COOH–COOH
(c) $(CH_3)_2CH - OH$ (d) $CH_3 - CH(OH) - NH_2$

44. কোন গ্যাসকে তরলে পরিণত করার শর্ত–
(a) চাপ ও তাপমাত্রা কমাতে হবে
(b) চাপ হ্রাস করতে ও তাপমাত্রা বাড়াতে হবে
(c) চাপ বৃদ্ধি করতে ও তাপমাত্রা কমাতে হবে
(d) চাপ ও তাপমাত্রা উভয়ই বাড়াতে হবে

45. মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষার টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক উপযোগী?
(a) ফেনলফথ্যালিন (b) মিথাইল অরেঞ্জ
(c) মিথাইল রেড (d) b ও c উভয়ই

46. কাইরাল কেন্দ্রবিশিষ্ট 1° অ্যালকোহল কোনটি?
(a) 2– মিথাইল–2–বিউটানল
(b) 2– মিথাইল–1–বিউটানল
(c) বিউটানল–2
(d) 3– মিথাইল বিউটানল–1

47. $HP_2O_7^-$ মূলকের মধ্যে P এর জারণ মান কত?
(a) +3 (b) +4 (c) +6 (d) +7

48. 1000 ml আয়তনে 1 mol দ্রব দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবণকে কী বলে?
(a) মোলার দ্রবণ (b) সেমি মোলার দ্রবণ
(c) ডেসি মোলার দ্রবণ (d) সেমি মোলাল দ্রবণ

49. বিশুদ্ধ পানির ঘনমাত্রা কত $mol\ L^{-1}$?
(a) 35.5 (b) 10.0
(c) 55.5 (d) 18.0

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

50. ক্ষারীয় মাধ্যমে $KMnO_4$ কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?
(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6

51. সক্রিয়তা সিরিজ মতে নিচের কোনটি সঠিক?
(a) Al > Ni (b) Zn > Mg
(c) Fe > Na (d) Cu > Sn

52. একটি কোষ বিক্রিয়ার E° এর মান ধনাত্মক হলে-
(a) বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে সংঘটিত হবে
(b) বিক্রিয়াটি আদৌ সংঘটিত হবে না
(c) কোষে বিক্রিয়ার উপর E° এর কোন প্রভাব নাই
(d) ঋণাত্মক বিক্রিয়া সম্পন্ন হবে

53. ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণে 'a' এর একক কী?
(a) $L\ mol^{-1}$ (b) $dm^3\ mol^{-1}$
(c) $atm\ mol^{-2}\ dm^6$ (d) $atm\ L^{-1}$

54. নিচের কোনটি লবণ সেতুতে উৎকৃষ্ট?
(a) KNO_3 (b) KI (c) KBr (d) KCl

55. এসিড মিশ্রিত $CuSO_4$ দ্রবণের মধ্য দিয়ে 96500 s ধরে 2A তড়িৎ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম কপার জমা হবে?
(a) 63.5 gm (b) 127 gm
(c) 31.75 gm (d) 82.7 gm

56. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বারের বিভবের মান কত?
(a) 10V (b) 0V (c) 20V (d) 100V

57. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলে অত্যন্ত দামি ধাতু হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়?
(a) Pt (b) Au (c) Ca (d) Hg

58. $SnCl_2 + 2FeCl_3 = 2FeCl_2 + SnCl_4$; বিক্রিয়াটিতে জারক হলো-
(a) $SnCl_2$ (b) Fe^{2+} (c) $FeCl_3$ (d) Sn^{2+}

59. অ্যালকাইন −1 শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারক কোনটি?
(a) $[Cu(NH_3)_2]Cl$ (b) $B_2 + H_2O$
(c) $ZnCl_2 + HCl$ (d) $C_6H_5 - MgBr$

60. অ্যাসিটালডিহাইডকে জিংক অ্যামালগাম ও গাঢ় হাইড্রোক্লোরিক এসিড দ্বারা বিজারণ প্রক্রিয়াকে বলে-
(a) স্টিফেনস্ বিজারণ (b) ক্লিমেনসেন বিজারণ
(c) রোজেনমাণ্ড বিজারণ (d) মেনডিস বিজারণ

61. বিউটাইন-1 এবং বিউটাইন-2 এর পার্থক্যকরণে কোন বিক্রিয়কটি ব্যবহৃত হয়?
(a) Br_2/CCl_4 (b) H_2/Pt
(c) I_2/KOH (d) Cu^{2+}/OH^-

62. $NH_4CNO \xrightarrow{\Delta} H_2N - \overset{O}{\overset{||}{C}} - NH_2$ এ বিক্রিয়াটি কোন ধরনের বিক্রিয়া?
(a) সংযোজন (b) সমাণুকরণ
(c) অপসারণ (d) প্রতিস্থাপন

63. কোন জৈব এসিডটি সবচেয়ে দুর্বল?
(a) $CCl_3 - COOH$ (b) $CH_3 - COOH$
(c) $CH_3 - CH_2 - COOH$ (d) $CH_2Cl - COOH$

64. $CH_3 - CH_2 - OH \xrightarrow{[O]} C \xrightarrow{[O]} D$; এখানে C ও D হল যথাক্রমে-
(a) CH_3CHO, CH_3CH_2COOH
(b) CH_3COCH_3, CH_3COOH
(c) CH_3CHO, CH_3COOH
(d) CH_3COOH, CH_3CHO

65. 30°C তাপমাত্রায় 22g CO_2 গ্যাস 5L আয়তনের স্থান দখল করলে ঐ গ্যাসের চাপ কত হবে?
(a) 8.314×30.3 kPa (b) 303×8.314 atm
(c) 0.082×30.3 atm (d) 303×0.082 atm

66. H_2O ও $CaCl_2$ দ্রবণের মধ্য দিয়ে একই পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হলে যে সময়ে 3.01×10^{23} টি Ca পরমাণু জমা হয়, উক্ত সময়ে STP তে কত আয়তন O_2 মুক্ত হবে?
(a) 5.6 L (b) 4.3 L (c) 6.5 L (d) 2.4 L

67. একটি দ্বিযোজী ধাতব আয়নের 1.0 mol আয়ন কী পরিমাণ বিদ্যুৎ পরিবহন করে?
(a) 385472 C (b) 193000 C
(c) 96368 C (d) 289500 C

68. 1°, 2°, 3° অ্যামিনের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
(a) HNO_3 (b) Zn, HCl
(c) HNO_2 (d) $CHCl_3$

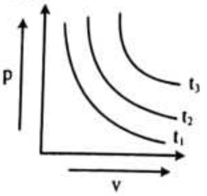
69. ন্যাপথালিনে π ইলেকট্রনের সংখ্যা কত?
(a) 14 (b) 10 (c) 5 (d) 7

70. কোন যৌগটির ডিকার্বক্সিলেশনে প্রোপেন পাওয়া যায়?
(a) CH_3CH_2COONa
(b) $CH_3CH_2CH_2COONa$
(c) CH_3COONa
(d) $CH_3CH_2CH_2CH_2COONa$

71. কোন জোড়ায় উভয়ই বেনজিন চক্রে সক্রিয়কারী গ্রুপ?
(a) $-CH_3, -COOH$ (b) $-CH_3, -NO_2$
(c) $-NH_3, -CHO$ (d) $-CH_3, -NH_2$

72. 500mL 1M NaOH কে পূর্ণ প্রশমিত করতে 2M ঘনমাত্রার H_2SO_4 কত লিটার লাগবে?
(a) 0.125 L (b) 1.25 L (c) 1 L (d) 4 L

73. কমলায় কোনটি বিদ্যমান?
(a) বেনজাইল ইথানয়েট (b) পেন্টাইল ইথানয়েট
(c) অকটাইল ইথানয়েট (d) ইথাইল বিউটানয়েট

74. 

স্থির তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের P বনাম V এর লেখচিত্র। নিচের কোনটি সঠিক?
(a) $t_1 = t_2 = t_3$ (b) $t_1 > t_2 < t_3$
(c) $t_1 < t_2 < t_3$ (d) $t_1 > t_2 > t_3$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

75. ডিনামাইট তৈরির ক্ষেত্রে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
(a) নাইট্রো গ্লিসারিন (b) নাইট্রো টলুইন
(c) নাইট্রো বেনজিন (d) ক্লোরো ইথানয়িক এসিড

76. কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী বিকারক?
(a) BF_3 (b) $NO_2^{\oplus}$ (c) $R-OH$ (d) $Cl^{\oplus}$

77. C_6H_5Cl এর সমাণুর সংখ্যা-
(a) 2 টি (b) 3 টি
(c) 6 টি (d) কোন সমাণু হয় না

78. নিচের কোনটি বেয়ার পরীক্ষা দিতে পারে?
(a) ইথেন (b) বিউটেন (c) প্রোপিন (d) মিথেন

79. একজন শিক্ষার্থী ল্যাবরেটরিতে 2.5×10^{-3} g Na_2CO_3 পানিতে দ্রবীভূত করে 250 mL দ্রবণ প্রস্তুত করল। ক্ষার দ্রবণের মাত্রা ppm এককে –
(a) 1 ppm (b) 10 ppm
(c) 100 ppm (d) 1000 ppm

80. শুষ্ক কোষে জারকরূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
(a) NH_4Cl (b) H_2 গ্যাস
(c) CO_2 (d) কঠিন MnO_2

81. যে বিন্দুতে ক্ষার দ্রবণটি সম্পূর্ণরূপে এসিড দ্রবণ দ্বারা প্রশমিত হয়, তাকে কী বলে?
(a) সমসত্ত্ব বিন্দু (b) অসমসত্ত্ব বিন্দু
(c) প্রশমন বিন্দু (d) সবগুলো

82. মিথাইল অরেঞ্জের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর এর মান কত?
(a) 3.1 – 4.4 (b) 6.0 – 80
(c) 3.3 – 4.5 (d) 1.2 – 2.8

83. কোনটি লুইস এসিড?
(a) HCl (b) $HClO_4$ (c) $AlCl_3$ (d) HNO_2

84. কোন গ্যাসের সম্ভাব্যতম বেগ (a) হলো-
(a) $\sqrt{\frac{8RT}{M}}$ (b) $\sqrt{\frac{2RT}{M}}$ (c) $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$ (d) $\sqrt{\frac{2RT}{\pi M}}$

85. $(CH_3)_3C\text{-}CH{=}CH_2$ এর IUPAC নাম-
(a) 3,3,3-trimethyle-1-Propene
(b) 1,1,1- trimethyle -2-Propene
(c) 3,3-dimethyl bute-1-ene
(d) 2,2-dimethyle bute-1-ene

86. IUPAC পদ্ধতিতে CH_3COOH এর নাম কী?
(a) অ্যাসিটিক এসিড (b) ভিনেগার
(c) মিথানোয়িক এসিড (d) ইথানোয়িক এসিড

87. নিচের কোনটি অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে বেনজিনের সাথে বিক্রিয়া করে টলুইন উৎপন্ন করবে?
(a) CH_3CN (b) CH_3COCl
(c) CH_3CH_2Cl (d) CH_3Cl

88. নিচের কোনটি অসামঞ্জস্যতা বিক্রিয়া?
(a) $2KNO_3 \xrightarrow{তাপ} 2KNO_2 + O_2$
(b) $Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} 2PbO + 4NO_2 + O_2$
(c) $3Cl_2 + 6NaOH \xrightarrow{\Delta} 5NaCl + NaClO_3 + 3H_2O$
(d) $2H_2S + SO_2 \rightarrow 2H_2O + 3S$

89. ক্রোমিয়াম (III) সালফেট দ্রবণে 0.965 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ কত সময় যাবত প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে 1.0 mol ক্রোমিয়াম সঞ্চিত হবে?
(a) 5000 min (b) 4000 min
(c) 53 min (d) 4800 min

90. নিচের কোন গ্যাসটি আদর্শ গ্যাসের ধর্ম থেকে সবচেয়ে বেশি বিচ্যুত হয়?
(a) HCl (b) He (c) CH_4 (d) N_2

91. মৃদু বিরঞ্জক কোনটি?
(a) H_2SO_4 (b) SO_2 (c) Cl_2 (d) [O]

92. একটি ছিদ্রপথে একই আয়তনের H_2 ও অন্য একটি গ্যাস নির্গত হতে যথাক্রমে 8 ও 32 sec সময় লাগলে অন্য গ্যাসটির আণবিক ভর কত?
(a) 32 (b) 16 (c) 64 (d) 4

93. কোন যৌগ অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়?
(a) Cl_3C-CHO (b) $H-CHO$
(c) CH_3CH_2CHO (d) C_6H_5CHO

94. ইথানল বাষ্প উচ্চতাপমাত্রায় Al_2O_3 এর উপর দিয়ে চালনা করলে যে উৎপাদ পাওয়া যায় তা হচ্ছে-
(a) $HOCH_2-CH_2OH$ (b) $CH\equiv CH$
(c) CH_3OH (d) $CH_2=CH_2$

95. কোনটি সবচেয়ে বেশি ক্ষারীয়?
(a) CH_3-NH_2 (b) $CH_3-NH-CH_3$
(c) $(CH_3)_3N$ (d) $C_6H_5-NH_2$

96. $C_6H_4(Br)(OH)$ এর সমাণুর সংখ্যা-
(a) 2 (b) 3
(c) 6 (d) কোনো সমাণু হয় না

97. 327°C তাপমাত্রায় O_2 গ্যাসের অণুসমূহের গড়বেগ কত?
(a) $\sqrt{\frac{150000R}{\pi}}\ ms^{-1}$ (b) $\sqrt{\frac{150R}{\pi}}\ ms^{-1}$
(c) $\sqrt{\frac{\pi R}{150000}}\ ms^{-1}$ (d) $\frac{1}{\pi}\sqrt{\frac{150}{\pi}}\ ms^{-1}$

98. ডাইকার্বক্সিলিক এসিড কোনটি?
(a) সাইট্রিক এসিড (b) মেলেটিক এসিড
(c) টারটারিক এসিড (d) বেনজয়িক এসিড

99. PV = 0.05RT সমীকরণটি কত গ্রাম আদর্শ গ্যাস ($M = 32g\ mol^{-1}$) এর জন্য প্রযোজ্য?
(a) 1.6g (b) 0.16g (c) 6.5g (d) 0.65g

100. অম্লীয় মাধ্যমে $Cr_2O_7^{2-}$ কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?
(a) 7 (b) 3 (c) 5 (d) 6

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami koni

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | **উচ্চতর গণিত ১ম পত্র** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. যে বৃত্তটি (1,1) বিন্দু দিয়ে যায় এবং যার দুটি ব্যাসের সমীকরণ $x - y = 1, x + y = 3$ তার ব্যাসার্ধ হল–
(a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 4

02. $(1, -\sqrt{3})$ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি? $[0 \le \theta < 2\pi]$
(a) $\left(2, \frac{\pi}{3}\right)$ (b) $\left(2, \frac{5\pi}{3}\right)$ (c) $\left(2, \frac{7\pi}{3}\right)$ (d) $\left(2, -\frac{4\pi}{3}\right)$

03. $\tan\theta + \sin\theta = m, \tan\theta - \sin\theta = n$ হলে, $m^2 - n^2 = ?$
(a) $\sqrt{mn}$ (b) $4\sqrt{mn}$ (c) $\sqrt{\frac{m}{n}}$ (d) $\sqrt{\frac{n}{m}}$

04. নিচের কোনটি কর্ণ ম্যাট্রিক্স?
(a) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

05. α সূক্ষ্মকোণ হলে, $x\cos\alpha + y\sin\alpha = 4$ এবং $4x + 3y = 5$ সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের দূরত্ব-
(a) 2 unit (b) 3 unit (c) 1 unit (d) 9 unit

06. যদি X, Y, W, P ম্যাট্রিক্সগুলোর আকার যথাক্রমে $2 \times n, 3 \times k, n \times 3, z \times k$ হয় তবে $PY + WY$ নির্ণয় সম্ভব হবে যখন?
(a) $k = 3, z = n$ (b) $k = 2, z = 3$
(c) $k = 3, z = 1$ (d) $k = 1, z = 3$

07. $1 - \cos 2A = ?$
(a) $\sin^2 A$ (b) $2\sin^2 A$
(c) $\cos^2 A$ (d) $2\cos^2 A$

08. $\int \frac{e^{\cos^{-1}x}}{\sqrt{1-x^2}} dx$ এর মান কত?
(a) $e^{\cos^{-1}x} + c$ (b) $-e^{\cos^{-1}x} + c$
(c) $\frac{e^{\cos^{-1}x}}{\sqrt{1-x^2}} + c$ (d) $\frac{e^{\cos^{-1}x}}{\sqrt{1-x}} + c$

09. $3x + by - 1 = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তটিকে স্পর্শ করলে b এর মান নির্ণয় কর।
(a) 2 (b) 1 (c) 5 (d) 10

10. $\lim_{x \to 0} \frac{x(\cos x + \cos 2x)}{\sin x} = ?$
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

11. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin^2 x}{x} = ?$
(a) 1 (b) -1 (c) 0 (d) 2

12. $\cos\theta = \frac{4}{5}$ হলে, $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ এর মান কত?
(a) $\frac{7}{15}$ (b) $\frac{7}{25}$ (c) $\frac{17}{25}$ (d) $\frac{17}{35}$

13. $B = \begin{bmatrix} i & 1 \\ 0 & i \end{bmatrix}$ হলে $|B|^{29} = ?$
(a) 1 (b) i (c) -1 (d) 0

14. $3x - 4y + 4 = 0$ রেখা হতে 3 একক দূরে সমান্তরাল রেখার সমীকরণ কত?
(a) $4x + 3y + 11 = 0$ (b) $3x - 4y - 19 = 0$
(c) $3x - 4y - 11 = 0$ (d) $3x - 4y + 12 = 0$

15. (3,4) কেন্দ্র বিশিষ্ট একটি বৃত্ত $x^2 + y^2 = 4$ বৃত্তকে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করলে বৃত্তটির সমীকরণ কোনটি হবে?
(a) $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$
(b) $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 9$
(c) $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25$
(d) $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 9$

16. $(x - 2y)^2 + ay^2 + 5x + 4xy + c = 0$ সমীকরণটিতে a এর মান কত হলে এটি বৃত্তের সমীকরণ হবে?
(a) -3 (b) -2 (c) -4 (d) -1

17. $\tan A + \cot A = ?$
(a) 2 cosec 2A (b) cosec 2A
(c) sin2A (d) 2 sec 2A

18. $\int (n-2)x^{n-3} dx = ?$
(a) $x^{n-2} + c$ (b) $x^{n-1} + c$
(c) $\frac{x^{n-1}}{n-1} + c$ (d) $(n-2)x + c$

19. $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$ এর মান-
(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ (c) 1 (d) $\frac{\pi}{2}$

20. $\begin{vmatrix} -3 & 4 & -5 \\ 6 & -7 & 2 \\ -11 & 13 & -14 \end{vmatrix}$ নির্ণায়ক -5 এর সহগুণক কত?
(a) 1 (b) -1 (c) 3 (d) 2

21. $x = -\frac{2}{5}y + k$ রেখার ঢাল কত?
(a) $\frac{5}{2}$ (b) $-\frac{5}{2}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) 1

22. $p\sin\theta + q\cos\theta = a$ এবং $p\cos\theta - q\sin\theta = b$ হয়, তবে $\frac{p-a}{q+b} + \frac{q-b}{p-a} = ?$
(a) 1 (b) 2 (c) 0 (d) -1

23. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = ?$
(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{3}$ (c) π (d) $\frac{\pi}{4}$

24. $\lim_{x \to 1} \frac{x^2 - x\ln x + \ln x - 1}{1-x} = ?$
(a) -1 (b) 0 (c) -2 (d) -3

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

25. $\frac{\sin 75°+\sin 15°}{\sin 75°-\sin 15°}$ এর মান-
(a) $\sqrt{5}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) $-\sqrt{3}$ (d) $-\sqrt{5}$

26. $\cot 765°$ এর মান কত?
(a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (d) 1

27. $(3,0)$ এবং $(-4,1)$ বিন্দুদ্বয় দিয়ে অতিক্রমকারী বৃত্তের কেন্দ্র y অক্ষের উপর অবস্থিত হলে, বৃত্তটির সমীকরণ –
(a) $x^2+y^2-8y-1=0$
(b) $x^2+y^2-6y-1=0$
(c) $x^2+y^2-5y-7=0$
(d) $x^2+y^2-8y-9=0$

28. $x^2+y^2=a^2$ বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?
(a) $2\pi a^2$ (b) πa^2 (c) $\frac{2\pi}{a}$ (d) $\frac{\pi a^2}{2}$

29. $x^2+y^2+2x-2y+1=0$ বৃত্তটি $x^2+y^2=a^2$ বৃত্তকে অন্তঃস্থভাবে স্পর্শ করলে a এর মান কত?
(a) $\sqrt{2}$ (b) 1 (c) $-\sqrt{2}$ (d) $1+\sqrt{2}$

30. কোন সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় $x+3y=4$ এবং $6x-2y=-7$ হলে, সামান্তরিকটি-
(a) রম্বস (b) সামান্তরিক
(c) আয়ত (d) ট্রাপিজিয়াম

31. $(3,5)$ এবং $(9,2)$ বিন্দুদ্বয়কে $3:2$ অনুপাতে বহির্বিভক্তিকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক-
(a) $\left(\frac{18}{7},\frac{6}{7}\right)$ (b) $\left(\frac{32}{5},\frac{16}{5}\right)$ (c) $\left(\frac{19}{5},\frac{27}{5}\right)$ (d) $(21,-4)$

32. $\lim_{x\to\infty}\frac{x^3+6}{3x^3+x^2+6}=?$
(a) 3 (b) $\frac{1}{3}$ (c) -2 (d) 1

33. $y=\cot^{-1}\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) $\frac{1}{2}\sec^2\frac{x}{2}$

34. $\cot A=\frac{12}{5}$ হলে $\sin A+\cos A$ এর মান কত?
(a) $\frac{13}{17}$ (b) $-\frac{7}{13}$ (c) $\frac{17}{13}$ (d) $-\frac{13}{17}$

35. $\int\frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)dx$ এর মান কত?
(a) $1-\frac{1}{x^2}+c$ (b) $1-\frac{1}{x}+c$
(c) $x-\frac{1}{x^2}+c$ (d) $x-\frac{1}{x}+c$

36. কোন একটি সরলরেখা x ও y অক্ষকে ধনাত্মক দিক হতে ছেদ করে এবং অক্ষ দুইটি থেকে যে অংশ দুইটি ছেদ করে তাদের সমষ্টি ও অন্তর যথাক্রমে 9 ও 5; সরলরেখাটির সমীকরণ- [x অক্ষের ছেদাংশ > y অক্ষের ছেদাংশ]
(a) $7x+2y=14$ (b) $2x+7y=14$
(c) $2x+7y+14=0$ (d) $7x+2y+14=0$

37. $\begin{vmatrix}2 & a & b+c\\ 2 & b & c+a\\ 2 & c & a+b\end{vmatrix}$ এর মান কত?
(a) 2 (b) 1 (c) 0 (d) $a+b+c$

38. $2x+3y-1=0$ এবং $x-2y+3=0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত সূক্ষ্মকোণ কত?
(a) $\tan^{-1}\left(\pm\frac{7}{4}\right)$ (b) $\tan^{-1}\left(\pm\frac{3}{4}\right)$
(c) $\tan^{-1}\left(\pm\frac{3}{2}\right)$ (d) $\tan^{-1}\left(\pm\frac{2}{3}\right)$

39. একটি বৃত্ত $x=0, y=0, x=a$ এবং $y=a$ সমীকরণগুলোকে স্পর্শ করে। বৃত্তটির সমীকরণ-
(a) $x^2+y^2-ax-ay=0$
(b) $x^2+y^2=a^2$
(c) $4(x^2+y^2)=a^2$
(d) $4(x^2+y^2)-4a(x+y)+a^2=0$

40. যদি $\tan\alpha+\tan\beta=b, \cot\alpha+\cot\beta=a$ এবং $\alpha+\beta=\theta$ হয়, তবে $\tan\theta=?$
(a) $\frac{ab}{1-ab}$ (b) $\frac{b}{1-ab}$ (c) $\frac{ab}{a-b}$ (d) $\frac{a}{1+ab}$

41. $S=\begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & -1\end{pmatrix}, \alpha=\begin{pmatrix}i & 0\\ 0 & i\end{pmatrix}$ হলে $S\alpha^2$ হবে –
(a) $S^2\alpha$ (b) $\alpha^3 S$ (c) $-S$ (d) α

42. তিনটি বিন্দু যথাক্রমে $P(a_1,b_1,c_1)$, $Q(a_2,b_2,c_2)$ এবং $R(a_3,b_3,c_3)$ দেওয়া আছে। PQR- এর ক্ষেত্রফল শূন্য হলে বিন্দু তিনটি কোথায় অবস্থিত?
(a) ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুর উপর (b) বৃত্তের উপর
(c) উপবৃত্তের উপর (d) সরলরেখার উপর

43. $(0,0)$, $(0,8)$ ও $(4,0)$ শীর্ষত্রয়বিশিষ্ট ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র–
(a) $(2,3)$ (b) $(2,4)$ (c) $(2,6)$ (d) $(1,6)$

44. $\int\frac{e^{m\tan^{-1}x}}{1+x^2}dx$ এর মান কত?
(a) $e^{1+x^2}+c$ (b) $\frac{1}{m}e^{m\tan^{-1}x}+c$
(c) $e^{m\tan^{-1}x}+c$ (d) $me^{\tan^{-1}x}+c$

45. $\int\log 2dx=$ কত?
(a) $x\log 2+c$ (b) $\log 2x+c$
(c) $\frac{1}{2}$ (d) $\log x-x+c$

46. $y=2x^2+4x+17$ হলে y এর সর্বনিম্ন মান কোনটি?
(a) 1 (b) 17 (c) 23 (d) 15

47. $y=-\sqrt{a^2-x^2}$ ও $y=0$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-
(a) $\frac{1}{4}\pi a^2$ (b) $\frac{1}{2}\pi a^2$ (c) πa^2 (d) $\frac{1}{2}a^2$

48. ধনাত্মক x এর জন্য $F(x)=\int_1^x\ln t\,dt$ হলে $F'(x)=?$
(a) $\frac{1}{x}$ (b) $\ln x$
(c) $x\ln x$ (d) $x\ln x-x$

49. $y=\ln\cos x°$ হলে, $\frac{dy}{dx}=$ কত?
(a) $-\tan x°$ (b) $\tan x°$
(c) $\frac{\pi}{180}\tan x°$ (d) $-\frac{\pi}{180}\tan x°$

50. $(-2,3)$ বিন্দু হতে $x-y=5$ রেখার লম্ব দূরত্ব কত?
(a) $2\sqrt{5}$ (b) $5\sqrt{2}$ (c) $\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{5}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

51. A ও B ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ এবং $\sin A = \frac{3}{5}, \cos B = \frac{12}{13}$ হলে $\cos(A+B)$ এর মান কত?
(a) $\frac{15}{65}$ (b) $\frac{33}{65}$ (c) $\frac{18}{65}$ (d) $\frac{5}{65}$

52. যদি $\sin A = \frac{1}{2}$ এবং $\cos B = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\tan A \tan B$ এর মান কত?
(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

53. দুটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করলে, তাদের কয়টি সাধারণ স্পর্শক বিদ্যমান?
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

54. $\sin 5^\circ = p$ হলে, $\sin 10^\circ$ এর মান কোনটি?
(a) $2p$ (b) $p^2 - 1$
(c) $2p\sqrt{1-p^2}$ (d) $p\sqrt{1-p^2}$

55. কোন শর্ত সাপেক্ষে $(-1, 2)$ বিন্দুটি $x^2 + y^2 - 2x + 2y + c = 0$ বৃত্তের ভিতরে অবস্থান করবে?
(a) $c = 11$ (b) $c = 0$
(c) $c = -11$ (d) $c < -11$

56. যদি $\begin{vmatrix} \beta - 2 & 1 \\ -5 & \beta + 4 \end{vmatrix} = 0$ হয়, β এর মান কোনটি?
(a) 5 অথবা, 0 (b) 6 অথবা, 2
(c) 5 অথবা, −3 (d) 1 অথবা, −3

57. $\begin{vmatrix} 1 & -\omega & \omega^2 \\ -\omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & -\omega \end{vmatrix}$ = কত?
(a) −4 (b) 4 (c) 8 (d) ω

58. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ বৃত্তটির কেন্দ্রের স্থানাংক এবং ব্যাসার্ধ কত?
(a) (1, 2), 3 (b) (4, 2), 4 (c) (2, 4), 4 (d) (1, 2), 9

59. $x^2 + y^2 - 6x = 0$ এবং $x^2 + y^2 - 8y = 0$ বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্র দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
(a) 1 (b) 5 (c) 7 (d) 10

60. ABC ত্রিভুজে $a : b : c = 3 : 7 : 5$ হলে, $\angle B = ?$
(a) 60° (b) 30° (c) 90° (d) 120°

61. $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$ এবং $A = \frac{2\pi}{9}$ হলে $B = ?$
(a) $\frac{3\pi}{9}$ (b) $\frac{5\pi}{9}$ (c) $\frac{7\pi}{18}$ (d) $\frac{5\pi}{18}$

62. ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ হলে, $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = ?$
(a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) 0 (d) −1

63. $\cos 70^\circ - \cos 10^\circ + \sin 40^\circ$ এর মান কত?
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 10

64. $y = \ln(\ln x)$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
(a) $\frac{1}{\ln x}$ (b) $\frac{1}{x \ln x}$
(c) $\frac{x}{\ln x}$ (d) কোনটিই নয়

65. $y = 2$ এবং $y = |x|$ রেখাগুলো দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-
(a) 2 বর্গ একক (b) 4 বর্গ একক
(c) 6 বর্গ একক (d) 8 বর্গ একক

66. আয়তক্ষেত্রের বাহুগুলিকে 20% বর্ধিত করলে এর ক্ষেত্রফল কত শতাংশ বৃদ্ধি পাবে?
(a) 40% (b) 42% (c) 44% (d) 46%

67. $x^2 + y^2 - by = 0$ বৃত্ত এর সমীকরণ পোলার স্থানাঙ্ক এর মাধ্যমে প্রকাশ করলে সমীকরণটি হবে-
(a) $r = b\sin\theta$ (b) $r = b\cos\theta$
(c) $x = y\sin\theta$ (d) $r = b$

68. যদি $\int_0^6 f(x)dx = 8$ হয়, তবে $\int_0^3 f(2x)dx$ এর মান-
(a) 0 (b) 6 (c) 10 (d) 4

69. $\int_0^{10} |x - 5| dx = ?$
(a) $\frac{25}{2}$ (b) 25 (c) 50 (d) 5

70. $\int \sin^{-1} x\, dx$ সমান-
(a) $\sin^{-1} x + \sqrt{(1-x^2)} + c$
(b) $x\sin^{-1} x + \sqrt{(1-x^2)} + c$
(c) $\sin^{-1} x + c$
(d) $\sin^{-1} x + \sqrt{(1-x)} + c$

71. $y = \sqrt{x}$ বক্ররেখার উপর কোন বিন্দুতে স্পর্শক x অক্ষের সহিত 45° কোণ সৃষ্টি করে?
(a) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$ (b) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$
(c) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$ (d) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}\right)$

72. যদি একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল সমহারে বাড়ে, তবে তার পরিসীমা-
(a) ব্যাসার্ধের ব্যস্তানুপাতে বাড়ে
(b) ব্যাসার্ধের সমানুপাতে বাড়ে
(c) ব্যাসের সমানুপাতে বাড়ে
(d) ব্যাসের ব্যস্তানুপাতে বাড়ে

73. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x\, dx$ এর মান কত?
(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) 0 (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) 1

74. $x = f(\theta) = r\cos\theta$ এবং $y = g(\theta) = r\sin\theta$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এবং $\frac{dx}{dy}$ এর মান যথাক্রমে–
(a) $-\cot\theta, -\tan\theta$ (b) $\tan\theta, \cot\theta$
(c) $-\tan\theta, -\cot\theta$ (d) $-\cot\theta, \tan\theta$

75. $\frac{d}{dx}(x^{x^x})$ এর মান কত?
(a) $x^{x^x}\left[\frac{1}{x} + (1 + \ln x)\ln x\right]$
(b) $x^x\left[\frac{1}{x} + (1 + \ln x)\ln x\right]$
(c) $x^{x^x}x^x\left[\frac{1}{x} + (1 + \ln x)\ln x\right]$
(d) $x^x x^{x-1}\left[\left(\frac{1}{x} + \ln x\right)\ln x\right]$

POLI. MACHINE
Preparation and practice are vital for effective delivery

Nanami kento

76. যদি $y = \tan^{-1}\left(\frac{a\cos x - b\sin x}{b\cos x + a\sin x}\right)$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান নির্ণয় কর।
(a) $\frac{1}{1+\frac{a^2}{b^2}} - 1$ (b) 1 (c) -1 (d) None

77. $y = \tan^{-1}\frac{1+x}{1-x}$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ = কত?
(a) $\frac{1}{1-x^2}$ (b) $\frac{1}{1+x}$ (c) $\frac{x}{1+x^2}$ (d) $\frac{1}{1+x^2}$

78. $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \cdots}}}$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
(a) $\frac{1}{2y-1}$ (b) $\frac{x}{1-2y}$ (c) $\frac{x}{2y-1}$ (d) $\frac{y}{1-2y}$

79. $\int_0^{\ln 2}\frac{e^x}{1+e^x}dx$ এর মান কত?
(a) $\ln\frac{3}{2}$ (b) 0 (c) $\ln\frac{2}{3}$ (d) None

80. যদি $x > a > 0$ হয়, তবে $\int\frac{dx}{x^2-a^2}$ এর মান কত?
(a) $\frac{1}{2a}\ln\frac{x+a}{x-a} + c$ (b) $\frac{1}{2a}\ln\frac{x-a}{x+a} + c$
(c) $\frac{1}{2a}\ln\frac{a+x}{a-x} + c$ (d) $\frac{1}{2a}\ln\frac{a-x}{a+x} + c$

81. প্রথম চতুর্থাংশে $x^2 + y^2 = 1$ এবং $4x^2 + y^2 = 4$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
(a) 2π (b) π (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

82. যদি $A = \begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 5\end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix}5 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$ হয়, তবে AB হলো-
(a) $\begin{bmatrix}5 & 0\\0 & 5\end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix}5 & 0\\10 & 5\end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix}10 & 0\\0 & 5\end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix}0 & 5\\5 & 10\end{bmatrix}$

83. $B = \begin{bmatrix}3 & 4\\6 & 7\end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix}1 & 2\\4 & -3\end{bmatrix}$ এবং হলে $B - A$ =?
(a) $\begin{bmatrix}2 & 2\\2 & 10\end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix}-2 & 2\\1 & 10\end{bmatrix}$
(c) $\begin{bmatrix}-2 & -2\\-2 & -10\end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix}2 & -2\\-1 & 10\end{bmatrix}$

84. যদি $A = \begin{pmatrix}-2 & 1\\\frac{3}{2} & -\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ হয়, তবে A^{-1} হল-
(a) $\begin{pmatrix}1 & 3\\2 & 4\end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{pmatrix}$ (c) $\begin{pmatrix}3 & 4\\1 & 2\end{pmatrix}$ (d) $\begin{pmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{pmatrix}$

85. $(1,-1)$এবং $(8,6)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাংশকে যে বিন্দুটি $3:4$ অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে এর স্থানাঙ্ক কত?
(a) $(4,-2)$ (b) $(-4,-2)$
(c) $(-4,2)$ (d) $(4,2)$

86. যদি $(-5,1), (4,5)$ এবং $(7,-4)$ একটি ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু হয় তাহলে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?
(a) $48\frac{1}{2}$ (b) $46\frac{1}{2}$ (c) 50 (d) $71\frac{1}{2}$

87. $3x + 4y = 12$ রেখাটি x অক্ষকে A এবং Y অক্ষকে B বিন্দুতে ছেদ করে। AB এর দৈর্ঘ্য কোনটি?
(a) 5 (b) 4 (c) 6 (d) 8

88. কোন সরলরেখার সমীকরণ $(3,-4)$ বিন্দু দিয়ে যাবে এবং $4x - 5y + 7 = 0$ এর সমান্তরাল হবে?
(a) $5x - 4y + 7 = 0$ (b) $4x - 5y + 32 = 0$
(c) $4x - 5y - 32 = 0$ (d) কোনোটিই নয়

89. $5x - 7y - 15 = 0$ সরলরেখার উপর লম্ব এবং $(2,-3)$ বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ হবে–
(a) $7x - 5y - 29 = 0$ (b) $5x - 7y - 31 = 0$
(c) $5x + 7y + 11 = 0$ (d) $7x + 5y + 1 = 0$

90. যদি $A + B + C = \pi$ হয় তবে $\sin^2\frac{A}{2} + \sin^2\frac{B}{2} + \sin^2\frac{C}{2}$ সমান–
(a) $1 - 2\sin\frac{A}{2}\sin\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}$ (b) $1 + 2\sin\frac{A}{2}\sin\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}$
(c) $1 - \sin\frac{A}{2}\sin\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}$ (d) $1 + \sin\frac{A}{2}\sin\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}$

91. $x^2 + y^2 + 3x + 6y + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করলে c এর মান কত?
(a) 9 (b) 36 (c) -9 (d) -36

92. $\int_0^1\frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}dx$ =?
(a) $2(e-1)$ (b) $2(e+1)$
(c) $2(1-e)$ (d) $(e+1)$

93. $\cos^4\theta + \sin^4\theta$ =?
(a) $1 + \frac{1}{2}\sin^2 2\theta$ (b) $1 - \frac{1}{2}\sin^2 2\theta$
(c) $\cos 2\theta$ (d) $\sin 2\theta$

94. $y = xx^x$ হলে $\frac{d}{dx}\left(\frac{\ln y}{\ln x}\right)$=?
(a) e^x (b) x^2 (c) $x + 1$ (d) x^3

95. $(1,-3)$ কেন্দ্র বিশিষ্ট এবং x অক্ষকে স্পর্শকারী বৃত্তের সমীকরণ কোনটি?
(a) $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 9 = 0$
(b) $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10 = 0$
(c) $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 10 = 0$
(d) $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$

96. $(3,4)$ বিন্দুগামী এবং $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 21 = 0$ বৃত্তের ব্যাসের সমীকরণ কোনটি?
(a) $7x + y = 31$ (b) $x + 7y = 31$
(c) $7x + y = 25$ (d) $7x - y = 17$

97. $\sin 20° \cdot \sin 40° \cdot \sin 60° \cdot \sin 80°$ =?
(a) $\frac{1}{16}$ (b) $\frac{3}{16}$ (c) $\frac{1}{8}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

98. $\lim_{x\to 0}\frac{e^x - 1}{x}$ =?
(a) 1 (b) -1 (c) 2 (d) 3

99. মূলবিন্দু হতে $2x^2 + 2y^2 + 4x + 4y + 1 = 0$ বৃত্তে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত?
(a) 1 (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) 2 (d) $\sqrt{2}$

100. নিচের কোন ম্যাট্রিক্স এর কোন বিপরীত ম্যাট্রিক্স নেই?
(a) $\begin{bmatrix}5 & 9\\6 & 2\end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix}9 & 6\\3 & 2\end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix}3 & 9\\3 & 6\end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | **উচ্চতর গণিত ২য় পত্র** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. বাস্তব সহগ বিশিষ্ট কোনো সমীকরণের একটি মূল $-\sqrt{3}+\sqrt{5}i$ হলে সমীকরণটি হবে-
(a) $x^2+2\sqrt{3}x+8=0$ (b) $x^2-2\sqrt{3}x-8=0$
(c) $x^2+\sqrt{3}x+8=0$ (d) $x^2-\sqrt{3}x-8=0$

02. কোনো কণার উপর ক্রিয়াশীল দুইটি বেগ $12ms^{-1}$ এবং $5\ ms^{-1}$ পরস্পর $90°$ কোণে ক্রিয়ারত। লব্ধির মান কত?
(a) $17\ ms^{-1}$ (b) $13\ ms^{-1}$
(c) $7\ ms^{-1}$ (d) $18\ ms^{-1}$

03. $1+\omega+\omega^2+\cdots+\omega^{1001}$ এর মান কত হবে?
(a) -1 (b) $-\omega^2$ (c) $-\omega$ (d) 0

04. ABC ত্রিভুজের অন্তঃকেন্দ্রে O তে P, Q, R মানবিশিষ্ট তিনটি বল যথাক্রমে OA, OB,OC বরাবর ক্রিয়া করে সাম্যাবস্থায় থাকলে-
(a) $P:Q:R=\cos\frac{A}{2}:\cos\frac{B}{2}:\cos\frac{C}{2}$
(b) $P:Q:R=a:b:c$
(c) $P:Q:R=a^2(b^2+c^2-a^2):b^2(c^2+a^2-b^2):c^2(a^2+b^2-c^2)$
(d) $P:Q:R=\sin A:\sin B:\sin C$

05. $\cot^{-1}\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}=?$
(a) $\sec^{-1}\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ (b) $\tan^{-1}\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$
(c) $\cos^{-1}\sqrt{1-x^2}$ (d) $\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

06. নিচের কোনটি অধিবৃত্তের সমীকরণ নয়?
(a) $x^2-y^2=1$ (b) $xy=c$
(c) $x^2=cy^2$ (d) $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=c^2$

07. $\sqrt{i}-\sqrt{-i}=?$
(a) $i\sqrt{2}$ (b) $2i$ (c) 2 (d) -2

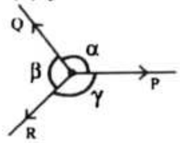
08. $3x^2-4y+6x-5=0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত হবে?
(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{4}{3}$

09. সমকোণে একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি সমান বলের লব্ধির মান হবে বলটির মানের–
(a) 2 গুণ (b) $\sqrt{3}$ গুণ (c) 3 গুণ (d) $\sqrt{2}$ গুণ

10. $\sqrt{-1+\sqrt{-1+\sqrt{-1+\cdots\cdots\cdots\infty}}}=?$
(a) ω (b) ω^2 (c) 1 (d) $\frac{1\pm\sqrt{-3}}{2}$

11. P ও Q দুইটি বলের লব্ধির মান R। P কে দ্বিগুণ করলে যদি নতুন লব্ধি Q বলের ক্রিয়া রেখার উপর লম্ব হয়, তাহলে-
(a) $R=P$ (b) $P=Q$ (c) $R=-Q$ (d) $R=Q$

12. একটি আয়তাকার অধিবৃত্ত $(2,3)$ বিন্দুগামী। উহার সমীকরণ কোনটি?
(a) $y^2+x^2=5$ (b) $y^2-x^2=1$
(c) $y^2-x^2=5$ (d) $x^2-y^2=1$

13. 

; যদি $P=Q=R$ এবং $\alpha=\beta=\gamma$ হয়, তাহলে লব্ধির মান কত?
(a) 0 (b) 2P (c) $\sqrt{3}P$ (d) 3P

14. $y^2=4x$ এর শীর্ষ বিন্দুগামী জ্যা এর মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক (a,b) হলে নিচের কোনটি সত্য?
(a) $a=2b$ (b) $2a=b$ (c) $a^2=2b$ (d) $b^2=2a$

15. $px^2-qx-(p-q)=0$ সমীকরণের একটি মূল হবে-
(a) p (b) $-p$ (c) 1 (d) 0

16. $A=\frac{\sqrt{3}+i}{1-i}$ হলে A এর নতি কত?
(a) $\frac{5\pi}{6}$ (b) $\frac{5\pi}{12}$ (c) $\frac{-5\pi}{12}$ (d) $\frac{-\pi}{4}$

17. একটি প্লেনকে উত্তর দিকে যেতে হবে। বাতাস পশ্চিম দিক হতে $50\ ms^{-1}$ বেগে বইছে। প্লেনের বেগ $50\sqrt{2}\ ms^{-1}$ হলে, প্লেনটিকে পশ্চিম দিকের সাথে কত ডিগ্রী কোণে উত্তর দিকে অগ্রসর হতে হবে?
(a) 45° (b) 30° (c) 20° (d) 10°

18. $\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^{3n}+\left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)^{3n}=?$
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

19. একটি প্রক্ষেপকের সর্বোচ্চ পাল্লা 200 m। ইহা সর্বোচ্চ কত উচ্চতা অর্জন করে?
(a) 25 m (b) 50 m (c) 75 m (d) 100 m

20. $\sin\cot^{-1}\tan\cos^{-1}\frac{3}{4}=?$
(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) $\frac{9}{3}$ (d) $\frac{8}{2}$

21. $y^2=4x$ পরাবৃত্তকে $y=mx+2$ রেখা ছেদ করলে, m এর মান নিচের কোনটি?
(a) $m=\frac{1}{2}$ (b) $m>\frac{1}{2}$ (c) $m<\frac{1}{2}$ (d) $m<2$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

22. $f(x) = 1 + x^3$ বক্ররেখাটির সাথে x-অক্ষের ছেদবিন্দুর সংখ্যা-
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

23. এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে, $(1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega^4)(1-\omega^8)$ এর মান-
(a) 18 (b) 6 (c) −9 (d) 9

24. m এর কোন মানের জন্য $(x-1)^{m-1}$ এর 3 টি বাস্তব এবং অভিন্ন মূল বিদ্যমান?
(a) m = 3 (b) m = −3 (c) m = 4 (d) m = −4

25. $x^2 + 4y^2 = 8$ বক্ররেখার দুইটি স্পর্শক (tangent) x অক্ষের উপর লম্ব হলে, স্পর্শকদ্বয়ের সমীকরণ কত?
(a) $x = 2\sqrt{2}, y = 2\sqrt{2}$ (b) $x \pm 2\sqrt{2} = 0$
(c) $x + 2\sqrt{2} = 0, y + 2\sqrt{2} = 0$
(d) $y \pm 2\sqrt{2} = 0$

26. $4x^2 - 9y^2 - 8x + 18y - 41 = 0$ কনিকের অসীমতট -দ্বয়ের ঢালের গুণফল কত?
(a) $-\frac{4}{9}$ (b) −1 (c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{3}{2}$

27. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণে $b^2 - 4ac = 0$ হলে মূল হবে-
(a) $\frac{-b}{2ac}$ (b) $\frac{-c}{2a}$ (c) $\frac{-b}{2a}$ (d) $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-ac}}{2a}$

28. $4x^2 + y^2 = 2$ উপবৃত্তটির বৃহৎ ও ক্ষুদ্র অক্ষের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে–
(a) 4 এবং 2 (b) 2 এবং 4
(c) $\sqrt{2}$ এবং $2\sqrt{2}$ (d) $2\sqrt{2}$ এবং $\sqrt{2}$

29. দুইটি সমান বেগের মধ্যবর্তী কোণ α এবং লব্ধি যেকোনো বেগের সাথে θ কোণ উৎপন্ন করলে θ এর মান কোনটি?
(a) $\frac{\alpha}{3}$ (b) α (c) $\frac{\alpha}{2}$ (d) 2α

30. একটি বস্তু $15\ ms^{-1}$ বেগে অনুভূমিকের সাথে 30° কোণে নিক্ষিপ্ত হলে, বস্তুটির ভ্রমণকাল কত?
(a) 1.4 s (b) 1.5 s (c) 2.53 s (d) 2.4 s

31. সমমানের দু'টি বলের লব্ধির বর্গ বলদ্বয়ের গুণফলের তিনগুণ হলে বল দুটির মধ্যবর্তী কোণ কত?
(a) $\frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{6}$

32. $x^2 + ax + b = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের পার্থক্য 1 হলে, কোন সম্পর্কটি সত্য?
(a) $a^2 + 4b + 1 = 0$ (b) $a^2 + 4b = 1$
(c) $a^2 - 4b + 1 = 0$ (d) $a^2 - 4b = 1$

33. কোন বিন্দুতে ক্রিয়ারত দুইটি বলের একটি অপরটির $\sqrt{2}$ গুণ এবং এদের লব্ধি ছোট বলটির ওপর লম্ব হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?
(a) 90° (b) 45° (c) 120° (d) 135°

34. $\sin\cot^{-1}\cos\tan^{-1}x = ?$
(a) $\sqrt{\frac{2+x^2}{1+x^2}}$ (b) $\sqrt{\frac{1+x^2}{2+x^2}}$ (c) $\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$ (d) $\sqrt{\frac{1+x}{1+2x}}$

35. $3x^2 - Kx + 4 = 0$ সমীকরণের একটি মূল অপরটির তিন গুণ হলে K এর মান কত হবে?
(a) 12 (b) ± 8 (c) $\frac{6}{5}$ (d) $\frac{5}{4}$

36. $e < 1$ হলে কনিকের সঞ্চারপথটি একটি-
(a) ellipse (b) parabola
(c) hyperbola (d) circle

37. একখানা নৌকা কোন নদীর স্রোতের সাথে সমকোণে যাত্রা করে অপরপাড়ে যাত্রাস্থানের বিপরীত বিন্দু হতে নদীর তীর বরাবর 1.5 কি. মি. দূরে পৌঁছাল। নৌকার বেগ স্রোতের বেগের দ্বিগুণ হলে নদীর প্রস্থ কত?
(a) 1 km (b) 2 km (c) 9 km (d) 3km

38. $A = \cos^{-1}x$ এবং $B = \cos^{-1}y; A - B = \frac{\pi}{2}$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
(a) $x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2} = 1$
(b) $x\sqrt{1-y^2} - y\sqrt{1-x^2} = 1$
(c) $xy + \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)} = 0$
(d) $xy - \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)} = 0$

39. $\frac{(x+iy)^2}{x-iy} + \frac{(x-iy)^2}{x+iy} = ?$
(a) $\frac{2x(2x^2-3y^2)}{x^2+y^2}$ (b) $\frac{2x(x^2-3y^2)}{x^2+y^2}$
(c) $\frac{2x(x^2-y^2)}{x^2+y^2}$ (d) None

40. n পূর্ণ সংখ্যা হলে, $\sin\left\{n\pi + (-1)^n\frac{\pi}{6}\right\}$ এর মান কত?
(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) 1

41. −2i এর বর্গমূল কত?
(a) ± (2 − i) (b) ± (1 − i)
(c) ± (1 + i) (d) ±(1 − 2i)

42. নিম্নের কোন বলত্রয় ত্রিভুজের বাহু দ্বারা দিকে, মানে ও একই ক্রমে প্রকাশ করলে স্থিতাবস্থায় থাকবে?
(a) 1N, 2N, 3N (b) 3N, 4N, 5N
(c) 10N, 20N, 50N (d) 5N, 20N, 50N

43. $9x^2 + 25y^2 = 225$ উপবৃত্ত (ellipse) এর উৎকেন্দ্রিকতা (Eccentricity) কত?
(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{3}{4}$

44. k এর মান কত হলে, $(k^2 - 3)x^2 + 3kx + 3k + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় পরস্পর উল্টো হবে?
(a) 4, 1 (b) 4, −1 (c) −4, 1 (d) 6, −1

45. $x^3 - 5x^2 + 6 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় a, b, c হলে, $\frac{1}{abc}$ এর মান কোনটি?
(a) −6 (b) $\frac{-1}{6}$ (c) 0 (d) $\frac{1}{5}$

46. $x^2 - 5x + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে, অপর মূলটি কত?
(a) 4 (b) 1 (c) −4 (d) −1

47. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব ক্ষুদ্র অক্ষের অর্ধেক। উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা (e) কত?
(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

48. i^{-7} এর আর্গুমেন্ট-
(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $-\frac{\pi}{2}$ (d) $-\frac{\pi}{4}$

49. $2, \sqrt{5}$ এবং 3 মানের তিনটি বল কোন এক বিন্দুতে ক্রিয়ারত। এরা পরস্পর ভারসাম্য সৃষ্টি করলে প্রথম দুইটি বলের মধ্যবর্তী কোণ-
(a) $30°$ (b) $45°$ (c) $60°$ (d) $90°$

50. খুলনা ঢাকার মধ্যে একই লাইনে চলাচলকারী বিপরীত দিক থেকে আসা 50 কি.মি./ঘ. বেগে চিত্রা ও 40 কি.মি./ঘ. বেগে সুন্দরবন এক্সপ্রেস ট্রেন দুটি 10 কি.মি. দূরত্বে একে অন্যকে দেখতে পেল। চিত্রা এক্সপ্রেসটি 250 কি.মি./ঘ.^{২} মন্দন সৃষ্টি করে। সুন্দরবন এক্সপ্রেস ট্রেনটি কত মন্দন সৃষ্টি করলে দুর্ঘটনা এড়ানো যাবে?
(a) 250 কি.মি./ঘ.^{২} (b) 160 কি.মি./ঘ.^{২}
(c) 350 কি.মি./ঘ.^{২} (d) 450 কি.মি./ঘ.^{২}

51. একটি তীর একটি মাটির দেয়ালের ভিতর 3 ইঞ্চি ঢুকবার পর তার অর্ধেক বেগ হারায়। তীরটির বেগ শূন্য হওয়ার পূর্বে দেয়ালের ভিতর আর কত ইঞ্চি ঢুকবে?
(a) 1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

52. $5x^2 + 6y^2 + 12y = 0$ সমীকরণটি নির্দেশ করে-
(a) একজোড়া সরলরেখা (b) বৃত্ত
(c) উপবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত

53. $y^2 = 4y + 4x - 16$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?
(a) $(4, 2)$ (b) $(3, 2)$
(c) $(-3, -2)$ (d) $(-4, -2)$

54. $2x^2 - 3x + 1 = 0$ সমীকরণের মূল দু'টির যোগফলের সাথে মূল দুটির গুণফল যোগ করলে প্রাপ্ত মানটি হবে-
(a) -1 (b) 1 (c) -2 (d) 2

55. $y^2 - x^2 = 1$ অধিবৃত্তটির উপকেন্দ্র দুইটির স্থানাঙ্ক কত?
(a) $(0, \pm1)$ (b) $(\pm1, 0)$
(c) $(\pm\sqrt{2}, 0)$ (d) $(0, \pm\sqrt{2})$

56. $2 + i = A + iB$ হলে $A^2 + B^2$ এর মান কোনটি?
(a) 3 (b) 5 (c) 2 (d) 7

57. $y = 2x + c$ রেখাটি $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ উপবৃত্তের স্পর্শক হলে, c এর মান কত?
(a) 7 (b) $\sqrt{25}$ (c) $\sqrt{19}$ (d) 25

58. $\operatorname{cosec}^2\left(\tan^{-1}\frac{1}{2}\right) - 3\sec^2\left(\cot^{-1}\sqrt{3}\right) = ?$
(a) 15 (b) $\frac{2}{9}$ (c) 1 (d) 25

59. $\sin\left(\tan^{-1}\frac{1}{2} + \cot^{-1}3\right)$ এর মান হবে কোনটি?
(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{3}{4}$

60. $\sin(\sin^{-1}x + 2\cos^{-1}x)$ এর মান কত?
(a) x (b) 2x (c) 3x (d) 4x

61. $\cos\tan^{-1}\sin\cot^{-1} x = ?$
(a) $\sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}$ (b) $\sqrt{\frac{1+x^2}{1-x^2}}$ (c) $\sqrt{\frac{1-x^2}{2+x^2}}$ (d) $\sqrt{\frac{1+x^2}{2+x^2}}$

62. ABC সমবাহু ত্রিভুজের AB, AC ও BC বাহুগুলির সমান্তরাল গতিপথের কোনো একটি বিন্দুতে যথাক্রমে 4, 2 ও 1 একক মানের বলত্রয় ক্রিয়ারত হলে, এদের লব্ধির মান কত একক?
(a) $3\sqrt{3}$ (b) $2\sqrt{3}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) None

63. একটি প্রক্ষেপকের অনুভূমিক পাল্লা এর সর্বোচ্চ উচ্চতার চার গুণ হলে নিক্ষেপণ কোণ বের করো।
(a) 30^o (b) 45^o (c) 60^o (d) 80^o

64. সমত্বরণে (Uniform acceleration) চলমান একটি বস্তুকণা চতুর্থ সেকেন্ডে 19 মিটার এবং ষষ্ঠ সেকেন্ডে 27 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে 10 সেকেন্ড পর এর শেষবেগ কত হবে?
(a) 5 মিটার/ সেকেন্ড (b) 15 মিটার/ সেকেন্ড
(c) 10 মিটার/ সেকেন্ড (d) 8 মিটার/ সেকেন্ড

65. যদি $\frac{1}{a+i} = \frac{i}{a-i}$ হয়, তবে a এর মান কত?
(a) 1 (b) $\frac{i}{2}$ (c) -1 (d) $-\frac{i}{2}$

66. $4 + 3i$ জটিল সংখ্যাটির মডুলাস ও আর্গুমেন্ট নির্ণয় কর।
(a) $\left(5, \tan^{-1}\frac{3}{4}\right)$ (b) $\left(5, \tan^{-1}\frac{4}{3}\right)$
(c) $\left(5, \tan^{-1}\frac{-3}{4}\right)$ (d) None

67. $3 + 2i$ কোন দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল হলে সমীকরণটি হচ্ছে-
(a) $x^2 + 6x - 13 = 0$ (b) $x^2 + 6x + 9 = 0$
(c) $x^2 + 6x + 13 = 0$ (d) $x^2 - 6x + 13 = 0$

68. $3y^2 = 5x$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাংক কত?
(a) $\left(\frac{4}{12}, 0\right)$ (b) $\left(\frac{1}{12}, 0\right)$ (c) $\left(\frac{5}{12}, 0\right)$ (d) $\left(0, \frac{5}{12}\right)$

69. অক্ষরেখাকে x-অক্ষ এবং দিকাক্ষকে y-অক্ষ ধরে পরাবৃত্তের সমীকরণ হবে-
(a) $y^2 = 4a(x + a)$ (b) $x^2 = 4a(y - a)$
(c) $y^2 = 4a(x - a)$ (d) $x^2 = 4a(y + a)$

70. (4, 3) বিন্দুতে $3x^2 - 4y^2 = 12$ অধিবৃত্তের স্পর্শকের ঢালের মান-
(a) -1 (b) 1 (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{4}{3}$

71. p এর কোন মানের জন্য $px^2 + 4y^2 = 1$ উপবৃত্তটি $(\pm1, 0)$ এই দুটি বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করবে?
(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 0

72. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$ হলে কোনটি সঠিক?
(a) $x^2 + y^2 = 1$ (b) $x^2 - y^2 = 1$
(c) $x + y = 1$ (d) $x - y = 1$

73. যদি $\tan^{-1}\left(x + \frac{1}{3}\right) + \tan^{-1}\left(x - \frac{1}{3}\right) = \tan^{-1}2$ হয়, তবে x এর মান হবে-
(a) $-\frac{5}{6}$ (b) $-\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

74. দুইটি বলের লব্ধি 40 N যা ক্ষুদ্রতর বলের ক্রিয়ারেখার উপর লম্ব। ক্ষুদ্রতর বলটি 30 N, হলে বৃহত্তম বল কত?
(a) 60 N (b) 70 N (c) 50 N (d) 85 N

PELL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

75. যদি $A + B + C = \pi, \tan^{-1} 2 = A$ এবং $\tan^{-1} 3 = B$ হয়, তবে C এর মান কত?
(a) 1 (b) 2 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{5\pi}{4}$

76. $\cot\theta + \sqrt{3} = 2\,\text{cosec}\,\theta$ সমীকরণের সমাধান-
(a) $\theta = 2n\pi - \frac{\pi}{3}$ (b) $\theta = 2n\pi + \frac{\pi}{3}$
(c) $\theta = 2n\pi + \frac{\pi}{6}$ (d) $\theta = 2n\pi - \frac{\pi}{6}$

77. $\cot^2\theta - (\sqrt{3} + 1)\cot\theta + \sqrt{3} = 0,\ 0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, $\theta =$ কত?
(a) $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}$ (c) $\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{5}$ (d) $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}$

78. একটি বল উহার তিনগুণ আর একটি বলের সহিত $60°$ কোণে ক্রিয়া করলে বল দুটির লব্ধি কত?
(a) $13p^3$ (b) $\sqrt{13}p$
(c) $(10 + 3\sqrt{2})p^3$ (d) $\sqrt{(10 + 3\sqrt{2})p}$

79. 8N এবং 3N দুইটি বল একটি বিন্দুতে $60°$ কোণে একটি বস্তুতে ক্রিয়ারত। বলদ্বয়ের লব্ধির মান-
(a) $\sqrt{73}$N (b) $\sqrt{97}$N (c) $\sqrt{55}$N (d) 11N

80. কোন স্তম্ভের শীর্ষ হতে $20\ ms^{-1}$ বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত কোন কণা 5 সেকেন্ড পরে স্তম্ভের পাদদেশে পতিত হলে স্তম্ভের উচ্চতা-
(a) 20 m (b) 25 m (c) 30 m (d) 50 m

81. একটি স্তম্ভের চূড়া হতে $5\ ms^{-1}$ বেগে অনুভূমিক দিকে নিক্ষিপ্ত একটি বল স্তম্ভের পাদদেশ হতে 20 মিটার দূরে মাটিতে পড়ে। স্তম্ভের উচ্চতা কত?
(a) 80 m (b) 78.0 m (c) 68.4 m (d) 80.4 m

82. $x^3 + bx + c = 0$ সমীকরণের মূলগুলো p, q, r হলে, $\frac{1}{p+q} + \frac{1}{q+r} + \frac{1}{r+p} = ?$
(a) $\frac{b^2}{c}$ (b) $\frac{2b}{c}$ (c) $\frac{b}{c}$ (d) $\frac{b}{2c}$

83. বায়ুশূন্য স্থানে প্রক্ষিপ্ত বস্তুকণার গতিপথ কেমন হবে?
(a) রৈখিক (b) বৃত্তাকার
(c) পরাবৃত্তাকার (d) অধিবৃত্তাকার

84. একটি বস্তু ছাদ হতে মুক্তভাবে 4 সেকেন্ডে ভূমিতে পতিত হয়। শেষ 2 সেকেন্ডে বস্তুটি কত দূরত্ব অতিক্রম করল?
(a) 128 ফুট (b) 16 ফুট (c) 96 ফুট (d) 192 ফুট

85. উত্তর-পূর্ব দিকে $10\ kmh^{-1}$ বেগে অগ্রসরমান একটি জাহাজের যাত্রীর কাছে মনে হয় যে বাতাস উত্তর দিক থেকে $10\sqrt{2}\ kmh^{-1}$ বেগে প্রবাহিত হচ্ছে। বাতাসের সঠিক গতিবেগ এবং দিক কোনটি?
(a) $10\ kmh^{-1}$ দক্ষিণ-পূর্ব (b) $11\ kmh^{-1}$ দক্ষিণ-পশ্চিম
(c) $10\sqrt{3}\ kmh^{-1}$ উত্তর-পশ্চিম
(d) $9\sqrt{2}\ kmh^{-1}$ দক্ষিণ-পূর্ব

86. যদি u বেগে অনুভূমিকের সাথে α কোণে প্রক্ষিপ্ত বস্তু T সময়ে তার গতিপথের সর্বোচ্চ উচ্চতা H এ পৌঁছায়, তবে $\frac{H}{T^2}$ হবে-
(a) $\frac{2}{g}$ (b) $\frac{g}{2}$ (c) g (d) $\frac{1}{g}$

87. একটি চলন্ত ট্রেনকে ব্রেক করে 10 সেকেন্ডে থামিয়ে দেওয়া হলো। ট্রেনটির গড় মন্দন $70\ ms^{-2}$ হলে এর গতিবেগ কত ছিল?
(a) $1000\ ms^{-1}$ (b) $800\ ms^{-1}$
(c) $700\ ms^{-1}$ (d) $500\ ms^{-1}$

88. $z = \frac{(-4+3i)}{i}$ এর কাল্পনিক অংশ-
(a) 3 (b) 4 (c) −4 (d) −3

89. $z_1 = 2 + i$ এবং $z_2 = 3 + i$ হলে, $z_1 z_2$ এর মডুলাস-
(a) 6 (b) $5\sqrt{2}$ (c) 7 (d) $5\sqrt{3}$

90. $a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0$ এবং $a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণদ্বয়ের দুটি মূলই সাধারণ হওয়ার শর্ত কী?
(a) $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$ (b) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1}$
(c) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (d) $a_1a_2 = b_1b_2 = c_1c_2$

91. কোন বিন্দুতে ক্রিয়ারত তিনটি বল ভারসাম্য সৃষ্টি করে। তাদের প্রথমটি ও দ্বিতীয়টির মধ্যে কোণ $90°$ এবং দ্বিতীয়টি ও তৃতীয়টির মধ্যে কোণ $120°$ হলে, বলগুলোর অনুপাত কত?
(a) 1: 2: 3 (b) 1: 3: 2 (c) $2: \sqrt{3}: 1$ (d) $\sqrt{3}: \sqrt{2}: 1$

92. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$ উপবৃত্তের স্পর্শক $y = 2x + c$ হলে, c এর মান কত?
(a) ±12 (b) ±13 (c) ±14 (d) ±15

93. যদি $x^3 + px^2 + q = 0$ সমীকরণের মূলগুলো α, β, γ হয়, তবে $\sum\alpha^2\beta^2$ এর মান কোনটি?
(a) $p^2 - 2pq$ (b) $-2pq$ (c) p^2 (d) None

94. একটি হালকা দণ্ডের এক প্রান্ত হতে 2, 8, 6 মিটার দূরত্বে অবস্থিত তিনটি বিন্দুতে যথাক্রমে P, Q, R মানের তিনটি সমান্তরাল বল ক্রিয়া করছে। দণ্ডটি ভারসাম্য অবস্থায় থাকলে, P: Q: R = ?
(a) 1: 3: 4 (b) 1: 4: 3 (c) 1: 2: 3 (d) 1: 2: 1

95. $z_1 = 2 + i$ ও $z_2 = 3 + i$ হলে $z_1\bar{z}_2$ এর মডুলাস-
(a) 6 (b) $5\sqrt{2}$ (c) 7 (d) $5\sqrt{3}$

96. $\sin x - 2 = \cos 2x$ হলে $x = ?$
(a) $\frac{3\pi}{2}$ (b) $\frac{5\pi}{2}$ (c) $\frac{\pi}{6}$ (d) $\frac{\pi}{2}$

97. $\cos\tan^{-1}\cot\sin^{-1} a$ এর মান কত?
(a) −a (b) a (c) cos a (d) cot a

98. $y^2 - 4y - 4x + 16 = 0$ পরাবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ কোনটি?
(a) $x = 2$ (b) $x + 2 = 0$ (c) $x = 4$ (d) $x + 4 = 0$

99. একটি গাড়ী সমত্বরণে 30 km/hour আদিবেগে 100 km পথ অতিক্রম করে 50 km/hour চূড়ান্ত বেগ প্রাপ্ত হয়। গাড়ীটির ত্বরণ-
(a) $8km/h^2$ (b) $800km/h^2$
(c) $16km/h^2$ (d) $80km/h^2$

100. পূর্ণসংখ্যা সহগসহ দ্বিঘাত সমীকরণ কোনটি, যার একটি মূল $\sqrt{-5} - 1$?
(a) $x^2 + 2x + 6 = 0$ (b) $x^2 + x + 3 = 0$
(c) $x^2 + 2x - 6 = 0$ (d) $x^2 + x - 3 = 0$

POLL MACHINE
Preparation and practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. একটি বস্তুর ভর ও দ্রুতি পরিমাপে যথাক্রমে 3% ও 2% ত্রুটি হলো। ভর ও দ্রুতি পরিমাপের সাহায্যে গতিশক্তি পরিমাপ করলে ত্রুটি কত হবে?
(a) 5% (b) 6% (c) 7% (d) 9%

02. একটি মাপন যন্ত্রের ভার্নিয়ার ধ্রুবকের মান 0.2 mm হলে ঐ যন্ত্র দ্বারা ক্ষুদ্রতম কত দৈর্ঘ্য নিখুঁতভাবে পরিমাপ করা যাবে?
(a) 0.0002 m (b) 0.002 m
(c) 0.02 m (d) 0.2 m

03. 1 আলোকবর্ষ = কত?
(a) 3×10^8 m (b) 101325 Pa
(c) 9.46×10^{15} m (d) 12.46×10^{13} km

04. দুটি বলের লব্ধির মান 20 N। বল দুটির মধ্যে ছোট বলের মান 15 N এবং এটি লব্ধি বলের সাথে লম্ব বরাবর ক্রিয়া করে। বড় বলের মান কত?
(a) 20 N (b) 25 N (c) 30 N (d) 40 N

05. কোনটি ভেক্টর বিভাজনের উদাহরণ?
(a) নৌকার গতি (b) পাখির উড্ডয়ন
(c) চলন্ত গাড়িতে পড়ন্ত বৃষ্টি
(d) বন্দুক থেকে গুলি নির্গত হওয়া

06. জড়তার ভ্রামকের মাত্রা-
(a) ML^{-2} (b) ML^2T^{-2} (c) ML^{-1} (d) ML^2

07. ভূকেন্দ্র হতে 6000 km উচ্চতায় অবস্থানরত একটি কৃত্রিম উপগ্রহকে কী বেগে ঘুরতে হবে?
(a) 6167 ms^{-1} (b) 7167 ms^{-1}
(c) 8167 ms^{-1} (d) 11200 ms^{-1}

08. G এর মাত্রা কোনটি?
(a) $[L^2M^1T^{-2}]$ (b) $[L^3M^{-1}T^{-2}]$
(c) $[L^3M^1T^{-1}]$ (d) $[L^1M^2T^{-2}]$

09. k স্প্রিং ধ্রুবকের একটি স্প্রিংকে কেটে দুই অংশে এমনভাবে ভাগ করা হলো যে, একটির দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ। বড় স্প্রিংটির স্প্রিং ধ্রুবক কত?
(a) $\frac{2}{5}$k (b) $\frac{3}{2}$k (c) $\frac{2}{3}$k (d) $\frac{4}{3}$k

10. একটি তারের উপাদানের ইয়ং এর গুণাঙ্ক 2×10^{11} Nm^{-2}। তারটির দৈর্ঘ্য 9% বৃদ্ধি করতে প্রযুক্ত পীড়ন কত?
(a) 1.5×10^{11} Nm^{-2} (b) 1.8×10^{10} Nm^{-2}
(c) 2.7×10^{10} Nm^{-2} (d) 1.8×10^{11} Nm^{-2}

11. একটি সরল দোলকের দোলকপিণ্ডটি পানি দ্বারা অর্ধপূর্ণ করলে দোলনকাল কী হবে?
(a) কমবে (b) বাড়বে
(c) অপরিবর্তিত থাকবে (d) কোনোটিই নয়

12. আলোকবর্ষ কীসের একক?
(a) শক্তির (b) সময়ের
(c) দূরত্বের (d) আলোক তীব্রতার

13. H উচ্চতায় অবস্থিত M ভরের ও r ব্যাসার্ধের একটি নিরেট গোলক ঘুরতে ঘুরতে একটি আনত তল দিয়ে যখন ভূমিতে নেমে আসে তখন এর গতি কত?
(a) $\sqrt{\frac{2}{5}gH}$ (b) $\sqrt{\frac{3}{4}gH}$ (c) $\sqrt{\frac{10}{7}gH}$ (d) $\sqrt{gH}$

14. 3 kg ভরের একটি গতিশীল কণার গতিবেগ $\vec{v} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ কণায় অবস্থান ভেক্টর $\vec{r} = \hat{i} - \hat{j}$ হলে মূলবিন্দুর সাপেক্ষে কৌণিক ভরবেগের মান কত?
(a) $2\sqrt{2}$ (b) $3\sqrt{2}$ (c) $4\sqrt{2}$ (d) $5\sqrt{2}$

15. একটি গুলি তক্তার মধ্য দিয়ে 4 ইঞ্চি ভেদ করার পর গতিবেগ অর্ধেক হয়। গুলিটি আর কতদূর ভেদ করে থেমে যাবে?
(a) $\frac{2''}{3}$ (b) $\frac{4''}{3}$ (c) $\frac{3''}{4}$ (d) $1''$

16. 60 m উচ্চতা হতে পড়তে দিলে ভূমি থেকে কত উচ্চতায় বিভবশক্তি গতিশক্তির অর্ধেক হবে?
(a) 20 m (b) 30 m (c) 40 m (d) 50 m

17. 1 kWh = কত Joule?
(a) 3600 J (b) 746 J
(c) 1.6×10^{-19} J (d) 3.6×10^6 J

18. 0.2 kg ওজনের একটি বল 20 m উচ্চতা হতে পতিত হলো। ইহা মাটিতে পড়ার দরুণ 30 J শক্তি কম হলো। মাটিতে প্রতিঘাতের পর ইহা কত উচ্চতায় উঠবে? ($g = 10$ ms^{-2})
(a) 1 m (b) 5 m (c) 8 m (d) 12 m

19. আণবিক গঠনের জন্য দায়ী বল কোনটি?
(a) মহাকর্ষ (b) তড়িৎচৌম্বক
(c) দুর্বল নিউক্লিয় (d) সবল নিউক্লিয়

20. পৃথিবীর চতুর্দিকে r ব্যাসার্ধের কক্ষপথে v বেগে একটি উপগ্রহ ঘুরছে। কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 1% কমালে এর গতি শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?
(a) 0.5% (b) 1% (c) 1.5% (d) 2%

21. পৃথিবীর গতি কোন ধরনের গতি?
(a) ঘূর্ণন গতি (b) জটিল গতি
(c) দোলন গতি (d) পর্যাবৃত্ত গতি

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

22. একই তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন 10% কমাতে চাপ কত শতাংশ বাড়াতে হবে?
(a) 8.1% (b) 9.1% (c) 11.1% (d) 12.1%

23. ত্রৈধবিন্দুতে পানির বাষ্পচাপ পারদ স্তম্ভের কত উচ্চতার সমান?
(a) 760 mm (b) 1.013 mm
(c) 4.58 mm (d) 273.16 mm

24. একটি দণ্ডের পরিমাপকৃত দৈর্ঘ্য 10.4m এবং প্রকৃত মান 10 m হলে, এর পরিমাপের শতকরা ত্রুটি কত?
(a) 0.4% (b) 4% (c) 3.96% (d) 8%

25. যদি $A = B^{2n}C^{m}$ এবং A, B ও C এর মাত্রা যথাক্রমে [LT], $[LT^{-1}]$ এবং $[LT^2]$ হয় তবে n ও m এর মান হবে-
(a) $\frac{2}{3}, \frac{1}{3}$ (b) 2, 3 (c) $\frac{1}{6}, \frac{2}{3}$ (d) $-\frac{1}{6}, \frac{3}{2}$

26. নিচের কোনটি স্কেলার রাশি?
(a) বল (b) সরণ (c) কাজ (d) বেগ

27. একটি বস্তুকে 40N বলে পূর্বদিকে এবং 30N বলে দক্ষিণ দিকে টানা হচ্ছে। লব্ধি বলের মান কত?
(a) 10N (b) 70N (c) 50N (d) 2500N

28. $|\vec{A}\cdot\vec{B}| = |\vec{A}\times\vec{B}|$ হলে $\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ এর মধ্যবর্তী কোণ-
(a) 0 (b) $\frac{\pi}{6}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{2}$

29. b এর মান কত হলে $\vec{A} = 4\hat{i} + b\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = -2\hat{i} + \hat{j} + b\hat{k}$ পরস্পর লম্ব হবে?
(a) −2 (b) 2 (c) 1 (d) −1

30. সমকোণে একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি সমান বলের লব্ধির মান যে কোন একটি বলের-
(a) 2 গুণ (b) $\sqrt{2}$ গুণ (c) সমান (d) কোনটিই নয়

31. একটি গাড়ি 25 m ব্যাসার্ধের একটি বাঁক 20 ms^{-1} বেগে অতিক্রম করল। গাড়িটির কেন্দ্রমুখী ত্বরণ কত?
(a) 12 ms^{-2} (b) 16 ms^{-2}
(c) 20 ms^{-2} (d) 24 ms^{-2}

32. একটি বুলেট একটি কাঠের তক্তা ভেদ করতে পারে। বুলেটের বেগ 4 গুণ করলে কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?
(a) 4 (b) 16 (c) 8 (d) 9

33. নৌকা থেকে একজন আরোহী লাফিয়ে যখন তীরে নামেন তখন নৌকা দূরে চলে যায়। এর কারণ-
(a) জড়তা (b) ভরবেগের সংরক্ষণ নীতি
(c) ঘর্ষণ বল (d) নিউটনের ১ম সূত্র

34. সুষম নিরেট সিলিন্ডারের অক্ষের সাপেক্ষে জড়তার ভ্রামক কত?
(a) Mr^2 (b) $\frac{1}{2}Mr^2$ (c) $\frac{1}{4}Mr^2$ (d) $\frac{1}{8}Mr^2$

35. 100m হতে উচু গাছের ডাল হতে 500gm ওজনের একটি পাকা আম খাড়া নিচে পড়ে গেলে ভূমি স্পর্শ করার মুহূর্তে আমটির গতি শক্তি হবে ($g = 9.8\ ms^{-2}$)-
(a) 490 J (b) 49×10^4 J (c) 980 J (d) 500 J

36. 20 kg ভরের একটি কণার বেগ $(4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k})\ ms^{-1}$ হলে এর গতিশক্তি কত জুল?
(a) 300 (b) 600 (c) 770 (d) 1440

37. সূর্যের চারদিকে প্রদক্ষিণরত শুক্র ও পৃথিবীর কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত 36: 64। পৃথিবীতে 365 দিনে এক বছর হলে শুক্রে কতদিনে এক বছর হবে?
(a) 154 দিন (b) 254 দিন (c) 265 দিন (d) 365 দিন

38. দুটি সমান ভরের বস্তুর বেগের অনুপাত 1:2 হলে রৈখিক গতিশক্তির অনুপাত-
(a) 4:1 (b) 1:2 (c) 2:1 (d) 1:4

39. একটি পানিপূর্ণ কুয়ার গভীরতা 12 m এবং ব্যাস 1.8 m। একটি পাম্প 24 মিনিটে কুয়াটিকে পানিশূন্য করতে পারে। পানির ঘনত্ব $1000kgm^{-3}$ হলে পাম্পটির ক্ষমতা কত?
(a) 1.67 H. P (b) 3.34 H. P
(c) 6.68 H. P (d) 26.72 H. P

40. কোনটি সংরক্ষণশীল বল?
(a) বায়ুর বাধা (b) তড়িৎ বল
(c) ঘর্ষণ বল (d) সান্দ্রবল

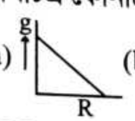
41. ওয়াট ও অশ্ব ক্ষমতার মধ্যে সম্পর্ক হলো-
(a) 1H. P. = 746 W
(b) 1H. P. = 3.4×10^5 W
(c) 1H. P. = 550 W (d) 1H. P. = 946 W

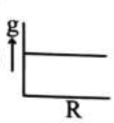
42. বলের দ্বারা কাজ হয় যদি-
(a) বল প্রয়োগে সরণ শূন্য হয়
(b) বস্তু সমদ্রুতিতে বৃত্তাকার পথে ঘুরে
(c) বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ 90° হয়
(d) বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ শূন্য হয়

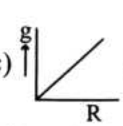
43. 0.2 g ভরের বৃষ্টির ফোঁটা 200 ms^{-1} সমবেগে পতিত হলে তার ওজন হবে–
(a) 2×10^{-3} N (b) 4×10^{-3} N
(c) 6×10^{-3} N (d) শূন্য

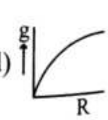
44. মহাকাশে একজন নভোচারীর কাছে একটি সরলদোলকের দোলনকাল হবে-
(a) 2s (b) 0 (c) অসীম (d) 1s

45. মুক্তিবেগের সমীকরণ হচ্ছে-
(a) $v_e = \sqrt{\frac{GM}{R}}$ (b) $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R^2}}$
(c) $v_e = \sqrt{2gR^2}$ (d) $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$

46. অভিকর্ষজ ত্বরণ g বনাম পৃথিবী পৃষ্ঠ হতে গভীরতা r এর লেখচিত্র কোনটি?
(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

47. পৃথিবীর পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ যদি একই থাকে এবং পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 1% বৃদ্ধি পেলে মুক্তিবেগের শতকরা পরিবর্তন-
(a) 1% বাড়বে (b) 1% কমবে
(c) 0.5% বাড়বে (d) 0.5% কমবে

48. দুটি গ্রহের ঘনত্ব ও ব্যাসার্ধ সমান হলে তাদের অভিকর্ষজ ত্বরণের অনুপাত কত?
(a) 1 :1 (b) 1 :4 (c) 2 :1 (d) 4 :1

Nanami kento

49. 13m ইস্পাতের তারে 8×10^4N বল প্রয়োগ করলে দৈর্ঘ্য 4cm প্রসারিত হয়। তারের ওপর কৃতকাজ-
(a) 1600 J (b) 3200 J (c) 800 J (d) 400 J

50. একটি তারের দৈর্ঘ্য 1m এবং ব্যাসার্ধ 10mm। দৈর্ঘ্য বরাবর বল প্রয়োগের ফলে তারটির দৈর্ঘ্য 5% বৃদ্ধি পায়। পয়সনের অনুপাত 0.1 হলে, এর ব্যাসার্ধ কতটুকু হ্রাস পাবে?
(a) 5.0 mm (b) 0.5 mm
(c) 0.05 mm (d) 0.005 mm

51. 10m লম্বা ও 1mm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি তারকে 3.1416N বল দ্বারা টানা হলে দৈর্ঘ্য 1cm বৃদ্ধি পেলে তারটির ইয়ং এর গুণাঙ্ক কত?
(a) $10^{-9}Nm^{-2}$ (b) $10^{11}Nm^{-2}$
(c) $10^{9}Nm^{-2}$ (d) $10^{8}Nm^{-2}$

52. একই পদার্থের বিভিন্ন অণুর মধ্যে পারস্পরিক আকর্ষণ বলকে বলে-
(a) আসঞ্জন বল (b) পৃষ্ঠটান
(c) পৃষ্ঠশক্তি (d) সংসক্তি বল

53. $4\frac{d^2x}{dt^2} + 64x = 0$ সমীকরণ দ্বারা বর্ণিত সরল ছন্দিত গতির কৌণিক কম্পাঙ্ক-
(a) 2 $rads^{-1}$ (b) 8 $rads^{-1}$
(c) 4 $rads^{-1}$ (d) 16 $rads^{-1}$

54. শীতকালে দোলকঘড়ি-
(a) ধীরে চলে (b) দ্রুত চলে
(c) অপরিবর্তিত থাকে (d) কোনোটিই নয়

55. একটি তারের দৈর্ঘ্য বিকৃতি 0.1 এবং তারের উপাদানের পয়সনের অনুপাত 0.25 হলে পার্শ্ব বিকৃতি কত?
(a) 0.25 (b) 0.025 (c) 2.5 (d) 25

56. একটি ত্রুটিপূর্ণ সেকেন্ড দোলক দিনে 100s সময় হারায়। এর কতটুকু পরিবর্তন করলে সঠিক সময় দেবে?
(a) 1.35mm (b) 1.55mm
(c) 2.35mm (d) 2.55mm

57. কোনো সরল ছন্দিত স্পন্দন গতি সম্পন্ন কণার বিস্তার 3 cm এবং সর্বোচ্চ বেগ 6.24 cms^{-1} হলে কণাটির পর্যায়কাল কত সেকেন্ড?
(a) 2.03 (b) 4.03 (c) 4.02 (d) 3.02

58. 27°C তাপমাত্রায় 0.6m পারদ চাপে একটি গ্যাসের আয়তন $9m^3$। তাপমাত্রা 227°C ও আয়তন $3m^3$ করতে হলে কত পারদ চাপ লাগবে?
(a) 0.3 m (b) 3.0 m (c) 4.0 m (d) 2.4 m

59. একটি অণুর স্বাধীনতার মাত্রা 6 হলে শক্তির সমবিভাজন নীতি অনুযায়ী অণুর মোট শক্তি-
(a) $\frac{1}{2}$KT (b) $\frac{3}{2}$KT (c) 2 KT (d) 3 KT

60. বর্ষার দিন অপেক্ষা শীতকালে ভিজা কাপড় তাড়াতাড়ি শুকায় কেন?
(a) বাতাসে জলীয় বাষ্প বেশি থাকে
(b) বাতাসে জলীয় বাষ্প কম থাকে
(c) বাতাসের চাপ বেশি (d) বাতাসের চাপ কম

61. 29°C তাপমাত্রায় 3gm নাইট্রোজেন গ্যাসের মোটশক্তি 403 জুল। কোন তাপমাত্রায় নাইট্রোজেন গ্যাসের মোটশক্তি 1.5 গুণ হবে?
(a) 455 K (b) 453 K (c) 450 K (d) 460 K

62. কোয়ান্টাম তত্ত্ব আবিষ্কার করেন-
(a) টমাস ইয়ং (b) আর্নেস্ট রাদারফোর্ড
(c) ম্যাক্স প্লাঙ্ক (d) আলবার্ট আইনস্টাইন

63. নিচের কোনটি মৌলিক একক?
(a) Coulomb (b) Pascal
(c) Candela (d) Joule

64. একটি গোলকের পরিমাপ্য ব্যাসার্ধ (2.5±0.2) cm হলে এর আয়তন পরিমাপের শতকরা ত্রুটি কত?
(a) 0.08% (b) 0.24% (c) 8% (d) 24%

65. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ (2.0 ± 0.1)m ধরে পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল হিসাব করলে শতকরা ত্রুটি কত?
(a) 5 (b) 10 (c) 15 (d) 20

66. নিচের কোনটি ভেক্টর রাশি?
(a) বিভব (b) বিদ্যুৎ প্রবাহ (c) টর্ক (d) ভর

67. দুইটি বল, যার একটি 10N বিশিষ্ট এবং বলদ্বয় 120° কোণে ক্রিয়া করলে লব্ধির মান উল্লেখিত বলটির সমান হয়, অপর বলটির মান কত?
(a) 20 নিউটন (b) 0 অথবা 10 নিউটন
(c) 15 নিউটন (d) 5 নিউটন

68. $|\vec{A}+\vec{B}| = |\vec{A}-\vec{B}|$ হলে $\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ এর মধ্যবর্তী কোণ-
(a) 0 (b) $\frac{\pi}{6}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{2}$

69. একটি সামান্তরিকের কর্ণ দুইটি যথাক্রমে $\vec{A} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ও $\vec{B} = \hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ হলে, সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
(a) 5.59 (b) 6.87 (c) 7.83 (d) 8.79

70. 5 N ও 7 N বলদ্বয়ের লব্ধির মান হতে পারে কোনটি?
(a) 1 N (b) 3 N (c) 1.5 N (d) 14 N

71. কোনো অন্তরীকরণযোগ্য ভেক্টর অপেক্ষকের কার্ল হলো-
(a) $\vec{\nabla} \times \vec{V}$ (b) $\vec{\nabla}V$ (c) $\vec{\nabla} \cdot \vec{V}$ (d) $\vec{V} \cdot \vec{\nabla}$

72. একটি মার্বেলকে সুতায় বেঁধে ঘোরালে কাজের পরিমাণ-
(a) সর্বোচ্চ (b) ঋণাত্মক (c) ধনাত্মক (d) শূন্য

73. সুষম নিরেট গোলকের স্পর্শকের সাপেক্ষে জড়তার ভ্রামক কত?
(a) $\frac{2}{5}Mr^2$ (b) $\frac{7}{5}Mr^2$ (c) $\frac{7}{2}Mr^2$ (d) $\frac{5}{2}Mr^2$

74. কৌণিক ভরবেগের একক কোনটি?
(a) kgm^2s^{-2} (b) $kgms^{-2}$
(c) $kgms^{-1}$ (d) kgm^2s^{-1}

75. কোন বায়ুর তাপমাত্রা 30°C এবং আপেক্ষিক আর্দ্রতা 60%; 30°C তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পচাপ 31.7×10^{-3}m Hg হলে, ঐ স্থানে বায়ুর জলীয় বাষ্পের চাপ কত?
(a) 10.3×10^{-3}m Hg (b) 14.72×10^{-3}m Hg
(c) 18.1×10^{-3}m Hg (d) 19.0×10^{-3}m Hg

POLL MACHINE
Preparation and Practice are essential for effective delivery

Nanami kento

76. কোনো একটি স্প্রিংকে 10cm সংকুচিত করে এর সামনে 1gm ভরের বস্তু রেখে স্প্রিংটি ছেড়ে দিয়ে বস্তুটিকে খাড়া উপরের দিকে ছোঁড়া হল। এর ফলে বস্তুটি 5m সর্বোচ্চ উচ্চতায় উঠলে স্প্রিংটির স্প্রিং ধ্রুবক কত? $[g = 10ms^{-2}]$
(a) $1Nm^{-1}$ (b) $10Nm^{-1}$
(c) $5Nm^{-1}$ (d) $20Nm^{-1}$

77. কত ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় আকাশে পানির কণা জমে যায় এবং শিলা আকারে পৃথিবীতে নেমে আসে?
(a) −20°C (b) 16°C (c) −12°C (d) −10°C

78. m এবং 2m ভরের দুটি গতিশীল বস্তুর গতিশক্তি একই হলে তাদের রৈখিক ভরবেগের অনুপাত-
(a) 1: 2 (b) $1:\sqrt{2}$ (c) $\sqrt{2}:1$ (d) 2: 1

79. কোনো গাড়িকে ব্রেক করে থামানোকে নিউটনের গতির কোন সূত্র দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায়?
(a) প্রথম সূত্র (b) দ্বিতীয় সূত্র
(c) তৃতীয় সূত্র (d) ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্র

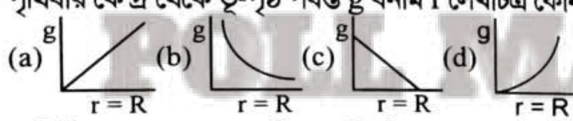
80. কে সর্বপ্রথম মহাকর্ষীয় ধ্রুবক (G) এর মান নির্ণয় করেন?
(a) হেনরি কেভেন্ডিস (b) নিউটন
(c) চার্লস ডিকেনস (d) লর্ড কেলভিন

81. কোন ক্ষেত্রে নিউটনের গতিসূত্র প্রযোজ্য?
(a) বস্তুর ভর খুবই কম হলে (b) প্রবাহীর ক্ষেত্রে
(c) তাপ সঞ্চালনে (d) ফুটবল খেলায়

82. পৃথিবীর কেন্দ্রে সরলদোলক নিয়ে গেলে-
(a) দ্রুত চলবে (b) ধীরে চলবে
(c) স্থির থাকবে (d) বৃত্তাকার পথে ঘুরবে

83. সূর্য হতে গ্রহের গড় দূরত্ব r এবং গ্রহের পর্যায়কাল T হলে কোনটি সঠিক?
(a) $T \propto r^3$ (b) $T^3 \propto r^3$ (c) $T^2 \propto \frac{1}{r^3}$ (d) $T^2 \propto r^3$

84. পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে ভূ-পৃষ্ঠ পর্যন্ত g বনাম r লেখচিত্র কোনটি?



85. পৃথিবীতে কোনো বস্তুর মুক্তিবেগ নির্ভর করে-
(a) বস্তুর ভরের ওপর (b) পৃথিবীর ব্যাসার্ধের ওপর
(c) বস্তুর ব্যাসার্ধের ওপর (d) পৃথিবীর তাপমাত্রার ওপর

86. একটি কাঠের খণ্ডকে অনুভূমিকের সাথে 60° কোণে 200N বল দ্বারা টানা হচ্ছে। বস্তুটির উপর অনুভূমিকের দিকে কার্যকরী বল কত?
(a) 200N (b) 100N (c) 174N (d) Zero

87. 10 m দৈর্ঘ্যের কোনো একটি তারের দৈর্ঘ্য বরাবর $2 \times 10^5 Nm^{-2}$ পীড়ন প্রয়োগ করলে তারটির দৈর্ঘ্য বিকৃতি হয় 2%। তারটির প্রতি ঘনমিটারে সঞ্চিত শক্তি-
(a) 20000 J (b) 2000 J (c) 200 J (d) 10000 J

88. একটি তারের দৈর্ঘ্য 2m এবং ব্যাস d। দৈর্ঘ্য বরাবর বল প্রয়োগের ফলে তারটির দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি পায় ও ব্যাস 0.1 mm হ্রাস পায়। পয়সনের অনুপাত 0.1 হলে, d = ?
(a) 10 m (b) 10 mm (c) 10 cm (d) 1 mm

89. $10^8 Nm^{-2}$ পীড়নের প্রয়োগে 1m দীর্ঘ একটি তারের দৈর্ঘ্য $10^{-3}m$ বৃদ্ধি পেল। তারটির ইয়ং এর গুণাঙ্ক-
(a) $10^{-1} Nm^{-2}$ (b) $10^9 Nm^{-2}$
(c) $10^{11} Nm^{-2}$ (d) $10^8 Nm^{-2}$

90. ভিন্ন দুটি পদার্থের অণুর মধ্যে পারস্পরিক আকর্ষণ বলকে বলে-
(a) আসঞ্জন বল (b) পৃষ্ঠটান
(c) পৃষ্ঠশক্তি (d) সংসক্তি বল

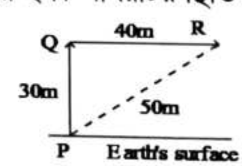
91. সেকেন্ড দোলকের এক প্রান্ত হতে অপর প্রান্তে যেতে সময় লাগে-
(a) 2s (b) 1s (c) 0.5s (d) 1.5s

92. একটি বস্তুকে $10 ms^{-2}$ ত্বরণে গতিশীল করতে 50N বল প্রয়োগ করতে হয়। পথের ঘর্ষণ বল 10N হলে বস্তুটির ভর-
(a) 4 kg (b) 10 kg (c) 6 kg (d) 8 kg

93. একটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ,
$y = 7\sin(4\pi t - 0.4x)$ m। তরঙ্গটির কম্পাঙ্ক কত?
(a) 2 Hz (b) 5 Hz (c) 2 rad/s (d) 5 rad/s

94. একটি সরল দোলকের দোলনকাল T। দোলকটির দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করা হলে পরিবর্তিত দোলনকাল হবে-
(a) $\sqrt{2}T$ (b) 2T (c) $\frac{1}{2}T$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}T$

95. চিত্রে দেখানো পথ দিয়ে একটি 4.0N ওজনের পাথরকে পৃথিবীর অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রে P বিন্দু থেকে R বিন্দুতে স্থানান্তরিত করা হল। পাথরটির স্থিতিশক্তি কত বৃদ্ধি পেল?



(a) 120 J (b) 200 J (c) 280 J (d) 1200 J

96. পৃথিবীর আহ্নিক গতির বেগ হঠাৎ খুব বেড়ে গেলে এর কোন কোন অঞ্চলের বস্তুর ওজনের কোনো তারতম্য হবে না?
(a) নিরক্ষীয় অঞ্চল (b) বিষুবীয় অঞ্চল
(c) মেরু অঞ্চল (d) কোনটিই নয়

97. 27°C তাপমাত্রায় 0.4m পারদ চাপে একটি গ্যাসের আয়তন $4m^3$। তাপমাত্রা স্থির রেখে চাপ 0.8m পারদ করলে আয়তন কত হবে?
(a) $4m^3$ (b) $2m^3$ (c) $8m^3$ (d) $1m^3$

98. একটি সিলিন্ডারে রাখা একটি আদর্শ গ্যাসের অণুগুলোর বর্গমূল গড় বর্গবেগ u। গ্যাসে তাপ প্রয়োগের ফলে চাপ 9 গুণ বৃদ্ধি পেল। সিলিন্ডারের আয়তন অপরিবর্তিত থাকলে গ্যাসের অণুগুলোর পরিবর্তিত বর্গমূল-গড়-বর্গবেগ কত?
(a) u (b) 2u (c) 4u (d) 3u

99. একই তাপমাত্রায় রংপুর অপেক্ষা টেকনাফ অস্বস্তিকর কেন?
(a) বাতাসের চাপ কম (b) আপেক্ষিক আর্দ্রতা কম
(c) আপেক্ষিক আর্দ্রতা বেশি (d) বাতাসের চাপ বেশি

100. STP তে 2 mole আদর্শ গ্যাসের গতিশক্তি কত?
(a) 1300 J (b) 2700 J (c) 6806 J (d) 3405 J

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. একটি তারের ব্যাসার্ধ অর্ধেক করা হলে পরিবাহিতা কত হবে?
(a) $\frac{1}{4}$ গুণ (b) $\frac{1}{2}$ গুণ
(c) 2 গুণ (d) অপরিবর্তিত

02. নক্ষত্র কোন প্রক্রিয়া হতে শক্তি পায়?
(a) ফিশন (b) আবেশিত ফিশন
(c) রাসায়নিক প্রক্রিয়া (d) ফিউশন

03. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম কক্ষপথে আবর্তনশীল e^--এর কৌণিক বেগ কত?
(a) 6.616×10^{34} rads^{-1}
(b) 5.25×10^{16} rads^{-1}
(c) $2.18 \times^{18}$ rads^{-1}
(d) 4.13×10^{16} rads^{-1}

04. পানির গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্কের মধ্যে কার্যরত একটি কার্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা কত?
(a) 0% (b) 26.8% (c) 86.6% (d) 100%

05. কেলভিন স্কেলে তাপমাত্রার পার্থক্য 25 K হলে ফারেনহাইট স্কেলে পার্থক্য কত হবে?
(a) 36°F (b) 45°F (c) 54°F (d) 25°F

06. 1 F ধারকত্বের জন্য কোনো গোলাকার পরিবাহীর ব্যাসার্ধ কত হবে?
(a) 3×10^8 m (b) 667×10^{-11} m
(c) 9×10^9 m (d) 9.46×10^{15} m

07. কোনো স্থানের তড়িৎ প্রাবল্য 100 NC^{-1} হলে 25 cm ব্যবধানের দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য কত হবে?
(a) 25 V (b) 50 V (c) 100 V (d) 400 V
সমাধান: **(a);** $V = Ed = 100 \times 0.25 = 25$ V

08. কোন মৌলের নিউক্লিয়ন প্রতি গড় বন্ধন শক্তি বেশি?
(a) He (b) Fe (c) W (d) U

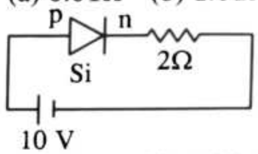
09. 1 kg ইউরেনিয়াম (^{235}U) থেকে কত জুল শক্তি পাওয়া যাবে?
(a) 3.6×10^6 J (b) 3×10^8J
(c) 8.2×10^{13} J (d) 2.18×10^{18} J

10. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে পথ পার্থক্য $\frac{\lambda}{2}$ হলে দশা পার্থক্য কত?
(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{3\pi}{3}$ (d) π

11. অ্যালুমিনিয়ামের নিউক্লিয়াসের গড় ব্যাসার্ধ কত? $[R_0 = 1.2$ fm$]$
(a) 3.6×10^{-12}m (b) 4.8×10^{-12}m
(c) 3.6×10^{-15}m (d) 4.8×10^{-16}m

12. কোন তাপমাত্রায় ফারেনহাইট ও কেলভিন স্কেলে একই পাঠ পাওয়া যায়?
(a) −40 (b) 212
(c) 547.25 (d) 574.25

13. 100Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কত রোধের শান্ট জুড়ে দিলে মোট তড়িৎ প্রবাহের 1% গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হবে?
(a) 0.01Ω (b) 1.01Ω (c) 10.01Ω (d) 99.1Ω

14. 

উদ্দীপকের বাল্বটির প্রবাহ কত?
(a) 5 A (b) 4.85 A (c) 4.65 A (d) 0A

15. সমান ধারকত্বের দুটি ধারকের সমান্তরাল সমবায়ে থাকাকালীন ধারকত্ব শ্রেণি সমবায়ে ধারকত্বের কতগুণ?
(a) $\frac{1}{4}$ গুণ (b) দ্বিগুণ
(c) চারগুণ (d) ষোলগুণ

16. একটি ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটারের বরফবিন্দু 2°C এবং স্টীমবিন্দু 98°C। যখন থার্মোমিটারটি 50°C প্রদর্শন করে তখন ফারেনহাইট স্কেলে তাপমাত্রা কত?
(a) −40°F (b) 113°F (c) 122°F (d) 302°F

17. কৃষিক্ষেত্রে বীজের গুণগত মান যাচাইয়ের জন্য কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
(a) লেজার রশ্মি (b) এক্স রশ্মি
(c) অতিবেগুনি রশ্মি (d) গামা রশ্মি

18. ফোটনের ভরবেগ কোনটি?
(a) $\frac{E}{c}$ (b) $\frac{c}{E}$ (c) m_0c (d) hfc

19. একটি ইলেকট্রনের ভরের সমতুল্য শক্তি কত?
(a) 0.5 MeV (b) 1 MeV
(c) 10 MeV (d) 931.5 MeV

20. তেজস্ক্রিয়তার আবিষ্কারক কে?
(a) রন্টজেন (b) বেকেরেল
(c) মাদাম কুরি (d) পিয়েরে কুরি

21. সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় কোন ভৌত রাশি স্থির থাকে?
(a) চাপ (b) অন্তস্থ শক্তি (c) এন্ট্রপি (d) আয়তন

22. 4Pa স্থির চাপে কোনো গ্যাসের আয়তন $5m^3$ হতে $10m^3$ করা হলে, কৃতকাজের পরিমাণ-
(a) 40 J (b) 100 J (c) 20 J (d) 60 J

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

23. একটি অন্তরীত পরিবাহীতে 24 কুলম্ব চার্জ প্রদান করায় এর বিভব 8V হলো। পরিবাহীর ধারকত্ব কত হবে?
(a) 4F (b) 3F (c) 2F (d) 5F

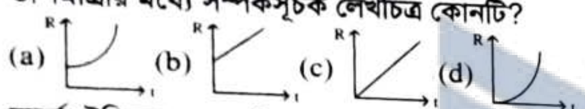
24. দুটি বিন্দুর মধ্যে বিভব পার্থক্য 500V। এক বিন্দু থেকে অপর বিন্দুতে q পরিমাণ চার্জ সরালে কৃতকাজ 10 J হলে, q = ?
(a) 2mC (b) 2μC (c) 20mC (d) 2C

25. আহিত বস্তুর কোথায় সবচেয়ে বেশি আধান থাকে?
(a) কেন্দ্রে (b) অবতল তলে
(c) সমতল তলে (d) উত্তল তলে

26. নিচের কোনটি গাউসের সূত্রের গাণিতিক রূপ?
(a) $\epsilon_o\phi = q$ (b) $\phi = q\epsilon_o$ (c) $\phi = \frac{\epsilon_o}{q}$ (d) $\epsilon_o = q\phi$

27. 40 ওয়াটের দুটি ইলেকট্রিক বাল্বকে সমান্তরাল বর্তনীতে যুক্ত করা হলে তাদের সম্মিলিত শক্তি হবে-
(a) 20 ওয়াট (b) 60 ওয়াট (c) 80 ওয়াট (d) 100 ওয়াট

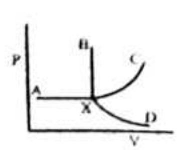
28. একটি ইলেকট্রিক মোটরের ক্ষমতা $\frac{1}{8}$ অশ্বশক্তি। যখন এটিকে 220V সরবরাহ লাইনের সাথে সংযোগ দেয়া হয় তখন এর মধ্যে কত বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে?
(a) 0.424 A (b) 0.212 A (c) 0.244 A (d) 0.122 A

29. কোনো পরিবাহী পদার্থের রোধ বনাম সেলসিয়াস স্কেলে তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্কসূচক লেখচিত্র কোনটি?


30. কার্নো ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সত্য?
(a) প্রতি চক্রে এনট্রপি বৃদ্ধি পায়
(b) প্রতি চক্রে এনট্রপি হ্রাস পায়
(c) কর্মদক্ষতা 100% করা সম্ভব
(d) তাপ উৎসের তাপমাত্রা স্থির রেখে তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা বাড়ালে কর্মদক্ষতা কমে

31. একটি আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে $\frac{C_P}{C_V} = x$ হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি এক মোলের জন্য সঠিক?
(a) $C_v = (x-1)R$ (b) $C_v = \frac{R}{x-1}$
(c) $C_v = \frac{R}{(1-x)}$ (d) $C_v = \frac{R}{1+x}$

32. কোনো সমান্তরাল পাত ধারকে নির্দিষ্ট বিভবে সঞ্চিত শক্তি দ্বিগুণ করতে হলে পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব-
(a) দ্বিগুণ করতে হবে (b) চারগুণ করতে হবে
(c) অর্ধেক করতে হবে (d) এক-চতুর্থাংশ করতে হবে

33. লেখচিত্রে, X দ্বারা একটি গ্যাসের প্রাথমিক অবস্থা দেখানো হচ্ছে। লেখচিত্রে কোন রেখাটি একটি প্রক্রিয়ায় গ্যাসটি দ্বারা বা গ্যাসের উপর কোনো কাজ করা হচ্ছে না নির্দেশ করে?


(a) XA (b) XB (c) XC (d) XD

34. নিচের কোন গেইটে শুধুমাত্র একটি ইনপুট ও একটি আউটপুট থাকে?
(a) AND (b) OR (c) NOT (d) NAND

35. কোন তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য কত হলে সেখানে একটি ইলেকট্রনের ওজনের সমান বল অনুভব করবে? ইলেকট্রনের ভর 9.1×10^{-31} কেজি এবং আধান 1.6×10^{-19} কুলম্ব।
(a) 5.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব
(b) 6.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব
(c) 7.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব
(d) 8.57×10^{-11} নিউটন/কুলম্ব

36. কোনো নির্দিষ্ট মাধ্যমে কোন বর্ণের আলোর কম্পাঙ্ক সর্বনিম্ন?
(a) বেগুনি (b) হলুদ (c) কমলা (d) লাল

37. কোনো গ্রিন হাউসের ভিতরে সর্বোচ্চ বিকিরণ তীব্রতার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 9.66×10^{-6}m হলে আনুষঙ্গিক তাপমাত্রা কত হবে? [ভীনের ধ্রুবকের মান 2.9×10^{-3}mK]
(a) 200.2K (b) 220K (c) 280K (d) 300.2K

38. একটি ট্যানজেন্ট গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে 5 A বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে এর কাঁটা 30° কোণে বিক্ষেপিত হয়। গ্যালভানোমিটারটিতে কত অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে কাঁটা 45° কোণে বিক্ষেপিত হবে?
(a) $2\sqrt{3}$ A (b) $5\sqrt{3}$ A (c) $7\sqrt{2}$ A (d) $7\sqrt{3}$ A

39. 'ক' ইলেকট্রিক বাল্বের গায়ে লেখা আছে 10W-200V এবং 'খ' বাল্বে লেখা আছে 20W-100V। বাল্ব দুটিতে তড়িৎ প্রবাহিত হলে সম্ভাব্য তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত কত হবে?
(a) 2:1 (b) 1:2 (c) 1:4 (d) 1:8

40. কৃষ্ণকায়ার একক ক্ষেত্রফল হতে প্রতি সেকেন্ডে যে তাপশক্তি নিঃসৃত হয় তা পরম তাপমাত্রার সাথে কীভাবে সম্পর্কিত?
(a) $E \propto T$ (b) $E \propto T^2$ (c) $E \propto T^4$ (d) $E \propto T^5$

41. 35 বছরে বয়সে একজন নভোচারী নভোযানে করে 2.4×10^8 ms^{-1} বেগে গ্যালাক্সি পরিভ্রমণে বের হন এবং পৃথিবীর ক্যালেন্ডার মাফিক 50 বছর পর ফিরে আসেন। নভোচারীর বর্তমান বয়স কত বছর?
(a) 60 (b) 65 (c) 80 (d) 85

42. নিচের কোনটির ক্ষেত্রে অপবর্তন সবচেয়ে বেশি হয়?
(a) গামা রশ্মি (b) অতি বেগুনি রশ্মি
(c) অবলোহিত রশ্মি (d) রেডিও তরঙ্গ

43. 1 আলোক বর্ষ =?
(a) 3×10^8 km (b) 9.46×10^{12} km
(c) 2.46×10^{12} km (d) 5.46×10^{12} km

44. অপবর্তনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?
(a) অপবর্তনে সৃষ্ট অন্ধকার ডোরাগুলো সম্পূর্ণ অন্ধকার হয়
(b) অপবর্তনে সৃষ্ট ডোরাগুলোর প্রস্থ সমান হয় না
(c) অপবর্তনে সৃষ্ট সকল উজ্জ্বল ডোরার তীব্রতা সমান হয়
(d) কোনোটিই নয়

45. কোনো বাড়িতে 18 W এর 2টি ও 32 W এর 2 টি বাতি এবং 80 W এর 1 টি ফ্যান প্রতিদিন 5.5 ঘণ্টা করে চললে এপ্রিল মাসে কত ইউনিট বিদ্যুৎ ব্যয় হবে?
(a) 27 (b) 29.7 (c) 297 (d) 30

POLL MAGNETS
Preparation and Practice are vital for

Nanami kento

46. ফোটনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
(a) $v = \frac{h\lambda}{m}$ (b) $\lambda = \frac{h}{mv}$ (c) $\lambda = \frac{hf}{mv}$ (d) $h = \frac{\lambda}{mv}$

47. একটি কৃষ্ণবস্তু 400 K তাপমাত্রায় কী পরিমাণ শক্তি বিকিরণ করবে?
(a) $1351.25\ Wm^{-2}$ (b) $1415.52\ Wm^{-2}$
(c) $1451.52\ Wm^{-2}$ (d) $1541.52\ Wm^{-2}$

48. 'A' একটি অপ্রত্যাবর্তী পদ্ধতি এবং রুদ্ধতাপীয়। 'B' একটি প্রত্যাবর্তী পদ্ধতি এবং রুদ্ধতাপীয়। 'A' এবং 'B' পদ্ধতিতে এন্ট্রপির পরিবর্তন যথাক্রমে–
(a) শূন্য এবং ধনাত্মক (b) শূন্য এবং ঋণাত্মক
(c) ঋণাত্মক এবং শূন্য (d) ধনাত্মক এবং শূন্য

49. একটি গোলকের কেন্দ্রে বিভবের মান কত?
(a) শূন্য (b) অসীম
(c) পৃষ্ঠের বিভবের সমান (d) কোনটিই নয়

50. একমুখী বিদ্যুৎ প্রবাহের (DC) কম্পাঙ্ক কত?
(a) 100 Hz (b) 20 Hz (c) 0 Hz (d) 10^4 Hz

51. একটি 120 W-60 V বাতিকে 220 V লাইনে লাগানো হলো। পূর্ণ উজ্জ্বলতায় জ্বলার জন্য বাতির সাথে শ্রেণি সমবায়ে কত রোধ লাগাতে হবে?
(a) 40Ω (b) 80Ω (c) 100Ω (d) 120Ω

52. A, B ও C তিনটি তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু যথাক্রমে T_A, T_B ও T_C এবং তাদের ক্ষয় ধ্রুবক যথাক্রমে λ_A, λ_B ও λ_C [এখানে $\lambda_A > \lambda_B > \lambda_C$] নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
(a) $T_B > T_A > T_C$ (b) $T_C > T_A > T_B$
(c) $T_C > T_B > T_A$ (d) $T_A > T_B > T_C$

53. কোনটি লরেঞ্জ রূপান্তর নয়?
(a) $x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ (b) $t = \frac{t' + \frac{vx'}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
(c) $t' = \frac{t - \frac{vx}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ (d) কোনোটিই নয়

54. 0.6c বেগে চলমান একটি মিটার স্কেলের দৈর্ঘ্য কত মনে হবে?
(a) 0.8 cm (b) 0.8 m (c) 1.25 m (d) 2.5 m

55. একটি ধাতব পদার্থের সূচন শক্তি হলো 1.07 eV । এর সূচন কম্পাঙ্ক কত?
(a) 2.58×10^{14} Hz (b) 1.71×10^{14} Hz
(c) 1.07×10^{14} Hz (d) 3×10^{7} Hz

56. একটি নিউক্লিয়াস একটি নিউট্রন গ্রহণ করে, একটি বিটা কণা (β^-) নিঃসরণ করে ও দুইটি আলফা কণায় পরিণত হয়। আদি নিউক্লিয়াসের A এবং Z যথাক্রমে ছিল-
(a) 6, 3 (b) 7, 2 (c) 7, 3 (d) 8, 4

57. n-টাইপ অর্ধপরিবাহী তৈরির জন্য নিচের কোন পরমাণু দ্বারা ডোপায়ন করা হয়?
(a) বোরন (b) ইন্ডিয়াম (c) ফসফরাস (d) সিলিকন

58. একটি ট্রানজিস্টরের ক্ষেত্রে $\alpha = 0.95$ এবং $I_E = 1$ mA হলে β কত হবে?
(a) 95 (b) 19 (c) 5 (d) 12

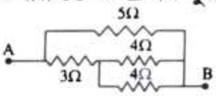
59. জটিল ডিজিটাল বর্তনী কোনটি?
(a) NOR (b) OR (c) NAND (d) a & c

60. রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় কোন ভৌত রাশি স্থির থাকে?
(a) তাপমাত্রা (b) চাপ (c) এন্ট্রপি (d) আয়তন

61. 5gm ভরের একটি সীসার বুলেট কোনো দেয়ালে বাধাপ্রাপ্ত হলে তার তাপমাত্রা 160K বৃদ্ধি পায়। অন্য কোনোভাবে তাপ নষ্ট না হলে বুলেটের বেগ কত ছিল? [সীসার আপেক্ষিক তাপ = $125 Jkg^{-1}K^{-1}$]
(a) $137 ms^{-1}$ (b) $141.42 ms^{-1}$
(c) $200 ms^{-1}$ (d) $500 ms^{-1}$

62. $(10111.01)_2 + (10101.01)_2 = ?$
(a) $(1001101.11)_2$ (b) $(101100.10)_2$
(c) $(1011011.00)_2$ (d) $(101100.11)_2$

63. দুটি পরিবাহী গোলকের ব্যাস যথাক্রমে 4cm ও 8cm। এদেরকে যথাক্রমে 100C ও 400C চার্জে চার্জিত করা হলো। প্রথম ও দ্বিতীয় গোলকের চার্জের তল ঘনত্বের অনুপাত কত?
(a) 4:1 (b) 1:2 (c) 1:1 (d) 1:4

64. পার্শ্বের চিত্রের বর্তনীর A ও B বিন্দুর মধ্যকার তুল্যরোধ কত ওহম (Ω)?


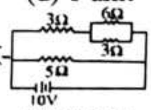
(a) 2 (b) 3 (c) 3.5 (d) 2.5

65. বৈদ্যুতিক পাখায় ব্যবহৃত ক্যাপাসিটরের সাথে সমমানের একটি ক্যাপাসিটর সমান্তরালে যোগ করলে বৈদ্যুতিক পাখার ক্যাপাসিটরের ধারকত্বের মান-
(a) সমান থাকবে (b) বেড়ে যাবে
(c) কমে যাবে (d) কোনটিই হবে না

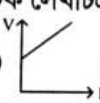
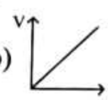
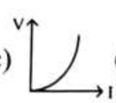
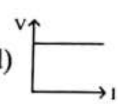
66. নিচের কোনটি তড়িৎ ফ্লাক্সের গাণিতিক রূপ?
(a) $\phi = \vec{E} \times \vec{A}$ (b) $\phi = \vec{A} \times \vec{E}$
(c) $\phi = \vec{E} \cdot \vec{A}$ (d) $\phi = \frac{\vec{E}}{\vec{A}}$

67. 4Ω বিশিষ্ট কোনো তারকে টেনে চারগুণ লম্বা করলে তারের রোধ কত হবে?
(a) 16Ω (b) 1Ω (c) 64Ω (d) 4Ω

68. 1000 ওয়াটের দুইটি হিটার 2 ঘণ্টা চালালে কত ইউনিট বিদ্যুৎ খরচ হবে?
(a) 4000 unit (b) 4 unit (c) 2 unit (d) 1 unit

69. 5Ω রোধের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎপ্রবাহ-


(a) 5A (b) 2A (c) 1.5A (d) 0.67A

70. স্থির তাপমাত্রায় কোনো নির্দিষ্ট রোধের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য বনাম এর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িতের সম্পর্ক সূচক লেখচিত্র-
(a)  (b)  (c)  (d) 

71. দ্বি-চিড় পরীক্ষায় দুটি চিড়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 1mm। চিড় থেকে 1m দূরত্বে পর্দার উপর দুটি উজ্জ্বল ডোরার মধ্যবর্তী দূরত্ব কত? [λ = 4500Å]
(a) 0.15mm (b) 0.045mm (c) 0.45mm (d) 4.5mm

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

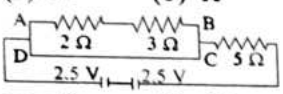
72. গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি উহার-
(a) তাপমাত্রার ব্যস্তানুপাতিক (b) চাপের বর্গের সমানুপাতিক
(c) তাপমাত্রার সমানুপাতিক (d) চাপের বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

73. তড়িচ্চালক শক্তি পরিমাপ করা হয় কোনটি দ্বারা?
(a) অ্যামিটার (b) মিটার ব্রিজ
(c) পোটেনশিওমিটার (d) পোস্ট অফিস বক্স

74. কোনো বর্গের চারটি কৌণিক বিন্দুতে 30C, 20C, −40C এবং −10C চার্জ স্থাপন করলে কেন্দ্রে বিভবের মান কত
(a) 0 C (b) 30 C (c) 50 V (d) 0 V

75. কোনো p-n জাংশনে সম্মুখ ঝোঁকে I ও V এর মধ্যে সম্পর্ক $V = I^2$; যখন প্রবাহ 2 amp, তখন গতীয় রোধ কত?
(a) 2 Ω (b) 1 Ω (c) 4 Ω (d) 6 Ω

76. একটি অন্তরীত পরিবাহীতে 20 কুলম্ব চার্জ প্রদান করায় এর বিভব 5V হলো। পরিবাহীর ধারকত্ব কত হবে?
(a) 5F (b) 4F (c) $\frac{1}{5}$F (d) $\frac{1}{4}$F

77. 

বর্তনীটিতে A থেকে B বিন্দুর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত বিদ্যুতের পরিমাণ কত?
(a) 1 A (b) 0.5 A (c) অসীম (d) 0 A

78. কোনো গোলকীয় ধারকে চার্জ দ্বিগুণ করে এর ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করা হলে সঞ্চিত শক্তি পূর্বের-
(a) অর্ধেক হবে (b) দ্বিগুণ হবে
(c) এক-চতুর্থাংশ হবে (d) চারগুণ হবে

79. পরিবর্তনশীল emf, $E = (12\cos\omega t + 5\sin\omega t)$ হলে শীর্ষ মান-
(a) 10 V (b) 13 V (c) 15 V (d) 17 V

80. ইলেকট্রন ভোল্ট কীসের একক?
(a) বিভব (b) প্রতিসরণ (c) শক্তি (d) ক্ষমতা

81. যখন ট্রানজিস্টারের নিঃসরক/পীঠ জংশন বিমুখী ঝোঁকে, তখন সংগ্রাহকে তড়িৎ প্রবাহ-
(a) বিমুখী হয় (b) বৃদ্ধি পায় (c) কমে যায় (d) থেকে যায়

82. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষের শক্তি −13.6 eV হলে এর দ্বিতীয় কক্ষের শক্তি কত?
(a) −6.8 eV (b) −3.4 eV (c) −27.2 eV (d) −4.7 eV

83. নিচের কোনটির সাহায্যে AC প্রবাহকে DC তে রূপান্তরিত করা যায়?
(a) রোধ (b) ডায়োড
(c) ট্রানজিস্টর (d) p-টাইপ অর্ধপরিবাহী

84. আলো যখন এক মাধ্যম থেকে অন্য মাধ্যমে প্রবেশ করে তখন যে ভৌত রাশিটি স্থির থাকে তা হল-
(a) বেগ (b) তরঙ্গদৈর্ঘ্য (c) কম্পাঙ্ক (d) তরঙ্গ দূরত্ব

85. ব্যতিচার এক ধরনের-
(a) প্রতিসরণ (b) সমবর্তন
(c) অপবর্তন (d) উপরিপাতন

86. একটি অপবর্তন পরীক্ষায় গ্রেটিং ধ্রুবক 700 nm এবং ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 350 nm হলে ১ম ক্রমের উজ্জ্বল রেখার জন্য অপবর্তন কোণ কত?
(a) 60° (b) 30° (c) 0° (d) 90°

৪7. ব্যতিচারের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?
(a) ব্যতিচারে সৃষ্ট অন্ধকার ডোরাগুলোতে সামান্য আলো থাকে
(b) ব্যতিচারে সৃষ্ট ডোরাগুলোর প্রস্থ কখনো সমান হয় না
(c) ব্যতিচারে সৃষ্ট সকল উজ্জ্বল ডোরার তীব্রতা সমান হয়
(d) কোনোটিই নয়

৪৪. দুটি ফোটন পরস্পর বিপরীত দিকে চলছে। একটির সাপেক্ষে অন্যটির আপেক্ষিক বেগ কত?
(a) c (b) $\sqrt{2}$c (c) 2c (d) $2\sqrt{2}$c

89. ${}^{234}_{92}A + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{\square}_{56}B + {}^{92}_{36}Kr + 3\,{}^{1}_{0}n$ খালি বক্সটিতে কী হবে?
(a) 141 (b) 140 (c) 234 (d) 142

90. একটি ইলেকট্রন যদি E_2 শক্তিস্তর থেকে E_1 নিম্নশক্তি স্তরে গমন করে, তাহলে বিকীর্ণ শক্তির তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে-
(a) $\frac{E_2-E_1}{hc}$ (b) $\frac{hc}{E_2}-\frac{hc}{E_1}$ (c) $\frac{c}{h(E_2-E_1)}$ (d) $\frac{hc}{E_2-E_1}$

91. কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু 69.3 d। এর গড় আয়ু-
(a) 1 day (b) 10 days
(c) 100 days (d) 0.1 day

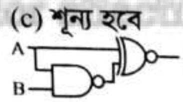
92. যদি $\lambda_\alpha, \lambda_p, \lambda_e$ যথাক্রমে একই বেগের α কণার, প্রোটন কণার এবং ইলেকট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য হয়, তবে-
(a) $\lambda_p > \lambda_e > \lambda_\alpha$ (b) $\lambda_e > \lambda_p > \lambda_\alpha$
(c) $\lambda_e = \lambda_p = \lambda_\alpha$ (d) $\lambda_\alpha > \lambda_p > \lambda_e$

93. কোনটি লরেঞ্জ রূপান্তর?
(a) $x = \frac{x' + vt'}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$ (b) $t = \frac{t' - \frac{vx'}{c^2}}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$
(c) $x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$ (d) $x = x' + vt$

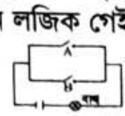
94. একটি মিটার স্কেলের দৈর্ঘ্য 50 cm মনে হলে স্কেলটি কত বেগে গতিশীল?
(a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ c (b) $\frac{1}{2}$c (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ c (d) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ c

95. কোন সিস্টেম পরিবেশের সাথে ভর ও শক্তি উভয়ই বিনিময় করে?
(a) উন্মুক্ত সিস্টেম (b) বদ্ধ সিস্টেম
(c) বিচ্ছিন্ন সিস্টেম (d) আবদ্ধ সিস্টেম

96. তাপমাত্রা বাড়লে অর্ধপরিবাহীর তড়িৎ পরিবাহীতা-
(a) কমবে (b) বাড়বে
(c) শূন্য হবে (d) পরিবর্তন হবে না

97. 

সার্কিটে F এর মান কোনটি?
(a) AB (b) $\overline{A}B$ (c) $A\overline{B}$ (d) $\overline{A}\,\overline{B}$

98. পার্শ্বের চিত্রটি কোন লজিক গেইটের সমতুল্য বর্তনী?


(a) OR gate (b) NOR gate
(c) NOT gate (d) AND gate

99. সাধারণ পীঠ সংযোগে একটি ট্রানজিস্টরের সংগ্রাহক প্রবাহ 0.95 mA এবং পীঠ প্রবাহ 0.05 mA হলে α =?
(a) 0.225 (b) 19 (c) 0.95 (d) 0.9

100. ব্যাটারির অভ্যন্তরীণ রোধ পরিমাপ করা হয় কোনটির দ্বারা?
(a) মিটার ব্রিজ (b) পোটেনশিওমিটার
(c) পোস্ট অফিস বক্স (d) অ্যামিটার

EDU MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | **জীববিজ্ঞান** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. কোনটি গোড়ার দিকের কার্পাল অস্থি-
(a) ট্র্যাপেজিয়াম (b) লুনেট
(c) হ্যামেট (d) ক্যাপিটেট

02. কোরালয়েড মূল পাওয়া যায় কোনটিতে?
(a) *Cycas* (b) *Pinus*
(c) *Oryza* (d) *Hibiscus*

03. দুটি কশেরুকার মধ্যবর্তী অঞ্চলে কোন ধরনের তরুণাস্থি পাওয়া যায়?
(a) শ্বেত-তন্তুময় (b) স্থিতিস্থাপক
(c) হায়ালিন (d) ক্যালসিফাইড

04. 'জীবনের ভাষা' বলা হয় কোনটিকে?
(a) প্রোটিন (b) জিনোম
(c) প্রোটোপ্লাজম (d) DNA

05. ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক কোন পেশির বৈশিষ্ট্য?
(a) মসৃণ পেশি (b) রৈখিক পেশি
(c) ঐচ্ছিক পেশি (d) হৃদপেশি

06. শুক্রাণুর লেজ গঠন করে কোনটি?
(a) সেন্ট্রিওল (b) মাইক্রোটিউবিউলস
(c) মাইক্রোফিলামেন্ট (d) অ্যাকটিন ফিলামেন্ট

07. মানবদেহের Organic Laboratory কোনটি?
(a) যকৃত (b) পাকস্থলি (c) ক্ষুদ্রান্ত (d) হৃৎপিণ্ড

08. সমীকরণিক কোষ বিভাজন নামে পরিচিত-
(a) অ্যামাইটোসিস কোষ বিভাজন
(b) মাইটোসিস কোষ বিভাজন
(c) মায়োসিস কোষ বিভাজন
(d) অঙ্গজ প্রজনন

09. কোন গ্রুপের রক্তে a ও b উভয় অ্যান্টিবডি থাকে?
(a) A (b) B (c) AB (d) O

10. ভাইরাসের কোন অংশ অ্যান্টিজেন হিসেবে কাজ করে?
(a) DNA (b) RNA
(c) ক্যাপসিড (d) বহিঃস্থ আবরণ

11. সমগ্রদেহে ঘন লোমের উপস্থিতিকে কী বলে?
(a) ফ্রাজাইল X সিনড্রোম (b) হাইপারট্রাইকোসিস
(c) হাইপোট্রাইকোসিস (d) ট্রাইসোমি-২১

12. ঘাসফড়িং এর নিম্ফ দশা দীর্ঘস্থায়ী হয় কোন হরমোনের প্রভাবে?
(a) জুভেনাইল (b) একডাইসন
(c) গ্রোথ (d) প্রোথোরাসিকোট্রপিক

13. কোনটি ঝিল্লিবিহীন কোষীয় অঙ্গাণু?
(a) সেন্টিওল (b) লাইসোসোম
(c) পারঅক্সিসোম (d) মাইটোকন্ড্রিয়া

14. দুটি হোমোলোগাস ক্রোমোসোম এর মধ্যে জোড় সৃষ্টি হওয়াকে কী বলে?
(a) বাইভ্যালেন্ট (b) সিন্যাপসিস
(c) কায়াজমা (d) ডায়াকাইনেসিস

15. RNA তে কোনটি অনুপস্থিত?
(a) গুয়ানিন (b) থাইমিন
(c) ইউরাসিল (d) সাইটোসিন

16. কোন প্রক্রিয়ায় টিউমার সৃষ্টি হয়?
(a) Mutagenesis (b) Oncogenesis
(c) Carcinogenesis (d) Necrogenesis

17. বংশগতির বায়োকেমিক্যাল ভিত্তি বলা হয় কোনটিকে?
(a) Genetic Code (b) DNA
(c) Chromosome (d) Genome

18. কোন গোত্রের উদ্ভিদের পরাগরেণু বৃহৎ এবং কণ্টকিত?
(a) Poaceae (b) Malvaceae
(c) Liliaceae (d) Solanaceae

19. তুষের আগুন বলা হয় কোনটিকে?
(a) HAV (b) HBV (c) HDV (d) HCV

20. 'মাইক্রোসেফালি' এর জন্য দায়ী কোন ভাইরাসটি?
(a) *Ebola* (b) *Nipah*
(c) *Zika* (d) Dengue

21. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম কোষ বিভাজন লক্ষ্য করেন?
(a) স্ট্রাসবার্জার (b) শ্লাইখার
(c) ওয়াল্টার ফ্লেমিং (d) রুডল্ফ ভিরশাও

22. ডাইকার্বোক্সিলিক চক্র নামে পরিচিত কোনটি?
(a) কেলভিন চক্র (b) হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্র
(c) ক্রেবস চক্র (d) গ্লাইকোলাইসিস

POLL MASHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

23. বরফ উদ্ভিদে কোন এপিডার্মাল উপাঙ্গ দেখা যায়?
(a) Scales (b) Colleters
(c) Trichome (d) Bladder

24. ক্রসিং ওভার সম্পর্কে প্রথম ধারণা কে দেন?
(a) বেনডন ও হাউসার (b) থমাস হান্ট মর্গান
(c) হার্বাট টেইলর (d) ওয়াটারসন ও ডেল

25. অবাত শ্বসনে ১ অণু গ্লুকোজ থেকে কয় অণু ল্যাকটিক অ্যাসিড উৎপন্ন হয়?
(a) ২ (b) ১ (c) ৪ (d) ৩

26. নিচের কোনটি প্রাণি ভাইরাস নয়?
(a) HIV (b) BYV (c) Polio (d) Vaccinia

27. কোনটি Poaceae গোত্রের ফলের ধরণ?
(a) ক্যাপসিউল (b) ক্যারিঅপসিস
(c) বেরি (d) সাইজোকার্প

28. *Triticum aestivum* এর ক্রোমোসোম সংখ্যা কত?
(a) ২৪ (b) ৪২ (c) ১৪ (d) ১৮

29. নিচের কোনটি বহিঃস্থ আবরণহীন ভাইরাস?
(a) HIV (b) Corona (c) T_2 (d) Herpes

30. ব্যাকটেরিয়া তত্ত্বকে সুপ্রতিষ্ঠিত করেন কে?
(a) লুই পাস্তুর (b) রবার্ট কক
(c) লিউয়েন হুক (d) স্ট্যানলি

31. নিচের কোনটি DNA ভাইরাস নয়?
(a) Vaccinia (b) Variola
(c) Rabies (d) Adenoherpes

32. *Plasmodium vivax* দ্বারা সৃষ্ট রোগের নাম-
(a) বিনাইন টারশিয়ান ম্যালেরিয়া
(b) কোয়ার্টান ম্যালেরিয়া
(c) মৃদু টারশিয়ান ম্যালেরিয়া
(d) ম্যালিগন্যান্ট টারশিয়ান ম্যালরিয়া

33. *Clostridium tetani* দ্বারা সৃষ্ট রোগের নাম কি?
(a) আমাশয় (b) ডায়রিয়া
(c) ধনুস্টংকার (d) হুপিংকাশি

34. কোনটির আক্রমণে ম্যালেরিয়া হয়?
(a) প্রোটোজোয়া (b) ফাঙ্গাস
(c) ব্যাকটেরিয়া (d) ভাইরাস

35. মশকীর লালাগ্রন্থিতে ম্যালেরিয়া জীবাণুর কোন দশা পাওয়া যায়?
(a) স্পোরোজয়েট (b) ট্রফোজয়েট
(c) ক্রিপ্টোজয়েট (d) মেরোজয়েট

36. প্রকৃতির ঝাড়ুদার নামে পরিচিত-
(a) ব্যাকটেরিয়া (b) ছত্রাক
(c) লাইকেন (d) ভাইরাস

37. মানবদেহে কিসের মাধ্যমে ম্যালেরিয়া সংক্রমণ হয়?
(a) এডিস মশকী (b) কিউলেক্স মশকী
(c) অ্যানোফিলিস মশকী (d) মার্শ মশকী

38. সর্বমুখ পরাগধানী, পালকের ন্যায় গর্ভমুন্ড, ক্যারিঅপসিস ফল কোন গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য?
(a) Malvaceae (b) Poaceae
(c) Liliaceae (d) Tiliaceae

39. হেপাটাইটিস-বি নির্ণয়ের জন্য রক্তের কোন পরীক্ষা করতে হয়?
(a) HBsAg (b) NS_1 Antigen
(c) Anti HCV (d) IgM antibody

40. লেমা ও প্যালিয়া কীসের অংশ বিশেষ?
(a) স্পাইকলেট (b) পরাগধানী
(c) পাতা (d) ডিম্বক

41. মাইটোসিসের কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোমীয় নৃত্য দেখা যায়?
(a) প্রোফেজ (b) প্রোমেটাফেজ
(c) মেটাফেজ (d) অ্যানাফেজ

42. ফ্লোয়েম কেন্দ্রিক ভাস্কুলার বান্ডল থাকে কোন উদ্ভিদে?
(a) *Dracaena* (b) *Lycopodium*
(c) *Selaginella* (d) *Riccia*

43. সালোকসংশ্লেষণের আলোক পর্যায়ের বিক্রিয়াগুলো কোথায় সম্পন্ন হয়?
(a) থাইলাকয়েড মেমব্রেন (b) স্ট্রোমা
(c) মাইটোকন্ড্রিয়াল ম্যাট্রিক্স (d) স্ট্রোমা ল্যামেলা

44. কোনটি কোষের বায়োপ্লাস্ট নামে পরিচিত?
(a) মাইটোকন্ড্রিয়া (b) রাইবোসোম
(c) ক্লোরোপ্লাস্ট (d) প্রোটোপ্লাস্ট

45. কোনটি কার্বন বিজারণ এর প্রক্রিয়া নয়?
(a) ক্যালভিন চক্র (b) হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্র
(c) ক্রেবস চক্র (d) CAM প্রক্রিয়া

46. ক্রেবস চক্রে ১ অণু অ্যাসিটাইল Co-A হতে কত অণু ATP তৈরি হয়?
(a) 12 (b) 6 (c) 24 (d) 8

47. DNA হেলিক্সের ব্যাস কত?
(a) 20 nm (b) 2 nm (c) 0.2 mm (d) 2 mm

48. ব্যাসাল মিডিয়াম এর pH কত রাখা হয়?
(a) ৫.৫-৫.৮ (b) ৩.৫-৫.৫
(c) ৪.৮-৭.৩ (d) ৩.৫-৫.৮

POLL MAGNETS
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

49. কোন এনজাইম খণ্ডিত DNA অণুকে জোড়া লাগায়?
(a) লাইগেজ (b) পলিমারেজ
(c) এন্ডোনিউক্লিয়েজ (d) লাইয়েজ

50. গোল্ডেন রাইস কোন ভিটামিনের অভাব পূরণ করে?
(a) ভিটামিন- A (b) ভিটামিন-B
(c) ভিটামিন-E (d) ভিটামিন-K

51. কাঁকড়ার বহিঃকঙ্কাল কোন রাসায়নিক দ্রব্যটি থাকে?
(a) গুয়ন (b) জাইলান
(c) গ্লাইকোজেন (d) কাইটিন

52. Biological knife বলা হয় কাকে?
(a) লাইগেজ এনজাইম (b) রেস্ট্রিকশন এনজাইম
(c) অক্সিডেজ এনজাইম (d) হাইড্রোলেজ এনজাইম

53. কোনটি হাইড্রার সাধারণ চলন প্রক্রিয়া?
(a) Somersaulting (b) Gliding
(c) Floating (d) Swimming

54. কোন পর্বের প্রাণীদের রেচনতন্ত্র নেই?
(a) Arthropoda (b) Nematoda
(c) Annelida (d) Echinodermata

45. পাকস্থলীর যে অংশ ডিওডেনামে উন্মুক্ত হয় তাকে কী বলে?
(a) কার্ডিয়া (b) কার্ডেচার
(c) পাইলোরাস (d) ফান্ডাস

56. হাইড্রার এপিডার্মিস কত ধরনের কোষ নিয়ে গঠিত?
(a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8

57. কোন কোষের কারণে হাইড্রাকে অমর প্রাণী বলা হয়?
(a) নিডোসাইট (b) জননকোষ
(c) পেশিআবরণী কোষ (d) ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ

58. কোন রোগে লালাক্ষরণ কমে যায়?
(a) বাড কায়ারি সিন্ড্রোম (b) লিভার সিরোসিস
(c) জেরোস্টোমিয়া (d) মাম্পস

59. প্রতি ঘন মিলিমিটার রক্তে RBC এর সংখ্যা ৬৫ লাখের বেশি হলে তাকে কী বলে?
(a) অ্যানিমিয়া (b) লিউকেমিয়া
(c) পলিসাইথেমিয়া (d) থ্যালাসেমিয়া

60. উদ্ভিদ শারীরতত্ত্বের জনক হলো-
(a) Stephen Hales (b) Gottileb Haberlandt
(c) Louis Pasteur (d) Leeuwenhock

61. নিচের কোনটিকে ব্লাড ব্যাংক বলা হয়?
(a) প্লীহা (b) যকৃত (c) ফুসফুস (d) বৃক্ক

62. কোষের 'কার্বোহাইড্রেট ফ্যাক্টরি' কোনটি?
(a) এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলাম
(b) গলজি বডি
(c) রাইবোসোম
(d) লাইসোসোম

63. সিস্টেমিক মহাধমনির উৎপত্তি হয় কোনটি হতে?
(a) ডান ভেন্ট্রিকল (b) বাম অ্যাট্রিয়াম
(c) বাম ভেন্ট্রিকল (d) ডান অ্যাট্রিয়াম

64. কার্পাস তুলার বৈজ্ঞানিক নাম-
(a) *Abelmoschus esculentus*
(b) *Hibiscus rosa-sinensis*
(c) *Gossypium herbaceum*
(d) *Hibiscus cannabinus*

65. হৃৎচক্রের কোন দশায় 'ডাব' সদৃশ শব্দ সৃষ্টি হয়?
(a) অ্যাট্রিয়ামের সিস্টোল (b) অ্যাট্রিয়ামের ডায়াস্টোল
(c) ভেন্ট্রিকলের সিস্টোল (d) ভেন্ট্রিকলের ডায়াস্টোল

66. Bulliform কোষ কোন উদ্ভিদে থাকে?
(a) আখ (b) ভুট্টা (c) গম (d) সবকটিতে

67. রক্তে রক্তরস বা প্লাজমার পরিমাণ শতকরা-
(a) ৯০% (b) ৫৫%
(c) ৪৫% (d) ৩০%

68. Agar কী?
(a) কালচার মিডিয়ায় ব্যবহৃত প্রোটিন
(b) কালচার মিডিয়ায় ব্যবহৃত লিপিড
(c) কালচার মিডিয়ায় ব্যবহৃত কার্বোহাইড্রেট
(d) কালচার মিডিয়ায় ব্যবহৃত সল্ট

69. দেহের চাহিদা অনুযায়ী রক্তের যোগান দিতে না পারার অবস্থাকে কী বলে?
(a) হার্ট অ্যাটাক (b) স্ট্রোক
(c) হার্ট ফেইলিউর (d) অ্যানজাইনা

70. ঘাসফড়িংয়ের হৃৎপিণ্ডে ধারণ করে নিচের কোন সাইনাস?
(a) পেরিকার্ডিয়াল সাইনাস (b) পেরিভিসেরাল সাইনাস
(c) পেরিনিউরাল সাইনাস (d) এপিগ্যাস্ট্রিক সাইনাস

71. সেরোটোনিন ক্ষরণ করে নিচের কোনটি?
(a) নিউট্রোফিল (b) লোহিত রক্তকণিকা
(c) অণুচক্রিকা (d) ইওসিনোফিল

72. রুইমাছের আঁইশের বৃদ্ধি বেশি হয় কখন?
(a) বসন্তকালে (b) শীতকালে
(c) শরৎকালে (d) হেমন্তকালে

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

73. নিচের কোনটি বায়ু পরিবহন অঞ্চলের অংশ?
(a) ফুসফুস (b) স্বরযন্ত্র
(c) নাসা গলবিল (d) ট্রাকিয়া

74. রুইমাছের বৈজ্ঞানিক নামের সঠিক প্রকাশ-
(a) *Lobeo rohita* (b) *Labeo rahita*
(c) *Labeo rohita* (d) *Labeo rehita*

75. চলনের সময় হাঁটুতে ভাজ করে কোন পেশি?
(a) বাইসেপস ফিমোরিস (b) ট্রাইসেপস
(c) বাইসেপস (d) রেকটাস ফিমোরিস

76. মানবদেহে টায়ালিন সক্রিয় হয় কোনটির প্রভাবে?
(a) মিউসিন (b) লাইসোজাইম
(c) ক্লোরাইড (d) লাইপেজ

77. হিউমেরাসের মস্তক যুক্ত হয় কোথায়?
(a) গ্লেনয়েড গহ্বর (b) অ্যাসিটাবুলাম
(c) অ্যাক্রোমিয়াল প্রসেস (d) করনয়েড প্রসেস

78. গ্যাস্ট্রিক জুস ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?
(a) গ্যাস্ট্রিন (b) সিক্রেটিন (c) ট্রিপসিন (d) পেপসিন

79. মানুষের উপাঙ্গীয় কঙ্কালে অস্থি সংখ্যা-
(a) ৮০ (b) ২০৬ (c) ১২৬ (d) ২৫

80. 'আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স' কোথায় থাকে?
(a) পাকস্থলি (b) লালাগ্রন্থি (c) অগ্ন্যাশয় (d) যকৃত

81. স্কুইড যে পর্বভুক্ত প্রাণী-
(a) Porifera (b) Platyhelminthes
(c) Mollusca (d) Nematoda

82. কোন BMI মাত্রা স্বাভাবিক ওজন নির্দেশ করে?
(a) 18·5 – 24·99 (b) 25·0 – 29·99
(c) 30·0 – 34·99 (d) 35·0 – 39·99

83. কোনটি টার্সাল অস্থি নয়?
(a) ট্যালাস (b) কিউবয়েড
(c) কুনিফর্ম (d) ক্যাপিটেট

84. মানুষের রক্তের অনুচক্রিকার আয়ুষ্কাল কত দিন?
(a) 1 – 5 (b) 5 – 6 (c) 7 – 10 (d) 120

85. কোন পিরিয়ডে ডাইনোসরের উদ্ভব ঘটে?
(a) ক্রিটেসিয়াস (b) ট্রায়াসিক
(c) জুরাসিক (d) টারশিয়ারি

86. "Mobile defensive unit" বলা হয় কোনটিকে?
(a) RBC (b) প্লেইটলেট
(c) WBC (d) এরিথ্রোসাইট

87. তরুণাস্থি (Cartilage) কোন আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে?
(a) পেরিঅস্টিয়াম (b) কিউটিকল
(c) পেরিট্রফিক (d) পেরিকন্ড্রিয়াম

88. নিচের কোনটি গোদ রোগের জন্য দায়ী?
(a) ফিতাকৃমি (b) যকৃতকৃমি
(c) রক্তকৃমি (d) ফাইলেরিয়া কৃমি

89. করোটিকার জোড় অস্থি কোনটি?
(a) টেমপোরাল (b) ফ্রন্টাল
(c) অক্সিপিটাল (d) স্ফেনয়েড

90. সংরক্ষিত পেসমেকার বলা হয় কোনটিকে?
(a) SAN (b) AVN
(c) বান্ডল অব হিজ (d) পারকিনজি তন্তু

91. 'জিফয়েড প্রসেস' কোন অস্থির অংশ?
(a) স্ক্যাপুলা (b) স্টার্নাম
(c) ম্যাক্সিলা (d) হিউমেরাস

92. কৃত্রিম পেসমেকারের ব্যাটারী কি দ্বারা তৈরি?
(a) Cd (b) Li (c) Al (d) U

93. প্রথম শ্রেণির লিভারের উদাহরণ-
(a) কাঁচি (b) ঠেলাগাড়ি
(c) চিমটা (d) নেইলকাটার

94. মানবভ্রূণে কত সপ্তাহ বয়স হতে সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়?
(a) ২১ (b) ২২ (c) ২৩ (d) ২৪

95. মানবদেহে করোটি'র অস্থি সংখ্যা কয়টি?
(a) ২৫ টি (b) ২৯ টি (c) ৩৩ টি (d) ৩৮ টি

96. Adams's Apple কোথায় থাকে?
(a) ভেস্টিবিউল (b) স্বরযন্ত্র
(c) ট্রাকিয়া (d) ব্রঙ্কাস

97. মূক-বধিরতা নিচের কোনটির উদাহরণ?
(a) প্রকট এপিস্ট্যাটিস (b) দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস
(c) সমপ্রকটতা (d) সহপ্রকটতা

98. বক্ষ-অস্থিচক্রে অস্থি সংখ্যা কতটি?
(a) ২ টি (b) ২৫ টি (c) ২৬ টি (d) ৪ টি

99. রাজকীয় রোগ বলা হয় কোনটিকে?
(a) হিমোফিলিয়া (b) থ্যালাসেমিয়া
(c) কালার ব্লাইন্ডনেস (d) মাসকুলার ডিসট্রফি

100. "Myringoplasty"- নিচের কোন রোগের চিকিৎসা?
(a) Sinusitis (b) Otitis media
(c) Ischemia (d) Meningitis

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ **রসায়ন** সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. কোনটি আয়োডাইড অব মিলনস বেস?
(a) K_2HgI_4 (b) $NH_2Hg_2I_3$
(c) $[Cu(NH_3)_4]$ (d) $K_2H_2Sb_2O_7$

02. কোনটিকে মিশ্র অ্যানহাইড্রাইড বলে?
(a) N_2O (b) NO (c) N_2O_3 (d) N_2O_4

03. 0.005M H_2SO_4 দ্রবণের pH কত?
(a) 5.0 (b) 2.0 (c) 1.0 (d) 3.0

04. কোনো উপশক্তিস্তরে অরবিটাল সংখ্যা নির্ণয়ের সূত্র কি?
(a) $2(2l+1)$ (b) $(2l+1)$
(c) Zn^2 (d) $2l+2$

05. অর্থো নাইট্রোফেনলের গলনাঙ্ক 45°C কিন্তু প্যারা নাইট্রোফেনলের গলনাঙ্ক 114°C কেন?
(a) অন্তঃআণবিক 14 বন্ধন (b) আন্তঃআণবিক H বন্ধন
(c) ভ্যানডার ওয়ালস্ বন্ধন (d) লন্ডন বল

06. ভিনেগারের প্রধান উপাদান কোনটি?
(a) CO_2 (b) ইথানয়িক এসিড
(c) বিউটানোয়িক এসিড (d) এস্টার

07. $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ যৌগে 2 নং কার্বনে কোন ধরনের সংকরণ হয়েছে?
(a) sp^3 (b) sp
(c) sp^2 (d) sp^2d

08. P_2O_5 এর ক্ষারকত্ব কত?
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6

09. গাঢ় NaCl এর তড়িৎ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে ক্যাথোডরূপে পারদ ব্যবহৃত হলে কোন আয়নটি ক্যাথোডে আগে চার্জমুক্ত হয়?
(a) H^+ (b) Hg^{2+}
(c) Na^+ (d) Hg^+

10. কোনটি সমতলীয় বর্গাকার?
(a) XeO_4 (b) XeO_3F
(c) XeO_2F_2 (d) XeF_4

11. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
(a) $d=\frac{RT}{PM}$ (b) $M=\frac{RT}{WPV}$
(c) $\frac{W}{d_1T_1}=\frac{W}{d_2T_2}$ [স্থির চাপে] (d) $PV=\frac{M}{W}RT$

12. ফেনল রেড নির্দেশকের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর-
(a) 4.1-6.2 (b) 3.1-4.4
(c) 6.8-8.4 (d) 7.2-8.8

13. কোনটি গ্যাসীয় বিজারক?
(a) CO_2 (b) HI
(c) $K_2Cr_2O_7$ (d) SO_2

14. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বারে কত চাপে বিশুদ্ধ H_2 গ্যাসকে চালনা করা হয়?
(a) 1 atm (b) 100 Pa
(c) 1 Pa (d) 760 cm (Hg)

15. কোনটি লুইস এসিড?
(a) H_2O (b) BF_3 (c) CN^- (d) NH_3

16. 25°C তাপমাত্রায় AB যৌগের দ্রবণে দ্রাব্যতা গুণাঙ্ক $4.0\times10^{-10}mol^2L^{-2}$ হলে যৌগটির দ্রাব্যতা কত?
(a) $2.8\times10^{-4}mol/L$ (b) $5.6\times10^{-10}mol/L$
(c) $5.6\times10^{-4}mol/L$ (d) $2\times10^{-5}mol/L$

17. ইলেকট্রন আসক্তির ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?
(a) $F>Cl>Br>I$ (b) $Cl>F>Br>I$
(c) $I>Br>Cl>F$ (d) $Cl>Br>I>F$

18. তাপহারী বিক্রিয়ায় তাপ প্রয়োগ করলে সাম্যের অবস্থান-
(a) পিছনের দিকে সরে যাবে (b) সামনের দিকে সরে যাবে
(c) অপরিবর্তিত থাকবে (d) কোনোটিই নয়

19. নেসলার দ্রবণ দ্বারা কোনটি শনাক্ত করা যায়?
(a) NH_4^+ (b) Al^{3+} (c) Cu^{2+} (d) Na^+

20. নিচের কোনটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয় না?
(a) অ্যাসিটোন (b) অ্যাসিটালডিহাইড
(c) ফরমালডিহাইড (d) প্রোপান্যালডিহাইড

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

21. CH_3CHO এবং CH_3COCH_3 এর মধ্যে পার্থক্যসূচক পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয়-
(a) $K_2Cr_2O_7/H^+$ (b) $2, 4-DNPH$
(c) $[Ag(NH_3)_2]OH$ (d) PCl_3

22. $CH_3-CH(OH)-CH(CH_3)-CH_2-CO-CH_2CH_3$ এর IUPAC নাম কী?
(a) 6-হাইড্রক্সি-5-মিথাইল হেপ্টান-3-ওন
(b) 1, 4-ডাইমিথাইল-5-হাইড্রক্সি--হেক্সানোন
(c) 5-হাইড্রক্সি-4-মিথাইল-2-হেক্সানোন
(d) 6-হাইড্রক্সি-4-মিথাইল-2-হেপ্টানোন

23. কোন ধরনের টাইট্রেশনের ক্ষেত্রে কোনো নির্দেশক কার্যকর হয় না?
(a) তীব্র এসিড ও তীব্র ক্ষারের প্রশেমনে
(b) তীব্র এসিড ও দুর্বল ক্ষারের প্রশমনে
(c) দুর্বল এসিড ও তীব্র ক্ষারের প্রশমনে
(d) দুর্বল ক্ষার ও দুর্বল এসিডের প্রশমনে

24. "এটমোলিসিস" কোন সূত্রের একটি আধুনিক প্রয়োগ?
(a) চার্লসের সূত্র (b) অ্যাভোগাড্রো সূত্র
(c) গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র (d) গে-লুসাকের চাপীয় সূত্র

25. কোনো পুকুরের 100 mL নমুনা পানির প্রাথমিক অবস্থায় DO পরিমাপ করা হলো 8.5ppm। পরে ঐ নমুনা পানিতে কিছু অণুজীব যোগ করে ৫দিন পর DO পরিমাপ করে 5.5ppm পাওয়া গেল। ঐ পুকুরের পানি সম্বন্ধে সঠিক মন্তব্য কোনটি?
(a) খুবই ভালো (b) মোটামুটি ভালো
(c) দূষণমাত্রা খারাপ (d) দূষণমাত্রা খুবই খারাপ

26. কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে না?
(a) $CH_3-HC=CH-Cl$
(b) $CH_3-HC=CCl-Cl$
(c) $CH_3-HC=CH-CH_3$
(d) $CH_3-ClC=CH-Cl$

27. 200mL 0.05M NaOH দ্রবণে কতগ্রাম NaOH দ্রবীভূত আছে?
(a) 0.4g (b) 0.5g (c) 0.1g (d) 4g

28. একটি ত্রিযোজী ধাতব (M = 27) লবণের জলীয় দ্রবণে 10 amp বিদ্যুৎ 965 সেকেন্ড যাবৎ চালনা করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম ধাতু জমা হবে?
(a) 0.09 (b) 0.27 (c) 1.35 (d) 0.90

29. কোনটি সবচেয়ে সক্রিয় কার্বোনিয়াম আয়ন?
(a) $^+CH_3$ (b) $^+CH_2R$ (c) $^+CHR_2$ (d) $^+CR_3$

30. ইথানলের শিল্পোৎপাদনে কোন এনজাইমের প্রভাবে গ্লুকোজ ইথানলে পরিণত হয়?
(a) ডায়াস্টেজ (b) মল্টোস
(c) ম্যালটেজ (d) জাইমেস

31. কোনটির উপর দ্রাব্যতা নির্ভর করে না?
(a) দ্রবের প্রকৃতি (b) দ্রাবকের প্রকৃতি
(c) দ্রাবকের ঘনমাত্রা (d) তাপমাত্রা

32. NF_3 অণুর বন্ধন কোণের মান কত?
(a) 107° (b) 109.5° (c) 102.5° (d) 104.5°

33. কোনটি প্রশম অক্সাইড?
(a) Na_2O (b) Al_2O_3 (c) BeO (d) NO

34. sp^3d^2 সংকরণে অণুর আকৃতি-
(a) সরল রৈখিক (b) সমতলীয় ত্রিভূজাকার
(c) চতুস্তলকীয় (d) অষ্টতলকীয়

35. $Al_2(SO_4)_3$ দ্রাব্যতা গুণফল (K_{sp}) এর জন্য রাশিমালা কোনটি?
(a) $K_{sp}=108[Al^{3+}]^2 \times [SO_4^{2-}]^3$
(b) $K_{sp}=[Al^{3+}]^2 \times [SO_4^{2-}]^3$
(c) $K_{sp}=[Al^{3+}] \times [SO_4^{2-}]$
(d) $K_{sp}=5[Al^{3+}] \times [SO_3^{2-}]$

36. নিচের কোন যৌগের মধ্যে সবচেয়ে কম পোলারায়ন ঘটে?
(a) SnF_2 (b) $SnCl_2$ (c) SnF_4 (d) $SnCl_4$

37. 280 K তাপমাত্রায় বাতাসে N_2 অণুর r.m.s বেগ কত?
(a) $\sqrt{\frac{33R}{10^{-3}}}\ ms^{-1}$ (b) $\sqrt{\frac{30R}{10^{-3}}}\ ms^{-1}$
(c) $\sqrt{\frac{14R}{30}}\ ms^{-1}$ (d) $\sqrt{\frac{30R}{10^{3}}}\ ms^{-1}$

38. নিচের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া?
(a) $CuO+H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4+H_2O$
(b) $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$
(c) $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$
(d) $2SO_2+O_2 \rightarrow 2SO_3$

39. নিচের কোন পরমাণু/আয়নকে বোর পরমাণু মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে?
(a) He (b) H^+ (c) Be^{3+} (d) Be^{2+}

40. 3d উপশক্তিস্তরে অনুমোদিত চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কয়টি?
(a) 3 (b) 7 (c) 5 (d) 9

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

41. বাফার দ্রবণে $pK_a = 4$ বিশিষ্ট একটি এসিড এবং তার লবণ উভয়ের ঘনমাত্রা 0.35 mol/L হলে, বাফারের pH কত?
(a) 3.30 (b) 3.65 (c) 4.00 (d) 4.35

42. $BeCl_2$ অণুর আকৃতি-
(a) সরলরৈখিক (b) অষ্টতলকীয়
(c) ত্রিকোণাকার (d) চতুস্তলকীয়

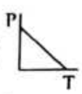
43. WiFi- এ কোন ধরনের রশ্মি ব্যবহার করা হয়।
(a) রেডিও ওয়েভ (b) মাইক্রো ওয়েভ
(c) UV (d) IR

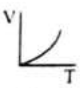
44. $CuSO_4.5H_2O$ তে কত ধরনের বন্ধন বিদ্যমান।
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

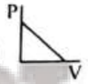
45. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ একটি গ্যাসীয় বিক্রিয়া ; এতে K_p ও K_c এর সম্পর্ক কোনটি?
(a) $K_p = K_c(RT)^2$ (b) $K_p = K_c(RT)^{1.5}$
(c) $K_p = K_c(RT)^{-2}$ (d) $K_p = K_c(RT)^3$

46. নিচের বিক্রিয়ার প্রধান উৎপাদ কী?
$$CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow{20\%\ H_2SO_4 .2\%\ HgSO_4 .60^{\circ}C} ?$$
(a) CH_3CHO (b) CH_3COOH
(c) CH_3CH_2OH (d) CH_3COCH_3

47. নিচের কোন লেখচিত্রটি সঠিক?
(a)

(b) 

(c) 

(d) 

48. 10.0 মি.লি. NaOH দ্রবণকে 0.12M ঘনমাত্রার 15.0 মি.লি. সালফিউরিক এসিড দ্বারা টাইট্রেশন করলে প্রশমন বিন্দু পাওয়া যায়। NaOH এর ঘনমাত্রা কত?
(a) 0.25 M (b) 0.36 M (c) 0.32 M (d) 0.40 M

49. Cu^{++} আয়নের দ্রবণে $K_4[Fe(CN)_6]$ বিকারক যোগ করলে কোন বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে?
(a) নীল (b) লালচে বাদামি
(c) সবুজ (d) সাদা

50. নিষ্ক্রিয় গ্যাসের পর সবচেয়ে নিষ্ক্রিয় মৌল-
(a) H_2 গ্যাস (b) N_2 গ্যাস (c) O_2 গ্যাস (d) Cl_2 গ্যাস

51. কোনটি সাম্যাবস্থার বৈশিষ্ট্য নয়-
(a) সাম্যের দায়িত্ব (b) বিক্রিয়ায় সম্পূর্ণতা
(c) প্রভাবকের ভূমিহীনতা (d) উভয়দিক থেকে সমাণুতা

52. $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ বিক্রিয়ায় K_p ও K_c এর মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক কী?
(a) $K_p = K_c$ (b) $K_p = K_c(RT)^2$
(c) $K_p = K_c RT$ (d) $K_c = K_p RT$

53. PO_4^{3-} আয়নে মোট ইলেকট্রন সংখ্যা-
(a) 47 (b) 32
(c) 50 (d) 48

54. বামার সিরিজের ১ম লাইনের জন্য তরঙ্গ সংখ্যা কত?
(R_H = রিডবার্গ ধ্রুবক)
(a) $\frac{5R_H}{36}$ (b) $\frac{36}{5R_H}$
(c) $\frac{3R_H}{16}$ (d) $\frac{5}{36R_H}$

55. $[Fe(CN)_6]^{4-}$ এর চৌম্বক ধর্ম কেমন?
(a) Paramagnetic (b) diamagnetic
(c) Ferromagnetic (d) electromagnetic

56. $\left(\frac{M}{10}\right)$ NaOH দ্রবণের pH কত?
(a) 1 (b) 12 (c) 0.1 (d) 13

57. মানুষের রক্তের pH নিয়ন্ত্রণে জড়িত বাফার সিস্টেম-
(a) বাইকার্বনেট বাফার
(b) প্রোটিন বাফার
(c) আন্তঃকোষীয় ফসফেট বাফার
(d) সবগুলো

58. কোন কোয়ান্টাম (n, l, m, s) সংখ্যার সেটটি একটি ইলেকট্রনের জন্য সম্ভব নয়?
(a) $\left(4, 2, -3, +\frac{1}{2}\right)$ (b) $\left(3, 2, 1, +\frac{1}{2}\right)$
(c) $\left(2, 1, 0, -\frac{1}{2}\right)$ (d) $\left(1, 0, 0, +\frac{1}{2}\right)$

59. নিচের কোন জোড়া আইসোটোন?
(a) ${}^{14}_{6}C, {}^{14}_{7}N$ (b) ${}^{14}_{6}C, {}^{13}_{6}C$
(c) ${}^{14}_{6}C, {}^{16}_{8}O$ (d) ${}^{64}_{29}Cu, {}^{64}_{30}Zn$

60. নিচের কোন যৌগটিতে sp^3d^2 সংকরণ আছে?
(a) H_2O (b) BF_3 (c) SF_6 (d) PCl_5

61. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) +$ তাপ। নিচের কোন অবস্থার পরিবর্তন ঘটালে সাম্যাবস্থা ডান দিকে সরবে?
(a) অতিরিক্ত SO_3 যোগ করলে (b) অতিরিক্ত O_2 যোগ করলে
(c) চাপ কমালে (d) তাপমাত্রা বাড়ালে

62. নিচের কোনটি সবচেয়ে সবল এসিড?
(a) HF (b) HNO_2 (c) $HClO_4$ (d) HCO_2H

POLL MACHINE
Preparation and Practice ... for effective delivery

Nanami kento

63. নিচের কোন যৌগটি গঠন সম্ভব নয়?

(a) OF_2 (b) NCl_3 (c) PI_5 (d) PCl_5

64. বোর মডেল অনুসারে কোনো পরমাণুতে একটি বোর ইলেকট্রন চতুর্থ শক্তিস্তরে একটি পূর্ণ আবর্তনের জন্য কয়টি পূর্ণ তরঙ্গ সৃষ্টি করবে?

(a) ১ টি (b) ২ টি (c) ৩ টি (d) ৪ টি

65. Toluene $\xrightarrow[KOH]{KMnO_4}$ I $\xrightarrow{NaOH}$ II $\xrightarrow{NaOH(CaO)+Heat}$ III ; উৎপাদ I, II এবং III হলো যথাক্রমে-

(a) বেনজোয়িক এসিড, সোডিয়াম বেনজোয়েট, বেনজিন

(b) বেনজোয়িক এসিড, ফেনল, বেনজিন

(c) ফেনল, বেনজোয়িক এসিড, বেনজিন

(d) বেনজালডিহাইড, বেনজোয়িক এসিড, বেনজিন

66. নিচের কোনটি বাফার দ্রবণ নয়?

(a) $Na_2S + H_2S$

(b) $KH_2PO_4 + K_2HPO_4$

(c) $CH_3COOH + CH_3COONa$

(d) None

67. কোন ধাতুটি পানির সংস্পর্শে এলে আগুন ধরে যায়?

(a) Fe (b) Ni (c) K (d) Pb

68. নিচের কোনটির প্রথম আয়নীকরণ শক্তি সর্বনিম্ন?

(a) Mg (b) Ba

(c) Cs (d) S

POLL MACHINE

69. বিক্রিয়া অনুপাত Q_c এবং সাম্যধ্রুবক K_c হলে নিচের কোনটি সঠিক নয়?

(a) $Q_c = K_c$ হলে বিক্রিয়া সাম্যাবস্থায় পৌঁছে

Preparation and Practice are vital for effective delivery

(b) $Q_c < K_c$ হলে বিক্রিয়া পশ্চাৎদিকে অগ্রসরমান

(c) $Q_c > K_c$ হলে বিক্রিয়া সম্মুখদিকে অগ্রসরমান

(d) b ও c উভয়ই

70. নিচের কোন মৌলটি সবচেয়ে বেশি আন্তঃহ্যালোজেন যৌগ গঠন করতে পারে?

(a) F (b) Cl (c) Br (d) I

71. কোন যৌগটি ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে লাল অধঃক্ষেপ দেয়?

(a) CH_3CH_2OH (b) CH_3COOH

(c) $CH_3-CO-CH_3$ (d) CH_3CH_2CHO

72. IUPAC পদ্ধতিতে $H_3C-CH(OH)-CH(Br)-CH_2Br$ যৌগটির সঠিক নামকরণ কী?

(a) মিথাইল ডাইব্রোমোইথাইল বিউটানল

(b) 3,4 – ডাইব্রোমো বিউটান-2-অল

(c) 1- মিথাইল-2,3-ডাইব্রোমোবিউটানল

(d) 3- মিথাইল-1,2-ডাইব্রোমোবিউটানল

73. কোনটি ঈস্টের বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

(a) $(NH_4)_2SO_4$ (b) H_2SO_4

(c) CH_3COOH (d) $C_6H_2O_6$

74. ক্ষারীয় মাধ্যমে ফেনলফ্থ্যালিন কোন বর্ণ নির্দেশ করে?

(a) বর্ণহীন (b) গোলাপি-লাল

(c) নীল (d) লালচে-বেগুনি

75. নিচের কোনটি পানিতে অস্থায়ী খরতা সৃষ্টি করে?

(a) $CaCl_2$ (b) $FeSO_4$

(c) $MgCl_2$ (d) $Ca(HCO_3)_2$

76. নিচের কোনটি স্বতঃজারণ-বিজারণ বিক্রিয়া?

(a) $3Cl_2 + 6NaOH \rightarrow 5NaCl + NaClO_3 + 3H_2O$

(b) $2KNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KNO_2 + O_2$

(c) $2H_2S + SO_2 \rightarrow 2H_2O + 3S$

(d) $Cl_2 + H_2O \rightarrow 2HCl + [O]$

77. নিচের কোনটি মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষ্য?

(a) NaCl দ্রবণ (b) সুক্রোজ দ্রবণ

(c) HF দ্রবণ (d) KOH দ্রবণ

78. 9.8g H_2SO_4 100 mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের নরমালিটি কত?

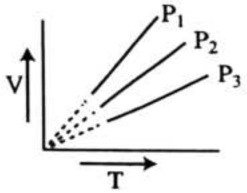
(a) 1 M (b) 0.1 M (c) 2 M (d) 0.2 M

79. নিচের বিক্রিয়াটির প্রধান উৎপাদ কী?

$CH_2 = CH_2 + KMnO_4 \xrightarrow{KOH} ?$

(a) Ethanoic acid (b) Ethylene glycol

(c) Ethyl alcohol (d) Ethylene oxide

80.


উপরের চিত্র অনুযায়ী কোনটি সঠিক?

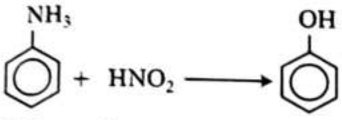
(a) $P_1 > P_2 > P_3$ (b) $P_3 > P_2 > P_1$

(c) $P_1 = P_2 = P_3$ (d) $P_3 < P_2 < P_1$

Nanami kento

81. কোনটির ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম?
(a) $^{9}F^{-}$ (b) $^{11}Na^{+}$
(c) ^{10}Ne (d) $^{12}Mg^{2+}$

82. $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$; বিক্রিয়াটিতে চাপ প্রয়োগে সাম্যবস্থার কিরূপ পরিবর্তন হবে?
(a) সাম্যাবস্থা বামে সরবে
(b) সাম্যাবস্থার কোনও পরিবর্তন হবে না
(c) উৎপাদের পরিমাণ বাড়বে
(d) সাম্যাবস্থা ডানে সরবে

83. 

বিক্রিয়ার উপযুক্ত তাপমাত্রা কত?
(a) $0 - 5°C$ (b) $35°C$
(c) $1035°C$ (d) $-535°C$

84. IO_3^- এর গঠনে মুক্তজোড় ইলেকট্রন কয়টি?
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

85. n-হেপ্টেন $\xrightarrow[\text{তাপ বিয়োজন}]{500°C, Al_2O_3}$ I $\xrightarrow{\text{চাক্রিকরণ}}$ II $\xrightarrow{H_2 \text{ বিচ্যুতি}}$ III ; উৎপাদ I, II এবং III হলো যথাক্রমে-
(a) n-হেপ্টানল, মিথাইল সাইক্লোহেক্সেন ও বেনজিন
(b) হেপ্টিন- I, মিথাইল সাইক্লোহেক্সেন, টলুইন
(c) বেনজিন, টলুইন, জাইলিন
(d) সাইক্লোহেপ্টেন, সাইক্লোহেক্সেন, টলুইন

86. $CuSO_4$ দ্রবণকে Zn এর পাত্রে সংরক্ষণ করা যায় না কারণ-
(a) পাত্রটি ক্যাথোড হিসেবে কাজ করে এবং বিক্রিয়ার $E_o > 0$
(b) পাত্রটি ক্যাথোড হিসেবে কাজ করে এবং বিক্রিয়ার $G_o > 0$
(c) পাত্রটি অ্যানোড হিসেবে কাজ করে এবং বিক্রিয়ার $E_o > 0$
(d) পাত্রটি ক্যাথোড হিসেবে কাজ করে এবং বিক্রিয়ার $G_o > 0$

87. কোন ক্ষেত্রে ফ্যারাডের সূত্র প্রযোজ্য নয়।
(a) তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহীর ক্ষেত্রে
(b) ইলেকট্রনীয় পরিবাহীর ক্ষেত্রে
(c) জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে
(d) গলিত তড়িৎ বিশ্লেষ্যের ক্ষেত্রে

88. গ্যাসীয় অবস্থার 100°C তাপমাত্রা ও 1atm চাপে পানির মোলার আয়তন কত?
(a) 18 mol (b) 24.789L
(c) 22.4L (d) 30.6L

89. নিচের কোনটি d-ব্লক মৌল?
(a) Li (b) Br (c) Cr (d) Kr

90. আউফবাউ নীতি অনুসারে, নিচের কোন অরবিটালে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করে?
(a) 4f (b) 5d (c) 6p (d) 7s

91. পোলারায়নের উপর ভিত্তি করে নিম্নোক্ত যৌগসমূহের সঠিক গলনাংক ক্রম হলো-
(a) $AlCl_3 > NaCl > MgCl_2$
(b) $MgCl_2 > NaCl > AlCl_3$
(c) $NaCl > AlCl_3 > MgCl_2$
(d) $NaCl > MgCl_2 > AlCl_3$

92. H পরমাণুর ১ম কক্ষপথে ইলেকট্রনের শক্তি E_1 । ৩য় কক্ষপথে ইলেকট্রনের শক্তি কত?
(a) $\frac{E_1}{9}$ (b) $9E_1$ (c) E_1^3 (d) $3E_1$

93. শিখা পরীক্ষায় ধাতব লবণকে কোন এসিডে সিক্ত করা হয়
(a) গাঢ় H_2SO_4 (b) গাঢ় HCl
(c) গাঢ় H_3PO_4 (d) গাঢ় HI

94. কোনো উভমুখী বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক কোনটির উপর নির্ভরশীল?
(a) তাপমাত্রা (b) ঘনমাত্রা
(c) চাপ (d) প্রভাবক

95. একটি পরমাণুর M শেলের জন্য মোট অরবিটাল সংখ্যা কত হবে?
(a) 3 (b) 6 (c) 9 (d) 18

96. গ্লুবার লবণের পরিবৃত্ত তাপমাত্রা কত!
(a) 30.4°C (b) 32.4°C (c) 34.4°C (d) 30°C

97. কোনো বাফার দ্রবণে NH_4OH এর ঘনমাত্রা 0.18M; NH_4Cl এর ঘনমাত্রা 1.8M হলে দ্রবণের pH কত? $[pK_b = 4.74]$
(a) 8.26 (b) 3.74
(c) 5.74 (d) 7.26

98. দ্রবণে Na^+ আয়ন শনাক্তকরণে কোনটির সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে?
(a) $K_2H_2Sb_2O_7$ (b) $Na_2H_2Sb_2O_7$
(c) NaOH (d) $NaHCO_3$

99. উচ্চ শক্তিস্তর হতে ৩য় শক্তিস্তরে ইলেকট্রনের পতনের ফলে পাওয়া যায়-
(a) বামার সিরিজ (b) লাইম্যান সিরিজ
(c) প্যাশ্চেন সিরিজ (d) ব্রাকেট সিরিজ

100. চোখের পানির pH কত?
(a) 7.4 – 9.2 (b) 6.6 – 6.9
(c) 6.6 – 7.9 (d) 4.5 – 8.0

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ **উচ্চতর গণিত** সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

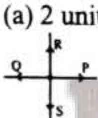
01. $A = \frac{1-i}{\sqrt{3}+i}$ হলে A এর নতি (Argument) কত হবে?
(a) $\frac{5\pi}{12}$ (b) $\frac{\pi}{12}$ (c) $-\frac{5\pi}{12}$ (d) $-\frac{\pi}{12}$

02. $x^2 + y^2 = 4$ এবং $x^2 + (y-4)^2 = 1$ বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ জ্যা এর সমীকরণ নিচের কোনটি?
(a) $y = \frac{19}{8}$ (b) $y = -\frac{19}{8}$
(c) $x = \frac{19}{8}$ (d) সাধারণ জ্যা নেই

03. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ বৃত্তের পরিধিস্থ $(6, -6)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ নিচের কোনটি?
(a) $4x - 3y = 42$ (b) $3x + 4y = 6$
(c) $4x - 3y = 12$ (d) $3x + 4y = -6$

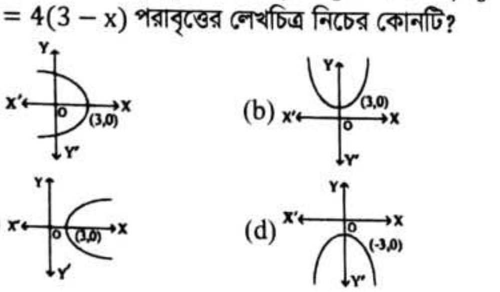
04. $\int \cos^{-1} x\, dx = ?$
(a) $x\cos^{-1}x - \sqrt{1-x^2} + c$
(b) $x\sin^{-1}x + \sqrt{1-x^2} + c$
(c) $x\cos^{-1}x + \sqrt{1-x^2} + c$
(d) $x\sin^{-1}x - \sqrt{1-x^2} + c$

05. কোন বস্তুকে কত বেগে খাড়া উপরের দিকে শূন্যে নিক্ষেপ করলে বিচরণকাল ও সর্বাধিক উচ্চতা পরস্পর সমান হবে?
(a) 2 units (b) 3 units (c) 4 units (d) 6 units

06. 

যদি $P = Q = R = S$ হয় তবে লব্ধি =?
(a) 2P (b) 0 (c) 4P (d) $2P^2$

07. $3x + 7y = 21$ এবং $2ax - 3by + 6 = 0$ সমীকরণদ্বয় একই সরলরেখা সূচিত করলে a এবং b এর মান হবে যথাক্রমে-
(a) 3, 5 (b) $\frac{3}{7}, \frac{2}{4}$ (c) $\frac{3}{7}, -\frac{2}{3}$ (d) $-\frac{3}{7}, \frac{2}{3}$

08. $y^2 = 4(3-x)$ পরাবৃত্তের লেখচিত্র নিচের কোনটি?


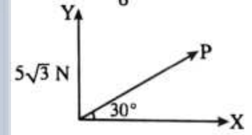
09. $y = x^3 + 3x + 2$ হলে কোন বিন্দুতে y ও $\frac{dy}{dx}$ এর মান সমান হবে?
(a) (1, 6) (b) (6, 1) (c) (3, 1) (d) (1, 3)

10. $\sec^{-1}\frac{(x+y)}{2\sqrt{xy}} = ?$
(a) $\tan^{-1}\frac{2\sqrt{xy}}{x-y}$ (b) $\operatorname{cosec}^{-1}\frac{x+y}{x-y}$
(c) $\cos^{-1}\frac{x-y}{x+y}$ (d) $\sin^{-1}\frac{x+y}{x-y}$

11. $x = -\frac{3}{2}y + 5$ রেখার ঢাল কত?
(a) $-\frac{3}{2}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $-\frac{2}{3}$

12. $\lim_{x\to 0}\frac{\sin^{-1}(5x)}{3x} = ?$
(a) $\frac{5}{3}$ (b) $\frac{3}{5}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) 5

13. $\cos 2x + \sin x = 1$ হলে, x =?
(a) $n\pi$ (b) $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{6}$
(c) $n\pi + \frac{\pi}{6}$ (d) a and b

14. 

Y অক্ষ বরাবর P এর উপাংশ $5\sqrt{3}$N হলে, P =?
(a) 10 N (b) 5 N (c) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ N (d) $10\sqrt{3}$ N

15. এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে $(\omega + \omega^2)^{6m}$ এর মান কোনটি?
(a) −1 (b) 0 (c) 1 (d) ω

16. কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিব্যাসার্ধ 2 একক হলে, ঐ ত্রিভুজের পরিসীমা কত?
(a) 6 একক (b) $6\sqrt{3}$ একক
(c) 4π একক (d) 6π একক

17. নিচের কোন সমীকরণের একটি মূল $-2 + \sqrt{3}i$?
(a) $x^2 - 4x + 7 = 0$ (b) $x^2 - 7x + 4 = 0$
(c) $x^2 + 7x - 4 = 0$ (d) $x^2 + 4x + 7 = 0$

18. $\lim_{x\to\infty}\frac{1^3+2^3+3^3+\cdots+x^3}{3x^4} = ?$
(a) $\frac{1}{12}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{4}{3}$ (d) None

19. $y = \log_e\left(x - \sqrt{x^2-4}\right)$ হলে, x এর সাপেক্ষে অন্তরজ কত?
(a) $\frac{-1}{\sqrt{x^2-4}}$ (b) $\frac{-4}{\sqrt{x^2-4}}$ (c) $\frac{-2}{\sqrt{x^2-4}}$ (d) $-\sqrt{x^2-4}$

20. 100 মিটার প্রশস্ত একটি নদীতে স্রোত না থাকলে তা সোজাসুজি পাড়ি দিতে একজন লোকের 4 মিনিট সময় লাগে; কিন্তু স্রোত থাকলে 5 মিনিট সময় লাগে। স্রোতের বেগ নির্ণয় কর।
(a) 15 মিটার/মিনিট (b) 10 মিটার /মিনিট
(c) 30 মিটার/মিনিট (d) 45 মিটার/মিনিট

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

21. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1+\tan x}$ এর মান কত?
(a) $\sec x$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $90°$ (d) $\frac{\pi}{2}$

22. $\int \frac{dx}{(e^x+e^{-x})^2} =?$
(a) $\frac{1}{2(e^{2x}+1)} + c$ (b) $\frac{-1}{2(e^{2x}+1)} + c$
(c) $\frac{1}{2e^{2x}} + c$ (d) $\frac{-1}{2e^{2x}} + c$

23. $\int_0^1 \frac{1-x}{1+x} dx =?$
(a) $-\ln\left(\frac{4}{e}\right)$ (b) $\ln\left(\frac{4}{e}\right)$ (c) $-\ln(4e)$ (d) $\ln 4e$

24. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্র $(0, 2)$ অনুরূপ দিকাক্ষ $y = 8$ এবং উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{1}{2}$ হলে এর সমীকরণ কোনটি?
(a) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ (b) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$
(c) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{12} = 1$ (d) $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{16} = 1$

25. $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta = 4$ হলে, $\sec\theta$ এর মান কত?
(a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{2}{3}$

26. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ অধিবৃত্তের অসীমতটের সমীকরণ $y =?$
(a) $\pm\frac{a}{b}x$ (b) $\frac{b}{a}x^2$ (c) $\pm\frac{b}{a}x$ (d) $-\frac{a}{b}x^2$

27. $2x^2 - 5x + 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় হবে-
(a) বাস্তব ও অসমান (b) বাস্তব ও সমান
(c) জটিল ও অসমান (d) জটিল ও সমান

28. একটি ক্রিকেট বলকে $40\ ms^{-1}$ বেগে এবং ভূমির সাথে $60°$ কোণে ব্যাট দ্বারা আঘাত করলে সর্বোচ্চ উচ্চতায় বলটির বেগ কত?
(a) 0 (b) $20\ ms^{-1}$ (c) $30\ ms^{-1}$ (d) $40\ ms^{-1}$

29. 2 m দীর্ঘ হালকা দণ্ডের এক প্রান্তে 21 kg এবং অপর প্রান্তে 7kg ওজন বাঁধা আছে। দণ্ডটি অনুভূমিকভাবে বহন করতে হলে একজন লোক 21kg ওজন হতে কত দূরত্বে তার হাত স্থাপন করবে?
(a) 1m (b) 0.75m
(c) 0.5m (d) কোনটিই নয়

30. পরস্পরের সাথে α কোণে ক্রিয়ারত দুইটি বলের মান একই হারে বৃদ্ধি বা হ্রাস করলে, তাদের লব্ধির দিকের পরিবর্তন কোনটি?
(a) $120°$ (b) $90°$ (c) $0°$ (d) কোনটিই নয়

31. $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{3+x}-\sqrt{3-x}}{x}$ এর মান-
(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

32. $1 + \sqrt{2}i$ জটিল সংখ্যার অবস্থান বাস্তব অক্ষ হতে কত একক দূরে?
(a) 1 (b) $\sqrt{2}$ (c) i (d) $1 + \sqrt{2}$

33. কোনো বিন্দুতে দুইটি বল $120°$ কোণে ক্রিয়াশীল। বৃহত্তর বলটির মান 10N এবং তাদের লব্ধি ক্ষুদ্রতর বলের সাথে সমকোণ উৎপন্ন করলে ক্ষুদ্রতর বলের মান-
(a) 4N (b) 5N (c) 6N (d) 8N

34. $3x^2 + 5y^2 = 15$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা হবে-
(a) $\sqrt{\frac{3}{5}}$ (b) $\sqrt{\frac{5}{3}}$ (c) $\sqrt{\frac{2}{5}}$ (d) $\sqrt{\frac{5}{2}}$

35. A Matrix এর মাত্রা 2×3 হলে A^t এর মাত্রা হবে-
(a) 5×3 (b) 3×2 (c) 2×3 (d) 3×3

36. অনুভূমিক পাল্লা R সর্বাধিক হলে, সর্বাধিক উচ্চতা কত?
(a) $\frac{R}{2}$ (b) $\frac{R}{3}$ (c) $\frac{R}{4}$ (d) $\frac{R}{5}$

37. $\cos 10° \cdot \cos 30° \cdot \cos 50° \cdot \cos 70° =?$
(a) $\frac{1}{16}$ (b) $\frac{3}{16}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ (d) $\frac{1}{8}$

38. $x^2 + y^2 = 9$ বৃত্তের কোন জ্যা-এর মধ্যবিন্দু $(1, 2)$ হলে জ্যাটির ঢাল কত?
(a) 2 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $-\frac{1}{2}$ (d) -2

39. এককের জটিল ঘনমূল ω এর বর্গমূল কত?
(a) $\frac{1}{2}(-1 - \sqrt{3}i)$ (b) $\frac{1}{2}(1 + \sqrt{3}i)$
(c) $\frac{1}{2}(1 - \sqrt{3}i)$ (d) $\frac{1}{2}(\sqrt{3} - i)$

40. একই স্থান হতে দুটি গাড়ি ঘণ্টায় 1 কি.মি. ও ঘণ্টায় 2 কি.মি. বেগে যাত্রা করল। তাদের গতিপথের অন্তর্গত কোণ $60°$ হলে তিন ঘণ্টা পরে তাদের দূরত্ব কত হবে?
(a) 5 কি.মি. (b) 6 কি.মি
(c) $3\sqrt{3}$ কি.মি (d) 10 কি.মি.

41. $y = \cot^{-1}\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?
(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) $\frac{1}{2}\sec^2\frac{x}{2}$

42. $\left(\tan^{-1} 8 + \tan^{-1}\frac{9}{7}\right)$ এর মান কত?
(a) $-\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $-\frac{3\pi}{4}$ (d) $\frac{3\pi}{4}$

43. কোন একটি বিন্দুতে 2: 3: 4 মানের তিনটি সমতলীয় বল ক্রিয়া করে সাম্যাবস্থা রক্ষা করলে ক্ষুদ্রতর বলদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ-
(a) $60°$ (b) $120°$
(c) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$ (d) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

44. $(1, 4)$ এবং $(9, 12)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখা যে বিন্দুতে 3: 5 অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত হয়, তার স্থানাঙ্ক–
(a) $(7, 4)$ (b) $(4, 7)$ (c) $(5, 8)$ (d) $(8, 5)$

45. বৃত্ত $x^2 + y^2 - 2kx - 4 = 0$ এর একটি ব্যাসের সমীকরণ $2x - 3y + 1 = 0$ হলে k এর মান–
(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{-1}{2}$ (c) 2 (d) -1

46. কোন সরলরেখা (3, 5) বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে এবং অক্ষ দুটি থেকে বিপরীত চিহ্নবিশিষ্ট সমমানের অংশ ছেদ করে। সরলরেখাটির সমীকরণ হবে–
(a) $x + y + 2 = 0$ (b) $x - y + 1 = 0$
(c) $x - y = 2$ (d) $x - y + 2 = 0$

47. $(2, -1), (a + 1, a - 3)$ ও $(a + 2, a)$ বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে, a এর মান -
(a) 4 (b) 2 (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{2}$

POLL MACHINE

Nanami kento

48. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ হলে A^2 এর মান কত?
(a) $[-1]$ (b) $[+2]$ (c) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

49. $-1 + i$ এর আর্গুমেন্ট কোনটি?
(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{3\pi}{4}$ (c) $\frac{5\pi}{4}$ (d) $\frac{7\pi}{4}$

50. $\sqrt[4]{1}$ এর মান কত?
(a) $i, -i, 1, -1$ (b) $i, -i, 2, -2$
(c) $i, -i, 3, -3$ (d) $1, -1, -2, 2$

51. $(0,0), (3,3), (3,-5)$ বিন্দুগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কোনটি?
(a) 10 (b) 11 (c) 12 (d) 13

52. $2\cos x + 1 = 0$ এবং $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ হলে $x =$?
(a) $150°$ (b) $210°$ (c) $120°$ (d) $135°$

53. $\frac{y^2}{2} - x = 1$ অধিবৃত্তের আড় অক্ষের দৈর্ঘ্য কোনটি?
(a) 2 (b) 4 (c) $2\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{2}$

54. $x^2 + 2y^2 = 4$ এর উপকেন্দ্র দুইটির স্থানাঙ্ক কত?
(a) $(\pm\sqrt{2}, 0)$ (b) $(0, \pm\sqrt{2})$
(c) $(0, \pm\sqrt{6},)$ (d) $(\pm\sqrt{6}, 0)$

55. $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y = \tan^{-1} \frac{x+y}{1-xy}$ সূত্রটি কোন শর্তে বৈধ?
(a) $xy < 1$ (b) $xy > 1$ (c) $xy < 2$ (d) $xy > 2$

56. $A + B = \frac{\pi}{2}$ হলে, $\cos^2 A - \cos^2 B$ এর মান -
(a) $\sin(A - B)$ (b) $\sin(B - A)$
(c) $\cos(B - A)$ (d) $-\cos(A - B)$

57. $A + B = \frac{\pi}{4}$ হলে, $(1 + \tan A)(1 + \tan B)$ এর মান কত?
(a) 1 (b) 2 (c) $\sqrt{3}$ (d) $3\sqrt{3}$

58. $\cos\theta = \frac{12}{13}$ হলে, $\tan 2\theta$ সমান কত?
(a) $\pm\frac{120}{119}$ (b) $\pm\frac{5}{12}$ (c) $\pm\frac{144}{169}$ (d) $\pm\frac{25}{144}$

59. $x^2 - 5x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α ও β হলে $\alpha^3 + \beta^3$ এর মান কত?
(a) 50 (b) 25 (c) 75 (d) 100

60. $2x^2 - 7x + k = 0$ সমীকরণটির একটি মূল 3 হলে k এর মান কত?
(a) 5 (b) 4 (c) 2 (d) 3

61. $\sin^{-1} x + \sin^{-1} 2x = \frac{\pi}{3}$ হলে, $x =$?
(a) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}$ (c) $\frac{-2\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ (d) $-\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}$

62. কোন বস্তুর A ও B বিন্দুতে যথাক্রমে 5 একক ও 3 একক মানের দুইটি সদৃশ সমান্তরাল বল ক্রিয়ারত। যদি বলদ্বয় পরস্পরের অবস্থান বিনিময় করে তবে লব্ধির ক্রিয়াবিন্দু AB রেখা বরাবর কতদূর সরে যাবে?
(a) $\frac{AB}{3}$ (b) $\frac{AB}{4}$ (c) $\frac{AB}{2}$ (d) $\frac{AB}{5}$

63. $\sin[2(\sin^{-1} x + \cos^{-1} x)] = a$ হলে, a এর মান কত?
(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2

64. $\tan^{-1} x$ ফাংশনের রেঞ্জ কোনটি?
(a) $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ (b) $(-1, 1)$ (c) $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ (d) $(0, \pi)$

65. A (2, 1) ও B (5, 2) বিন্দু দুইটির সংযোগ রেখাংশের লম্ব সমদ্বিখণ্ডকের সমীকরণ কোনটি?
(a) $3x + 2y = 12$ (b) $3x + y = 12$
(c) $6x + 2y = 12$ (d) $3x - y = 12$

66. $\cos A + \cos C = \sin B$ হলে $\sin(B + C)$ এর মান কত?
(a) 0 (b) 1 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

67. $\tan\theta . \tan 3\theta = 1$ হলে, $\theta =$?
(a) $\frac{\pi}{6}$ (b) $2n\pi + \frac{\pi}{6}$ (c) $\frac{\pi}{8}$ (d) $(2n+1)\frac{\pi}{8}$

68. একই বিন্দুতে পরস্পর α কোণে ক্রিয়ারত P ও Q বল দুইটির লব্ধি R, $\alpha = 90°$ ও $Q = P$ হলে R, P বলের সাথে কত ডিগ্রী কোণ উৎপন্ন করে?
(a) $45°$ (b) $30°$ (c) $60°$ (d) $120°$

69. $\tan^{-1}\frac{2}{3} + \cos^{-1}\frac{2}{\sqrt{13}} =$?
(a) $\tan^{-1}\left(\frac{5}{9}\right)$ (b) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{7}\right)$
(c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

70. যদি $\int_1^4 f(x)dx = 5$ হয়, তবে $\int_0^1 f(3x+1)dx$ এর মান-
(a) $\frac{5}{4}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) $\frac{5}{3}$ (d) 5

71. $\frac{dy}{dx} = e^x(\sin x + \cos x)$ হলে y এর মান কত হবে?
(a) $e^x \cos x$ (b) $e^x \sec x$
(c) $e^x \sin x$ (d) $e^x \operatorname{cosec} x$

72. $x^2 + 5x + a = 0$ সমীকরণের একটি মূল -2 হলে অপর মূলটি-
(a) 7 (b) -7 (c) -3 (d) 3

73. $x^3 + bx^2 - ax + 1 = 0$ সমীকরণের একটি মূল -1 এবং অন্য মূলগুলো সমান হলে a এর মান কোনটি?
(a) 0 (b) -1 (c) 1 (d) 2

74. যদি $X = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ এবং $Y = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ দুটি ম্যাট্রিক্স হয়, তাহলে XY এর সমান কত?
(a) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix}$
(c) X (d) Y

75. দুটি বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $(2\sqrt{3}, 90°)$ এবং $(2\sqrt{5}, 180°)$ হলে, বিন্দু দুটির দূরত্ব কত?
(a) $4\sqrt{3}$ (b) $4\sqrt{2}$ (c) $4\sqrt{5}$ (d) $2\sqrt{3}$

76. x-অক্ষ এবং $(-5, -7)$ বিন্দু থেকে (4, a) বিন্দুটির দূরত্ব সমান হলে, a- এর মান কত?
(a) $\frac{7}{65}$ (b) $\frac{65}{7}$ (c) $-\frac{7}{65}$ (d) $-\frac{65}{7}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

77. $1, 2, \sqrt{3}$ একক মানের তিনটি বল, S, T, U একটি বস্তুকে সাম্যাবস্থায় রাখে S^U কোনটি হবে?
(a) 90° (b) 180° (c) 120° (d) 150°

78. $x^2 - 11x + a$ এবং $x^2 - 14x + 2a$ রাশিদ্বয়ের একটি সাধারণ উৎপাদক থাকবে যদি a এর মান-
(a) 24 (b) 0, 24 (c) 3,24 (d) 0,3

79. $\lim\limits_{x\to\pi} \frac{\sin x}{\pi - x}$ সমান কত?
(a) π (b) ∞ (c) 1 (d) 0

80. 2 একক বাহুবিশিষ্ট OABC একটি বর্গ, OA ও OC কে অক্ষ ধরে অঙ্কিত পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ-
(a) $\sqrt{2}$ (b) $2\sqrt{2}$ (c) 2 (d) $4\sqrt{2}$

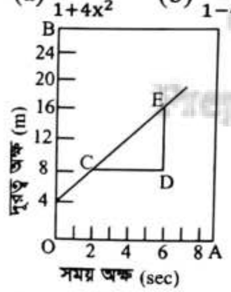
81. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ –এর ইনভার্স ম্যাট্রিক্স কোনটি?
(a) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} \frac{4}{-2} & \frac{3}{-2} \\ 2 & \frac{1}{-2} \end{bmatrix}$
(c) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & \frac{1}{-2} \end{bmatrix}$ (d) কোনটিই নয়

82. $x + y = a^2$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এবং $\frac{dx}{dy}$ এর মান যথাক্রমে–
(a) 0, 0 (b) 0, 2a (c) 2a, 0 (d) −1, −1

83. $y = \log \sin x^2$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?
(a) $2x\cot x^2$ (b) 2xcotx
(c) $\frac{1}{\sin x^2}$ (d) $\frac{1}{\cos x^2}$

84. $\frac{3+4i}{(1+i)^2} = a + ib$ হলে a = ?
(a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) কোনটিই নয়

85. $y = \tan^{-1}\frac{4x}{1-4x^2}$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ সমান কত?
(a) $\frac{4}{1+4x^2}$ (b) $\frac{-4}{1-4x^2}$ (c) $\frac{4}{1-4x^2}$ (d) $\frac{1}{4x^2-1}$

86. 

পাশের চিত্রটি সমবেগ সম্পন্ন একটি বস্তুর গতির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। বস্তুটির বেগ কত?
(a) 2 m/s (b) 4 m/s (c) 8 m/s (d) 16 m/s

87. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \cos x)^2 \sin x\, dx$ এর মান কত?
(a) $\frac{7}{4}$ (b) $\frac{7}{3}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{7}$

88. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)} dx = f(x) + c;\ f(x) = ?$
(a) $\sin(xe^x)$ (b) $\tan(xe^x)$
(c) $\cot(xe^x)$ (d) $\sec(xe^x)$

89. $\int \sqrt{1 - \cos 2x}\, dx$এর মান কত?
(a) $\sqrt{2}\cos x + c$ (b) $-2\cos x + c$
(c) $2\cos x + c$ (d) $-\sqrt{2}\cos x + c$

90. $\int_0^{\pi} \sin^4 x \cos^5 x\, dx =$ কত?
(a) 0 (b) $\frac{22}{7}$
(c) $\frac{8}{315}$ (d) কোনটিই নয়

91. $(p + q + 1)x^2 - (2p + 2q)x + (p + q - 1) = 0$ সমীকরণের একটি মূল হলো-
(a) p + q (b) p − 1 (c) 0 (d) 1

92. কুয়ার মুখ থেকে এক খণ্ড পাথর এর তলদেশে পৌঁছাতে 3 সেকেন্ড সময় লাগলে, তলদেশ থেকে কুয়ার মুখের উচ্চতা কত মিটার?
(a) 52.2 (b) 49.6 (c) 45.4 (d) 44.1

93. (3, −1) বিন্দুগামী এবং $x^2 + y^2 - 6x + 8y = 0$ বৃত্তের সাথে এককেন্দ্রিক বৃত্তটির সমীকরণ-
(a) $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 16 = 0$
(b) $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 16 = 0$
(c) $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 16 = 0$
(d) $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 16 = 0$

94. $y^2 + 4x = 0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব এবং নিয়ামকের মধ্যবর্তী লম্বদূরত্ব কোনটি?
(a) 1 unit (b) 2 units (c) 3 units (d) 4 units

95. $\frac{d}{dx}\{e^{2\log x + 1}\} =$ কত?
(a) $2\log x\, e^{2\log x}$ (b) 2xe
(c) $e^{2\log x}$ (d) $\frac{1}{x}e^{2\log x + 1}$

96. মিটার প্রতি 6 কেজি ওজনের একটি সুষম লৌহদণ্ডের একপ্রান্তে 7 কেজি ওজনের একটি বস্তু ঝুলালে তার উক্ত প্রান্ত হতে 3 মিটার দূরে একটি বিন্দুতে ভারসাম্য হয়। দণ্ডটি কতটুকু লম্বা?
(a) 10 মি. (b) 6 মি. (c) 3 মি. (d) 7 মি.

97. sin 2θ এর মান কোনটি?
(a) $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ (b) $\frac{1+\tan^2\theta}{2\tan\theta}$ (c) $\frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta}$ (d) $\frac{\tan\theta}{1+\tan^2\theta}$

98. পৃথিবী পৃষ্ঠে মাধ্যাকর্ষণ শক্তি চন্দ্রপৃষ্ঠের মধ্যকর্ষণ শক্তির ছয়গুণ। পৃথিবীতে যে রাইফেলের পাল্লা 1000 মি. চন্দ্রপৃষ্ঠে তার পাল্লা কত হবে?
(a) 600 মি. (b) $\frac{1000}{6}$ মি. (c) 6000 মি. (d) 1000 মি.

99. $z = 2 - 2\sqrt{2}i$ একটি জটিল রাশি। $((z - \bar{z}))$ এর মান কোনটি?
(a) $-4\sqrt{2}I$ (b) $-2\sqrt{2}i$ (c) $2\sqrt{2}$ (d) $4\sqrt{2}i$

100. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করে। c এর মান কত?
(a) 9 (b) 4 (c) 5 (d) −4

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম

পদার্থবিজ্ঞান

পূর্ণমান: ১০০ সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. কোনো বস্তুর ভর 75 kg $\pm 3\%$ এবং আয়তন $7\ m^3 \pm 1\%$ হলে ঐ বস্তুর ঘনত্ব নির্ণয়ের শতকরা ত্রুটি কত হবে?
(a) 2% (b) 3% (c) 4% (d) 30%

02. একটি ভেক্টর x, y, z অক্ষের সাথে যথাক্রমে α, β, γ কোণ উৎপন্ন করলে $\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma$ এর মান কত?
(a) 0 (b) 1 (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) ∞

03. মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের মাত্রা কোনটি?
(a) $M^{-1}L^3T^{-2}$ (b) ML^3T^{-2}
(c) L^2T^{-2} (d) $M^{-1}L^2T^{-2}$

04. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে $\vec{A} = 4\hat{i} - 12\hat{j} - 6\hat{k}$ ও $\vec{B} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ হলে সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল কত?
(a) 25 বর্গ একক (b) 35 বর্গ একক
(c) 55 বর্গ একক (d) 70 বর্গ একক

05. চন্দ্রপৃষ্ঠে একজন ব্যক্তি 12 m লাফাতে পারে। ভূ-পৃষ্ঠে কত উঁচুতে লাফাতে পারবে?
(a) 2 m (b) 6 m (c) 24 m (d) 72 m

06. H উচ্চতায় অবস্থিত M ভরের একটি নিরেট সিলিন্ডার ঘুরতে ঘুরতে নতি তল বেয়ে যখন V বেগে ভূমিতে নেমে আসে তখন তার মোট শক্তি কত?
(a) $\frac{1}{2}MV^2$ (b) $\frac{1}{4}MV^2$ (c) $\frac{3}{4}MV^2$ (d) $\frac{7}{10}MV^2$

07. একটি গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগ দ্বিগুণ করতে হলে তাপমাত্রা কত গুণ করতে হবে?
(a) $\sqrt{2}$ গুণ (b) $\sqrt{4}$ গুণ (c) 4 গুণ (d) 16 গুণ

08. সেলসিয়াস স্কেলে পরম শূন্য তাপমাত্রার মান কত?
(a) 0°C (b) 0.01°C (c) −273°C (d) 273°C

09. বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করবে–
(a) নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপ
(b) উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্নচাপ
(c) নিম্ন তাপমাত্রা ও নিম্নচাপ
(d) উচ্চ তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপ

10. কোন তাপমাত্রায় নাইট্রোজেন বায়ুমণ্ডল ত্যাগ করে মহাশূন্যে চলে যাবে?
(a) 493°C (b) 10^5°C
(c) 1.4×10^5°C (d) 8.67×10^6°C

11. ফটোইলেকট্রিক ক্রিয়ায় আপতিত আলোর কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি করা হলে তড়িৎ প্রবাহ-
(a) বাড়বে (b) কমবে
(c) শূন্য হবে (d) অপরিবর্তিত থাকবে

12. দ্বিমেরু ভ্রামকের একক কী?
(a) Cm (b) Cm^{-1} (c) Cm^2 (d) Am^2

13. কোনো সমাবর্তক মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্ক 1.54 হলে প্রতিসারক কোণের মান কত?
(a) 17° (b) 33° (c) 57° (d) 90°

14. জগতের এনট্রপি-
(a) হ্রাস পাচ্ছে (b) বৃদ্ধি পাচ্ছে
(c) অপরিবর্তিত আছে (d) কোনোটিই নয়

15. 10mA তড়িৎ প্রবাহ পরিমাপে সক্ষম একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে 0.1Ω মানের শান্ট যুক্ত করা হলে এটি 10 A তড়িৎ প্রবাহ মাপতে পারে। গ্যালভানোমিটারের রোধ কত?
(a) 0.01 kΩ (b) 0.1 kΩ (c) 1 kΩ (d) 10 kΩ

16. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ 9×10^9m হলে গোলকটির ধারকত্ব কত?
(a) 1μF (b) 1 PF (c) 1 nF (d) 1 F

17. রেকটিফায়ার হিসাবে কাজ করে কোনটি?
(a) ট্রানজিস্টর (b) সুইচ
(c) ডায়োড (d) ক্যাপাসিটর

18. কোনটি সম্ভব?
(a) 2.4×10^{-19}C (b) -3.6×10^{-19}C
(c) 5.6×10^{-19}C (d) -6.4×10^{-19}C

19. কোনো তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ ও ব্যাসার্ধ অর্ধেক করা হলে আপেক্ষিক রোধ–
(a) বাড়বে (b) কমবে
(c) একই থাকবে (d) কোনোটিই নয়

20. কোনো এক পারমাণবিক গ্যাসের রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় P-V লেখের ঢাল −0.8 হলে সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় P-V লেখের ঢাল কত?
(a) −0.6 (b) −0.56 (c) −0.48 (d) −1.33

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

21. দুটি ভেক্টরের মান যথাক্রমে 8 এবং 6 একক। তারা পরস্পরের সাথে $30°$ কোণে ক্রিয়া করে। এদের ভেক্টর গুণফল এর মান কত?
(a) 16 unit (b) 20 unit (c) 24 unit (d) 28 unit

22. 80 m প্রশস্ত নদীতে স্রোতের বেগ $0.6\ ms^{-1}$। নদীটি সোজাসুজি পার হতে কোনো নৌকার 100 s সময় লাগে। নৌকাটি সর্বনিম্ন কত সময়ে নদী পার হতে পারবে?
(a) 90 s (b) 80 s (c) 60 s (d) 100 s

23. গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি উহার-
(a) পরম তাপমাত্রার ব্যস্তানুপাতিক
(b) চাপের বর্গের সমানুপাতিক
(c) পরম তাপমাত্রার সমানুপাতিক
(d) চাপের বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

24. $\vec{X} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ ভেক্টরটি ঋণাত্মক Y অক্ষের সাথে কত কোণ তৈরি করবে?
(a) $\cos^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{14}}\right)$ (b) $\pi - \cos^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{14}}\right)$
(c) $-\cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{14}}\right)$ (d) $-\cos^{-1}\left(\frac{5}{\sqrt{14}}\right)$

25. অক্ষ থেকে x দূরত্বে কোনো একটি বস্তুর dx দৈর্ঘ্যের একটি ক্ষুদ্রাতিক্ষুদ্র অংশের ভর 2dx এবং বস্তুটি অক্ষ থেকে $x = 0$ থেকে $x = 2m$ মিটার পর্যন্ত বিস্তৃত থাকলে বস্তুটির জড়তার ভ্রামক-
(a) $6\ kgm^2$ (b) $5.33\ kgm^2$
(c) $3.67\ kgm^2$ (d) $8\ kgm^2$

26. 30 kg ভরের $10\ ms^{-1}$ বেগে গতিশীল সাইকেলে 50 kg ও 60 kg ভরের দুইজন লোক বসে আছে। হঠাৎ 60 kg ভরের লোকটি সাইকেল থেকে সাইকেলের গতির বিপরীত দিকে $2\ ms^{-1}$ বেগে লাফ দিলে সাইকেলের বেগ কত হবে?
(a) $17\ ms^{-1}$ (b) $19\ ms^{-1}$ (c) $20\ ms^{-1}$ (d) $21\ ms^{-1}$

27. মঙ্গল গ্রহের ভর পৃথিবীর ভরের $\frac{1}{9}$ এবং ব্যাসার্ধ $\frac{1}{2}$। পৃথিবীতে একটি বস্তুর ওজন 180kg-wt হলে মঙ্গলগ্রহে বস্তুটির ওজন কত?
(a) 180kg-wt (b) 80kg-wt
(c) 8 kg-wt (d) 20kg-wt

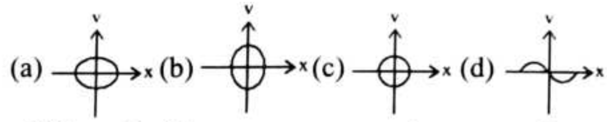
28. 60 m উচ্চতা হতে একটি বস্তুকে বিনা বাধায় পড়তে দিলে ভূমি হতে কত উচ্চতায় বিভবশক্তি গতিশক্তির অর্ধেক হবে?
(a) 10 m (b) 20 m (c) 30 m (d) 40 m

29. কোনো ব্যক্তি $30°$ ঢালের 5m উলম্ব উচ্চতাবিশিষ্ট ঘর্ষণবিহীন তল বরাবর একটি 100N ওজনের ব্লক টেনে তুলতে কী পরিমাণ কাজ করবে?
(a) 250 J (b) 500 J (c) 0 (d) 100 J

30. 75% কর্মদক্ষতা সম্পন্ন একটি মোটরের ক্ষমতা 200W। এটি প্রতি সেকেন্ডে কত জুল কাজ করে?
(a) 150 J (b) 75 J (c) 266.7 J (d) 50 J

31. একই ঘনত্বের দুটি গ্রহের ব্যাসের অনুপাত 4: 2 হলে এদের পৃষ্ঠে g এর অনুপাত কত?
(a) 1:2 (b) 2: 1 (c) 4: 1 (d) 1:4

32. কোনো সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার $\omega > 1$ একক হলে সরণ ও বেগের মধ্যে সম্পর্কসূচক গ্রাফ নিচের কোনটি?



33. পৃথিবীর অভিকর্ষীয় ত্বরণ $980\ cms^{-2}$ এবং একটি বস্তুর মুক্তিবেগ $11.2\ kms^{-1}$ পৃথিবীর ব্যাসার্ধ কত?
(a) 6400km (b) 640km
(c) 64000km (d) কোনটিই নয়

34. মহাশূন্যযানে ওজনহীন অনুভবের কারণ-
(a) জড়তাহীনতা
(b) মাধ্যাকর্ষণ হীনতা
(c) ত্বরান্বিত বলের অনুপস্থিতির জন্য
(d) মহাকাশযানের মুক্তভাবে পতিত হওয়ার জন্য

35. 2m দীর্ঘ ঝুলন্ত একটি তারের নিচের প্রান্তে 10kg ভর ঝুলালে এর দৈর্ঘ্য 0.6mm বাড়ে। $Y = 2 \times 10^{11} Nm^{-2}$ হলে তারের ক্ষেত্রফল কত?
(a) $\frac{1}{500000} m^2$ (b) $\frac{1}{600000} m^2$
(c) $\frac{1}{400000} m^2$ (d) $\frac{1}{300000} m^2$

36. কোনো ভেক্টর ক্ষেত্রের কার্লের ডাইভারজেন্স-
(a) ধনাত্মক (b) ঋণাত্মক (c) শূন্য (d) অনির্দিষ্ট

37. 50kg ভরের এক বালক 30m দৈর্ঘ্যের 10 টি সিঁড়ি বেয়ে উপরে উঠলো। প্রতিটি সিঁড়ির প্রস্থ 2m হলে বালকের কৃত কাজ কত হবে।
(a) $300\sqrt{5}J$ (b) $4000\sqrt{5}J$
(c) $4500\sqrt{5}J$ (d) $5000\sqrt{5}J$

38. $25°$ সে. তাপমাত্রায় 2গ্রাম He গ্যাসের অণুসমূহের গতিশক্তি কত?
(a) $\frac{3}{4}R \times 25J$ (b) $\frac{3}{4}R \times 298J$
(c) $\frac{1}{2}R \times 298J$ (d) $\frac{1}{3}R \times 273J$

39. কোনো সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার গতির সমীকরণ $x = 1.5 \sin 4t + 2 \cos 4t$ হলে এর সর্বোচ্চ ত্বরণ-
(a) 20 একক (b) 40 একক (c) 50 একক (d) 60 একক

40. কোনো একটি আদর্শ গ্যাসের তাপমাত্রা 27°C। এর তাপমাত্রা 127°C করা হলে এর গড় গতিশক্তি পূর্বের কত গুণ হবে?
(a) 2 (b) 1.33 (c) 1.55 (d) 2.21

41. কোনো ট্রাকের ভর কত হলে এতে $12600\ kgms^{-1}$ ভরবেগ প্রয়োগ করে $12ms^{-1}$ বেগে গতিশীল রাখা যাবে?
(a) 980 kg (b) 1622 kg
(c) 151200 kg (d) 1050 kg

POLL MACHINE
Preparation and Practice ... for effective delivery

Nanami kento

42. কোনো সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার পর্যায়কাল অপরিবর্তিত রেখে বিস্তার দ্বিগুণ বৃদ্ধি করা হলে, এর সর্বোচ্চ গতিশক্তি পূর্বের কত গুণ হবে?
(a) 3 গুণ (b) 4 গুণ (c) ৪ গুণ (d) 9 গুণ

43. দোলকের ববের ভর বেশি হলে দোলনকাল-
(a) বাড়বে (b) কমবে
(c) অপরিবর্তিত থাকবে
(d) ভরের বর্গমূলের সমানুপাতিক হবে

44. কোনো একটি স্থানে হাইগ্রোমিটারের সিক্ত ও শুষ্ক বাল্বের তাপমাত্রা সমান হলে ঐ স্থানের আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত?
(a) 0% (b) 100% (c) 50% (d) 40%

45. পয়সনের অনুপাতের মান নিচের কোনটির সমান হতে পারে না?
(a) 0.1 (b) 0.01 (c) 0.4 (d) 0.6

46. কোনটি সঠিক নয়?
(a) পীড়ন = $[ML^{-1}T^{-2}]$
(b) সান্দ্রতাঙ্ক = $[ML^{-1}T^{-2}]$
(c) স্থিতিস্থাপক গুণাঙ্ক = $[ML^{-1}T^{-2}]$
(d) বলের ভ্রামক = $[ML^{-1}T^{-2}]$

47. k স্প্রিং-ধ্রুবকের একটি স্প্রিংকে কেটে দুই অংশে এমনভাবে ভাগ করা হলো যে, একটির দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ। অধিকতর লম্বা স্প্রিংটির স্প্রিং-ধ্রুবক কত?
(a) $\frac{2}{5}k$ (b) $\frac{3}{2}k$ (c) $\frac{2}{3}k$ (d) $\frac{4}{3}k$

48. একটি 10kg ভরের বস্তুকে অনুভূমিক তলে 5m সরানো হলো (সরল রৈখিকভাবে)। অভিকর্ষ বলের দ্বারা কৃতকাজের পরিমাণ কত?
(a) 0 J (b) 10 J (c) 49 J (d) 50 J

49. একই ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট দুটি তামার তারের দৈর্ঘ্যের অনুপাত 2:1। একই বলে প্রসারিত করলে তার দুটির বিকৃতির অনুপাত কত?
(a) 1:2 (b) 2: 1 (c) 1: 1 (d) 1:4

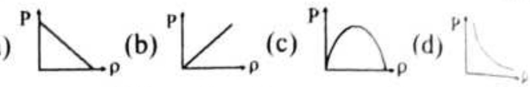
50. রকেট হতে নির্গত গ্যাসের বেগ 200 kms^{-1} ও রকেটে প্রযুক্ত ধাক্কা 9000 N হলে উক্ত রকেট প্রতি সেকেন্ডে কতটুকু জ্বালানি খরচ করে?
(a) 40 gm (b) 45 gm (c) 50 gm (d) 55 gm

51. কোনো একটি স্থানে একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য 100cm। যে দোলক ঐ স্থানে প্রতি মিনিটে 20 বার দোল দেয় তার দৈর্ঘ্য হবে-
(a) 120cm (b) 180cm (c) 225cm (d) 240cm

52. স্থিতিস্থাপক বিভব এর সমীকরণ
(a) $W = \frac{1}{2} \cdot \frac{YAl}{L}$ (b) $W = \frac{1}{2} \cdot \frac{YAl^2}{1}$
(c) $W = \frac{1}{2} \cdot \frac{YAl^2}{L}$ (d) $W = \frac{1}{2} \cdot \frac{Yl}{L}$

53. নিচের কোন দুটির মাত্রা একই?
(a) বিভব শক্তি ও টর্ক (b) ভরবেগ ও গতিশক্তি
(c) বল ও ভরবেগ (d) বল ও কাজ

54. কোনো হাইগ্রোমিটারের শুষ্ক ও সিক্ত বাল্বের পাঠ যথাক্রমে 35°C ও 30°C হলে শিশিরাঙ্ক কত? [35°C তাপমাত্রায় গ্লেইসারের রাশির মান 1.5]
(a) 25.5°C (b) 27.5°C (c) 42.5°C (d) 30°C

55. স্থির তাপমাত্রায় কোনো নির্দিষ্ট আদর্শ গ্যাসের কোন লেখচিত্রটি সঠিক?
(a) (b) (c) (d)


56. কোনো স্ক্রেরোমিটারের পিচ 2 mm ও বৃত্তাকার স্কেলের মোট ভাগ সংখ্যা 100 হলে লঘিষ্ঠ গণন কত?
(a) 0.02 mm (b) 0.002 mm (c) 0.2 m (d) 2 mm

57. শীতকালে সরল দোলকের দোলনকাল-
(a) বাড়ে (b) কমে
(c) একই থাকে (d) বাড়তেও পারে, কমতেও পারে

58. আয়তন পীড়ন $3 \times 10^8 Nm^{-1}$ এবং আয়তন বিকৃতি 1.5×10^{-3} হলে ঐ পদার্থের উপাদানের সংনম্যতা কত?
(a) $2 \times 10^{11} Nm^{-2}$ (b) $0.5 \times 10^{-11} Nm^{-2}$
(c) $5 \times 10^{-11} Nm^{-2}$ (d) $0.05 \times 10^{-11} Nm^{-2}$

59. 1kg ভরের একটি বস্তুকে 0.3m দীর্ঘ একটি সুতার সাহায্যে বৃত্তাকার পথে প্রতি সেকেন্ডে 50 বার করে আবর্তন করালে কৌণিক ভরবেগ kgm^2s^{-1} এককে কত?
(a) 9π (b) 5π (c) 7π (d) 6π

60. কোন তাপমাত্রা সেলসিয়াস ও ফারেনহাইট উভয় স্কেলে একই সংখ্যা দিয়ে প্রকাশ করা যায়?
(a) −20° (b) −30° (c) −40° (d) −41.5°

61. একটি রেফ্রিজারেটর বিদ্যুৎ বা বাইরের কোনো শক্তির সাহায্য ছাড়া চালানো সম্ভব হলে এটি তাপগতিবিদ্যার কোন সূত্রকে লঙ্ঘন করবে?
(a) প্রথম সূত্র (b) দ্বিতীয় সূত্র
(c) তৃতীয় সূত্র (d) শূন্যতম সূত্র

62. 1C এর দুইটি আধান পরস্পর থেকে 1km ব্যবধানে বায়ুতে অবস্থিত হলে এদের মধ্যে ক্রিয়ারত বল কত হবে?
(a) 9×10^3 N (b) 9×10^4 N
(c) 9×10^5 N (d) 9×10^2 N

63. একটি রেফ্রিজারেটর শীতল তাপাধার থেকে 450 J তাপ গ্রহণ করে উষ্ণ তাপাধারে 600 J তাপশক্তি বর্জন করে। রেফ্রিজারেটরটির কার্য সম্পাদন সহগ কত হবে?
(a) 1 (b) 3 (c) 5 (d) 7

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kent

64. r অভ্যন্তরীণ রোধের n সংখ্যক তড়িৎ কোষ R রোধের সাথে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত থাকলে তড়িৎপ্রবাহ কত?
(a) $\frac{nE}{nr+R}$ (b) $\frac{nE}{r+nR}$ (c) $\frac{nE}{R+r}$ (d) $\frac{E}{nr+R}$

65. $\gamma = \frac{4}{3}$ এবং $R = 8\ J\ mol^{-1}K^{-1}$ হলে স্থির চাপে মোলার আপেক্ষিক তাপ কত?
(a) $33.2\ J\ mol^{-1}K^{-1}$ (b) $32\ J\ mol^{-1}K^{-1}$
(c) $8.32\ J\ mol^{-1}K^{-1}$ (d) $6.32\ J\ mol^{-1}K^{-1}$

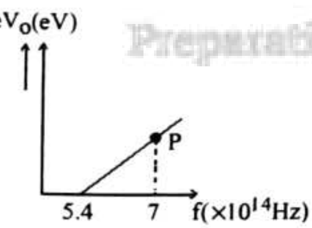
66. একটি 60W এর বাতি 5 min জ্বললে ব্যয়িত বিদ্যুৎ শক্তি হবে-
(a) 1800 J (b) 16000 J (c) 18000J (d) 30000J

67. একটি বাড়ির মেইন মিটারে 20A-250V লেখা আছে। কতটি 50 W এর বাতি ঐ বাড়িতে নিরাপদে ব্যবহার করা যাবে?
(a) 100 (b) 50 (c) 625 (d) 4

68. R ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি সুষম চার্জিত ফাঁপা সিলিন্ডারের ভিতরে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মান হবে-
(a) অসীম (b) শূন্য
(c) R এর সমানুপাতিক (d) পৃষ্ঠের সমান

69. কোনো একটি ভোল্টমিটারের রোধ 1000 Ω এবং এটি সর্বোচ্চ 10 V মাপতে পারে। 90 V মাপতে হলে কী ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে?
(a) 8000 Ω সমান্তরালে যুক্ত করতে হবে
(b) 8000 Ω সিরিজে যুক্ত করতে হবে
(c) 125 Ω সিরিজে যুক্ত করতে হবে
(d) 125 Ω সমান্তরালে যুক্ত করতে হবে

70. কোনো একটি মাধ্যমের তড়িৎ ভেদনযোগ্যতা ও চৌম্বক প্রবেশ্যতা যথাক্রমে $4 \times 10^{-12} C^2N^{-1}m^{-2}$ ও $6.25 \times 10^{-6}\ TmA^{-1}$ হলে ঐ মাধ্যমে আলোর বেগ কত?
(a) $2.5 \times 10^8\ ms^{-1}$ (b) $2 \times 10^8\ ms^{-1}$
(c) $1.5 \times 10^8\ ms^{-1}$ (d) $3 \times 10^8\ ms^{-1}$

71. 

লেখচিত্রটি কোনো ধাতুর ফটো ইলেকট্রিক ক্রিয়ায় ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি বনাম ফোটনের কম্পাঙ্কের গ্রাফ হলে P বিন্দুর স্থানাঙ্ক-
(a) (7, 1.326) (b) (7, 0.663)
(c) (7, 1) (d) (7, 0.562)

72. 10 kg ভরের কোনো একটি পাথরের আপেক্ষিক তাপ $2000\ Jkg^{-1}K^{-1}$; পাথরটির তাপমাত্রা e গুণ করতে এনট্রপির পরিবর্তন-
(a) $2\ kJK^{-1}$ (b) $20\ kJK^{-1}$ (c) $10\ kJK^{-1}$ (d) $15\ kJK^{-1}$

73. একটি বজ্রমেঘের দুটি অংশের বিভব পার্থক্য যদি $10^5 V$ হয়। তবে 20 কুলম্ব চার্জ অতিক্রমণের ফলে কি পরিমাণ শক্তি পরিত্যক্ত হবে?
(a) 10^6 J (b) 3×10^6 J
(c) 4×10^6 J (d) 2×10^6 J

74. একটি রেডিও স্টেশন 200m তরঙ্গ দৈর্ঘ্যে অনুষ্ঠান প্রচার করে। এর কম্পাঙ্ক কত?
(a) 1 Hz (b) 300 kHz
(c) 1.5 MHz (d) 1 kHz

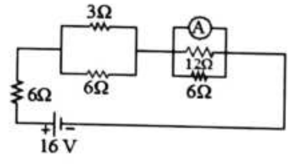
75. $(528)_{10} = (?)_{16}$
(a) 210 (b) A21 (c) 320 (d) B12

76. 5μF একটি ধারককে 10 Volts ব্যাটারি দ্বারা আহিত করলে এতে কি পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে?
(a) 1.5×10^{-4}J (b) 2×10^{-4} J
(c) 2.5×10^{-4} J (d) 3×10^{-4} J

77. একটি p-n জাংশনের গতীয় রোধ 40 Ω। এর বিভব পার্থক্য 0.2 V পরিবর্তন করলে আনুষাঙ্গিক তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তন কত হবে?
(a) 4 mA (b) 5 mA (c) 8 mA (d) 12 mA

78. বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের ফুটবল খেলার মাঠের দৈর্ঘ্য 500m এবং প্রস্থ 200m। একজন নভোচারী 0.6c বেগে একটি নভোযানে চড়ে মাঠটির দৈর্ঘ্য বরাবর অতিক্রম করল। নভোচারী কর্তৃক মাঠটির দৈর্ঘ্য কত মনে হবে?
(a) 250 (b) 400 (c) 300 (d) 350

79. একটি কার্নো চক্রের প্রথম ধাপে গ্যাসের আয়তনের 171.8% পরিবর্তন হয়। উক্ত ইঞ্জিনে কার্যনির্বাহক বস্তু হিসেবে 2 mole অক্সিজেন গ্যাস ব্যবহৃত হয়। প্রথম ধাপে কৃতকাজ কত? [তাপমাত্রা 1000 K]
(a) 8310 J (b) 16620 J (c) 12465 J (d) 9900 J

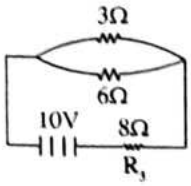
80. 

অ্যামিটারের পাঠ কত?
(a) 2A (b) 1.33A (c) 1.5A (d) 1A

81. কোনটি লজিক গেটের A ও B ইনপুটের জন্য ডি মরগ্যান তত্ত্বের গাণিতিক প্রকাশ?
(a) $A \cdot \overline{B} = \overline{A} + B$ (b) $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$
(c) $A + \overline{A} \cdot B = \overline{A} + B$ (d) $\overline{A} \cdot \overline{B} = \overline{A} + \overline{B}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

82. 

চিত্রের বর্তনীতে R_3 এর দুই প্রান্তে বিভব পার্থক্য হচ্ছে-

(a) 5V (b) 2V (c) 8V (d) 6V

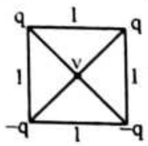
83. একটি বৈদ্যুতিক বাল্বের গায়ে লেখা আছে 100W – 200V। এর রোধ কত?

(a) 200Ω (b) 300Ω (c) 400Ω (d) 600Ω

84.

ডায়োডটি আদর্শ হলে I = ?

(a) 5mA (b) 3mA (c) 2mA (d) 2.5mA

85. 

বর্গক্ষেত্রের কেন্দ্রে বিভব কত?

(a) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ (b) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\times q$ (c) 0 (d) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\times q^2$

86. একটি তারের দৈর্ঘ্য ও রোধ যথাক্রমে 10cm ও 40Ω; তারটিকে টেনে 20cm করা হলে রোধ কত?

(a) 80Ω (b) 160Ω (c) 240Ω (d) 120Ω

87. 4200Ω রোধের মধ্য দিয়ে 7A প্রবাহ 1min চালনা করলে 20°C তাপমাত্রার কতটুকু পানির তাপমাত্রা 50°C এ পৌছাবে?

(a) 175kg (b) 3kg (c) 100kg (d) 98kg

88. হুইটস্টোন ব্রিজের প্রথম এবং দ্বিতীয় বাহুতে যথাক্রমে 12 Ω এবং 10Ω এর রোধ যুক্ত আছে। যখন চতুর্থ বাহুতে 20 Ω এর দুটি রোধ সমান্তরালে যুক্ত হয় তখন ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় থাকে। অজানা রোধের মান কত?

(a) 10Ω (b) 15Ω (c) 12Ω (d) 20Ω

89. হাইড্রোজেন পরমাণুর তৃতীয় বোর কক্ষে মোট শক্তি কত হবে?

(a) –4.6 eV (b) –3.6 eV
(c) –1.5 eV (d) –13.6 eV

90. ইয়ং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড়দ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 5 μm; 5000 Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো দ্বারা চিড় থেকে 1 m দূরত্বে অবস্থিত পর্দায় ডোরা সৃষ্টি করা হলে ডোরা প্রস্থ কত?

(a) 5 mm (b) 5 cm (c) 0.5 m (d) 10 cm

91. একটি তরঙ্গমুখে কণাগুলোর মধ্যে দশা পার্থক্য-

(a) 0° (b) 90° (c) 45° (d) 180°

92. একটি বস্তুকণার মোট শক্তি পরিমাপ করে এর স্থিতাবস্থার তিনগুণ পাওয়া গেল। বস্তুটির দ্রুতি কত?

(a) $\frac{\sqrt{3}}{2}c$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}c$ (c) $\frac{2\sqrt{2}}{3}c$ (d) $\frac{3}{2\sqrt{2}}c$

93. নিচের কোনটির ভরবেগ আছে, কিন্তু ভর নেই?

(a) ইলেকট্রন (b) প্রোটন
(c) নিউট্রন (d) ফোটন

94. একটি পরমাণুর নিউক্লিয়াস থেকে একটি β কণা নির্গত হল- তখন-

(a) পারমাণবিক সংখ্যা এক বেড়ে যায়
(b) পারমাণবিক সংখ্যা এক কমে যায়
(c) পারমাণবিক সংখ্যা দুই কমে যায়
(d) ভর সংখ্যা এক কমে যায়

95. পয়েন্টিং ভেক্টর $\vec{S}$ হলো-

(a) $\vec{E}\times\vec{H}$ (b) $\vec{H}\times\vec{E}$ (c) $\vec{E}.\vec{H}$ (d) $\vec{H}.\vec{E}$

96. রেডনের অর্ধায়ু 4 days হলে গড় আয়ু কত?

(a) 4.77 days (b) 5 days
(c) 5.77 days (d) 6 days

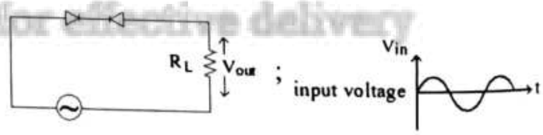
97. একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 1200 years। কত সময় পরে তেজস্ক্রিয় পদার্থের $\frac{1}{32}$ অংশ অবশিষ্ট থাকবে?

(a) 5000y (b) 6000y (c) 4000y (d) 600y

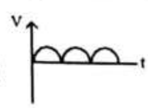
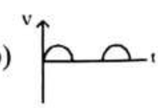
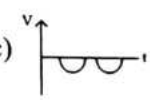
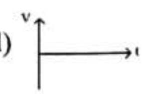
98. পরিবহন ব্যান্ড ও যোজন ব্যান্ডের একে অপরের উপর উপরিলেপন থাকে নিচের কোনটিতে?

(a) পরিবাহী (b) অপরিবাহী
(c) অর্ধপরিবাহী (d) কোনোটিই নয়

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

99. 

আউটপুট ভোল্টেজ নিচের কোনটি?

(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

100. সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় কোনো একটি সিস্টেম দিয়ে 250 J কাজ করতে হলে এতে কত তাপশক্তি প্রদান করতে হবে?

(a) 250 J (b) 125 J (c) 500 J (d) 275 J

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম

পূর্ণমান: ১০০ | ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. I appeal ______ you ______ mercy.
(a) to, about (b) to, for
(c) at, about (d) for, by

02. Gradually all of us ____ the Internet.
(a) are getting accustomed to use
(b) are becoming accustomed to use
(c) are getting accustomed to using
(d) are getting used to use

03. Fill in the blanks with appropriate words.
One of the ____ of globalization is cultural ____.
(a) effect, shock (b) effect, confusion
(c) affects, surprise (d) effects, assault

04. This car is nothing but a trouble. Here, 'but' is a/an ____.
(a) conjunction (b) preposition
(c) adverb (d) adjective

05. Translate the following sentence into English: "কাজটি শেষ করা হোক"।
(a) Let the work done.
(b) Let the work be done.
(c) Let the work to be done.
(d) Let the work be doing.

06. The antonym of the word 'Sinister' is ____.
(a) evil (b) malevolent
(c) ominous (d) benevolent

07. 'Smell a rat' means ____.
(a) bad smell (b) suspect something
(c) presence of thief (d) make difficult

08. In an editorial (a), a writer may criticize, praise (b), or merely to discuss (c), actions of some public official (d), or group.
(a) In an editorial (b) praise
(c) to discuss (d) official

09. What is the correct translation of "গোরু মেরে জুতো দান"?
(a) To rob Peter to pay Paul.
(b) To compensate a little after robbing a lot.
(c) To give a shoe robbing a cow.
(d) To rob a cow and to gift a shoe.

10. "এ বিধানটি আরো তিন মাস চালু থাকবে।" The correct English translation of this sentence is-
(a) This act will last for three months.
(b) This law will be applied for at least three months.
(c) This law continues three months.
(d) This act will remain in force for three months more.

11. Choose the correct sentence.
(a) He acted in a cowardly manner.
(b) He acted coward manner.
(c) He acted in cowardly.
(d) He acted in coward manner.

12. The correct translation of- "গল্পটি পড়তে মজার।"
(a) Reading of the story is pleasant.
(b) The story is pleasant to read.
(c) The story is pleasant for reading.
(d) The story is pleasant to be read.

13. He came round to our house this evening. Which parts of speech is the underlined word?
(a) Adjective (b) Preposition
(c) Adverb (d) Noun

14. The underlined word in the sentence "Sheela works for a company that makes furniture". is-
(a) A demonstrative pronoun
(b) A distributive pronoun
(c) A relative pronoun
(d) A personal pronoun

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

15. Melbourne has _____ its status as the world's most livable city for a fourth _____ year.
(a) retained, consecutive
(b) sustained, repeated
(c) prolonged, successive
(d) maintained, consecutive

16. Although working conditions ____ in many occupations in the past few years, one can never be safe, particularly in places with higher risk.
(a) might improve (b) may have improved
(c) can't have improved (d) could improve

17. Identify the correct passive form of "He recommended using bulletproof jacket".
(a) He recommended that bulletproof jacket should be used.
(b) Bulletproof jacket should be used recommended.
(c) He recommended for the use of bulletproof jacket.
(d) Using bulletproof jacket was recommended by him.

18. Which one is a correct example of a passive form?
(a) Two criminals were punished and one released.
(b) Two criminals were punished and one was released.
(c) Two criminals were punished when one released.
(d) Two criminals were punished when one released.

19. Identify the correct passive form: "Tell him to get out of the office."
(a) He should be told to get out of the office.
(b) Let him be told to get out of the office.
(c) Let him be ordered to leave the office.
(d) He is told to get out of the office.

20. Correct passive form of- "I have to do it".
(a) It has to be done by me.
(b) It is to be done by me.
(c) Let it be done by me.
(d) It has to be done to me.

21. Change into indirect speech.
"Are you alone, my son?" asked a soft voice close behind me.
(a) Addressing me as his son a soft voice told if I was alone.
(b) A soft voice told me as his son and asked whether I was alone.
(c) A soft voice from my behind asked me if I was alone.
(d) Addressing me as his son a soft voice close behind me asked if I was alone.

22. The headmaster says, "The Inspector will visit our school at 11 am today." (Make is indirect)
(a) The Headmaster says that the Inspector will visit their school at 11 am today.
(b) The Headmaster said that the Inspector will visit their school at 11 am today.
(c) The Headmaster said that the Inspector is being visit their school at 11 am today.
(d) The Headmaster said that today at 11 am the Inspector must visit their school.

23. The news <u>that he has died</u> is false. The underlined part is a/an _____.
(a) adverbial clause
(b) adjective clause
(c) noun clause
(d) conjunction clause

24. I don't like the people <u>who are untidy</u>. The underlined part is a _____.
(a) noun clause (b) principal clause
(c) co-ordinate clause (d) adjective clause

25. The woman whom he married is my cousin. It is a___.
(a) compound sentence
(b) complex-compound sentence
(c) simple sentence
(d) complex sentence

26. Change the sentence into negative form: "He is the best friend."
(a) No friend is better friend than him.
(b) No friend is better than he.
(c) No one is a better friend than he.
(d) No one is best friend as him.

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

27. Liberty is not easy, but it is far better to be an _____ fox, hungry and threatened on its hill, than a _____ canary safe and secure in its cage.
(a) aging, young (b) angry, content
(c) imperious, lethargic (d) unfettered, well-fed

28. Scientists have _____ fossils of a human-like creature in a deep cave in South Africa.
(a) unleashed (b) unearthed
(c) untied (d) undercut

29. 'Deciduous' trees are trees those ____.
(a) have fleshy leaves
(b) are extremely big
(c) have delicious leaves
(d) lose the leaves annually

30. The word 'Paranoia' is connected with ____.
(a) Philosophy (b) Anthropology
(c) Theology (d) Psychology

31. The act of killing an infant is called ____.
(a) homicide (b) infanticide
(c) germicide (d) pediatricide

32. An arbitrator is someone who –
(a) is capable of doing many things.
(b) is appointed to prescribe medicine.
(c) is capable of treating patients.
(d) is appointed to settle disputes.

33. An auriscope is an instrument used for examining the ____.
(a) ear (b) nose (c) throat (d) eye

34. "Well" is usually an adverb and so describes _____, but when it refers to health it can be an adjective and describes _____.
(a) adjectives, verbs (b) nouns, pronouns
(c) adjectives, nouns (d) verbs, nouns

35. The work had been done and I left the place. (simple)
(a) Having done the work, I left the place.
(b) Doing the work, I left the place.
(c) Having the work been done, I left the place.
(d) I left the place after doing the work.

36. Turning to the right, I found the mosque. (Compound)
(a) When I turned to the right I found the mosque.
(b) I turned to the right and found the mosque.
(c) I found the mosque when I turned to the right.
(d) While I turned to the right. I found the mosque.

37. He knew that his own life was unjust. (Passive)
(a) He was known that his own life was unjust.
(b) It was known that it was unjust his own life.
(c) It was known to him that he was in a unjust life of his own.
(d) He was known that it is unjust his own life.

38. Food stocks were fast _____, but no attempts were taken to import more grain.
(a) decreasing (b) deteriorating
(c) disintegrating (d) disappearing

39. Which of the following sentences is correct?
(a) Will you tell me how much is it?
(b) I did not know where are they going?
(c) Can you tell me where does he live?
(d) Where do you want to go now?

40. 'Prolix' is most nearly opposite in meaning to____.
(a) terse (b) award
(c) belligerent (d) forward

41. Neither of the boys was present. Here the word 'Neither' is ____.
(a) a reciprocal pronoun
(b) a distributive pronoun
(c) a demonstraive pronoun
(d) a relative pronoun

42. Select the singular number.
(a) Pianos (b) Premises
(c) Politics (d) Index

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

43. Which of the following Masculine :: Feminine pair is incorrect?
(a) Swain :: Nymph (b) Ram :: Shrew
(c) Tailor :: Seamstress (d) Horse :: Mare

44. The Fahrenheit scale is ____ unit of temperature measurement.
(a) a (b) an
(c) the (d) no article

45. The two travelers may have chosen ______ routes across the continent, but the starting point was the same for each.
(a) coinciding (b) direct
(c) charted (d) divergent

Nanami kento

46. It is often difficulty for an individual to adjust to new environment.
(a) is (b) difficulty
(c) an (d) adjust

47. Suriya was upset last night because she had to do too many home works.
(a) last (b) because
(c) had to do (d) many home works

48. Find the error: "Dilligence and honesty, as well as, being intelligent are qualities which I look for.
(a) as well as (b) being intelligent
(c) are (d) qualities.

49. Which one is correct?
(a) The ship was drowned in the ocean.
(b) The ship sank in the ocean.
(c) The ship goes under the ocean.
(d) The ship was sunk in the ocean.

50. Choose the correct sentence.
(a) We have many works to do in summer.
(b) We have much works to do in summer.
(c) We have a lot of work to do in summer.
(d) We have a lot of works to do in summer.

51. Which of the following sentences is correct?
(a) His prestige and charisma help him to win the support of the world.
(b) Mandela went on play a prominent role for humanity.
(c) What have we done that was wrong.
(d) Sugar and flour are needed for the recipe.

52. Translate into English: "দুই বোনের মধ্যে সায়মা বড়।"
(a) Saima is the elder of the two sisters.
(b) Saima is elder of the two sisters.
(c) Saima is elder than her two sisters.
(d) Saima is older than her two sisters.

53. "ক্ষুধা লাগলে বাঘে ধান খায়"। Translate into English-
(a) Hunger is the best sauce.
(b) Tiger can eat paddy when it is hungry.
(c) A hungry tiger eats paddy.
(d) Hunger is the best food.

54. What is the synonym of- 'Delude'?
(a) Demand (b) Permit
(c) Aggravate (d) Deceive

55. What do you mean by the word 'Expunge'?
(a) To delete (b) To add
(c) To improve (d) To include

56. Which of the following words means the opposite of 'Obscure'?
(a) Dubious (b) Lucid
(c) Vague (d) Indistinct

57. What is the synonym of 'Emancipate'?
(a) liberate (b) complex
(c) coordinate (d) emulate

58. The opposite word of 'Opulent' is____.
(a) deluxe (b) extravagant
(c) destitute (d) lavish

59. The idiom "A stitch in time saves nine" refers to the importance of____.
(a) saving lives (b) timely action
(c) saving time (d) time tailoring

60. 'A bolt from the blue' means____.
(a) a thunderstrom
(b) a sudden unfortunate occurrence
(c) sky falling on ones head
(d) none of the above

61. 'Break the ice' means____.
(a) overcome formality
(b) enter into something
(c) remove obstacles
(d) crushing ice

62. The idiom 'To show the white feather' means_.
(a) to act like a gentleman
(b) to act like a hero
(c) to act like a coward
(d) to act like a devil

63. The phrase 'Man of parts' means____.
(a) honest (b) sincere
(c) talented (d) worthless

64. The meaning of 'A green horn' is____.
(a) tremendous person
(b) outstanding person
(c) inexperienced person
(d) experienced person

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

65. Not until 1865 ______ the first antiseptic treatment on a compound fracture.
(a) when Joseph Lister tried
(b) when did Joseph Lister try
(c) did Joseph Lister try
(d) that Joseph Lister tried

66. Choose the correct sentence.
(a) I asked Javed had he passed.
(b) I asked Javed if he had passed.
(c) I asked Javed if he passed.
(d) I asked Javed that had he passed.

67. The underlined words in the line "The lone and level sands stretch far away" are____.
(a) nouns (b) adjectives
(c) adverbs (d) verbs

68. "To win a prize is my ambition." The underlined part is a/an_____.
(a) adjective phrase
(b) noun phrase
(c) adverbial phrase
(d) conjunctional phrase

69. Life is a succession of lessons _____ must be lived to be understood.
(a) then (b) those (c) which (d) these

70. The death toll would _____ much higher if immediate action had not been taken.
(a) probably be (b) probably being
(c) probably been (d) be probable

71. Choose the correct sentence according to the structure:
Subject + subjunctive + verb + extension
(a) I move that we adjourn until this afternoon.
(b) The doctor said that you take the medicine regularly.
(c) We proposed that he should take a vacation.
(d) It is necessary that he find the books.

72. We have recently entered _____ an agreement with the Inland Co-operative Society.
(a) no preposition (b) upon
(c) in (d) into

73. The Prime Minister condoles _____ her _____ her great loss.
(a) no preposition, at (b) with, at
(c) against, to (d) no prepositions, for

74. Correct English translation of- "তার একদম স্কুলে যেতে ইচ্ছা করছিল না"।
(a) She did not at all feel like going to school.
(b) She did not want to go to school at all.
(c) She was unwilling to go to school.
(d) She was not eager to go to school.

75. Read attentively or you will fail.(Complex)
(a) Without reading attentively you will fail.
(b) If you read attentively will fail.
(c) If you read attentively, you will not fail.
(d) If you do not read attentively, you will not fail.

76. Which of the following is a complex sentence?
(a) Our night would have been very joyous.
(b) I am sure of his arrival.
(c) Due to his poverty, he is honest.
(d) The evil that men do lives after them.

77. Choose the passive form of the statement- "She does not like eating too much."
(a) She does not like to have eaten too much.
(b) Eating too much is not liked by her.
(c) Too much eating in not to be liked by her.
(d) Eating is not liked much too by her.

78. "I remember my sister taking me to the museum". Choose the best expression for passive.
(a) I remember I was taken to the museum.
(b) I remember being taken to the museum by my sister.
(c) I remember my self being taken to the museum by my sister.
(d) I remember taken to the museum by my sister.

79. Choose the correct sentence.
(a) He refrained to take any drastic action.
(b) He refrained on taking any drastic action.
(c) He refrained in taking any drastic action.
(d) He refrained from taking any drastic action.

80. Identify the correct sentence.
(a) The man was tall who stole my bag.
(b) The man stole my bag who was tall.
(c) The man who stole my bag was tall.
(d) The man was tall who is stealing by bag.

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

81. 'Swan song' means____.
(a) impossible incident
(b) the last work of a playwright
(c) liberated bird
(d) outward respect

82. The captain left the boat, because it ___.
(a) turned down (b) turned up
(c) turned bottom (d) turned over

83. The Bangladesh Cricket Team ____with a victory against England.
(a) bounced up (b) turned up
(c) bounced back (d) sprang up

84. Identify the correct spelling.
(a) Volaptous (b) Voleptious
(c) Volaptous (d) Voluptuous

85. Which one of the following is wrongly spelt?
(a) atheist (b) acknowlegedment
(c) colleague (d) liaison

86. As more and more local industries have emerged to manufacture a variety of products to meet the local demand, the smugglers on this side of the border have found legal _____ in the home market.
(a) authorities (b) control
(c) regulations (d) competitors

87. Choose the correct spelling.
(a) Colleague (b) Chollegue
(c) Culleague (d) Calleague

88. MEDICINE : ILLNESS ::
(a) Hunger : Thirst
(b) Etiquette : Discipline
(c) Love : Treason
(d) Law : Anarchy

89. QUARRY : MARBLE ::
(a) Metal : Silver (b) Ore : Gold
(c) Mine : Coal (d) None of these

90. Topaz: Yellow as –
(a) Diamond: carat (b) Sapphire: Red
(c) Amethyst: Purple (d) Amber: Blue

91. _____ is essential when you send a telegram or cablegram; you are charged for every word.
(a) Gravity (b) Clarity
(c) Brevity (d) Honesty

92. Pedagogy refers to –
(a) the study of children
(b) the study of soil
(c) the study of bones
(d) the study of teaching

93. A place where a wild animal lives-
(a) Forest (b) Stable
(c) Lair (d) Sanctuary

94. An adolescent is someone who is ____.
(a) of age between 9-18 years
(b) of age between 13-18 years
(c) preparing for adulthood
(d) vulnerable to malnutrition and disease

95. A person unable to pay his debts is -
(a) poor (b) solvent
(c) miser (d) bankrupt

96. The poem 'The Waste Land' is written by____.
(a) William Carlos Williams
(b) Robert Frost
(c) T. S. Eliot
(d) Gwendolyn Brooks

97. Because the management of company was impressed by his _____, they hired him.
(a) indecision (b) credentials
(c) posturing (d) failures

98. Shakespeare is known mostly for his____.
(a) poetry (b) novels
(c) short stories (d) plays

99. A _____ statement is an _____ comparison; it does not compare things explicitly, but suggest a likeness between them.
(a) sarcastic, unfair
(b) metaphorical, implied
(c) blatant, overt
(d) sanguine, inherent

100. The condition of most slum dwellers is so miserable that it cannot be described in words. Which is the best phrase for the underlined expression above?
(a) Beggars description (b) Cuts to the quick
(c) Boils down to this (d) Keeps open house

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০১

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. RBC এর আয়ুষ্কাল কত দিন?
(a) 75 (b) 80 (c) 120 (d) 150

02. অ্যালভিওলাসের মধ্যে অক্সিজেনের পার্শ্বচাপ কত মিলিমিটার পারদ চাপের সমান?
(a) 40 (b) 60 (c) 80 (d) 104

03. *Plasmodium vivax* এর সুপ্তাবস্থা-
(a) ৮-১৫ দিন (b) ১১-১৬ দিন
(c) ১৮-৪০ দিন (d) ১২-২০ দিন

04. ঢেঁড়স কোন গোত্রের উদ্ভিদ?
(a) মালভেসি (b) সোলানেসি
(c) লিগিউমিনোসি (d) লিলিয়েসি

05. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়?
(a) অরীয় (b) সমপার্শ্বীয় ও মুক্ত
(c) সমপার্শ্বীয় ও বদ্ধ (d) সমদ্বিপার্শ্বীয়

06. কোন ভাইরাসের আকৃতি ব্যাঙ্গাচির ন্যায়?
(a) T_2 ফায (b) পোলিও
(c) ভ্যাক্সিনিয়া (d) র‍্যাবডো ভাইরাস

07. নিউক্লিওলাস পুনর্গঠন অঞ্চল বলা হয় কোনটিকে?
(a) মুখ্যকুঞ্চন (b) গৌণকুঞ্চন
(c) স্যাটেলাইট (d) সেন্ট্রোমিয়ার

08. পাতার গ্রাউন্ড টিস্যুকে কী বলে?
(a) মেসোফিল (b) মজ্জা
(c) মজ্জারশ্মি (d) পরিচক্র

09. কোষ চক্রের কোন পর্যায়ে DNA সংশ্লেষণ ঘটে?
(a) G_1 (b) S (c) G_2 (d) M

10. যক্ষ্মার জীবাণু কোনটি?
(a) *Vibrio cholerae*
(b) *Treponema pallidum*
(c) *Shigella dysenterae*
(d) *Mycobacterium tuberculosis*

11. C_3 চক্রের CO_2 গ্রহণকারী যৌগটি কত কার্বনবিশিষ্ট?
(a) ৩ (b) ৪ (c) ৫ (d) ৬

12. রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তিতে নিম্নের কোন এনজাইম দিয়ে DNA কর্তন করা হয়?
(a) লাইগেজ এনজাইম
(b) রেস্ট্রিকশন এনজাইম
(c) স্ট্রেপটোকাইনেজ এনজাইম
(d) প্লাজমিন এনজাইম

13. সারফ্যাকট্যান্ট কোথায় পাওয়া যায়?
(a) স্বরযন্ত্রে (b) শ্বাসনালিতে
(c) অ্যালভিওলাসে (d) ব্রঙ্কাসে

14. কনে হিমোফিলিয়া বাহক, বর সুস্থ, এদের সন্তানদের ক্ষেত্রে কোনটি মিথ্যা?
(a) পুত্রদের অর্ধেক সুস্থ হবে
(b) পুত্রদের সবাই সুস্থ হবে
(c) পুত্রদের অর্ধেক হিমোফিলিয়ায় আক্রান্ত হবে
(d) কন্যাদের অর্ধেক বাহক হবে

15. রক্তজমাট বাঁধায় ভূমিকা রাখে-
(a) Na^+ (b) K^+ (c) Ca^{2+} (d) Mg^{2+}

16. *Hydra* এর বৃহত্তম নেমাটোসিস্ট-
(a) পেনিট্র্যান্ট (b) ভলভেন্ট
(c) স্ট্রেপটোলিন গ্লুটিন্যান্ট (d) স্টেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট

17. ম্যালেরিয়া পরজীবীর জীবনচক্রের কোন দশায় সাফনার্স দানা দেখা যায়?
(a) মেরোজয়েট (b) সিগনেট রিং
(c) সাইজন্ট (d) অ্যামিবয়েড ট্রফোজয়েট

18. বক্ষপিঞ্জরে সর্বমোট অস্থি-
(a) ২৪ (b) ২৫ (c) ৪ (d) ২

19. লিথাল জীনের ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি?
(a) 1:2:1 (b) 3:1 (c) 2:1 (d) 9:3:3:1

20. RNA থেকে DNA তৈরির প্রক্রিয়াকে বলা হয়-
(a) Translation (b) Transcription
(c) Reverse Transcription (d) Replication

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

21. নিচের কোনটি C_4 উদ্ভিদ নয়?
(a) ভুট্টা (b) ইক্ষু (c) মুথা ঘাস (d) তামাক

22. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত?
(a) শামুক (b) মাছ (c) চিংড়ি (d) স্টারফিশ

23. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের?
(a) সাইক্লয়েড টাইপ (b) টিনয়েড টাইপ
(c) প্ল্যাকয়েড টাইপ (d) গ্যানয়েড টাইপ

24. মানব দেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি?
(a) যকৃত (b) প্যারাটিড (c) অগ্ন্যাশয় (d) পিটুইটারি

25. রক্তের 'O' গ্রুপধারী ব্যক্তিরা যে গ্রুপধারী ব্যক্তিদের রক্ত দিতে পারে-
(a) A (b) AB (c) O (d) all

26. ক্যালিক্সের প্রতিটি সদস্যকে বলে-
(a) পেটাল (b) সেপাল (c) স্ট্যামেন (d) টেপাল

27. আধুনিক ব্যাকটেরিওলজির জনক-
(a) আইভানোভস্কি (b) স্ট্যানলি
(c) লীউয়েন হুক (d) লুই পাস্তুর

28. Ch 'a' এর বর্ণ-
(a) হলদে সবুজ (b) নীল
(c) নীলাভ সবুজ (d) লাল

29. ঘাসফড়িংয়ের ওমাটিডিয়ামের কোন অংশটি লেন্সের ন্যায় কাজ করে?
(a) কর্নিয়া (b) র‍্যাবডোম
(c) কর্নিয়াজেন কোষ (d) ক্রিস্টালাইন কোণ কোষ

30. অস্থি কোন আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে?
(a) পেরিঅস্টিয়াম (b) কিউটিকল
(c) পেরিট্রফিক (d) পেরিকন্ড্রিয়াম

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$. এ বিক্রিয়ায় 9g Al উৎপাদনে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ দরকার হবে?
(a) 1 F (b) 3 F (c) 9 F (d) 27 F

32. নিচের কোনটি পানিতে বিদ্যমান ট্রেস মৌল?
(a) Hg (b) Zn (c) Ag (d) Au

33. কীসের উপস্থিতিতে মার্কনিকভ নীতির বৈপরীত্য হবে?
(a) O_2 (b) H_2O_2 (c) Ni (d) Al_2O_3

34. অ্যালকাইন-1 শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারক কোনটি?
(a) $[Cu(NH_3)_2]Cl$ (b) $Br_2 + H_2O$
(c) $ZnCl_2 + HCl$ (d) $C_6H_5 - MgBr$

35. কোন গ্যাসের গড় গতিবেগ (v) হলো-
(a) $\sqrt{\frac{8RT}{M}}$ (b) $\sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$ (c) $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$ (d) $\sqrt{\frac{2RT}{M}}$

36. যদি Zn ও Fe তড়িৎদ্বারের জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76V ও +0.44V হয়, তবে $Zn/Zn^{2+}||Fe^{2+}/Fe$ কোষের emf কোনটি?
(a) +0.32V (b) −0.32V (c) 1.2V (d) −1.2V

37. −273°C এ N_2 এর মোলার আয়তন কত dm^3?
(a) 0 (b) 6.023 (c) 22.4 (d) 48.789

38. দ্রবণে Cu^{++} আয়ন শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
(a) $K_3[Fe(CN)_6]$ (b) $K_4[Fe(CN)_6]$
(c) $K_3[Na(CN)_6]$ (d) $K_2[Fe(CN)_6]$

39. উচ্চ শক্তিস্তর থেকে ইলেকট্রন চতুর্থ শক্তিস্তরে আসলে কোন বর্ণালি সৃষ্টি হয়?
(a) লাইমেন (b) বামার (c) প্যাশ্চেন (d) ব্র্যাকেট

40. p অরবিটালের আকৃতি কেমন?
(a) গোলকের ন্যায় (b) ডাম্বেলের মতো
(c) ডাবল ডাম্বেলের মতো (d) ফুটবলের মতো

41. সবচেয়ে কার্যকরী বাফার দ্রবণ কোনটি?
(a) 0.3 M CH_3COOH + 0.8M CH_3COONa
(b) 0.7M CH_3COOH + 0.7M CH_3COONa
(c) 0.2M CH_3COONa + 1.3M CH_3COOH
(d) 1.5M CH_3COOH + 0.7M CH_3COONa

42. নিচের কোনটি সর্বাধিক সক্রিয় ধাতু?
(a) Cs (b) Fr (c) Na (d) K

43. 25°C তাপমাত্রায় CaF_2 এর দ্রাব্যতা $2 \times 10^{-4} molL^{-1}$ হলে এর দ্রাব্যতার গুণফল কত?
(a) $3.2 \times 10^{-11} mol^3L^{-3}$ (b) $3.2 \times 10^{-12} mol^3L^{-3}$
(c) $16 \times 10^{-12} mol^3L^{-3}$ (d) $8 \times 10^{-11} mol^3L^{-3}$

44. $A + 2B \rightleftharpoons 2C + D$ বিক্রিয়ার K_c কত?
(a) $\frac{[C][D]}{[A][B]}$ (b) $\frac{[C]^2[D]}{[A][B]^2}$ (c) $\frac{[A][B]}{[C][D]}$ (d) $\frac{[C][D]^2}{[A]^2[B]}$

45. $^{31}_{15}P$ এবং $^{32}_{16}S$ পরস্পরের-
(a) আইসোটোপ (b) আইসোমার
(c) আইসোবার (d) আইসোটোন

Nanami kento

46. বিক্রিয়া অনুপাত Q_c এবং সাম্যধ্রুবক K_c হলে নিচের কোনটি সঠিক নয়?
(a) $Q_c = K_c$ হলে বিক্রিয়া সাম্যাবস্থায় পৌঁছে
(b) $Q_c < K_c$ হলে বিক্রিয়া পশ্চাৎদিকে অগ্রসরমান
(c) $Q_c > K_c$ হলে বিক্রিয়া সম্মুখদিকে অগ্রসরমান
(d) b ও c উভয়ই

47. নিম্নের কোন বিক্রিয়াটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার উদাহরণ?
(a) $CuO + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2O$
(b) $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$
(c) $Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$
(d) $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$

48. ফুড প্রিজারভেটিভ এ ব্যবহৃত সায়ট্রিক এসিডের pH কত?
(a) pH 4.75 (b) pH 4.50
(c) pH 3.14 (d) pH 3.16

49. মানব রক্তে কোন বাফার বিদ্যমান?
(a) $NaHCO_3 + H_2CO_3$
(b) $CH_3COONa + CH_3COOH$
(c) $Na_2HPO_4 + H_3PO_4$
(d) $NH_4Cl + NH_4OH$

50. নিচের অণুগুলোর মধ্যে কোন অণুটির বন্ধন কোণের মান সবচেয়ে ছোট?
(a) BCl_3 (b) H_2O (c) NH_3 (d) H_2S

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ হলে, $A + B = ?$
(a) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 6 & 8 & 6 \\ 11 & 13 & 9 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 7 & 9 \\ 7 & 12 & 14 \end{pmatrix}$
(c) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 6 & 8 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$ (d) অসম্ভব

52. $A\begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \times B\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = C[C_{ij}]$ হলে C_{32} এর মান কত?
(a) 7 (b) 3 (c) 5 (d) 4

53. কোনো বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $(3, 150^\circ)$ হলে, ঐ বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক-
(a) $\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$ (b) $\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$
(c) $\left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2}\right)$ (d) $\left(-\frac{3\sqrt{3}}{2}, -\frac{3}{2}\right)$

54. একটি সমবাহু ত্রিভুজের দুইটি শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(2, 1)$ এবং $(2, 5)$ হলে, তৃতীয় শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
(a) $(2 + 2\sqrt{3}, 3)$ (b) $(2 + \sqrt{3}, 3)$
(c) $(3 + 2\sqrt{3}, 3)$ (d) $(3 + \sqrt{3}, 3)$

55. $4x^2 + 4y^2 = 3$ সমীকরণটি কিসের?
(a) পরাবৃত্ত (b) বৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) সরলরেখা

56. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 16 = 0$ সমীকরণ বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?
(a) 9.43 sq. unit (b) 9π sq. unit
(c) 1620 sq. unit (d) 4π sq. unit

57. $\frac{\tan^2\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)-1}{\tan^2\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)+1} = ?$
(a) $\sin 2\alpha$ (b) $\sin \alpha$ (c) $\tan \frac{\pi}{4}$ (d) 1

58. $\tan 17^\circ + \tan 28^\circ + \tan 17^\circ \tan 28^\circ$ এর মান-
(a) 1 (b) −1 (c) $\sqrt{3}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

59. $y = ax + \frac{b}{x}$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
(a) $x\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = -2a$ (b) $\frac{xd^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 4a$
(c) $x\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 2a$ (d) $x\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 3a$

60. $y = x^y$ হলে, $(1 - y\log x)\frac{dy}{dx} =$ কত?
(a) $x^{2y} - 1$ (b) x^{2y-1} (c) $x^{y-\frac{1}{2}}$ (d) $x^{2(y-1)}$

61. $y = pe^{mx} + qe^{-mx}$ হলে, $y_2 - m^2y = ?$
(a) y (b) y^2 (c) 1 (d) 0

62. $y = \frac{1}{2}x^2 + 1$ পরাবৃত্ত এবং এর উপকেন্দ্রিক লম্ব দ্বারা বেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
(a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{3}{4}$

63. $y = x^2, x = 1, x = 3$ এবং x-অক্ষ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-
(a) $\frac{26}{3}$ sq unit (b) $\frac{80}{3}$ sq unit
(c) $\frac{8}{3}$ sq unit (d) $\frac{35}{3}$ sq unit

64. $-2i$ এর বর্গমূল কত?
(a) $\pm(2 - i)$ (b) $\pm(1 - i)$
(c) $\pm(1 + i)$ (d) $\pm(1 - 2i)$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

65. $\sqrt{-16} \times \sqrt{-1} =$ কোনটি?
(a) 4 (b) −4 (c) ±4 (d) 4i

66. একটি দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $\frac{1}{3-i\sqrt{2}}$ হলে অপর মূল কোনটি?
(a) $\frac{3}{11} - i\frac{\sqrt{2}}{11}$ (b) $\frac{3}{11} + i\frac{\sqrt{2}}{11}$
(c) $\frac{3i}{11} - \frac{\sqrt{2}}{11}$ (d) $\frac{3i}{11} + \frac{\sqrt{2}}{11}$

67. $x^2 + 5x + a = 0$ সমীকরণের একটি মূল −2 হলে অপর মূলটি-
(a) 7 (b) −7 (c) −3 (d) 3

68. $2x^2 + 3y^2 - 12x + 12y + 29 = 0$ কনিকটির উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?
(a) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (d) $2\sqrt{\frac{2}{3}}$

69. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{169} = 1$ উপবৃত্তের উপকেন্দ্র দুইটি-
(a) (0, ±5) (b) (0, ±12)
(c) (0, ±13) (d) (0, ±25)

70. $f(x) = \cos x$ হলে $f\left(\cot^{-1}\frac{3}{4}\right)$ এর মান কত?
(a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{3}{5}$ (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{3}{4}$

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. একটি ইঞ্জিন 4200J তাপ গ্রহণ করে এবং 3200J তাপ বর্জন করে। ইঞ্জিনটি দ্বারা উৎপাদিত কাজের পরিমাণ কত?
(a) 100×10^8erg (b) 10×10^8erg
(c) 1000×10^8erg (d) 10000×10^8erg

72. একটি সুষম তড়িৎ ক্ষেত্রে 25cm ব্যবধানে অবস্থিত দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 150V হলে তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য কত?
(a) $300Vm^{-1}$ (b) $600Vm^{-1}$
(c) $450Vm^{-1}$ (d) $900Vm^{-1}$

73. 100 Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটার 10mA তড়িৎ প্রবাহ নিরাপদে গ্রহণ করতে পারে। 10A তড়িৎ প্রবাহ মাপার জন্য কত রোধের শান্ট দরকার?
(a) 0.1Ω (b) 0.2Ω (c) 0.3Ω (d) 0.4Ω

74. কোনো একটি নদীতে একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় 24 মাইল এবং প্রতিকূলে ঘণ্টায় 4 মাইল চলে। নৌকাটিকে কোন দিকে চালালে সোজা অপর পাড়ে পৌঁছাবে?
(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 135.58°

75. হলোগ্রাফি তৈরিতে কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
(a) ক্যাথোড রশ্মি (b) গামা রশ্মি
(c) লেজার রশ্মি (d) এক্স রশ্মি

76. একজন সাইকেল আরোহী একটি নির্দিষ্ট গতিতে একটি বাঁক ঘুরছে। যদি সে তার বেগ দ্বিগুণ করে তাহলে তার ব্যাংকিং কোণের অনুপাত হবে-
(a) 1 : 2 (b) 2 : 1 (c) 1 : 4 (d) 4 : 1

77. কৌণিক বেগ (ω), বৃত্তাকার ব্যাসার্ধ (r) এবং কৌণিক বেগ (v) এর মধ্যে সম্পর্ক কি?
(a) ω = vr (b) r = ωv
(c) $v = \omega r^2$ (d) v = ωr

78. 2kg ভর বিশিষ্ট একটি বস্তুকে 0.5m উচ্চতা থেকে ফেলা হলে তার মাধ্যাকর্ষণ স্থিতিশক্তি হবে-
(a) 100J (b) 10J (c) 98J (d) 50J

79. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান পৃথিবীর মানের 64 শতাংশ হবে? [R = 6400km]
(a) 800km (b) 1600km
(c) 3200km (d) 1000km

80. ব্যতিচারের শর্ত কোনটি?
(a) তরঙ্গদ্বয়ের বিস্তার অসমান
(b) তরঙ্গদ্বয় একই তলে সীমাবদ্ধ
(c) সরু চিরের মধ্য দিয়ে যাওয়া
(d) উৎসগুলো সূক্ষ্ম হওয়া

81. একটি বস্তুর ভর 4.81×10^{-3}kg। বস্তুটির ভরকে সম্পূর্ণরূপে তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত করলে তাপশক্তির পরিমাণ কত হবে?
(a) 3.762×10^{10}J (b) 3.762×10^{11}J
(c) 4.33×10^{14}J (d) 4×10^{14}J

82. 27 Ω রোধের একটি সুষম তারকে সমবাহু ত্রিভুজের আকারে বাকাঁনো হলো। এর একটি বাহুর প্রান্তদ্বয়ের মধ্যবর্তী তুল্য রোধ কত?
(a) 9Ω (b) 6Ω
(c) 13.5Ω (d) 18Ω

83. কোনো তেজস্ক্রিয় পদার্থের ক্ষয় ধ্রুবকের মান $0.00385s^{-1}$; এর অর্ধায়ু কত?
(a) 1.5 min (b) 3 min
(c) 5 min (d) 7 min

84. একটি ট্রানজিস্টরের ক্ষেত্রে α = 0.95 এবং $I_E = 1mA$ হলে β কত?
(a) 19 (b) 20 (c) 21 (d) 22

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

85. নিচের কোন বৈশিষ্ট্যের দ্বারা আড় তরঙ্গ চেনা যাবে?
(a) প্রতিফলন (b) ব্যতিচার
(c) সমবর্তন (d) অপবর্তন

86. একটি স্ক্রু গজ এর বৃত্তাকার স্কেল সম্পূর্ণ এক পাক ঘুরলে রৈখিক স্কেল বরাবর 0.5 mm দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে। বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা 50 হলে, স্ক্রু গজের লঘিষ্ঠ গণন কত?
(a) 0.001 mm (b) 0.01 mm
(c) 0.1 mm (d) 1 mm

87. একক ক্ষেত্রফল এবং $2\times10^{11}Nm^{-2}$ ইয়ং গুণাঙ্ক বিশিষ্ট ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 1m। তারটি টেনে 1mm প্রসারিত করলে কত জুল কাজ সম্পন্ন হবে?
(a) 10^{-2}J (b) 10^{-1}J (c) 10 J (d) 10^{5}J

88. A একটি সরলদোলক যার দৈর্ঘ্য অন্য একটি সরলদোলক B এর চারগুণ। যদি B এর পর্যায়কাল 2s হয় তাহলে A এর পর্যায়কাল হবে-
(a) 2 sec (b) 4 sec (c) 3 sec (d) 12 sec

89. কোনো স্থানে শব্দের তীব্রতা $10^{-4}Wm^{-2}$ হলে, ডেসিবেল (dB) এককে ঐ স্থানে শব্দের তীব্রতা কত?
(a) 0.8 dB (b) 8 dB (c) 80 dB (d) 800 dB

90. S.T.P. তে হাইড্রোজেন অণুগুলোর মূল গড় বর্গ বেগ কত? (S.T.P তে হাইড্রোজেন অণুর ঘনত্ব $2.7kg.m^{-3}$)
(a) $0.2kms^{-1}$ (b) $0.3kms^{-1}$
(c) $0.33kms^{-1}$ (d) $0.38kms^{-1}$

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. What do you mean by a 'Herculean job'?
(a) A very interesting job
(b) A very easy job
(c) A very comfortable job
(d) A very difficult job

92. While living in poverty, the poet had to a great deal of sufferings.
(a) see through (b) put up with
(c) pass by (d) fall back

93. Turjo the tree with an axe.
(a) cut down (b) cut off
(c) cut out (d) cut in

94. Which of these words is not correctly spelt?
(a) Liaison (b) Pneumonia
(c) Haemorrage (d) Accommodation

95. There was a small reception following the wedding. The word 'following' in the sentence above is a/an-
(a) Preposition (b) Adjective
(c) Adverb (d) Noun

96. The antonym for 'Recalcitrant'-
(a) Compliant (b) Passive
(c) Indifferent (d) Careful

97. The synonym of 'Sagacious' is-
(a) Malicious (b) Malice
(c) Judicious (d) Critical

98. Which sentence is correct?
(a) Tania as well as her friends are participating in the party.
(b) Tania as well as her friends is participating in the party.
(c) Tania and her friends is participating in the party.
(d) Tania with her friends are participating in the party.

99. He had written the book before he ____?
(a) retired (b) had retired
(c) has retired (d) will be retired

100. The chairman said to the members, 'Let us drop the matter today.'
(a) The chairman proposed to the members to drop the members to drop the matter that day
(b) The chairman proposed to the members that they should drop the matter today
(c) The chairman proposed to the members that they should drop the matter that day
(d) The chairman proposed to the members that they might drop the matter today

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০২

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. নিচের কোন পর্যায়কে গতিপর্যায় বলা হয়?
(a) প্রোফেজ (b) প্রো-মেটাফেজ
(c) মেটাফেজ (d) অ্যানাফেজ

02. নিচের কোন টিস্যুর বিভাজনে উদ্ভিদ অঙ্গ আয়তনে বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়?
(a) মাস ভাজক টিস্যু (b) প্লেট ভাজক টিস্যু
(c) রিব ভাজক টিস্যু (d) শীর্ষস্থ ভাজক টিস্যু

03. হাইড্রা কিসের সাহায্যে গ্লাইডিং চলন সম্পন্ন করে?
(a) হাইপোস্টোম (b) কর্ষিকা
(c) দেহকাণ্ড (d) পাদ-চাকতি

04. পেপসিনোজেন কীসের সাহায্যে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত হয়?
(a) ট্রিপসিন (b) এন্টারোকাইনেজ
(c) HCl (d) মল্টেজ

05. Sarcopterygii শ্রেণির মাছে কোন ধরনের আঁইশ পাওয়া যায়?
(a) সাইক্লয়েড (b) টিনয়েড
(c) গ্যানয়েড (d) প্ল্যাকয়েড

06. কোষবিদ্যার জনক কে?
(a) Robert Hooke (b) Leeuwenhoek
(c) Theodor Schwann (d) Carl P. Swanson

07. শতকরা কতভাগ CO_2 বাইকার্বনেট যৌগরূপে পরিবাহিত হয়?
(a) 65% (b) 5% (c) 2% (d) 27%

08. নিচের কোনটি ফুসফুসের আবরণ?
(a) প্লুরা (b) মেনিনজেস
(c) সারকোলেমা (d) পেরিকার্ডিয়াম

09. নিচের কোনটি ঘাসফড়িং-এর মস্তকের অংশ নয়?
(a) পুঞ্জাক্ষি (b) অ্যান্টেনা
(c) মুখোপাঙ্গ (d) শ্বাসরন্ধ্র

10. কোষ প্রাচীরের প্রধান উপাদান কোনটি?
(a) সেলুলোজ (b) হেমিসেলুলোজ
(c) মাইসেলি (d) গ্লাইকোপ্রোটিন

11. আংটির আকৃতির ক্লোরোপ্লাস্ট পাওয়া যায় কোনটিতে?
(a) *Spirogyra* (b) *Chlamydomonas*
(c) *Oedogonium* (d) *Ulothrix*

12. Malvaceae গোত্রের পরাগধানী কোন আকৃতির?
(a) হৃৎপিণ্ডাকার (b) বৃক্কাকার
(c) ত্রিভুজাকার (d) নাশপাতি আকৃতির

13. ব্যাঙের প্রতিসাম্যতা কোন ধরনের?
(a) গোলীয় (b) অরীয়
(c) দ্বিপার্শ্বীয় (d) অপ্রতিসাম্য

14. কোনটি বৃহদান্ত্রের অংশ-
(a) ডিওডেনাম (b) ইলিয়াম
(c) সিকাম (d) জেজুনাম

15. মাইটোসিস কোষ বিভাজনের কোন ধাপে জলযোজন ঘটে?
(a) প্রোফেজ (b) মেটাফেজ
(c) টেলোফেজ (d) অ্যানাফেজ

16. কোনটি শর্করা পরিপাককারী এনজাইম?
(a) অ্যামাইলেজ (b) পেপসিন
(c) ট্রিপসিন (d) লাইপেজ

17. ফিমারের মস্তক আটকানো থাকে নিচের কোনটিতে?
(a) গ্লেনয়েড গহ্বর (b) অ্যাসিটাবুলাম
(c) টিউবার্কল (d) কন্ডাইল

18. ট্রাকিয়াতে কতটি তরুণাস্থি পাওয়া যায়?
(a) ১০-১৫ টি (b) ১৬-২০ টি
(c) ২০-২৬ টি (d) ৭-১৬ টি

19. কোনটি ফ্লেক্সর পেশি?
(a) বাইসেপস (b) ট্রাইসেপস
(c) ডেলটয়েড (d) পাইরিফরমিস

20. একটি মানবদেহে মোট কার্পাল অস্থির সংখ্যা কতটি?
(a) ২৪ টি (b) ১৬ টি (c) ৭ টি (d) ৮ টি

21. কোন উদ্ভিদে রাতে পত্ররন্ধ্র খোলা থাকে?
(a) আম (b) পাথরকুচি (c) জবা (d) টমেটো

22. ট্রাইকার্বোক্সিলিক অ্যাসিড চক্র বলা হয় নিচের কোনটিকে?
(a) গ্লাইকোলাইসিস (b) ক্রেবস চক্র
(c) ETS (d) অ্যাসিটাইল Co-A সৃষ্টি

FULL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

23. ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর কি দিয়ে তৈরি?
(a) সেলুলোজ (b) পেপপিডোগ্লাইকান
(c) কাইটিন (d) পেকটিক অ্যাসিড

24. *Cycas* উদ্ভিদের শুক্রাণু কীরূপ?
(a) এক ফ্ল্যাজেলাযুক্ত (b) দ্বি-ফ্ল্যাজেলাযুক্ত
(c) বহু-ফ্ল্যাজেলাযুক্ত (d) ফ্ল্যাজেলাবিহীন

25. পুরুষ স্বাভাবিক ও স্ত্রী বর্ণান্ধ হোমোজাইগাস হলে ছেলেটি কী হবে?
(a) স্বাভাবিক (b) বর্ণান্ধ
(c) ৫০% বর্ণান্ধ হবার সম্ভাবনা
(d) ৫০% স্বাভাবিক হওয়ার সম্ভাব

26. নিচের কোন ধনাত্মক আয়ন সবচেয়ে মন্থরগতিতে উদ্ভিদ শোষণ করে?
(a) Mg^{++} (b) Na^{+} (c) K^{+} (d) Ca^{++}

27. একটি সজীব উদ্ভিদকোষ থেকে পূর্ণাঙ্গ উদ্ভিদ তৈরি হওয়ার ক্ষমতাকে কী বলা হয়?
(a) মনোপোটেন্সি (b) ম্যাক্রোপ্রোপাগেশন
(c) রিজেনারেশন (d) টটিপোটেন্সি

28. কোন এনজাইমের ক্রিয়ায় জমাট বাঁধা রক্ত গলে যায়?
(a) Lipase (b) Ligase
(c) Streptokinase (d) Trypsin

29. ম্যালেরিয়া পরজীবীর কোন দশাটি মানুষকে আক্রমণকারী পর্যায়?
(a) ট্রফোজয়েট (b) মেরোজয়েট
(c) স্পোরোজয়েট (d) উওকিনেট

30. পিত্ত তৈরি হয় নিচের কোন অঙ্গে?
(a) অগ্ন্যাশয়ে (b) ডিওডেনামে
(c) পিত্তথলিতে (d) যকৃতে

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. হাইড্রোজেন পরমাণুর ক্ষেত্রে ইলেকট্রন স্থানান্তরে কোন ক্ষেত্রে সর্বনিম্ন কম্পাঙ্কের ফোটন নির্গত হবে?
(a) $n = 2$ to $n = 1$ (b) $n = 4$ to $n = 2$
(c) $n = 4$ to $n = 3$ (d) $n = 3$ to $n = 1$

32. কোন যৌগে আন্তঃআণবিক H-বন্ধন গঠিত হয়?
(a) ফেনল (b) ইথানয়িক এসিড
(c) অ্যামোনিয়া (d) সবগুলো

33. s-ব্লক মৌলসমূহের বৈশিষ্ট্য-
(a) তেজস্ক্রিয় প্রকৃতির (b) ভারী ধাতু
(c) তীব্র তড়িৎ ধনাত্মক (d) তীব্র জারক

34. H_2SO_4 দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.005M হলে দ্রবণের pH কত?
(a) 3 (b) 2 (c) 2.3 (d) 3.3

35. $SnCl_2 + 2FeCl_3 = SnCl_4 + 2FeCl_2$; বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?
(a) Sn^{2+} জারিত হয়েছে (b) Cl^- জারিত হয়েছে
(c) Fe^{3+} জারিত হয়েছে (d) Cl^- বিজারিত হয়েছে

36. কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে না?
(a) $CH_3 - HC = CH - Cl$
(b) $CH_3 - HC = CCl - Cl$
(c) $CH_3 - HC = CH - CH_3$
(d) $CH_3 - ClC = CH - Cl$

37. ফেনল ও অ্যালকোহল উভয়ের জন্য নিম্নের কোনটি সত্য?
(a) PCl_5 এর সাথে বিক্রিয়া করে
(b) রাইমার টাইম্যান বিক্রিয়া প্রদর্শন করে
(c) Br_2 পানির সাথে বিক্রিয়া করে
(d) লুকাস বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে

38. 10.0 মি.লি. NaOH দ্রবণকে 0.12M ঘনমাত্রার 15.0 মি.লি. অক্সালিক এসিড দ্বারা টাইট্রেশন করলে প্রশমন বিন্দু পাওয়া যায়। NaOH এর ঘনমাত্রা কত?
(a) 0.25M (b) 0.36 M
(c) 0.32 M (d) 0.40M

39. IUPAC নামকরণ অনুসারে $CH_3 - CH(C_2H_5) - CH_2 - CHBr - CHCl - CH_3$ এর নাম হলো-
(a) 2 – chloro – 3bromo – 5 – ethyl hexane
(b) 2 – chloro – 3bromo – 5 – methyl heptane
(c) 3bromo – 2 – chloro – 5 – ethyl hexane
(d) 3-bromo-2-chloro-5-methyl heptane

40. গ্রিগনার্ড বিকারক হলো-
(a) CH_3ONa (b) B′BaCl
(c) RMgX (d) R′CaX

41. 280 K তাপমাত্রায় বাতাসের N_2 অণুর গতি কত?
(a) $\sqrt{\frac{33R}{10^{-3}}}$ (b) $\sqrt{\frac{30R}{10^{-3}}}$ (c) $\sqrt{\frac{14R}{30}}$ (d) $\sqrt{\frac{30R}{10^{3}}}$

42. $S_2O_3^{2-}$ এবং $S_4O_6^{2-}$ এ সালফারের জারণ সংখ্যা হল-
(a) – 2 and – 2.5 (b) +2 and + 2.5
(c) +4 and + 6 (d) +2 and – 2

43. নিচের কোন জোড়ে সমযোজী বন্ধন ঘটে?
(a) Ca, Br (b) Na, Br (c) N, Br (d) Sr, O

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

44. ক্রোমিয়াম (III) সালফেট দ্রবণে 0.965 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ কত সময় যাবত প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে 1.00mol ক্রোমিয়াম সঞ্চিত হবে?
(a) 5000 min (b) 4000 min
(c) 53 min (d) 4800 min

45. নিচের কোনটি সবল তড়িৎ বিশ্লেষ্য?
(a) HCl (b) HF
(c) অ্যালকোহল (d) চিনির দ্রবণ

46. 1.5L আয়তনের একটি আবদ্ধ পাত্রে 1mol H_2 ও 1mol I_2 মিশ্রণকে 450°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করে HI উৎপন্ন করা হচ্ছে। সাম্যাবস্থায় 0.4 mole HI উৎপন্ন হলে বিক্রিয়াটির K_c এর মান কত?
(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{8}$

47. $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় চাপ বৃদ্ধি করলে-
(a) PCl_5 উৎপাদন বেড়ে যাবে
(b) Cl_2 উৎপাদন বেড়ে যাবে
(c) বিক্রিয়া সম্মুখ দিকে অগ্রসর হবে
(d) a & c both

48. কোনো প্রধান শক্তিস্তরে মোট ইলেকট্রন সংখ্যা কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা হয়?
(a) $2\ell + 1$ (b) n^2 (c) $2n^2$ (d) $\ell(\ell + 1)$

49. 0.1 M Na_2CO_3 দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?
(a) 106 ppm (b) 1060 ppm
(c) 5300 ppm (d) 10600 ppm

50. কোন যৌগটি আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না?
(a) $SiCl_4$ (b) CCl_4 (c) $AlCl_3$ (d) $CuCl_2$

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$ এবং $A^2 + 2A - 11x = 0$ হলে, x এর মান কত?
(a) $\begin{pmatrix} 11 & 0 \\ 0 & 11 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
(c) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ (d) $\begin{pmatrix} 13 & 0 \\ 0 & 13 \end{pmatrix}$

52. $\int \frac{\sin x}{3+4\cos x} dx =$ কত?
(a) $-\frac{1}{4}\ln(3 + 4\cos x) + c$ (b) 0
(c) $-\frac{3}{4}\ln(3 + 4\cos x) + c$ (d) $-\frac{1}{4}\ln\sin x + c$

53. কোনো বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $\left(-4, \frac{2\pi}{3}\right)$ হলে, ঐ বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কোনটি?
(a) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (b) $(-2\sqrt{3}, 2)$
(c) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ (d) $(2, -2\sqrt{3})$

54. x-অক্ষ এবং (3, 2) বিন্দু হতে (4, a) বিন্দুর দূরত্ব সমান হলে a এর মান হবে-
(a) $\frac{5}{4}$ (b) $\frac{3}{5}$ (c) $\frac{5}{3}$ (d) $\frac{4}{5}$

55. $x^2 + y^2 - 24x + 10y = 0$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কোনটি?
(a) 7 (b) 5 (c) 13 (d) 12

56. দুইটি বল P ও 2P একটি বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল।যদি বল দুইটি যথাক্রমে 2P ও 2P + 6 হয় তাহলেও লব্ধির দিক অপরিবর্তিত থাকে। P এর মান কোনটি?
(a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 8

57. $\tan\theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\sin 2\theta$ এর মান কত?
(a) $\frac{5}{4}$ (b) $\frac{4}{5}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{2}{5}$

58. $\frac{\cos 27^\circ - \cos 63^\circ}{\cos 27^\circ + \cos 63^\circ} = ?$
(a) $\cot 18^\circ$ (b) $\sin 18^\circ$ (c) $\cos 18^\circ$ (d) $\tan 18^\circ$

59. $\lim_{x \to 0} \frac{e^{\cos x}}{\cos x}$ এর মান-
(a) e (b) 1 (c) $\frac{1}{e}$ (d) 0

60. $x^2 - 3x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হলে, $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণটি হবে:
(a) $6x^2 - 3x + 1 = 0$ (b) $5x^2 + 3x - 1 = 0$
(c) $5x^2 - 3x + 1 = 0$ (d) $3x^2 - 5x + 1 = 0$

61. $3y^2 + 2x^2 - 1 = 0$ উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব কত?
(a) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (b) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (c) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

62. বৃষ্টি 30 ms^{-1} বেগে খাড়াভাবে পড়ছে। একজন রেলগাড়ির যাত্রীর কাছে তা খাড়ারেখার সাথে 60° কোণে পড়ছে বলে মনে হয়। রেলগাড়ির বেগ-
(a) $3\sqrt{3} ms^{-1}$ (b) $30\sqrt{2}$ ms^{-1}
(c) $30\sqrt{3}$ ms^{-1} (d) $15\sqrt{3}$ ms^{-1}

63. $y = x^2$, x-অক্ষ এবং x = 2 ও x = 4 দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
(a) $\frac{76}{3}$ (b) $\frac{56}{3}$ (c) $\frac{46}{3}$ (d) $\frac{68}{3}$

64. $1 + x^2C^2 = 0$ হলে, C এর মান কত?
(a) $ix, \frac{i}{x}$ (b) $\pm\frac{1}{x}$ (c) $\pm\frac{i}{x}$ (d) $\pm ix$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

65. $\sqrt[4]{-64}$ এর মান কত?
(a) $2i(1 \pm i)$ (b) $\pm 2(1 \pm i)$
(c) $i^4(1 \pm i^2)$ (d) 1 ± 8

66. $2x^2 - 7x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α এবং β; $x^2 - 4x + 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় β এবং γ হলে $(\gamma + \alpha) : (\gamma - \alpha) = ?$
(a) 6:5 (b) 5:6 (c) 11:1 (d) 1:6

67. $3x^2 + 5x - 3 = 0$ এর একটি মূল (Root) যদি a হয় তবে অপর মূলটি কত?
(a) $-\frac{1}{a}$ (b) $\frac{1}{a}$ (c) $-a$ (d) a

68. $\left(4, \frac{3}{2}\right)$ এবং (3, 2) বিন্দুগামী একটি উপবৃত্তের অক্ষদ্বয়, স্থানাঙ্কের অক্ষদ্বয় বরাবর হলে উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?
(a) $2\sqrt{3}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (d) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

69. অক্ষরেখাকে x-অক্ষ এবং দিকাক্ষকে y-অক্ষ ধরে পরাবৃত্তের সমীকরণ হবে-
(a) $y^2 = 4a(x + a)$ (b) $x^2 = 4a(y - a)$
(c) $y^2 = 4a(x - a)$ (d) $x^2 = 4a(y + a)$

70. $\cot^{-1} 3 + \mathrm{cosec}^{-1} \sqrt{5} =$ কত?
(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) π (d) 2π

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. 100 কেজি ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ 200 kgm/s হলে গতিশক্তি কত হবে?
(a) 400 J (b) 200 J (c) 300 J (d) 100 J

72. পৃথিবীর ঘনত্ব ρ হলো-
(a) $\frac{GM}{R^2}$ (b) $\frac{GM}{r}$ (c) $\frac{3g}{4\pi GR}$ (d) $\frac{GMm}{d^2}$

73. একটি রৈখিক-সমবর্তিত আলোর ক্ষেত্রে-
(a) চতুর্দিকে পরিবর্তন সাধিত হয়
(b) কোনো পরিবর্তন সাধিত হয় না
(c) আলোর তরঙ্গ যে দিকে সঞ্চালিত হয় তার লম্ব বরাবর পরিবর্তন সাধিত হয়
(d) দুই দিকে লম্ব বরাবর পরিবর্তন সাধিত হয়

74. একটি নির্দিষ্ট বৎসরে কোন একটি দেশে মোট 7.5×10^{11} kWh বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপন্ন হয়। এ পরিমাণ শক্তি ভর-শক্তির নিত্যতা অনুযায়ী তৈরি হলে, প্রয়োজনীয় ভর কত?
(a) 30 kg (b) 150 kg
(c) 3.6×10^3 kg (d) 7.5×10^3 kg

75. গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভর করে কোন রাশির ওপর?
(a) চাপ (b) তাপমাত্রা (c) আয়তন (d) এন্ট্রপি

76. ইউরেনিয়ামের অর্ধায়ু 6.93×10^8 বছর। এর গড় আয়ু কত?
(a) 10^{19}y (b) 10^9y (c) 10^8y (d) 10^{-8}y

77. $(99)_{16}$ এর পরের সংখ্যাটি কত?
(a) $(9A)_{16}$ (b) $(A9)_{16}$ (c) $(AA)_{16}$ (d) $(FF)_{16}$

78. কোনো বস্তুর ভর 100kg ± 2% এবং আয়তন $10\ m^3 \pm 3\%$ হলে ঐ বস্তুর ঘনত্বের শতকরা ত্রুটি কত হবে?
(a) 0.1 % (b) .5 % (c) 5 % (d) 10 %

79. একটি তারের উপাদানের ইয়ং এর গুণাংক $2 \times 10^{11}\ N/m^2$। তারটির দৈর্ঘ্য 15% বৃদ্ধি করতে প্রযুক্ত পীড়ন কত হবে?
(a) $3 \times 10^6 Nm^{-2}$ (b) $3 \times 10^8 Nm^{-2}$
(c) $3 \times 10^{10} Nm^{-2}$ (d) $3 \times 10^{12} Nm^{-2}$

80. একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য যদি 2.25 গুণ করা হয়, তবে এর দোলনকাল কত হবে?
(a) 1.5 s (b) 3 s (c) 6 s (d) 9 s

81. মুক্তভাবে কোনো পড়ন্ত বস্তুর ত্বরণ g নির্ণয় করতে গিয়ে একজন ছাত্র একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য l পরিবর্তন করে ভিন্ন ভিন্ন l এর জন্য দোলকের দোলনকাল T পরিমাপ করল। এবার সে T^2(y − axis) বনাম l(x − axis) লেখচিত্র একে ঢাল S বের করলো। g এর মান কত?
(a) $4\pi^2 S$ (b) $\frac{4\pi^2}{S}$ (c) $\frac{2\pi}{S}$ (d) $2\pi S$

82. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে অক্সিজেন অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল কত?
(a) $262\ ms^{-1}$ (b) $361\ ms^{-1}$
(c) $461\ ms^{-1}$ (d) $561\ ms^{-1}$

83. একটি গাড়ী চলতে থাকলে তার টায়ারের ভিতর কিছু তাপগতীয় প্রক্রিয়া চলে। এই প্রক্রিয়াটি হল-
(a) সমোষ্ণ প্রক্রিয়া (Isothermal process)
(b) রুদ্ধ তাপীয় প্রক্রিয়া (Adiabatic process)
(c) ধ্রুব-আয়তন প্রক্রিয়া (Isochoric process)
(d) ধ্রুব-চাপ প্রক্রিয়া (Isobaric process)

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

84. বাতাসে 100C চার্জ হতে 1m দূরে কোনো বিন্দুতে বৈদ্যুতিক প্রাবল্য কত?
(a) $9 \times 10^{11}NC^{-1}$ (b) $7 \times 10^{4}NC^{-1}$
(c) $10 \times 10^{2}NC^{-1}$ (d) $5 \times 10^{4}NC^{-1}$

85. 25Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কত রোধের একটি শান্ট যুক্ত করলে মোট প্রবাহমাত্রার 1% গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে যাবে?
(a) 25.3Ω (b) $\frac{25}{99}Ω$ (c) ≈ 4Ω (d) 1Ω

86. $4ms^{-1}$ বেগে দৌড়ে যাবার সময় একজন ব্যক্তি $6ms^{-1}$ বেগে লম্বভাবে পতিত বৃষ্টির সম্মুখীন হল। বৃষ্টি হতে রক্ষা পেতে হলে তাকে কত কোণে ছাতা ধরতে হবে?
(a) 37.3° (b) 33.7° (c) 27.3° (d) 27.9°

87. রৈখিক ত্বরণ ও কৌণিক ত্বরণের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?
(a) $\alpha = ra$ (b) $a = \frac{a^2}{r}$
(c) $r = \frac{a}{\alpha}$ (d) $a\alpha r = 1$

88. একটি কণার উপর $\vec{F} = (6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})N$ বল প্রয়োগ করলে কণাটির $\vec{r} = (2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})m$ সরণ হয়। বল দ্বারা সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত?
(a) 2 J (b) 4 J (c) 8 J (d) 16 J

89. কত মানের একটি বল 20 kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর 4sec ক্রিয়া করলে বেগের পরিবর্তন 40 ms^{-1} হবে?
(a) 50N (b) 100N (c) 150N (d) 200N

90. একটি নিরেট সিলিন্ডারের ভর M এবং ব্যাসার্ধ R। জ্যামিতিক অক্ষের সাপেক্ষে এর জড়তার ভ্রামক কত?
(a) $\frac{1}{2}MR^2$ (b) MR^2 (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}MR^2$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}MR^2$

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. He was driving a car when the accident occurred. (Make it passive)
(a) A car driven by him, when the accident occurred.
(b) A car was driven by him when the accident occurred.
(c) A car has been driven by him, when the accident occurreSSd.
(d) A car was being driven by him, when the accident occurred.

92. You "had better to hurry" if you don't want to miss the bus.
(a) had better hurry (b) had to hurry
(c) were in hurry (d) had better to hurry

93. "অতি সন্ন্যাসীতে গাজন নষ্ট"-এর সঠিক ইংরেজি অনুবাদ-
(a) Many saints spoil broth.
(b) Too many cooks spoil the broth.
(c) Too much saints spoil the broth.
(d) As many cooks spoil the broth.

94. Paper is made ___ wood.
(a) from (b) of (c) by (d) with

95. Which word is similar to "appall"?
(a) deceive (b) confuse (c) dismay (d) solicit

96. But me no but. The underlined word is
(a) adjective (b) preposition
(c) verb (d) conjunction

97. The man is ___ honest and his son is ___university student.
(a) an, a (b) no article, a
(c) an, a (d) no article, an

98. The colour of our house is painted ___white.
(a) with (b) in
(c) no preposition (d) by

99. What is the opposite meaning of "indifferent" is?
(a) different (b) pathetic
(c) enthusiastic (d) brilliant

100. I am fed up ____ waiting for her to telephone.
(a) with (b) in (c) by (d) for

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

স্বপ্ন বড় দেখো এবং বিফলতায় হিম্মত রাখো।
Norman Vaughan

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৩

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. 'অনুপম পর্যাবৃত জ্বর' বলা হয় কাকে?
(a) ডেঙ্গু (b) ম্যালেরিয়া
(c) টাইফয়েড (d) চিকনগুনিয়া

02. SARS রোগ এর জন্য দায়ী ভাইরাসের নাম-
(a) Variola (b) Varicella-Zoster
(c) Adeno (d) Nipah

03. সমুদ্রের প্রবাল প্রাচীর গঠনে নিচের কোনটি সহায়তা করে?
(a) Cnidaria (b) Porifera
(c) Nematoda (d) Echinodermata

04. নিচের কোনটির অমরাবিন্যাস বহুপ্রান্তীয়?
(a) শিম (b) জবা (c) ধান (d) লাউ

05. বায়ুগ্রহণ ও ত্যাগ অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত নয় কোনটি?
(a) ভেস্টিবিউল (b) স্বরযন্ত্র
(c) নাসাগলবিল (d) ব্রঙ্কিওল

06. কোন ঋতুতে হাইড্রার মুকুলোদগম বেশি ঘটে?
(a) বর্ষা (b) গ্রীষ্ম (c) হেমন্ত (d) শীত

07. নিচের কোন পর্যায়ে বাইভেলেন্টের সৃষ্টি হয়?
(a) লেপ্টোটিন (b) জাইগোটিন
(c) প্যাকাইটিন (d) ডিপ্লোটিন

08. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম ত্রিপদ নামকরণ প্রবর্তন করেন?
(a) Carolus Linnaeus (b) Aristotle
(c) Schlegel (d) Theophrastus

09. পরিণত জাইলেম টিস্যুর সজীব উপাদান কোনটি?
(a) ট্রাকিড (b) ভেসেল
(c) জাইলেম প্যারেনকাইমা (d) ট্রাকিয়া

10. ঘাসফড়িং-এর খোলস বদল প্রক্রিয়াকে কী বলে?
(a) নিম্ফিং (b) স্টোমিং (c) মোল্টিং (d) স্পার্মিং

11. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষে নিচের কোন ধরনের দাঁত সবচেয়ে কম পাওয়া যায়?
(a) Incisor (b) Canine
(c) Premolar (d) Molar

12. ফটোরেসপিরেশনে নিচের কোন কোষীয় অঙ্গাণুটি অংশগ্রহণ করে না?
(a) মাইটোকন্ড্রিয়া (b) ক্লোরোপ্লাস্ট
(c) পারঅক্সিসোম (d) সাইটোপ্লাজম

13. অশ্বরোগের ভালো ঔষধ কোনটি?
(a) *Hibiscus rosa-sinensis*
(b) *Abelmoschus esculentus*
(c) *Gossypium herbaceum*
(d) *Hisbiscus sabdariffa*

14. কোন ধমনি রুই মাছের শ্রোণি পাখনায় রক্ত সংবহন করে?
(a) Parietal artery (b) Iliac artery
(c) Renal artery (d) Caudal artery

15. হিমোফিলিয়া -A তে কোন ফ্যাক্টর অনুপস্থিত?
(a) ফ্যাক্টর VIII (b) ফ্যাক্টর IX
(c) ফ্যাক্টর X (d) ফ্যাক্টর XII

16. জীবাশ্ম নিয়ে আলোচনা করা হয় কোন শাখায়?
(a) Morphology (b) Ecology
(c) Palaeontology (d) Histology

17. '২য় সারভাইকাল কশেরুকা' এর নাম-
(a) অ্যাটলাস (b) অ্যাক্সিস
(c) ভার্টিব্রা প্রমিনেন্স (d) ম্যালিওলাস

18. সাইনুভিয়াল অস্থিসন্ধির উদাহরণ নয় কোনটি?
(a) হাঁটু সন্ধি (b) গোড়ালি সন্ধি
(c) পিউবিস সিমফাইসিস (d) আঙ্গুলের সন্ধি

19. সমপ্রকটতার ক্ষেত্রে ফলাফল কত?
(a) ১ : ২ : ১ (b) ৩ : ১ (c) ২ : ১ (d) ৯ : ৭

20. টিউবারের উদাহরণ কোনটি?
(a) আদা (b) আলু (c) হলুদ (d) রসুন

21. 'কোষের ট্রাফিক পুলিশ' বলা হয় কাকে?
(a) মাইটোকন্ড্রিয়া (b) রাইবোসোম
(c) গলগি বডি (d) লাইসোসোম

22. মানুষের শরীরে ভাইরাস সংক্রমণ ও ক্যান্সার প্রতিরোধ করে কোনটি?
(a) ইনসুলিন (b) ইন্টারফেরন
(c) সোমাটোস্ট্যাটিন (d) স্ট্রেপটোকাইনেজ

23. মেটাসেন্ট্রিক ক্রোমোসোমের আকৃতি নিচের কোনটির মতো?
(a) V (b) L (c) J (d) I

24. Flame cell কোন পর্বে উপস্থিত থাকে?
(a) Platyhelminthes (b) Nematoda
(c) Annelida (d) Mollusca

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

25. নিচের কোন খাদ্য উপাদানটির পরিপাকের প্রয়োজন নেই?
(a) Carbohydrate (b) Protein
(c) Vitamin (d) Lipid

26. ভুট্টা কোন ধরনের C_4 গতিপথ লক্ষ্য করা যায়?
(a) NADP-malic enzyme
(b) NAD-malic enzyme
(c) Phosphoenolpyruvate carboxykinase
(d) NADPH + H^+ malic enzyme

27. ওলিক অ্যাসিডের শ্বসনিক হার কত?
(a) 0.33 (b) 1.33 (c) 0.71 (d) 1.71

28. কোনটি প্লেট ভাজক টিস্যুর উদাহরণ?
(a) বর্ধিষ্ণু মূল ও কাণ্ডের মজ্জা রশ্মি
(b) এন্ডোস্পার্ম
(c) কর্টেক্স
(d) বর্ধিষ্ণু বহিঃত্বক

29. কোনটি পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন?
(a) Vit-A (b) Vit-B (c) Vit-K (d) Vit-D

30. অনিয়ন্ত্রিত মাইটোসিসের ফলে মানুষের কোন কোন রোগ হয়?
(a) টিউমার ও ক্যান্সার
(b) ক্যান্সার ও গলগণ্ড
(c) মিক্সিডিমা ও টিউমার
(d) মেনিনজাইটিস ও টিউমার

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. 25°C এ $Zn_3(PO_4)_2$ এর দ্রাব্যতা গুণফল প্রকাশক সম্পর্ক কোনটি?
(a) $[Zn^{2+}] \times [PO_4^{3-}$
(b) $6[Zn^{2+}] \times [PO_4^{3-}]$
(c) $6912[Zn^{2+}]^3 \times [PO_4^{3-}]^4$
(d) $108[Zn^{2+}]^3 \times [PO_4^{3-}]^2$

32. নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক নয়?
(a) $d = \frac{PM}{RT}$ (b) $\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{d_1}{d_2}}$
(c) $PV = \frac{w}{M}RT$ (d) $d_1T_1 = d_2T_2$ [স্থির চাপে]

33. PH_3 অণুর বন্ধন কোণের মান কত?
(a) 107° (b) 109.5° (c) 94° (d) 104.5°

34. বেনজিন বলয় $-NO_2$ মূলক থাকলে কোন কার্বনে ইলেকট্রন ঘনত্ব তুলনামূলক বেশি থাকে?
(a) 2 নং (b) 3 নং (c) 4 নং (d) 6 নং

35. $H_2C = CH - CH_2 - C \equiv C - CH_3$ যৌগে কোন কার্বনসমূহ sp^3 সংকরিত কার্বন নির্দেশ করে?
(a) 1 & 5 (b) 1 & 3 (c) 3 & 6 (d) 1 & 4

36. কোনো উভমুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সম্মুখী বিক্রিয়ার জন্য সাম্যধ্রুবক K হলে পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক কত?
(a) K (b) $\frac{1}{K}$ (c) $\frac{1}{K^2}$ (d) K^2

37. 320 K তাপমাত্রায় বাতাসে O_2 অণুর r.m.s বেগ কত?
(a) $\sqrt{\frac{33R}{10^{-3}}}\ ms^{-1}$ (b) $\sqrt{\frac{30R}{10^{-3}}}\ ms^{-1}$
(c) $\sqrt{\frac{14R}{30}}\ ms^{-1}$ (d) $\sqrt{\frac{30R}{10^{3}}}\ ms^{-1}$

38. কোনটি কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা দেয়?
(a) ফেনল (b) প্রাইমারি অ্যামিন
(c) সেকেন্ডারি অ্যামিন (d) টারশিয়ারি অ্যামিন

39. $2A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2A_2B(g)$ বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় ঘনমাত্রার মান যথাক্রমে $[A_2] = 0.5molL^{-1}, [B_2] = 0.1\ molL^{-1}$ এবং $[A_2B] = 2\ molL^{-1}$ হলে সাম্যধ্রুবক K_c কত একক?
(a) 40 (b) 160 (c) 0.1 (d) 260

40. ক্রিসল রেড নির্দেশকের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর-
(a) 6.8-8.4 (b) 7.2-8.8 (c) 4.2-6.3 (d) 3.1-4.4

41. যদি Zn ও Ag তড়িৎদ্বারের প্রমাণ জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76 V ও −0.80V হয়, তবে $Zn/Zn^{2+}||Ag^+/Ag$ কোষের প্রমাণ emf কত?
(a) −1.56V (b) −0.04V
(c) +0.04V (d) 1.56V

42. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ আয়নে Co এর জারণ মান কত?
(a) +2 (b) −2 (c) +3 (d) −3

43. নিম্নের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করবে?
(a) CH_2Cl_2 (b) $CH_2Cl - CH_2Cl$
(c) $CHBr = CHCl$ (d) $CH_2Cl - CH_2Br$

44. $AgNO_3$ দ্রবণে 1.2A বিদ্যুৎ কতক্ষণ চালনা করলে ক্যাথোডে 1.61 g Ag জমা হবে?
(a) 40 মিনিট (b) 30 মিনিট
(c) 25 মিনিট (d) 20 মিনিট

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

45. 0.01M HCl এর 1000mL দ্রবণের ppm ঘনমাত্রা কত হবে?
(a) 36.5 ppm (b) 365ppm
(c) 3.65ppm (d) 3650ppm

46. 1 মিলিমোল H_2SO_4 এর ভর কত?
(a) 98 g (b) 9.8 g
(c) 0.98 g (d) 0.098 g

47. আয়নীকরণ বিভবের ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?
(a) $O < N < B < Be$ (b) $N < O < Be < B$
(c) $Be < B < O < N$ (d) $B < Be < O < N$

48. কোনো উভমুখী বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার উপর প্রভাব বিস্তারকারী নিয়ামক নয় কোনটি?
(a) তাপমাত্রা (b) চাপ (c) ঘনমাত্রা (d) প্রভাবক

49. ব্লক মৌল হিসেবে কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসটি ব্যতিক্রম?
(a) Ar (b) Kr (c) He (d) Xe

50. নিচের কোন বিক্রিয়াটির $K_p = K_c$?
(a) $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$
(b) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
(c) $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$
(d) $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. A ও B দুইটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স হলে AB − BA একটি-
(a) প্রতিসম ম্যাট্রিক্স (b) কর্ণ ম্যাট্রিক্স
(c) বিপ্রতিসম ম্যাট্রিক্স (d) শূন্য ম্যাট্রিক্স

52. $\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$ একটি-
(i) কর্ণ ম্যাট্রিক্স (ii) স্কেলার ম্যাট্রিক্স
(iii) অভেদক ম্যাট্রিক্স
উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সত্য?
(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii

53. x-অক্ষ এবং (3, 2) বিন্দু হতে (4 , a) বিন্দুর দূরত্ব সমান হলে a এর মান হবে –
(a) $\frac{5}{4}$ (b) $\frac{3}{5}$ (c) $\frac{5}{3}$ (d) $\frac{4}{5}$

54. (4, 7), (0, 3) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাকে x-অক্ষ কোন অনুপাতে বিভক্ত করে?
(a) 4 : 3 (b) 1 : 3
(c) 1 : 0 (d) কোনোটিই নয়

55. একটি বৃত্তের কেন্দ্র (0, 2) বৃত্তটি মূলবিন্দু দিয়ে যায়, বৃত্তটির সমীকরণ কী?
(a) $x^2 + y^2 - 2y = 4$ (b) $x^2 + y^2 - 2y = 0$
(c) $x^2 + y^2 + 2y = 0$ (d) $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$

56. যদি $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করে তবে-
(a) $g^2 = c$ (b) $f^2 = c$
(c) $g^2 - f^2 = c$ (d) $g^2 + f^2 = c$

57. $\frac{1-\cos 2\theta+\sin 2\theta}{1+\cos 2\theta+\sin 2\theta}$ = কত?
(a) $\tan 2\theta$ (b) $\tan\theta$
(c) $\tan\frac{\theta}{2}$ (d) $-\tan 2\theta$

58. যদি $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$ তাহলে $A + B$ =?
(a) π (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) 2π (d) $\frac{\pi}{4}$

59. $2x^2 - x + 2$ এর ন্যূনতম মান কত?
(a) 2 (b) $\frac{15}{8}$ (c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{17}{8}$

60. $x = 0$ বিন্দুতে $y = x + e^x$ এর লেখচিত্রে স্পর্শকের সমীকরণ হবে-
(a) $y = x$ (b) $y = x + 1$
(c) $y = 2x + 1$ (d) $y = 2x$

61. $y = x$ এবং $y = x^2$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (বর্গ এককে)-
(a) $\frac{5}{6}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $-\frac{1}{6}$ (d) $\frac{1}{3}$

62. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x}+\sqrt{\cos x}}dx$ =?
(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{3}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{6}$

63. $\sqrt{2+8\sqrt{5}i}$ =?
(a) $\pm(\sqrt{10}+\sqrt{8}i)$ (b) $\pm(\sqrt{8}+\sqrt{10}i)$
(c) $\pm(\sqrt{10}+\sqrt{2}i)$ (d) $\pm(\sqrt{10}+\sqrt{4}i)$

64. যদি $i^2 = -1$ হয়, $i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23}$ এর মান কত?
(a) −1 (b) i (c) −i (d) 1

65. k এর মান কত হলে $(3k + 1)x^2 + (11 + k)x + 9 = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয় জটিল সংখ্যা হবে?
(a) $k > 1$ (b) $k < 85$
(c) $k \geq 85$ (d) $1 < k < 85$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

66. $x^3 - 5x^2 + 17x - 13 = 0$ সমীকরণটির একটি মূল 1 হলে, অপর মূলগুলি কত?
(a) $4 \pm 3i$ (b) $3 \pm 2i$
(c) $2 \pm 3i$ (d) $-2 \pm 3i$

67. $x^2 - 3y^2 - 2x = 8$ অধিবৃত্তের শীর্ষবিন্দুদ্বয়-
(a) $(-4, 0), (2, 0)$ (b) $(0, 4), (0, 2)$
(c) $(0, -4), (0, -1)$ (d) $(4, 0), (-2, 0)$

68. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ অধিবৃত্তের অসীমতটের সমীকরণ $y =$?
(a) $\pm\frac{a}{b}x$ (b) $\frac{b}{a}x^2$ (c) $\pm\frac{b}{a}x$ (d) $-\frac{a}{b}x^2$

69. $\tan\cos^{-1}\sin\cot^{-1}\frac{3}{4} =$ কত?
(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{4}{3}$
(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{3\pi}{4}$

70. $\tan\left(\tan^{-1}\frac{1}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?
(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) 1
(c) $\frac{5}{6}$ (d) $-\frac{5}{6}$

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. Ra- এর অর্ধায়ু 12.5 বছর। 25 বছর পর Ra এর কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?
(a) Half (b) One third
(c) One fourth (d) One fifth

72. তাপধারণ ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?
(a) $ML^2T\theta^{-2}$ (b) $ML^2T^{-2}\theta^{-1}$
(c) $ML^{-1}T^{-2}\theta^{-1}$ (d) $ML^{-2}T^{-2}\theta^{-2}$

73. মাইকেলসন-মোরলে পরীক্ষায় নির্ণয় করা যায়-
(a) তারার আলোক বর্ষ
(b) তারার আলোক তরঙ্গ দৈর্ঘ্য
(c) ব্যতিচার নকশার অপসারণ নির্ণয় করা হয়
(d) কোনোটিই নয়

74. 10kg ভরের একটি নিরেট সিলিন্ডারের দৈর্ঘ্য ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 120cm ও 40cm; এর দৈর্ঘ্যের সাথে লম্ব এবং ভরকেন্দ্রগামী অক্ষ সাপেক্ষে জড়তার ভ্রামক কত?
(a) $0.8\ kgm^2$ (b) $1.6\ kgm^2$
(c) $7.2\ kgm^2$ (d) $2.4\ kgm^2$

75. কোনো একটি কার্নোইঞ্জিনের প্রতি চক্রে কৃতকাজ 3000J ও কর্মদক্ষতা 60%; তাপ উৎসের তাপমাত্রা 2000K হলে তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা কত?
(a) 400K (b) 800K (c) 1200K (d) 600K

76. 15m উচ্চতা থেকে 2kg ভরের একটি বস্তু ফেলে দিলে এটি পেরেকের উপর পড়লে পেরেকটি মাটির ভিতরে 10cm ঢুকে যায়। বাতাসের বাধাদানকারী বল 10N হলে মাটির গড় প্রতিরোধ বল কত? [$g = 10ms^{-2}$]
(a) 1500N (b) 1510N (c) 1550N (d) 1400N

77. নিচের কোনটি সার্বজনীন গেইট?
(a) OR (b) AND (c) X-OR (d) NAND

78. কোনো একদিনে বায়ুণ্ডলের তাপমাত্রা 35° C এবং শিশিরাঙ্ক 22°C। 35°C ও 22°C তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পের চাপ যথাক্রমে $10 \times 10^{-3}m$ ও 2×10^{-3} m পারদ হলে, আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত?
(a) 20% (b) 40% (c) 50% (d) 60%

79. 1 kg ভরের একটি বস্তুর গতিশীল অবস্থায় ভর 4 kg হলে এর গতিশক্তি কত?
(a) $9 \times 10^{16}J$ (b) $27 \times 10^{16}J$
(c) $16 \times 10^{15}J$ (d) $14 \times 10^{18}J$

80. কোনো সরল দোলন গতিসম্পন্ন কণার গতির সমীকরণ, $x = 4\sin\left(3t + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \cos\left(3t + \frac{\pi}{6}\right)$ হলে সর্বোচ্চ ত্বরণ কত?
(a) $36\ ms^{-2}$ (b) $72\ ms^{-2}$
(c) $54\ ms^{-2}$ (d) $96\ ms^{-2}$

81. 100m দৈর্ঘ্যের একটি চলন্ত ট্রেনের বাইরে থেকে দেখলে মনে হয় যে ট্রেনের ভিতরে অবস্থিত ঘড়ির মিনিটের কাঁটা একবার ঘুরতে 100 min সময় লাগছে। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত মনে হবে?
(a) 80 m (b) 60 m (c) 50 m (d) 40 m

82. উপগ্রহে একটি সেকেন্ড দোলকের দোলনকাল কত?
(a) শূন্য (b) অসীম
(c) 24 (d) নির্ণয় সম্ভব নয়

83. $\vec{A} = 5\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 4\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ হলে, $\vec{B} \cdot (\vec{B} + \vec{A}) =$?
(a) −49 (b) 49
(c) 10 (d) −10

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

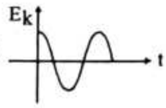
84. তিনটি ধারকের শ্রেণিবদ্ধ বিন্যাসের মোট ধারকত্ব 1μF। দুইটি ধারকের মান যথাক্রমে 2μF ও 3μF হলে তৃতীয়টির মান কত?
(a) 5μF (b) 6μF
(c) 7μF (d) 8μF

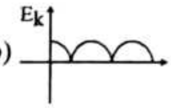
85. $(1011)_2 - (1001)_2 = ?$
(a) $(2)_{10}$ (b) $(20)_{10}$
(c) $(10)_{10}$ (d) $(1)_{10}$

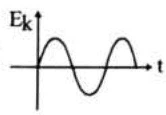
86. কোনো ওপেন সার্কিটের দুই প্রান্তে 10V এর ব্যাটারি যুক্ত করলে ওপেন সার্কিটের মধ্য দিয়ে তড়িৎপ্রবাহ কত?
(a) 0A (b) 2A (c) 1A (d) ∞

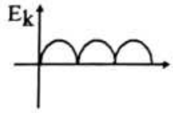
87. 1m দীর্ঘ ও 1mm ব্যাসের একটি তারের দৈর্ঘ্য 0.05cm বৃদ্ধি করা হলে তারটির ব্যাস হ্রাস পাবে-[$\sigma = 0.25$]
(a) 1.25×10^{-7}m (b) 1.25×10^{-7}cm
(c) 12.5×10^{-7}m (d) 1.25×10^{-7}mm

88. নিচের কোন প্রক্রিয়ায় এনট্রপির কোনো পরিবর্তন হয় না?
(a) সমোষ্ণ (b) সমচাপ
(c) সমআয়তনীয় (d) রুদ্ধতাপীয়

89. $\frac{\pi}{2}$ আদিদশা সম্পন্ন কোনো সরলছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার গতিশক্তি বনাম সময়ের লেখচিত্র কোনটি?
(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

90. ইয়ং-এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড় থেকে পর্দার দূরত্ব 2m ও চিড়-দ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.1 mm ; 5000Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ব্যবহার করলে ডোরা প্রস্থ কত?
(a) 2.5 mm (b) 5 mm (c) 6 mm (d) 7.5 mm

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. He prefers ___ to ___ by train.
(a) fly, traveling (b) flying, travel
(c) flying, traveling (d) to fly, travel

92. Marrying ___ daughters at an early age is a standard practice in Bangladesh.
(a) off (b) with (c) of (d) to

93. Choose the correctly spelt word.
(a) Volantory (b) Volantary
(c) Voluntary (d) Voluntory

94. Two-thirds of the city ______.
(a) have been inundated (b) has been inundated
(c) have inundated (d) has inundated

95. The employees requested their M.D to ___ the scheduled meeting until tomorrow.
(a) put on (b) put off
(c) put out (d) put down

96. The phrase "Burning the midnight oil" refers to-
(a) Working late into the night
(b) Resting and relaxing
(c) Ignoring responsibilities
(d) Completing tasks quickly

97. What is the adjective form of the word 'money'?
(a) moneytary (b) monetary
(c) economical (d) financial

98. The appropriate synonym of the word Tenacious is ___.
(a) Weak (b) Stubborn
(c) Flexible (d) Lethargic

99. The antonym of 'Relentless' is-
(a) Kind (b)Yielding
(c) Gentle (d) Sensitive

100. I would rather that you ____ me yesterday.
(a) meet (b) met
(c) can meet (d) had met

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৪

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. রক্তে হিম ও গ্লোবিন এর অনুপাত-
(a) ৭০০: ১ (b) ১: ৭০০ (c) ২৫: ১ (d) ১: ২৫

02. লোহিত রক্তকণিকার কবরস্থান বলে কাকে?
(a) বৃক্ক (b) প্লীহা (c) হৃৎপিণ্ড (d) বৃহদন্ত্র

03. মায়োসিসের গুরুত্ব নয় কোনটি?
(a) ক্রোমোজোম সংখ্যা ধ্রুব রাখা
(b) বৈচিত্র্যতা সৃষ্টি
(c) প্রজাতির স্বকীয়তা ঠিক রাখা
(d) জনন কোষের সংখ্যা বৃদ্ধি

04. কোষের 'সুইসাইডাল স্কোয়াড' বলা হয় কাকে?
(a) গলজি বডি (b) লাইসোসোম
(c) সেন্ট্রিওল (d) ক্রোমোপ্লাস্ট

05. গুয়ানিন সাইটোসিনের সাথে যুক্ত হয়–
(a) শ্যুগারের সাহায্যে
(b) তিনটি হাইড্রোজেন বণ্ডের সাহায্যে
(c) দুটি হাইড্রোজেন বণ্ডের মাধ্যমে
(d) ফসফেট বণ্ডের সাহায্যে

06. নব্য-ডারউইনবাদের প্রবক্তা কে?
(a) ভাইজম্যান (b) ডারউইন
(c) ল্যামার্ক (d) এরিস্টটল

07. আমাদের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কী?
(a) *Gracula religiosa* (b) *Copsychus saularis*
(c) *Passer domesticus* (d) *Columba livia*

08. ETS - এ ইলেকট্রনের সর্বশেষ গ্রহীতা কোনটি?
(a) FAD (b) কো- এনজাইম Q
(c) Cyt. a_3 (d) অক্সিজেন

09. সেক্স-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার নয় কোনটি?
(a) লাল সবুজ বর্ণান্ধতা (b) ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস
(c) রাতকানা (d) থ্যালাসেমিয়া

10. মায়োসিসের কোন উপধাপে Crossing over ঘটে?
(a) ডিপ্লোটিন (b) জাইগোটিন
(c) প্যাকাইটিন (d) লেপ্টোটিন

11. Larynx এ ভোকাল কর্ড সংখ্যা-
(a) ৪ (b) ৫ (c) ৬ (d) ১০

12. নিম্নের কোন উদ্ভিদটি জীবন্ত ফসিল?
(a) *Sequoia sempervirens* (b) *Gnetum*
(c) *Ginkgo biloba* (d) *Abies balsamea*

13. টিস্যু কালচার পদ্ধতির জনক বলা হয় কাকে?
(a) Morgan (b) Haberlandt
(c) Gautheret (d) While

14. স্বাভাবিকের চেয়ে শ্বেত রক্তকণিকার পরিমাণ বেশি থাকলে তাকে কী বলে?
(a) Leukocytosis (b) Leukopenia
(c) Leukemia (d) Anaemia

15. নিম্নের কোনটি পাকস্থলির প্যারাইটাল কোষ থেকে নিঃসৃত হয়?
(a) পেপসিনোজেন (b) হাইড্রোক্লোরিক এসিড
(c) মিউসিন (d) গ্যাসট্রিন

16. নিম্নের কোন পুষ্টি উপাদান উদ্ভিদ মাটি থেকে শোষণ করে না?
(a) ক্যালসিয়াম (Ca) (b) নাইট্রোজেন (N)
(c) ক্লোরিন (Cl) (d) হাইড্রোজেন (H)

17. রুই মাছের যুগ্ম-পাখনা কোনটি?
(a) Pelvic fin (b) Dorsal fin
(c) Anal fin (d) Caudal fin

18. কোন Blood group এর ক্ষেত্রে কোনো অ্যান্টিজেন থাকে না?
(a) A (b) B (c) AB (d) O

19. ঘাসফড়িং-এর বক্ষীয় অঞ্চলে স্পাইরাকল সংখ্যা কত?
(a) 2 জোড়া (b) 5 জোড়া (c) 8 জোড়া (d) 10 জোড়া

20. মিয়োসিসে ক্রোমোসোম সংখ্যা অর্ধেক হয় কোন ধাপে?
(a) Prophase (b) Metaphase
(c) Anaphase (d) Telophase

21. বদ্ধ হাড়ভাঙ্গার অপর নাম–
(a) সাধারণ হাড়ভাঙ্গা
(b) যৌগিক হাড়ভাঙ্গা
(c) জটিল হাড়ভাঙ্গা
(d) কয়েক টুকরা বিশিষ্ট হাড়ভাঙ্গা

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

22. ডেঙ্গু রোগের ভাইরাসের নাম কী?
(a) ফ্লাভি ভাইরাস (b) ইবোলা ভাইরাস
(c) এডিনো ভাইরাস (d) জিকা ভাইরাস

23. আদিকোষে কোথায় Fermentation সম্পন্ন হয়?
(a) Cytoplasm (b) Cytochrome
(c) Plasmalemma (d) Stroma

24. গ্লাইকোলাইসিস কোথায় ঘটে?
(a) সাইটোপ্লাজমে (b) মাইটোকন্ড্রিয়ায়
(c) মেসোজোমে (d) ক্লোরোপ্লাস্টে

25. ল্যাকুনার চারদিক থেকে বের হওয়া নালিগুলোর নাম-
(a) ভকম্যানস নালী (b) ক্যানালিকুলি
(c) ল্যাকুনা (d) ল্যামেলি

26. গমের বৈজ্ঞানিক নাম-
(a) *Zea mays* (b) *Triticum aestivum*
(c) *Pisum sativum* (d) *Saccharum officinarum*

27. কোন *Cycas* এর বীজ খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
(a) *Cycas revoluta* (b) *Cycas circinalis*
(c) *Cycas pectinata* (d) *Cycas vittata*

28. কোন উদ্ভিদের পাতায় ট্রান্সফিউশন টিস্যু বিদ্যমান?
(a) *Cycas* (b) *Pteris*
(c) *Riccia* (d) Hibiscus

29. রুই মাছের ক্লিভেজ কী ধরনের?
(a) হেটারোব্লাস্টিক (b) পেরিব্লাস্টিক
(c) হলোব্লাস্টিক (d) মেরোব্লাস্টিক

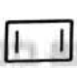
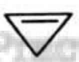
30. ঘাসফড়িং-এর প্রধান রেচন অঙ্গ কোনটি?
(a) মালপিজিয়ান নালিকা (b) নেফ্রন
(c) শিখা কোষ (d) নেফ্রিডিয়া

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. 2000mL 1M $KMnO_4$ কত গ্রাম Fe^{2+} আয়ন জারিত করবে?
(a) $\frac{55.8\times2}{10}$ gm (b) 558 gm
(c) $\frac{55.8\times5}{2}$ gm (d) $\frac{55.8\times2}{5}$ gm

32. আউফবাউ নীতি অনুসারে নিচের কোন অরবিটালে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করে?
(a) 5f (b) 6d (c) 7p (d) 8s

33. 25°C তাপমাত্রায় কোনো পানিতে OH^-এর ঘনমাত্রা 10^{-9}M হলে ঐ পানিতে H^+ এর ঘনমাত্রা কত?
(a) 10^{-14}M (b) 10^{-11}M (c) 10^{-10}M (d) 10^{-5}M

34. কোনটি অ্যারোমেটিক?
(a) (b) (c)  (d) 

35. 30°C তাপমাত্রায় থাকা কোনো গ্যাসের আয়তন পরিবর্তন না করে চাপ তিনগুণ করা হলে ঐ গ্যাসের তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পাবে?
(a) 198 K (b) 844 K (c) 606 K (d) 303 K

36. 50 mL সম্পৃক্ত দ্রবণে 5g $CaCl_2$ আছে। লিটার প্রতি $CaCl_2$ এর দ্রাব্যতা কত?
(a) 10 gL^{-1} (b) 100 gL^{-1}
(c) 101 gL^{-1} (d) 1011 g L^{-1}

37. 2.0 L দ্রবণে 49g H_2SO_4 দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?
(a) 0.25 M (b) 0.5 M (c) 1.0 M (d) 2.0 M

38. $COCl_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + Cl_2(g)$; বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে K_p ও K_c এর গাণিতিক সম্পর্ক কোনটি?
(a) $K_p = K_c$ (b) $K_p = K_cRT$
(c) $K_p = K_c(RT)^2$ (d) $K_p = K_c(RT)^3$

39. এসিড মিশ্রিত $CuSO_4$ দ্রবণের মধ্য দিয়ে 96500 s ধরে 2A তড়িৎ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম কপার জমা হবে?
(a) 63.5 gm (b) 127 gm
(c) 31.75 gm (d) 82.7 gm

40. Na_2S এর জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি-
(a) অম্লধর্মী (b) ক্ষারধর্মী (c) নিরপেক্ষ (d) উভধর্মী

41. ইথিনকে ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্বারা জারিত করলে কোনটি পাওয়া যায়?
(a) ফরমিক এসিড (b) ইথানল
(c) অক্সালিক এসিড (d) ইথিলিন গ্লাইকল

42. নিচের কোন দ্রবণের pH সবচেয়ে বেশি?
(a) 0.01M CH_3COOH (b) 0.01M H_2SO_4
(c) 0.01M HCl (d) 0.01M HNO_3

43. H পরমাণুর প্রথম কক্ষপথের ব্যাসার্ধ r_1 হলে চতুর্থ কক্ষপথের ব্যাসার্ধ কত?
(a) r_1^4 (b) $16r_1$ (c) $4r_1$ (d) $\frac{r_1}{16}$

44. নিচের কোনটি মৃদু বিরঞ্জক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
(a) Cl_2 (b) SO_2 (c) H_2O_2 (d) b & c

45. লা শাতেলিয়ারের নীতি অনুসারে, নিচের কোনটি সাম্যের অবস্থানের উপর প্রভাব বিস্তারকারী নিয়ামক নয়?
(a) তাপমাত্রা (b) সময় (c) চাপ (d) ঘনমাত্রা

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

46. নিচের কোনটিকে তড়িৎকোষের লবণ সেতুতে ব্যবহার করা হয়?
(a) KNO_3 (b) Na_2SO_4
(c) NH_4NO_3 (d) সবগুলোই

47. তিনটি মৌল A, B ও C এর পারমাণবিক সংখ্যা (Z) যথাক্রমে 4, 5 ও 6। তাদের আয়নীকরণ শক্তি I_z কিভাবে পরিবর্তিত হয়?
(a) $I_4 < I_5 < I_6$ (b) $I_4 > I_5 > I_6$
(c) $I_5 < I_4 < I_6$ (d) $I_5 > I_6 > I_4$

48. গ্রিগনার্ড বিকারক থেকে এসিড তৈরিতে ব্যবহৃত হয়-
(a) Na_2O (b) CO_2 (c) KOH (d) ইথার

49. 25°C তাপমাত্রায় AB_2 এর দ্রাব্যতা $5 \times 10^{-4} molL^{-1}$ হলে এর দ্রাব্যতা গুণফল কত?
(a) $5 \times 10^{-10} mol^3L^{-3}$ (b) $5 \times 10^{-12} mol^3L^{-3}$
(c) $16 \times 10^{-12} mol^3L^{-3}$ (d) $8 \times 10^{-11} mol^3L^{-3}$

50. নিম্নের কোন যৌগটির ক্ষেত্রে মারকনিকভ এর নীতি প্রযোজ্য?
(a) $CH_2 = CH_2$
(b) $CH_3 - CH = CH - CH_3$
(c) $CH_3 - CH = CH_2$
(d) $CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3$

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. যদি $x^2 - 5x + k = 0$ সমীকরণটির একটি মূল 4 হয় তাহলে k এর মান এবং অন্য মূলটি কত?
(a) 0, 0 (b) 4, 1 (c) −4, −1 (d) 4, −1

52. কোন শর্তে $x^3 - mx^2 + nx + r = 0$ সমীকরণের দুইটি মূলের সমষ্টি শূন্য হবে?
(a) $mn - r = 0$ (b) $mn + r = 0$
(c) $mr + n = 0$ (d) $mr - n = 0$

53. $4x^2 - 9y^2 - 16x + 18y - 29 = 0$ অধিবৃত্তটির অসীমতটদ্বয়ের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
(a) (1, 2) (b) (−2, 1)
(c) (2, −1) (d) (2, 1)

54. $y^2 = 3x$ এবং $x^2 = 3y$ পরাবৃত্তদ্বয়ের ছেদ বিন্দু দিয়ে গমনকারী সরলরেখার ঢাল কত?
(a) −1 (b) 1 (c) 2 (d) 3

55. $\tan^{-1}1 + \tan^{-1}2 + \tan^{-1}3$ এর মান কোনটি?
(a) 0 (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) π (d) −π

56. $\theta = \sin^{-1}\frac{3}{5}$ হলে, $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta} =$ কত?
(a) $\frac{9}{25}$ (b) $\frac{7}{25}$ (c) $\frac{16}{25}$ (d) $\frac{6}{25}$

57. নিচের কোনটি সঠিক নয়?
(a) $v = u + ft$ (b) $v^2 = u^2 + 2fs$
(c) $s = ut + \frac{1}{2}ft^2$ (d) $s = u^2 + 2ft$

58. কোনো বিন্দুতে P এবং 2P মানের দুইটি বল ক্রিয়াশীল। প্রথম বলটিকে দ্বিগুণ করে দ্বিতীয়টির মান 8 একক বৃদ্ধি করা হলে, তাদের লব্ধির দিক অপরিবর্তিত থাকে। P এর মান-
(a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 8

59. একটি কণা $3\ ms^{-1}$ বেগে পূর্ব দিকে চলছে। 1 সেকেন্ড পরে তার বেগের সঙ্গে দক্ষিণমুখী $4\ ms^{-1}$ বেগ সংযোজন করা হল। এর 1 সেকেন্ড পরে যাত্রাবিন্দু হতে তার দূরত্ব কত হবে?
(a) 17 m (b) 15 m (c) $\sqrt{52}$ m (d) $\sqrt{916}$ m

60. একজন সাইকেল চালক সোজাপথে 3 ঘণ্টায় 30 কি.মি. যাওয়ার পর প্রথম রাস্তার সাথে লম্বভাবে অপর একটি পথে 8 কি.মি. /ঘ. বেগে 5 ঘণ্ট চলল। তার গড়বেগ কত?
(a) $6\frac{1}{4}$ কি.মি. /ঘ. (b) $6\frac{1}{2}$ কি.মি./ঘ.
(c) $6\frac{3}{4}$ কি.মি./ঘ. (d) কোনটিই নয়

61. $\frac{i-2i^{-1}}{1-i^{-1}}$ এর মডুলাস ও আর্গুমেন্ট কত হবে?
(a) $\frac{3}{\sqrt{2}}, \frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{3}{\sqrt{2}}, -\frac{3\pi}{4}$ (c) $\frac{3}{\sqrt{2}}, \frac{-\pi}{4}$ (d) $\frac{3}{\sqrt{2}}, \frac{3\pi}{8}$

62. $1 - \sqrt{3}i$ জটিল সংখ্যার মডুলাস ও আর্গুমেন্ট কোনটি?
(a) $-\sqrt{3}$, 60° (b) 2, 60°
(c) 2, 160° (d) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, 120°

63. $A = \begin{bmatrix} a & 2 & 5 \\ -2 & b & -3 \\ -5 & 3 & c \end{bmatrix}$ একটি বক্র প্রতিসম ম্যাট্রিক্স হল, a, b, c এর মানগুলো-
(a) −2, −5, 3 (b) 0, 0, 0
(c) 1, 1, 1 (d) 2, 5, 3

64. যদি A, B, C ম্যাট্রিক্স তিনটির আকার যথাক্রমে 4 × 5, 5 × 4 এবং 4 × 2 হয়, তবে $(A^T + B)C$ ম্যাট্রিক্সটির আকার কী?
(a) 4 × 2 (b) 5 × 4 (c) 2 × 5 (d) 5 × 2

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

65. $x^2 + y^2 - 2ax = 0$ সমীকরণটির পোলার সমীকরণ হবে-
(a) $r = 2a\cos\theta$ (b) $r^2 = 2a\cos\theta$
(c) $r = 2a\sin\theta$ (d) $r^2 = 2a\sin\theta$

66. $(5, 6)$ বিন্দু হতে 4 একক দূরত্বে অবস্থিত বিন্দুর কোটি 6 হলে ভুজ কত?
(a) 9 অথবা 1 (b) 1 অথবা 2
(c) 9 অথবা 2 (d) 7 অথবা 1

67. k এর কোন মানের জন্য $(x - y + 3)^2 + (kx + 2)(y - 1) = 0$ সমীকরণটি একটি বৃত্ত হবে?
(a) 1 (b) -1 (c) -2 (d) 2

68. c এর মান কত হলে, $x^2 + y^2 + 8x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি একটি বিন্দুবৃত্ত হবে?
(a) 15 (b) 25 (c) $\sqrt{15}$ (d) 5

69. $\sin 2040°$ এর মান কত?
(a) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{-2}{\sqrt{3}}$

70. যদি $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$ হয়, তবে $A + B = ?$
(a) $\frac{\pi}{2}$ (b) π (c) 2π (d) $\frac{\pi}{3}$

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. একটি পদার্থে তাপ প্রয়োগ করার পরও তাপমাত্রার পরিবর্তন হয়নি। নিচের কোন উক্তিটি এই ঘটনার উপযুক্ত ব্যাখ্যা প্রদান করে?
(a) পদার্থটি অবশ্যই গ্যাস
(b) পদার্থটির দশা (phase) পরিবর্তন হচ্ছে
(c) পদার্থটির তাপীয় বৈশিষ্ট্য ব্যতিক্রমধর্মী
(d) চারপাশের পরিবেশের তুলনায় পদার্থের তাপমাত্রা কম

72. $\phi(x, y, z) = x^2y - 3y^2z - 2zx^2$ স্কেলার ক্ষেত্রটির $(1, -1, 1)$ বিন্দুতে বৃদ্ধির সর্বাধিক হার কত?
(a) $\sqrt{110}$ unit (b) $\sqrt{55}$ unit
(c) $\sqrt{89}$ unit (d) $\sqrt{129}$ unit

73. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 15 atm চাপে রাখা নির্দিষ্ট আয়তনের গ্যাসকে সংনমিত করে আয়তন এক-তৃতীয়াংশ করা হল। চূড়ান্ত চাপ কত?
(a) 5 atm (b) 20 atm (c) 45 atm (d) 75 atm

74. একজন লোকের ভর 80 kg; কত বেগের উড়ন্ত রকেটে থাকাকালীন মাটিতে অবস্থিত একজন পর্যবেক্ষকের নিকট তার ভর 100 kg মান হবে?
(a) 0.8 c (b) 0.6 c (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ c (d) 0.5 c

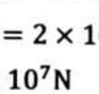
75. mkg ভর এবং Q কুলম্ব চার্জ বিশিষ্ট একটি ধনাত্মক চার্জ কণা স্থিরাবস্থা হতে $V\ volt$ বিভব পার্থক্যে চালিত হয়। গতিশক্তি হলো-
(a) QV (b) mQV (c) $\frac{mQ}{V}$ (d) $\frac{m}{QV}$

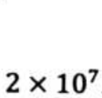
76. 1000 কিলোগ্রাম ভরের একটি বস্তুকে একটি ক্রেন দ্বারা 20 সেকেন্ডে 10 মিটার উঁচুতে উঠানো হলে, তার ক্ষমতা কত হবে? $[g = 10\ ms^{-2}]$
(a) 4 কিলোওয়াট (b) 5 কিলোওয়াট
(c) 6 কিলোওয়াট (d) 7 কিলোওয়াট

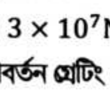
77. 0.31416 m দীর্ঘ ও 0.2 mm ব্যাসের একটি তারের রোধ 20 Ω হলে তারটির উপাদানের আপেক্ষিক রোধ কত?
(a) $2 \times 10^{-5}\Omega m$ (b) $2 \times 10^{-6}\Omega m$
(c) $8 \times 10^{-6}\Omega m$ (d) $4 \times 10^{-6}\Omega m$

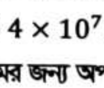
78. কৌণিক ভরবেগের মাত্রা কোনটি?
(a) ML^2T^{-1} (b) MLT^{-1} (c) MLT^{-2} (d) ML^2T^{-2}

79. ফটো তড়িৎ ক্রিয়ায় কোন লেখটি সঠিকভাবে আপতিত ফোটনের কম্পাঙ্কের সাথে সর্বোচ্চ গতিশক্তির পরিবর্তন নির্দেশ করে?

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

80. $1cm^2$ প্রস্থচ্ছেদ বিশিষ্ট তামার তারকে টেনে দ্বিগুণ লম্বা করতে কত বলের প্রয়োজন হবে? $[Y = 2 \times 10^{11} Nm^{-2}]$
(a) $10^7 N$ (b) $2 \times 10^7 N$
(c) $3 \times 10^7 N$ (d) $4 \times 10^7 N$

81. অপবর্তন গ্রেটিং এ প্রথম ক্রমের চরমের জন্য অপবর্তন কোণ কত?
(a) $\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{d}\right)$ (b) $\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{2d}\right)$
(c) $\sin^{-1}(N\lambda)$ (d) a ও c উভয়ই

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

82. স্থির চাপে মোলার আপেক্ষিক তাপ 20.7 $Jmol^{-1}K^{-1}$ হলে স্থির আয়তনে মোলার আপেক্ষিক তাপ কত?
(a) 12.386 $Jmol^{-1}K^{-1}$ (b) 29.014 $Jmol^{-1}K^{-1}$
(c) 19.034 $Jmol^{-1}K^{-1}$ (d) 31.135 $Jmol^{-1}K^{-1}$

83. কোনো সরলছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার পর্যায়কাল 20s এবং বিস্তার 1m হলে সর্বোচ্চ বেগ কত?
(a) 0.628 ms^{-1} (b) 3.14 ms^{-1}
(c) 0.314 ms^{-1} (d) 6.28 ms^{-1}

84. কোনো স্থানে একটি সরল দোলকের ক্ষেত্রে $\frac{L}{T^2}$ এর মান 0.25 ms^{-2} হলে ঐ স্থানে g এর মান কত?
(a) π^2 (b) $\frac{\pi^2}{4}$ (c) $\frac{\pi^2}{2}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

85. একটি নদীতে কোনো নৌকা স্রোতের অনুকূলে 7 kmh^{-1} বেগে ও স্রোতের প্রতিকূলে 1 kmh^{-1} বেগে চলে। নৌকাটি স্রোতের গতির সাথে সমকোণে চালালে এর লব্ধি বেগ কত হবে?
(a) 4 kmh^{-1} (b) 3 kmh^{-1}
(c) 5 kmh^{-1} (d) 6 kmh^{-1}

86. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে কোনটির রোধ বৃদ্ধি পায় না?
(a) অ্যালুমিনিয়াম (b) কপার
(c) সিলভার (d) সিলিকন

87. ইয়াং এর পরীক্ষায় নিচের কোনটি উজ্জ্বল বিন্দুর জন্য শর্ত নয়?
(a) $x = n\lambda$ (b) $x = 2n\left(\frac{\lambda}{2}\right)$
(c) $\cos\left(\frac{\pi x}{\lambda}\right) = 1$ (d) $x = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$

88. 10 kg হাতুড়ি দিয়ে দেয়ালে 7ms^{-1} বেগে একটি পেরেককে আঘাত করলে তা কতটুকু ভেতরে ঢুকবে?
[দেয়ালের বাধাদানকারী বলের মান 2450N]
(a) 8 cm (b) 5 cm (c) 10 cm (d) 9 cm

89. ফিশন বিক্রিয়ার প্রতিটি নিউক্লিয়াস থেকে নিঃসৃত শক্তি পরিমাণ-
(a) 931 MeV (b) 200 eV
(c) 200 MeV (d) 200 GeV

90. 9.8 m ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার পথে একটি সাইকেলকে 9.8 m/s বেগে চালাতে হলে উল্লম্বের সাথে কত কোণে হেলাতে হবে?
(a) 30° (b) 45° (c) 60° (d) 15°

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. Predictor: Future: Historian :?
(a) ancestor (b) museum
(c) past (d) ancient

92. What is synonym of the word 'sanguine'?
(a) confident (b) restless
(c) hopeless (d) bloody

93. Her brother along with her parents (insist) that she remain in school.
(a) are insisting (b) insisting
(c) insists (d) were insisting

94. Our blessings come from above. The underlined word is a/an-
(a) verb (b) adverb (c) adjective (d) noun

95. The patient will ____ soon.
(a) come in (b) come off
(c) come round (d) come by

96. 'Dog Days' means-
(a) A period of being care free
(b) Hot weather
(c) A period of misfortune
(d) A time when dogs roam the street

97. He speaks __ English like __ English.
(a) a, the (b) no article, an
(c) no article, the (d) an, the

98. Do you see the flower?
Identify the correct passive form of the above sentence.
(a) Is the flower was seen by you?
(b) Is the flower being seen you?
(c) Is the flower seen to you?
(d) Is the flower seen by you?

99. Select the correctly spelled words.
(a) Resturant (b) Restaurent
(c) Restaurant (d) Resturent

100. Choose the correct sentence.
(a) Go to fetch some water for me.
(b) Go and fetch some water for me.
(c) Fetch and bring some water for me.
(d) Fetch some water for me.

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৫

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. নিম্নে উল্লেখিত কোন অঙ্গে স্থিতিস্থাপক তরুণাস্থি থাকে?
(a) বহিঃকর্ণ (b) শ্বাসনালি (c) হিউমেরাস (d) স্বরযন্ত্র

02. সালোকসংশ্লেষণের বাহ্যিক প্রভাবক-
(a) পানি (b) পাতা
(c) এনজাইম (d) প্রোটোপ্লাজম

03. সর্বপ্রথম Genetics শব্দটি ব্যবহার করেন-
(a) Mendel (b) Darwin (c) Bateson (d) Flemming

04. বিজ্ঞানী Laderberg সর্বপ্রথম কোন ব্যাকটেরিয়াতে Plasmid এর সন্ধান পান?
(a) *Vibrio cholerae* (b) *E. coli*
(c) *Bacillus thuringiensis* (d) *Pseudomonas*

05. নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে বলা হয়-
(a) অ্যামাইটোসিস (b) ক্যারিওকাইনেসিস
(c) ডায়াকাইনেসিস (d) সাইটোকাইনেসিস

06. কোনটি মিশ্র গ্রন্থি?
(a) প্যারোটিড (b) অগ্ন্যাশয় (c) পিটুইটারী (d) অশ্রু

07. রুই মাছ কত °C তাপমাত্রার নিচে বাঁচতে পারেনা?
(a) ৪৫ (b) ১৪ (c) ১০ (d) ২০

08. ভাস্কুলার বান্ডলের প্রকার নয়-
(a) সংযুক্ত (b) অরীয় (c) কেন্দ্রিক (d) প্রান্তীয়

09. নিম্নলিখিত কয়টি অস্থি নিয়ে মুখোমন্ডল করোটি গঠিত?
(a) 31 (b) 21 (c) 29 (d) 14

10. অ্যানিলিডা পর্বের প্রাণী কোনটি?
(a) কৃমি (b) জোঁক (c) সাপ (d) গিরগিটি

11. '*Cycas*' উদ্ভিদের সস্য নিচের কোন ধরনের?
(a) হ্যাপ্লয়েড (b) ট্রিপ্লয়েড (c) পলিপ্লয়েড (d) ডিপ্লয়েড

12. টার্মিনালাইজেশন ঘটে-
(a) লেপ্টোটিন (b) ডিপ্লোটিন
(c) জাইগোটিন (d) প্যাকাইটিন

13. দৈহ প্রছন্ন এপিস্ট্যাসিসের কারণে ফিনোটাইপিক অনুপাত হয়-
(a) 2 : 1 (b) 9 : 7 (c) 1 : 2 : 1 (d) 2 : 1 : 1

14. ট্রাইকাসপিড কপাটিকা কোথায় অবস্থিত?
(a) ডান ও বাম নিলয়ের গোড়ায়
(b) ডান অলিন্দ-নিলয় ছিদ্র মুখ
(c) বাম অলিন্দ-নিলয় ছিদ্রমুখে
(d) অ্যাওর্টার ছিদ্র মুখে

15. লাইসোসোমের আবিষ্কারক কে?
(a) রবার্ট ব্রাউন (b) ফন্টানা
(c) দ্যদু'বে (d) স্টেনলি

16. সরীসৃপের যুগ বলা হয় কোনটিকে?
(a) মেসোজয়িক (b) সিনোজয়িক
(c) প্যালিওজয়িক (d) আরকিওজয়িক

17. C_4 উদ্ভিদের জন্য উপকারী মৌল-
(a) Si (b) Na (c) Co (d) I

18. কতদিন অন্তর হাইড্রার দেহের সকল কোষ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়?
(a) ১৪ (b) ৩০ (c) ৪৫ (d) ৬০

19. ছত্রাকের কোষ প্রাচীর প্রধানত কোনটি দিয়ে গঠিত হয়?
(a) Chitin (b) Lipoprotein
(c) Keratin (d) Cellulose

20. প্লাজমা মেমব্রেনের বহুল গ্রহণযোগ্য ফ্লুইড-মোজাইক মডেল কে প্রবর্তন করেন?
(a) Watson and Crick (b) Singer and Nicolson
(c) Danielli and Davson (d) Palade

21. ঘাসফড়িং এ কতটি হেপাটিক সিকা থাকে?
(a) ৩ (b) ৬ (c) ১০ (d) ১২

22. রক্ত ও বায়ুর মধ্যে O_2 এবং CO_2 এর বিনিময় ঘটে মানবদেহের-
(a) ট্রাকিয়াতে (b) ব্রংকিওলে
(c) ব্রংকাসে (d) অ্যালভিওলিতে

23. *Plasmodium falciparum* এর সুপ্তাবস্থা কত দিন?
(a) 18 – 40 (b) 12 – 20 (c) 8 - 15 (d) 11 - 20

24. প্রথম আবিষ্কৃত হরমোন-
(a) গ্যাস্ট্রিন (b) সিক্রেটিন
(c) কোলেসিস্টোকাইনিন (d) ডিওক্রাইনিন

25. কোনটি ব্যাকটেরিয়া জনিত রোগ নয়?
(a) পোলিও (b) কলেরা (c) টিটেনাস (d) বটুলিজম

26. রাসায়নিকভাবে হিপনোটক্সিন কোন উপাদানে গঠিত?
(a) প্রোটিন ও লিপিড (b) প্রোটিন ও ফেনল
(c) লিপিড ও ফেনল (d) জাইলিন ও প্রোটিন

27. কোন ফসলের গোত্রের নাম Poaceae?
(a) জবা (b) দূর্বাঘাস (c) বেগুন (d) মেস্তাপাট

28. Beauty bone বলা হয় কাকে?
(a) স্টার্ণাম (b) পর্শুকা (c) ক্ল্যাভিকল (d) হিউমেরাস

29. হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্রে প্রথম উৎপন্ন স্থায়ী যৌগ-
(a) ৩- ফসফোগ্লিসারিক এসিড
(b) অক্সালো-অ্যাসিটিক অ্যাসিড
(c) পাইরুভিক অ্যাসিড (d) সাইট্রিক অ্যাসিড

30. *Vibrio cholerae* ব্যাকটেরিয়া কোন প্রকৃতির?
(a) বহুরূপি (b) তারকাকার (c) কমাকৃতি (d) বর্গাকার

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. একটি পরমাণুর L শেলের জন্য মোট অরবিটাল সংখ্যা কত হবে?
(a) 4 (b) 6 (c) 9 (d) 18

32. পর্যায় সারণিতে একই পর্যায়ের মৌলসমূহ-
(a) H, N, Cl (b) P, S, K
(c) Cr, Mn, Fe (d) H, He, Li

33. PO_4^{3-} আয়নে মোট প্রোটন সংখ্যা-
(a) 47 (b) 32 (c) 50 (d) 48

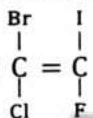
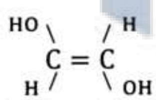
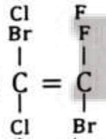
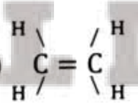
34. বন্ধন কোণের কোন ক্রমটি সঠিক?
(a) $NH_3 > PH_3 > AsH_3 > SbH_3$
(b) $PH_3 > AsH_3 > SbH_3 > NH_3$
(c) $AsH_3 > SbH_3 > NH_3 > PH_3$
(d) $SbH_3 > NH_3 > PH_3 > AsH_3$

35. CCl_4 অণুতে কোন সংকরণ দেখা যায়?
(a) sp^2 (b) sp^3 (c) sp^3d (d) sp^3d^2

36. রক্তের বাফার দ্রবণে HCO_3^- এর ঘনমাত্রা 0.02M, H_2CO_3 এর ঘনমাত্রা 0.2M হলে সৃষ্ট অবস্থা কোনটি? [$pK_a = 6.4$]
(a) অ্যাসিডোসিস (b) অ্যালকালিসিস
(c) স্বাভাবিক pH (d) কোনোটিই নয়

37. কোনটি অ্যাম্ফিপ্রোটিক ধরনের?
(a) H_3PO_4 (b) H_3O^+ (c) H_2SO_4 (d) HSO_4^-

38. প্রোপানোনকে বিজারিত করলে উৎপন্ন হয়-
(a) প্রোপানোয়িক এসিড (b) প্রোপানল-1
(c) ল্যাকটিক এসিড (d) প্রোপানল-2

39. নিচের কোনটি সিস সমাণু?
(a) 
(b) 
(c) 
(d) 

40. Zn গুঁড়ার উপস্থিতিতে বেনজিনের ওজোনীকরণে উৎপন্ন হয়-
(a) Glyoxal (b) লিনডেন
(c) ফেনল (d) No reaction

41. তড়িৎ পরিমাণের ক্ষুদ্রতম একক কোনটি?
(a) ফ্যারাডে (b) কুলম্ব (c) অ্যাম্পিয়ার (d) ভোল্ট

42. কোন অ্যালকিনের ওজোনীকরণে $CH_3 - CH_2 - CHO$ এবং $CH_3 - CO - CH_3$ উৎপন্ন হয়?
(a) 2 – মিথাইলপেন্টিন –2 (b) 2 – মিথাইলপেন্টিন –1
(c) 4 – মিথাইলপেন্টিন –1 (d) 4 – মিথাইলপেন্টিন –2

43. নিচের কোন বিক্রিয়াটিকে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া হিসেবে গণ্য করা যেতে পারে?
(a) $Cu^{2+} + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4]^{2+}$
(b) $Cl_2 + 2OH^- \rightarrow Cl^- + ClO^- + H_2O$
(c) $NH_3 + H^+ \rightarrow NH_4^+$
(d) $3Ca^{2+} + 2F^- \rightarrow CaF_2$

44. নিম্নের যৌগগুলির মধ্যে কোনটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে?
(a) $CH_3CH_2CH = CH_2$ (b) $(CH_3)_2C = CHCH_3$
(c) $CH_3(Cl)C = C(Cl)Br$ (d) $CH_3C(Cl) = CBr_2$

45. নিচের কোনটি অ্যাম্ফোটেরিক প্রকৃতির?
(a) H_3PO_4 (b) $H_2PO_4^-$ (c) H_3O^+ (d) H_2CO_3

46. $Zn_{(s)}|Zn^{2+}{}_{(aq)}||Cu^{2+}{}_{(aq)}|Cu_{(s)}$ কোষ বিক্রিয়ায় কত ভোল্ট বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়?
[$E^{\circ}_{Zn/Zn^{2+}} = 0.76V, E^{\circ 2}_{Cu/Cu^{2+}} = -0.34V$]
(a) 1.5 V (b) 1.1 V (c) 1.2 V (d) 1.4V

47. 30°C তাপমাত্রায় 22g CO_2 গ্যাস 5L আয়তনের স্থান দখল করলে ঐ গ্যাসের চাপ কত হবে?
(a) 8.314 × 30.3 kPa (b) 303 × 8.314 atm
(c) 0.082 × 30.3 atm (d) 303 × 0.082 atm

48. দ্রবণের কোন উপাদানের মোল সংখ্যা ও দ্রবণে বিদ্যমান সকল উপাদানের মোল সংখ্যার যোগফলের অনুপাতকে বলা হয়-
(a) মোলারিটি (b) মোলালিটি
(c) নরমালিটি (d) মোল ভগ্নাংশ

49. 25°C তাপমাত্রায় একটি তড়িৎ কোষের Zn/Zn^{2+} এবং Fe/Fe^{2+} তড়িৎ-দ্বার দুটির প্রমাণ জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76 ভোল্ট ও +0.44 ভোল্ট হলে কোষটির E. M. F কত?
(a) +1.20V (b) +0.32V (c) +0.42V (d) +0.62V

50. কোন অক্সাইডটি উভধর্মী?
(a) MgO (b) Al_2O_3 (c) CO_2 (d) Na_2O

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. $4x^2 - kx + 5 = 0$ সমীকরণের একটি মূল অপরটির দ্বিগুণ হলে k এর মান কত?
(a) $3\sqrt{10}$ (b) $\sqrt{80}$ (c) $2\sqrt{10}$ (d) $\sqrt{10}$

52. $x^2 - 7x + 2 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় হতে 2 কম মূলবিশিষ্ট সমীকরণটি-
(a) $x^2 - 4x + 6 = 0$ (b) $x^2 - 3x - 8 = 0$
(c) $x^2 - 11x + 8 = 0$ (d) $x^2 - 3x + 8 = 0$

53. $y = 2x + c$ রেখাটি $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ উপবৃত্তের স্পর্শক হলে c এর মান কত?
(a) 7 (b) 19 (c) 25 (d) কোনটিই নয়

54. $y = 3x + 1$ রেখাটি $y^2 = ax$ পরাবৃত্তকে স্পর্শ করলে, স্পর্শবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
(a) $\left(\frac{1}{3}, 2\right)$ (b) $\left(\frac{1}{3}, 1\right)$ (c) $\left(\frac{2}{3}, 3\right)$ (d) (3, 2)

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

55. $\sec^2(\cot^{-1}3) + \text{cosec}^2(\tan^{-1}2) = ?$
(a) $\frac{85}{36}$ (b) $\frac{36}{85}$ (c) $\frac{10}{9}$ (d) $\frac{9}{10}$

56. $\frac{x}{\ln x}$ এর ক্ষুদ্রতম মান কত ?
(a) $\frac{1}{e}$ (b) e (c) $\frac{1}{\ln e}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{e}}$

57. ABC ত্রিভুজের AB, AC বাহু দ্বারা দুটি বলের মান, দিক ও ভাব সূচিত হল। তাদের লব্ধি ত্রিভুজটির পরিকেন্দ্রগামী হলে ত্রিভুজটি-
(a) সমকোণী বা সমবাহু (b) বিষম বাহু
(c) সমকোণী বা সমদ্বিবাহু (d) কোনটিই নয়

58. 7 ও 8 কিলোগ্রাম ওজনের দুইটি বলের লব্ধি 13 কিলোগ্রাম হলে বলদ্বয় পরস্পর কত কোণে ক্রিয়া করবে?
(a) 50° (b) 60° (c) 45° (d) 30°

59. $\int_0^1 \frac{xdx}{1+x^4}$ এর মান কোনটি?
(a) $\frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $\frac{\pi}{8}$ (d) $\frac{2\pi}{3}$

60. কোনো লঞ্চ $12\ kmh^{-1}$ বেগে চলে $6\ kmh^{-1}$ বেগে প্রবাহিত নদীর এক তীর থেকে কোন দিকে যাত্রা করলে অপর তীরে সোজাসুজি যেতে পারবে?
(a) 120° (b) 90° (c) 130° (d) 150°

61. $-i$ এর আর্গুমেন্ট কত?
(a) 0 (b) $\frac{\pi}{4}$ (c) $-\infty$ (d) $\frac{3\pi}{2}$

62. যদি $z^2 = 5 + 12i$ হয় তবে z এর মান কত?
(a) $\pm 4i$ (b) $\pm(1-2i)$ (c) 7i (d) $\pm(3+2i)$

63. নিচের কোনটি বিপ্রতীসম ম্যাট্রিক্স?
(a) $\begin{bmatrix}0 & -2 & 3\\ 2 & 0 & 4\\ 3 & -4 & 0\end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix}0 & -2 & 3\\ 2 & 1 & 4\\ 3 & -4 & 0\end{bmatrix}$
(c) $\begin{bmatrix}0 & -2 & -3\\ 2 & 0 & 4\\ 3 & -4 & 0\end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix}0 & -2 & -3\\ 2 & 0 & -4\\ 3 & -4 & 0\end{bmatrix}$

64. BA এর মান নির্ণয় কর, যদি $A = \begin{pmatrix}1 & i\\ -i & 1\end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix}i & -1\\ -1 & -i\end{pmatrix}$ ও $i = \sqrt{-1}$ হয়।
(a) $\begin{pmatrix}-1 & i\\ -i & -1\end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix}1 & 1\\ 7 & 3\end{pmatrix}$
(c) $\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$ (d) $\begin{pmatrix}2i & -2\\ -2 & -2i\end{pmatrix}$

65. পোলার সমীকরণ $r^2\sin2\theta = 2a^2$ এর কার্তেসীয় সমীকরণ কত?
(a) $2xy = a^2$ (b) $xy = a^2$
(c) $xy = 2a^2$ (d) $xy = a$

66. $x - 3y - 2 = 0$ রেখার ওপর অবস্থিত P বিন্দুটি (2, 3) এবং (6, −5) হতে সমদূরবর্তী হলে P বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
(a) (4, 14) (b) (−10, 4)
(c) (14, 4) (d) (4, −10)

67. $x^2 + y^2 - 6x = 0$ এবং $x^2 + y^2 - 8y = 0$ বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্র দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
(a) 1 (b) 5 (c) 7 (d) 10

68. $2x^2 + 2y^2 - 6x - 7 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাংক কোনটি?
(a) $\left(0, \frac{3}{2}\right)$ (b) $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ (c) $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$ (d) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

69. $\sin^2\frac{\pi}{7} + \sin^2\frac{5\pi}{14} + \sin^2\frac{8\pi}{7} + \sin^2\frac{9\pi}{14} = ?$
(a) 1 (b) 0 (c) 2 (d) 3

70. $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$ ও $A = \frac{\pi}{9}$ হলে, B =?
(a) $\frac{7\pi}{18}$ (b) $\frac{7\pi}{9}$ (c) $\frac{5\pi}{9}$ (d) $\frac{5\pi}{18}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. সমান্তরাল পাত ধারকের ধারকত্ব নিচের কোনটির ওপর নির্ভর করে না?
(a) পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী মাধ্যম (b) প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল
(c) পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব (d) পাতদ্বয়ের ভর

72. একটি কার্নো ইঞ্জিন পানির হিমাংক ও স্ফুটনাংকের মধ্যে কার্যরত আছে। ইঞ্জিনটির দক্ষতা কত?
(a) 100% (b) 0% (c) 26.8% (d) 28.62%

73. লরেঞ্জের রূপান্তর সমীকরণসমূহ কয়টি স্বীকার্যের উপর প্রতিষ্ঠিত?
(a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) 5

74. কোন হ্রদের গভীরতা 10m ও এর সর্বত্র তাপমাত্রা সমান। হ্রদের পৃষ্ঠ থেকে 4L আয়তনের একটি বেলুন হ্রদের তলদেশে নিয়ে গেলে উক্ত বেলুনের আয়তন কত হবে?
[বায়ুমণ্ডলের চাপ $10^5 Pa, g = 10ms^{-2}$]
(a) 1L (b) 2L (c) 3L (d) 8L

75. কোনো মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রবেশ্যতা 1.08 এবং ডাই-ইলেকট্রিক ধ্রুবক 1.005 হলে ঐ মাধ্যমে আলোর বেগ কত?
(a) $0.88 \times 10^8\ ms^{-1}$ (b) $2.08 \times 10^8\ ms^{-1}$
(c) $2.88 \times 10^8\ ms^{-1}$ (d) $3.25 \times 10^8 ms^{-1}$

76. তেজস্ক্রিয় রেডনের অর্ধায়ু 3.8 days। ক্ষয়ধ্রুবক কত?
(a) $0.1824\ day^{-1}$ (b) $0.2428\ day^{-1}$
(c) $0.3824\ day^{-1}$ (d) $0.4824\ day^{-1}$

77. দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড় থেকে 1m দূরত্বে পর্দার উপর 5800Å তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলোর জন্য 0.5mm ডোরা প্রস্থ পাওয়া যায়। চিড় দুটির ব্যবধান কত?
(a) 5.8×10^{-1} m (b) 5.8×10^{-2} m
(c) 5.8×10^{-3}m (d) 5.8×10^{-4}m

78. গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি উহার-
(a) তাপমাত্রার ব্যস্তানুপাতিক (b) চাপের বর্গের সমানুপাতিক
(c) তাপমাত্রার সমানুপাতিক (d) চাপের বর্গের ব্যস্তানুপাতিক

Nanami kento

79. পরস্পর সমকোণে চলমান দুটি বস্তু প্রতি সেকেন্ডে 12m এবং 16m বেগে চলতে থাকলে একটির সাপেক্ষে অপরটির বেগের মান কত?
(a) $10ms^{-1}$ (b) $20ms^{-1}$ (c) $8ms^{-1}$ (d) $4ms^{-1}$

80. মহাকর্ষীয় ধ্রুবক G এর মাত্রা-
(a) $[M^{-1}L^{3}T^{3}]$ (b) $[ML^{2}T^{2}]$
(c) $[ML^{2}T^{3}]$ (d) $[M^{-1}L^{3}T^{-2}]$

81. একটি বাড়ীর মেইন মিটারে 15Amp – 220 Volt চিহ্নিত করা আছে। সর্বোচ্চ কতগুলো 50 W এর বাল্ব নিরাপত্তার সাথে ব্যবহার করা যাবে?
(a) 66 (b) 50 (c) 70 (d) 57

82. নিচের কোন গেইটে যেকোনো একটি ইনপুট 0 হলেই আউটপুট 0 হয়?
(a) NAND (b) AND (c) OR (d) NOT

83. মহাকাশে একজন নভোচারীর কাছে একটি সরল দোলকের দোলনকাল হবে-
(a) 84.6 min (b) 2 sec (c) 0 (d) ∞

84. 1 kg ভরের একটি বস্তুর গতিশীল অবস্থায় ভর 3 kg হলে এর গতিশক্তি কত?
(a) $9 \times 10^{16}J$ (b) $18 \times 10^{16}J$
(c) $16 \times 10^{15}J$ (d) $14 \times 10^{18}J$

85. a এর মান কত হলে $\vec{A} = 2\hat{i} + a\hat{j} + \hat{k}$ এবং $\vec{B} = 4\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল হবে?
(a) 1 (b) −1
(c) 2 (d) সমান্তরাল হওয়া সম্ভব নয়

86. 100 kg ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ 200 kg m/s হলে এর গতিশক্তি কত?
(a) 400J (b) 300Js (c) 200J (d) 100J

87. 1m দীর্ঘ কোনো তারের ব্যাস 5mm। তারের দৈর্ঘ্য বরাবর একটি বল প্রয়োগ করায় এর ব্যাস 0.01mm হ্রাস পায় এবং দৈর্ঘ্য 2cm বৃদ্ধি পায়। পয়সনের অনুপাত-
(a) 0.5 (b) 0.4 (c) 0.1 (d) 0.01

88. নিচের কোনটি তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ?
(a) বেতার তরঙ্গ (b) গামা রশ্মি
(c) অবলোহিত রশ্মি (d) সবগুলোই

89. একটি হুইটস্টোন ব্রিজের চার বাহুতে যথাক্রমে 10 Ω, 5Ω, 8Ω এবং 12Ω এর চারটি রোধ আছে। চতুর্থ বাহুর রোধের সাথে কত মানের একটি সান্ট যুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় ফিরে আসবে?
(a) 2 Ω (b) 4 Ω (c) 6 Ω (d) 8 Ω

90. তড়িৎ প্রবাহের ফলে থার্মোকাপলের সংযোগ স্থানে তাপের উৎপত্তি শোষণকে বলে —
(a) সিবেক ক্রিয়া (b) পেলশিয়ার ক্রিয়া
(c) থমসন ক্রিয়া (d) ফ্যারাডে ক্রিয়া

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. Which word is the opposite of "dearth"?
(a) lack (b) abundance
(c) poverty (d) shortage

92. Which of the following sentence is correct?
(a) He is one of the most rudest men I've ever met.
(b) He is rudest men I've ever met.
(c) He is one of the rudest men I've ever met.
(d) Of the two men I've ever met, he is the rudest

93. Had I not wasted time ____
(a) I could make a good result.
(b) I might make a good result.
(c) I would make a good result.
(d) I might have made a good result.

94. Norms are society's do's and don'ts: the word do's in this sentence is a/an:
(a) Verb (b) Noun (c) Adjective (d) Adverb

95. The teacher said to me, "May you pass the examination". Its indirect form is-
(a) The teacher prayed that I could pass the examination.
(b) The teacher wished that I may have passed the examination.
(c) The teacher wished that I might pass the examination.
(d) The teacher prayed that I might have passed the examination.

96. I will reach the station within 4 pm. I ___ start now.
(a) will (b) need (c) may (d) had better

97. The manager of the company is somewhat susceptible ___ flattery.
(a) to (b) of (c) with (d) for

98. Which one is in singular number?
(a) Criteria (b) Data (c) Agenda (d) Index

99. Choose the passive structure- "His comment surprised me".
(a) I was surprised by his comment.
(b) I was surprised at his comment.
(c) I was surprised for this comment.
(d) I was surprised to his comment.

100. Choose the correct speech. She asked me, "Are you happy in your new job?"
(a) She asked me if I was happy in my new job.
(b) She asked me if have been happy in my new job.
(c) She asked me either I am happy in my new job.
(d) She asked me if I had been happy in my new job.

Nanami kento

সলুশন

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান ১ম পত্র | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. HIV মানবদেহের কোন Cell-কে আক্রমণ ও ধ্বংস করে?
সমাধান: (a) ম্যাক্রোফেজ ও T-Cell লিম্ফোসাইট

02. পত্ররন্ধ্রের মাধ্যমে কোন ধরনের গ্যাসের বিনিময় ঘটে?
সমাধান: (a) O_2 ও CO_2

03. Lodicule যে পরিবারের বৈশিষ্ট্য-
সমাধান: (b) Poaceae

04. কোন ধাপে $NADPH_2$ জারিত হয়?
সমাধান: (a) ETS

05. গ্লাইকোলাইসিসের সর্বশেষ ধাপে কোন এনজাইম কাজ করে?
সমাধান: (d) পাইরুভিক এসিড কাইনেজ

06. গ্লাইকোলাইসিসের একমুখী বিক্রিয়া সংখ্যা-
সমাধান: (b) ৩

07. Living fossil (জীবন্ত জীবাশ্ম) বলা হয় কাকে?
সমাধান: (a) *Cycas*

08. Glycolysis- এ কত অণু ATP খরচ হয়?
সমাধান: (a) 2 অণু

09. উদ্ভিদকোষের সাইটোপ্লাজমের মধ্যে সর্ববৃহৎ অঙ্গাণু কোনটি?
সমাধান: (d) ক্লোরোপ্লাস্ট

10. হাইডাথোড পাওয়া যায় কোন উদ্ভিদে?
সমাধান: (a) ঘাস, কচু, টমেটো গাছে হাইডাথোড পাওয়া যায়।

11. সূচনা কোডন কোনটি?
সমাধান: (c) AUG

12. ব্যক্তবীজী উদ্ভিদে পরাগায়নের একমাত্র মাধ্যম কোনটি?
সমাধান: (a) বায়ু

13. নিচের কোনটি কো-এনজাইম নয়?
সমাধান: (b) CAM

14. নিম্নের কোন উদ্ভিদে Leaf scar দেখা যায়?
সমাধান: (a) সাইকাস

15. কেলভিন চক্রের জন্য আদর্শ তাপমাত্রা কত °C?
সমাধান: (a) ১০-২৫

16. মায়োসিসের কোন পর্যায়ে নিউক্লিয়ার এনভেলপ বিলুপ্ত হয়?
সমাধান: (a) ডায়াকাইনেসিস

17. একক আলো হিসেবে কোন আলোতে সালোকসংশ্লেষণ বেশি হয়?
সমাধান: (d) লাল

18. টার্মিনালাইজেশন ঘটে-
সমাধান: (b) ডিপ্লোটিন

19. একাধিক নিউক্লিয়ার থাকে কোনটিতে-
সমাধান: (c); জেনে রেখো: *Vaucheria, Botrydium, Sphaeroplea* ইত্যাদি। শৈবাল ও পেনিসিলিয়াম ছত্রাকে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে।

20. ৭২ ঘন্টা অন্তর অন্তর জ্বর আসে কোন ম্যালেরিয়ায় আক্রান্ত হলে?
সমাধান: (d) কোয়ার্টান ম্যালেরিয়া

21. পেয়াঁজ মূলে ক্রোমোসোম সংখ্যা কত?
সমাধান: (b) ১৬

22. সালোকসংশ্লেষণে এক অণু গ্লুকোজ তৈরিতে কত অণু CO_2 দরকার হয়?
সমাধান: (a) ৬ অণু

23. কোন অবস্থায় কোষের নিউক্লিয়াসকে বিপাকীয় নিউক্লিয়াস বলে?
সমাধান: (d) ইন্টারফেজ

24. পৃথিবীর সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ এনজাইম কোনটি?
সমাধান: (a) Rubisco

25. স্পোরোজয়েট কোনে আকৃতির?
সমাধান: (c) মাকু

26. নিম্নের কোনটি উদ্ভিদের আত্তীকরণ শক্তি (assimilatory power)?
সমাধান: (a) ATP

27. উদ্ভিদের প্রস্বেদনের হার কার সাহায্যে নির্ণয় করা হয়?
সমাধান: (a) গ্যানং পটোমিটার

28. কোন আলোতে পত্ররন্ধ্র সবচেয়ে দ্রুত খুলে?
সমাধান: (c) নীল

29. Glycolysis এর অপর নাম নয়-
সমাধান: (d) ফটোলাইসিস

30. কোন ধরনের পরিবহনে বিপাকীয় শক্তি (ATP) দরকার হয়?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: ব্যাপন, অভিস্রবণ ও আয়ন বিনিময় নিষ্ক্রিয় প্রক্রিয়া হওয়ায় বিপাকীয় শক্তি (ATP) দরকার নেই।

31. ইনসুলিনের অ্যামিনো এসিড সংখ্যা-
সমাধান: (c) ৫১

32. নিম্নের কোন মৌলটি ক্লোরোফিল অণু গঠনের জন্য দরকারি?
সমাধান: (b) ম্যাগনেসিয়াম (Mg)

33. DNA এর প্রতি প্যাঁচে H-বন্ধন সংখ্যা-
সমাধান: (c) ২৫

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

34. নিম্নের কোন Anion উদ্ভিদ সবচেয়ে ধীরগতিতে শোষণ করে?
সমাধান: **(b)** SO_4^{2-}

35. কোনটি পাইরিমিডিন ক্ষারক নয়?
সমাধান: **(b)** গুয়ানিন

36. নিম্নের কোন উদ্ভিদে লেপটোসেন্ট্রিক (Leptocentric) ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়?
সমাধান: **(d)** *Yucca*

37. ছত্রাক আক্রমণকারী ভাইরাস কোনটি?
সমাধান: **(d)** মাইকোফাজ

38. একবীজপত্রী উদ্ভিদ মূলে কতটি জাইলেম থাকে?
সমাধান: **(a)** ৬ এর অধিক

39. উদ্ভিদের পত্ররন্ধ্র আংশিক খোলা থাকে-
সমাধান: **(a)** সকাল ১১ – ১২ টা

40. Malvaceae গোত্রের উদ্ভিদ নয়-
সমাধান: **(d)** *Horteum vulgare*

41. ফটোসিস্টেম-II এ ঘাটতি ইলেকট্রন পূরণ হয় কিভাবে?
সমাধান: **(a)** পানি থেকে

42. পার্থেনোকার্পিক ফল কোনটি?
সমাধান: **(d)** লেবু

43. ক্লোনিং পদ্ধতিতে ডলি নামক ভেড়ার জন্ম হয় কত সালে?
সমাধান: **(c)** 1996 সাল

44. নিচের কোনটি পৃথিবীর ক্ষুদ্রতম আবৃতবীজী উদ্ভিদ?
সমাধান: **(b)**; *Wolffia microscopica* ।

45. DNA অণুর অনুলিপনে ল্যাগিং সূত্রের প্রতিলিপিত খণ্ডকে কী বলা হয়?
সমাধান: **(d)** ওকাজাকি অংশ

46. কোন উদ্ভিদের শুক্রাণু এবং ডিম্বাণু উদ্ভিদকূলে সর্ববৃহৎ?
সমাধান: **(a)**; জেনে রেখো: *Riccia* - দ্বিফ্ল্যাজেলাযুক্ত শুক্রাণু
Cycas- উদ্ভিদকূলে সর্ববৃহৎ শুক্রাণু এবং ডিম্বাণু
Pteris- বহু ফ্ল্যাজেলাযুক্ত শুক্রাণুদ
Gnetum- ফ্ল্যাজেলাবিহীন শুক্রাণু

47. ক্যারিওলিম্ফ বলা হয় কাকে?
সমাধান: (b) নিউক্লিওপ্লাজম;জেনে রাখো: নিউক্লিয়াসের অভ্যন্তরে প্রোটোপ্লাজমিক রসকে নিউক্লিওপ্লাজম বলে।

48. কত সংখ্যক মাইটোটিক বিভাজনে 128 টি অপত্য কোষ উৎপন্ন হবে?
সমাধান: **(a)** 7

49. ম্যালেরিয়ার জীবাণুচক্রে এরিথ্রোসাইটিক সাইজোগনিতে দেখা যায় না কোনটি?
সমাধান: **(d)**; জেনে রেখো: প্রি-এরিথ্রোসাইটিক, এক্সো-এরিথ্রোসাইটিক ও এরিথ্রোসাইটিক তিনটি চক্রেই সাইজন্ট দশা দেখা যায়।

50. মায়োসিস বিভাজনে নিউক্লিয়াস ও ক্রোমোজোম যথাক্রমে কতবার বিভক্ত হয়?
সমাধান: **(b)**; জেনে রেখো: মায়োসিসে ক্রোমোসোম একবার ও নিউক্লিয়াস দুইবার বিভক্ত হয়।

51. tRNA-3′ প্রান্তে অ্যামিনো এসিড সাইটের বেস-
সমাধান: **(d)** ACC

52. সংক্রমণক্ষম ভাইরাস কণাকে বলা হয়-
সমাধান: **(b)** Virion

53. কোন ভাইরাসে দ্বি-সূত্রক RNA থাকে?
সমাধান: **(b)** রিও

54. Zygnema-এর ক্লোরোপ্লাস্ট কোন ধরনের?
সমাধান: **(d)**; জেনে রেখো: ক্লোরোপ্লাস্টের বরন
পেয়ালাকার → Chlamy domonas
সার্পিলাকার → Spirogyra
জালিকাকার → Oedogonium
তারকাকার → Zygnema

55. কোন ব্যাকটেরিয়া চামড়া শিল্পে লোম ছাড়াতে সাহায্য করে?
সমাধান: **(d)** *Bacillus*

56. কোনটিকে কোষের জেনেটিক্যালি নিয়ন্ত্রিত মৃত্যু বলা হয়?
সমাধান: **(c)** Apoptosis

57. 'Enquiry into plants' বইটির লেখক-
সমাধান: **(c)** থিওফ্রাস্টাস

58. ভাইরাসের প্রোটিন আবরণকে কী বলে?
সমাধান: **(b)** ক্যাপসিড

59. নগ্নবীজী কিন্তু দ্বিনিষেক ঘটে কোনটিতে?
সমাধান: **(a)** *Ephedra*

60. উচ্চ শ্রেণির উদ্ভিদকোষে ক্লোরোপ্লাস্ট সংখ্যা-
সমাধান: **(c)** ১০- ৪০

61. কোনটি Angiosperm এর অন্তর্ভুক্ত?
সমাধান: **(b)** *Saccharum officinarum*

62. DNA রেপ্লিকেশনের প্রক্রিয়া কোনটি?
সমাধান: **(c)** অর্ধ-রক্ষণশীল

63. সাইমোস মঞ্জুরী দেখা যায়–
সমাধান: **(b)** জবা

64. রক্তকণিকায় Schuffner's dot এর উপস্থিতি দেখে শনাক্ত করা হয়-
সমাধান: **(b)** ম্যালেরিয়া

65. নিচের কোনটি Poaceae গোত্রের বৈশিষ্ট্য?
সমাধান: **(a)** পরাগধানী সর্বমুখ

66. মেস্তাপাটের বৈজ্ঞানিক নাম কী?
সমাধান: **(a)** *Hibiscus cannabinus*

67. দ্বিপক্ষল যৌগিক পত্রের উদাহরণ কোনটি?
সমাধান: **(b)** কৃষ্ণচূড়া

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

68. ধানের পুষ্পমঞ্জুরী নিচের কোনটি?
সমাধান: (b) স্পাইকলেট

69. Floral formula লিখতে মঞ্জরীপত্রের জন্য ব্যবহৃত হয় কোনটি?
সমাধান: (a) Br.

70. কোনটি ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ?
সমাধান: (d) Tuberculosis

71. যে ভাজক টিস্যুর কোষগুলি সব তলে বিভাজিত হয় তাকে কী বলে?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: মাস ভাজক টিস্যু ও প্লেট ভাজক টিস্যু যথাক্রমে সব তলে ও দু'টি তলে বিভাজিত হয়।

72. কোনটি প্রোগ্রাম্ড (Programmed cell death) সেল ডেথ?
সমাধান: (b) এপোপটোসিস

73. পাটের আঁশ কোন জাতীয় টিস্যু?
সমাধান: (d) সেকেন্ডারি ফ্লোয়েম টিস্যু

74. ICBN স্বীকৃত শ্রেণিবিন্যাসের সর্বনিম্ন একক কী?
সমাধান: (d) প্রজাতি

75. মজ্জা কোন ধরনের টিস্যুতে তৈরি?
সমাধান: (a) প্যারেন কাইমা

76. উদ্ভিদের জীবন্ত এক কোষের সাথে অন্য কোষের প্রোটোপ্লাজমিক সংযোগকে কী বলা হয়?
সমাধান: (c) প্লাজমাডেজমাটা

77. ক্রেবস চক্রের প্রথম উৎপাদিত পদার্থ-
সমাধান: (b) সাইট্রিক এসিড

78. প্রোটিন জাতীয় খাদ্য সঞ্চয়কারী লিউকোপ্লাস্টকে কী বলা হয়?
সমাধান: (b) অ্যালিউরোপ্লাস্ট

79. নিচের কোনটি সক্রিয় পরিশোষণ মতবাদ?
সমাধান: (c) লেসিথিন বাহক

80. পাটের জিনোম সিকোয়েন্সিং উদ্ভাবন করেন-
সমাধান: (a) ড. মাকসুদুল আলম

81. পাইরুভিক অ্যাসিডের অসম্পূর্ণ জারণের ফলে তৈরি হয়-
সমাধান: (b) ল্যাকটিক অ্যাসিড

82. কেলভিন চক্রের প্রথম স্থায়ী পদার্থ হলো-
সমাধান: (c) ৩- ফসফোগ্লিসারিক এসিড

83. পাইরুভিক অ্যাসিড কত কার্বনবিশিষ্ট?
সমাধান: (b) ৩

84. Lysosome অনুপস্থিত কোনটিতে?
সমাধান: (d) লোহিত রক্তকণিকা

85. সালোকসংশ্লেষণের জন্য কী কী প্রয়োজন?
সমাধান: (d) CO_2, H_2O, ক্লোরোফিল ও সূর্যালোক

86. অ্যালিউরোপ্লাস্টের উদাহরণ-
সমাধান: (c) ভুট্টা বীজ

87. বিজ্ঞানের যে শাখায় ফার্মেন্টেশন সম্পর্কে অধ্যায়ন করা হয় তাকে কী বলে?
সমাধান: (a) জাইমোলোজি

88. সালোকসংশ্লেষণের অপ্টিমাম তাপমাত্রা কত?
সমাধান: (b) ২২-৩৫° সে.

89. লুনডেগার্ডের মতবাদ অনুসারে অ্যানায়নের বাহক কোনটি?
সমাধান: (b) সাইটোক্রোম

90. কোন টিস্যুর বিভাজনের মাধ্যমে উদ্ভিদ দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়?
সমাধান: (c) শীর্ষস্থ ভাজক টিস্যু

91. PCR পদ্ধতিতে দ্বিসূত্রক DNA কে কত তাপমাত্রায় একক সূত্র করা হয়?
সমাধান: (c) 90°C

92. কোষ বিভাজনের কোন উপধাপে 'X' আকৃতির Chiasma সৃষ্টি হয়?
সমাধান: (c) প্যাকাইটিন

93. নিচের কোনটি গ্লাইকোলাইসিস ও ক্রেবস চক্রকে সংযোগ করে?
সমাধান: (d) অ্যাসিটাইল কো-এ (Acetyl Co-A)

94. বায়োটেকনোলোজির কোন শাখা দ্বারা এর জলীয় ও সামুদ্রিক প্রয়োগ নিয়ে আলোচনা করা হয়।
সমাধান: (a) Blue biotechnology

95. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ার একটি পর্যায়ে ৩-ফসফোগ্লিসারিক এসিড, ২-ফসফোগ্লিসারিক এসিডে পরিণত হয়, এই পর্যায়ে যে এনজাইমটি সাহায্য করে-
সমাধান: (c) ফসফোগ্লিসারোমিউটেজ

96. কোনটি আয়রন-সালফার গ্রুপ বিশিষ্ট প্রোটিন?
সমাধান: (d) Ferretoxin

97. পত্ররন্ধ্র খোলাতে ভূমিকা রাখে-
সমাধান: (b) K^+

98. উদ্ভিদের পুষ্টির জন্য ম্যাক্রো মৌল নয় কোনটি?
সমাধান: (a) কপার (Cu)

99. প্রোফেজের কোন পর্যায়ে সিন্যাপসিস ঘটে?
সমাধান: (d) জাইগোটিনে

100. সালোকসংশ্লেষণে সূর্যালোকের সাহায্যে ADP থেকে ATP সৃষ্টি করাকে কী বলে?
সমাধান: (a) Photophosphorylation

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | **জীববিজ্ঞান ২য় পত্র** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. রক্ততঞ্চনের নবম ফ্যাক্টর কী নামে পরিচিত?
সমাধান: (a) ক্রিস্টমাস ফ্যাক্টর

02. কোন পর্বের প্রাণিদের সন্ধিপদী প্রাণী বলা হয়?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: porifera→ছিদ্রাল প্রাণী, Arthropoda → সন্ধিপদী প্রাণী, Annelida → অঙ্গুরীমাল।

03. কোনটি প্যারান্যাসাল সাইনাস নয়?
সমাধান: (d) অক্সিপিটাল সাইনাস

04. নিচের কোনটি সমখণ্ডকায়ন বিশিষ্ট প্রাণী?
সমাধান: (b) কেঁচো

05. করোটির সর্ববৃহৎ অস্থির নাম-
সমাধান: (b) ম্যান্ডিবল

06. ঘাসফড়িং-এর রক্তের আপেক্ষিক গুরুত্ব হলো-
সমাধান: (a) ঘাসফড়িং-এর রক্তের আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.01-1.06 এবং p^H হলো ৬-৭ অর্থাৎ সামান্য আম্লিক।

07. মানুষের কব্জিতে (Carpal region) হাড়ের সংখ্যা কত?
সমাধান: (b) ৮ টি

08. কোন হরমোন ঘাসফড়িং-এর মোল্টিং (Molting) নিয়ন্ত্রণ করে?
সমাধান: (b) Ecdysone hormone

09. নিচের কোন অঙ্গে স্থিতিস্থাপক তরুণাস্থি পাওয়া যায় না?
সমাধান: (b) অন্তঃকর্ণ

10. নিচের কোনটিকে জৈব রসায়নাগার (Organic laboratory) বলা হয়?
সমাধান: (c) যকৃত

11. বিবর্তনের জনক কে?
সমাধান: (a) এম্পেডোক্লিস

12. Heart এর অস্বাভাবিক স্পন্দনকে কী বলে?
সমাধান: (a) Arrhythmia

13. নিচের কোনটি পুরুষের ক্রোমোসোমের স্বাভাবিক গঠন?
সমাধান: (d) 46, XY

14. রুই মাছের হৃৎপিণ্ডে কোনটি নেই?
সমাধান: (d) কোনাস আর্টারিওসাস

15. কোন বিজ্ঞানী মানুষের রক্তের শ্রেণিবিন্যাস করেন?
সমাধান: (c) কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার

16. কোন কোষ হতে গ্লুকাগন (Glucagon) ক্ষরিত হয়?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: α cell - Glucagon; β cell - Insulin; δ cell - Somatostatin;

17. নিম্নের কোনটি পালমোনারি সংবহনের অংশ নয়?
সমাধান: (c) মহাধমনি

18. নিচের কোনটি দুধের প্রোটিন ক্যাসিনকে প্যারাক্যাসিনে পরিণত করে?
সমাধান: (b) Renin

19. মানবদেহে লোহিত কণিকার আয়ুষ্কাল কত দিন?
সমাধান: (b) 120 দিন।

20. শিশুদেহে লোহিত রক্ত কণিকার (RBC) সংখ্যা কত?
সমাধান: (a) ৮০-৯০ লাখ/mm^3

21. নিম্নের কোনটি শরীরে অণুপ্রবেশকারী জীবাণুকে ধ্বংস করার প্রক্রিয়া?
সমাধান: (c) ফ্যাগোসাইটোসিস

22. স্বাভাবিক রক্ততঞ্চনকাল (Blood clotting) এর সময়কাল কত?
সমাধান: (a) ৪-৫ মিনিট

23. মানুষের জিহ্বার অগ্রভাগের দুইপাশ কোন ধরনের স্বাদকোরক (Taste bud) থাকে?
সমাধান: (b) লবণাক্ততা

24. কোন কপাটিকা বাম অ্যাট্রিয়াম ও বাম ভেন্ট্রিকলের সংযোগস্থলে থাকে?
সমাধান: (a) মাইট্রাল কপাটিকা

25. 'কবুতর' কোন শ্রেণির প্রাণী?
সমাধান: (d) Aves

26. অ্যাট্রিয়ামের সিস্টোল (Atrial systole) দশার সময়কাল কত?
সমাধান: (c) 0.1 sec

27. Jellyfish কোন পর্বের প্রাণী?
সমাধান: (b) Cnidaria

28. একজন সুস্থ প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের অপটিমাম সিস্টোলিক রক্ত চাপ (Systolic pressure) কত?
সমাধান: (a) 120 mmHg

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

29. কোন প্রাণিটি অপ্রকৃত সিলোমযুক্ত?
সমাধান: (b) চোখকৃমি

30. হার্ট অ্যাটাক সম্পর্কে নিশ্চিত হতে সাহায্য করে কোনটি?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: ECG → হৃদরোগ নির্ণয়ের প্রাথমিক পরীক্ষা, BNP → হার্ট ফেইলউর নিশ্চিত হওয়ার পরীক্ষা।

31. শামুক এর প্রতিসাম্যতা কোন ধরনের?
সমাধান: (c) অপ্রতিসাম্য

32. কোন কপাটিকার পিছনে SAN অবস্থিত?
সমাধান: (c) ট্রাইকাসপিড কপাটিকা

33. কোনটি প্লাজমা প্রোটিন নয়?
সমাধান: (d) বিলিরুবিন

34. কোনটিকে সংযোগকারী যোগসূত্র বলা হয়?
সমাধান: (a) *Archaeopteryx*

35. মুখ গহ্বরে কোন খাদ্যটির আংশিক পরিপাক ঘটে?
সমাধান: (b) শর্করা

36. খ্রিস্টমাস ডিজিজে কোন ফ্যাক্টর অনুপস্থিত?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: ক্লাসিক হিমোফিলিয়াতে ফ্যাক্টর VIII অনুপস্থিত থাকে।

37. হাইড্রার ক্ষেত্রে কোন ধরনের প্রতিসাম্যতা পরিলক্ষিত হয়?
সমাধান: (c) অরীয় প্রতিসাম্যতা

38. স্বাভাবিক পিতা এবং হিমোফিলিয়া বাহক মাতার ক্ষেত্রে কত শতাংশ পুত্র স্বাভাবিক হবে?
সমাধান: (b) ৫০%

39. সার্বজনীন গ্রহীতা বলা হয় কোন গ্রুপকে?
সমাধান: (c) AB^+

40. লম্বা দূরত্ব অতিক্রমের জন্য হাইড্রা কোন চলন ব্যবহার করে?
সমাধান: (b) লুপিং

41. মানুষের কটিদেশীয় অঞ্চলে কশেরুকার সংখ্যা-
সমাধান: (c) ৫

42. অর্ধমুক্ত সংবহনতন্ত্র দেখা যায় কোন পর্বের প্রাণিতে?
সমাধান: (c) Mollusca

43. XX-XY পদ্ধতিতে লিঙ্গ নির্ধারণ হয় কোনটির?
সমাধান: (d) তেলাকুচা

44. 'Flower of the sea' বলা হয় কোন পর্বের প্রাণিদের?
সমাধান: (b) Cnidaria

45. যে জিন নিজ বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয় তাকে কী বলে?
সমাধান: (a) এপিস্ট্যাটিক জিন

46. শ্রেণিবিন্যাসের ক্রমিক ধাপগুলোর মধ্যে কোনটি সঠিক?
সমাধান: (b) পর্ব – শ্রেণী – বর্গ – গোত্র – গণ – প্রজাতি

47. কোন সরিসৃপের হৃৎপিণ্ড সম্পূর্ণ চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট?
সমাধান: (d) কুমির

48. প্রাণিবিদ্যার জনক বলা হয় কাকে?
সমাধান: (c) অ্যারিস্টটল

49. সুস্থ মানুষ দৈনিক কী পরিমাণ লালা ক্ষরণ করে?
সমাধান: (a) 1200 - 1500 ml

50. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের?
সমাধান: (d) সাইক্লয়েড

51. রক্তচাপ মাপার যন্ত্রের নাম কী?
সমাধান: (c) স্ফিগমোম্যানোমিটার

52. মৎস্য খনি নামে পরিচিত–
সমাধান: (b) হালদা নদী

53. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক anticoagulant?
সমাধান: (a) Heparin

54. ঘাসফড়িং এর মস্তকের অংশ নয় কোনটি?
সমাধান: (a) কক্সা

55. মানবদেহের নিষ্ক্রিয় অঙ্গ নয় কোনটি?
সমাধান: (d) থাইরয়েড

56. রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ বৃদ্ধিকারী হরমোন কোনটি?
সমাধান: (b) Glucagon

57. প্রাকৃতিক Pacemaker বলা হয় কাকে?
সমাধান: (a) SAN

58. হৃদপেশিতে পর্যাপ্ত অক্সিজেন সমৃদ্ধ রক্ত সরবরাহ না হলে যে ব্যথা অনুভূত হয় তা হল-
সমাধান: (a) অ্যানজাইনা

59. ঘাসফড়িং-এর প্রধান শ্বসন অঙ্গ কোনটি?
সমাধান: (c) ট্রাকিয়া

60. মানুষের বক্ষ ও উদর গহবর কোনটি দিয়ে পৃথক থাকে?
সমাধান: (d) ডায়াফ্রাম

61. হিস্টামিন ও হেপারিন তৈরি হয় কোন রক্তকণিকা থেকে?
সমাধান: (c) বেসোফিল

62. মানবদেহের সর্বমোট অস্থি সংখ্যা-
সমাধান: (d) ২০৬

63. ফুসফুসের কৈশিকজালিকায় O_2এর চাপ কত mm Hg?
সমাধান: (b) 40

64. ম্যান্ডিবল এর আকৃতি-
সমাধান: (b) U এর ন্যায়

65. Ishibora color Test কোন রোগ শনাক্তকরণে ব্যবহার হয়?
সমাধান: (b) লাল সবুজ বর্ণান্ধতা

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

66. মেরুদণ্ডের প্রথম কশেরুকার নাম কী?
সমাধান: (a) অ্যাটলাস

67. কোন শ্রেণির লিভারের মাধ্যমে অল্প বল প্রয়োগে বেশি ফল পাওয়া যায়?
সমাধান: (a) ১ম

68. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম লিথাল জিনের উপস্থিতি লক্ষ করে?
সমাধান: (c) ক্যুয়েনো

69. ট্রাকিয়া কোন কশেরুকা পর্যন্ত বিস্তৃত?
সমাধান: (d) ৫ম বক্ষদেশীয়

70. পুনরাবৃত্তি মতবাদ দেন কোন বিজ্ঞানী?
সমাধান: (c) হেকেল

71. ফুসফুসের কার্যকরী একক-
সমাধান: (d); জেনে রেখো: নিউরন → স্নায়ুতন্ত্রের একক, নেফ্রন → বৃক্কের একক

72. জীবের গঠন ও আকৃতি বিষয়ক বিজ্ঞানকে বলে-
সমাধান: (b) Morphology

73. করোটিকার অস্থি কোনটি?
সমাধান: (d) প্যারাইটাল

74. 'অর্জিত বৈশিষ্ট্যের উত্তরাধিকার' মতবাদটি প্রবর্তন করেন কোন বিজ্ঞানী?
সমাধান: (a) ল্যামার্ক

75. প্রকৃত পর্শুকা হলো-
সমাধান: (a) প্রথম ৭ জোড়া

76. টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোনটি হতে?
সমাধান: (c) লালাগ্রন্থি

77. তরুণাস্থির আবরণীর নাম-
সমাধান: (b); জেনে রেখো: পেরিঅস্ট্রিয়াম → অস্থি, পেরিকার্ডিয়াম → হৃদপিন্ড (d) প্লিউরা → ফুসফুস

78. প্রকট এপিস্ট্যাসিস এর ক্ষেত্রে মেন্ডেলিয়ান অনুপাতের পরিবর্তিত রূপ কোনটি?
সমাধান: (d) ১৩: ৩

79. কোন পর্বের সকল প্রাণি সামুদ্রিক?
সমাধান: (a) একাইনোডার্মাটা

80. লিথাল জিনের প্রভাব দেখা যায় না নিচের কোনটিতে?
সমাধান: (b) লাল সবুজ বর্ণান্ধ

81. Mollusca তে কোন উপাঙ্গটি থাকে?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: অ্যান্টেনা ও স্টাইল → Arthropoda পদ → উচ্চতর মেরুদন্ডী প্রাণি

82. স্টার্নাম মানুষের কোথায় থাকে?
সমাধান: (b) বক্ষপিঞ্জরে

83. *Ascaris lumbricoites* কার বৈজ্ঞানিক নাম?
সমাধান: (a) গোলকৃমি

84. ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় জড়িত কোন WBC?
সমাধান: (a) নিউট্রোফিল

85. *Hydra oligactis* এর বর্ণ-
সমাধান: (a) বাদামি

86. মানবদেহে রক্তের স্বাভাবিক তাপমাত্রা কত?
সমাধান: (c) ৩৬-৩৮° সেলসিয়াস

87. মেন্ডেলের মটর গাছ বেছে নেয়ার কারণ-
সমাধান: (d) স্বপরাগী

88. ভেনাস হার্ট (Venous Heart) বা শিরা হৃৎপিণ্ড পাওয়া যায় কোন প্রাণীতে?
সমাধান: (d) রুই মাছে

89. 'Origin of Species by Means of Natural Selection' বইটির লেখক-
সমাধান: (b) ডারউইন

90. অসম্পূর্ণ রূপান্তর ঘটে নিম্নের কোন প্রাণীতে?
সমাধান: (a) তেলাপোকা

91. যকৃতের ম্যাক্রোফেজ হলো-
সমাধান: (c) কাপফার কোষ

92. কানের কোন অংশের সংক্রমণকে ওটাইটিস মিডিয়া বলে?
সমাধান: (c) মধ্যকর্ণ

93. রশ্মিময় পাখনাবিশিষ্ট মাছ বলা হয় কোন শ্রেণির মাছকে?
সমাধান: (b) Actinopterygii

94. উইসাং নালি মানবদেহের কোন অঙ্গে পাওয়া যায়?
সমাধান: (a) অগ্ন্যাশয়ে

95. ঘাসফড়িং এ দুইবার খোলস মোচনের মধ্যবর্তী দশাকে কী বলে?
সমাধান: (b) ইনস্টার

96. যকৃতের সবচেয়ে বড় খন্ড কোনটি?
সমাধান: (a) ডান

97. হৃদপিণ্ডের সরু নিম্নমুখী অংশকে কী বলে?
সমাধান: (b) এপেক্স

98. 'গ্যাস্ট্রিক ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর' সৃষ্টি করে কোন কোষ-
সমাধান: (c) Argentaffin cell

99. অশর্করা → গ্লুকোজ; এটি কোন প্রক্রিয়া?
সমাধান: (c) গ্লুকোনিওজেনেসিস

100. বায়ুপূর্ণ অস্থি কোনটি?
সমাধান: (d) ফ্রন্টাল

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | **রসায়ন ১ম পত্র** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. গ্রুপ-2 এর ধাতুর সালফেট লবণের পানিতে দ্রাব্যতার ক্রম হলো–
সমাধান: (b); $BeSO_4 > MgSO_4 > CaSO_4 > SrSO_4 > BaSO_4$

02. কৃষি জমিতে মাটির pH এর পরিসর কৃষিকাজের অবস্থাভেদে বিভিন্ন অঞ্চলে কত রাখা হয়?
সমাধান: (d); $3 - 9.5$

03. সবুজ রসায়নের মূলনীতি কতটি?
সমাধান: (c); 12

04. জিংক শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
সমাধান: (b) $K_4[Fe(CN)_6]$

05. H বন্ধনের শক্তিক্রম কোনটি?
সমাধান: (c); $H \ldots\ldots F > H \ldots\ldots O > H \ldots\ldots N$

06. কোন মৌলের ঘনত্ব সর্বনিম্ন?
সমাধান: (b); K

07. খাদ্যবস্তু কৌটাজাতকরণের ক্ষেত্রে পানি সক্রিয়তা (a_w) এর মান কত রাখা হয়?
সমাধান: (d); < 0.6

08. নিচের কোনটি চেতনানাশক হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে?
সমাধান: (b) $CHCl_3$

09. কোন যৌগটি আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না?
সমাধান: (b) CCl_4

10. $AlCl_3$ এর জলীয় দ্রবণ-
সমাধান: (a) অম্লধর্মী।

11. কোনটি ডায়াম্যাগনেটিক?
সমাধান: (d) Zn

12. পোলারায়ন যত বেশি হয় যৌগের সমযোজী বৈশিষ্ট্য তত বৃদ্ধি পায়। ফলে গলনাংকেরও হ্রাস ঘটে। এ উক্তির প্রেক্ষাপটে নিম্নোক্ত যৌগসমূহের সঠিক গলনাঙ্ক ক্রম হলো-
সমাধান: (d) $NaCl > MgCl_2 > AlCl_3$

13. নিচের কোনটি নিরপেক্ষ লিগ্যান্ড?
সমাধান: (b) H_2O

14. H_2O এর বন্ধন কোণের মান কত?
সমাধান: (d) $104.5°$

15. নিচের কোন যৌগটি আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় না?
সমাধান: (d); NF_3

16. 50mL সম্পৃক্ত দ্রবণে 5g $CaCl_2$ থাকলে, প্রতি লিটারে $CaCl_2$ এর দ্রাব্যতা কত?
সমাধান: (b) ; $50mL \rightarrow 5g$
$\therefore 1000mL \rightarrow \frac{5 \times 1000}{50} = 100gL^{-1}$

17. দ্রবণে সালফেট আয়ন (SO_4^{2-}) শনাক্তকরণে কোন বিকারকটি সবচেয়ে উপযুক্ত?
সমাধান: (c) $Ba(NO_3)_2$

18. নিচের কোন মৌলটি ইলেকট্রন বিন্যাসের সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম দেখায়?
সমাধান: (d) Cr

19. কোন মৌলে সর্বাধিক সংখ্যক অযুগ্ম ইলেকট্রন আছে?
সমাধান: (d);

Co (27)→ [Ar] $4s^2$ $3d^7$
[↑↓] [↑↓|↑↓|↑|↑|↑] অযুগ্ম ইলেকট্রন =3

Fe (26)→ [Ar] $4s^2$ $3d^6$
[↑↓] [↑↓|↑|↑|↑|↑] অযুগ্ম ইলেকট্রন =4

Mn (25)→ [Ar] $4s^2$ $3d^6$
[↑↓] [↑|↑|↑|↑|↑] অযুগ্ম ইলেকট্রন =5

Cr (24)→ [Ar] $4s^1$ $3d^5$
[↑] [↑|↑|↑|↑|↑] অযুগ্ম ইলেকট্রন =6

20. CH_3COOH ও CH_3COONa কী মোলার অনুপাতে মিশালে $pH = 5.0$ এর একটি বাফার দ্রবণ তৈরি হবে? [CH_3COOH এর $pK_a = 5.0$]
সমাধান: (c); $pH = pK_a + \log\frac{[CH_3COONa]}{[CH_3COOH]}$
$\Rightarrow 5 = 5 + \log\frac{salt}{acid} \Rightarrow \frac{salt}{acid} = 1$

21. পানির pK_w এর মান কত?
সমাধান: (d); $pK_w = pH + pOH = 7 + 7 = 14$

22. ইলেকট্রনের ভর-
সমাধান: (c) $9.1 \times 10^{-28}g$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

23. যেসব পরমাণুর নিউক্লিয়ন সংখ্যা সমান কিন্তু পারমাণবিক সংখ্যা ভিন্ন তাদেরকে কী বলে?

সমাধান: (c); আইসোটোপ = প্রোটন সংখ্যা সমান। আইসোটোন = নিউট্রন সংখ্যা সমান। আইসোবার = ভর সংখ্যা বা নিউক্লিয়ন সংখ্যা সমান।

24. কোনটি ডায়াম্যাগনেটিক?

সমাধান: (b); Na^+

25. হাইড্রোজেন পরমাণুর বামার সিরিজের জন্য সর্বোচ্চ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের মান কত?

সমাধান: (c); $\frac{1}{\lambda} = R_H\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2}\right) = \frac{5R_H}{36}$

$\therefore \lambda = \frac{36}{5R_H}$

26. CO_2 অণুর আকৃতি-

সমাধান: (a) সরলরৈখিক।

27. কোন সিরিজে অবলোহিত অঞ্চলের রশ্মি পাওয়া যায়?

সমাধান: (c) ব্রাকেট সিরিজ।

28. পর্যায় সারণির একই পর্যায়ের বাম থেকে ডানে গেলে p-ব্লক মৌলসমূহের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-

সমাধান: (d) তড়িৎ ঋণাত্মকতা বৃদ্ধি পায়।

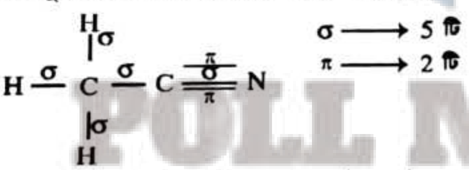
29. সবুজ ভিট্রিওল এর রাসায়নিক সংকেত হল-

সমাধান: (b) $FeSO_4.7H_2O$

30. হাইড্রোজেনের n তম কক্ষের শক্তি E_n হলে–

সমাধান: (b); $E_n \propto \frac{1}{n^2}$

31. একটি CH_3CN অণুতে σ এবং π বন্ধনের সংখ্যা যথাক্রমে–

সমাধান: (a);


32. থায়োসালফেট, $S_2O_3^{2-}$ আয়নে সর্বমোট যোজন ইলেকট্রনের সংখ্যা কত?

সমাধান: (c); S এবং O উভয়েরই যোজ্যতাস্তরে 6 টি করে ইলেকট্রন আছে। থায়োসালফেটের চার্জের কারণে যোজ্যতাস্তরে আরো দুটি ইলেকট্রন আছে।

সর্বমোট ইলেকট্রন সংখ্যা $= 6 \times 5 + 2 = 32$

33. অ্যামোনিয়ার শিল্পোৎপাদনের জন্য অত্যানুকূল তাপমাত্রা কত?

সমাধান: (d); $400°C - 500°C$

34. Sr, Tc, Zr এবং Rb পরমাণুর ব্যাসার্ধের ক্রম হলো-

সমাধান: (a); $Rb > Sr > Zr > Tc$ কোন পর্যায়ে বাম হতে ডানে গেলে পরমাণুর ব্যাসার্ধ হ্রাস পায়। এরা সকলেই ৪র্থ পর্যায়ের অন্তর্ভুক্ত।

35. নিম্নের কোন যৌগটি সবচেয়ে কম তাপমাত্রায় বিয়োজিত হবে?

সমাধান: (c); Na, K, Ba এর পোলারন ক্ষমতা Mg হতে কম।

36. ইলেকট্রনের ভর প্রোটনের ভরের কত অংশ?

সমাধান: (c) $\frac{1}{1837}$

37. কোন অরবিটাল হুন্ডের নিয়ম অনুসরণ করে না?

সমাধান: (a); 1s

38. দীপ শিখায় উত্তপ্ত করলে Ca কোন বর্ণ দেয়?

সমাধান: (a); দীপ শিখায় ইটের মত লাল = Ca, সোনালী হলুদ = Na, বেগুনি = K।

39. $XeOF_4$ এর গঠন কীরূপ?

সমাধান: (d) বর্গাকার পিরামিডীয়

40. 'মুদ্রা ধাতু' নামে পরিচিত-

সমাধান: (c); Ag, Cu, Au

41. কোনো উপশক্তিস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণক্ষমতা কত?

সমাধান: (d) $2(2\ell + 1)$

42. f-ব্লক মৌল কোনটি?

সমাধান: (c) Ce

43. কোনো বিক্রিয়া সম্মুখ দিকে অগ্রসর হবে যদি বিক্রিয়ার–

সমাধান: (a); $K_c > Q_c$ হয়

44. কোনটির কম্পাংক বেশি?

সমাধান: (a); যে রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য যত কম, তার কম্পাঙ্ক তত বেশি হয়।

45. পানিতে কোনটির দ্রাব্যতা বেশি?

সমাধান: (a) ইথানল

46. কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি?

সমাধান: (d) Cl

47. NH_4Cl যৌগে কত প্রকারের বন্ধন আছে?

সমাধান: (c) 3

48. $[Ne]3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$ মৌলটির পর্যায় সারণিতে অবস্থান–

সমাধান: (b) চতুর্থ পর্যায় IIIA গ্রুপ

49. কোনটির আকার সবচেয়ে বড়?

সমাধান: (c); ইলেকট্রন সংখ্যা বৃদ্ধি পেলে ইলেকট্রন বিকর্ষণের ফলে আয়নিক ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি পায়।

50. কোন অক্সাইডটি নিরপেক্ষ?

সমাধান: (c); NO

51. কোনটি কিলেটিং এজেন্ট?

সমাধান: (b); EDTA

52. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$; $\Delta H = -92kJ/mol$, বিক্রিয়ার তাপমাত্রা বাড়ালে সাম্যাবস্থা কোন দিকে অগ্রসর হবে?

সমাধান: (b); তাপোৎপাদী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বিক্রিয়া পশ্চাৎ দিকে অগ্রসর হয়।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

53. 300K তাপমাত্রায় $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ বিক্রিয়ার সাম্যমিশ্রণে $[N_2O_4] = 4.8 \times 10^{-2} molL^{-1}$; $[NO_2] = 1.2 \times 10^{-2} molL^{-1}$; $K_C = ?$

সমাধান: (c); $K_C = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{(1.2\times10^{-2})^2}{4.8\times10^{-2}}$
$= 3 \times 10^{-3} molL^{-1}$

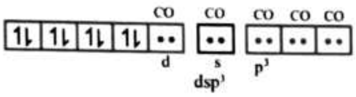
54. 25°C তাপমাত্রায় Ag_2CO_3 এর দ্রাব্যতা গুণফল 3.2×10^{-11} হলে, এর দ্রাব্যতা কত?

সমাধান: (c); $4S^3 = 3.2 \times 10^{-11}$

$\Rightarrow S = \left(\frac{3.2\times10^{-11}}{4}\right)^{\frac{1}{3}} = 2 \times 10^{-4}$

55. $Fe(CO)_5$ এর সংকরায়ন কোনটি?

সমাধান: (d);

$Fe(CO)_5 =$ 

56. $2A + B \rightleftharpoons C + 2D$ বিক্রিয়ার K_c কত?

সমাধান: (d) $\frac{[C][D]^2}{[A]^2[B]}$

57. বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক কোনটির উপর নির্ভরশীল?

সমাধান: (a) তাপমাত্রা

58. sp^2 সংকর অরবিটালের আকৃতি-

সমাধান: (b); সংকরায়ন অরবিটালের আকৃতি

sp^3	চতুস্তলকীয়
sp^2	ত্রিভুজাকৃতি
sp	সরলরৈখিক

59. নিম্নের কোন মৌলদ্বয়ের মধ্যে কর্ণ সম্পর্ক আছে?

সমাধান: (c) Be ও Al

60. 25°C তাপমাত্রায় 85gm দ্রব কোন দ্রাবকে যোগ করে দ্রবণের ভর পাওয়া গেল 185gm। দ্রবণটি সম্পৃক্ত হলে ঐ তাপমাত্রায় দ্রবের দ্রাব্যতা কত?

সমাধান: (a); দ্রাব্যতা $= \frac{100\times85}{185-85} = 85$

61. কোন দ্রবণের pH এর মান 5 থেকে 7 এ বৃদ্ধি পেলে H^+ এর ঘনমাত্রা কতগুণ হ্রাস পায়?

সমাধান: (b); pH, 5 একক হলে ঐ দ্রবণে H^+এর ঘনমাত্রা $=10^{-5}$; pH 7 একক হলে H^+ এর ঘনমাত্রা $= 10^{-7}$; ∴ ঘনমাত্রা হ্রাস $= \frac{10^{-5}}{10^{-7}} = 100$ গুণ

62. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ বিক্রিয়ায় K_p ও K_c এর মধ্যে সম্পর্ক কি?

সমাধান: (b); $\Delta n = 2 - 4 = -2$
$\therefore K_p = K_c(RT)^{\Delta n} \Rightarrow K_p = K_c(RT)^{-2}$
$\Rightarrow K_c = K_p(RT)^2$

63. তাপহারী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে $logK_p$ বনাম $\frac{1}{T}$ লেখের ঢাল –

সমাধান: (b); ঋণাত্মক হয়

64. মানুষের রক্তের pH নিয়ন্ত্রণে কত ধরনের বাফার সিস্টেম জড়িত?

সমাধান: (b); 3

65. 70°C তাপমাত্রায় ও 2atm চাপে PCl_5 এর 50% বিয়োজিত হলে উক্ত বিয়োজনে K_p কত?

সমাধান: (a); $K_p = \frac{\alpha^2 P}{1-\alpha^2} = \frac{0.5^2\times2}{1-0.5^2} atm = \frac{2}{3} atm$

66. 25°C তাপমাত্রায় AgI লবণের দ্রাব্যতা গুণফল 1×10^{-10} হলে, এর দ্রাব্যতা ppm এককে কত হবে?

সমাধান: (b); $S = \sqrt{1 \times 10^{-10}} = 10^{-5} molL^{-1}$
$= \{10^{-5} \times (108 + 127) \times 10^3\} mgL^{-1}$
$= 2.35$ ppm

67. কোন এসিডের তীব্রতা সবচেয়ে কম?

সমাধান: (d) H_2SO_3

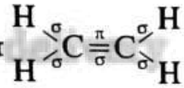
68. অপটিকাল ফাইবারের প্রধান উপাদান কোনটি?

সমাধান: (c); SiO_2

69. কোন সমীকরণটি ইলেকট্রন এর কণা ও তরঙ্গ উভয়ধর্ম প্রকাশ করে?

সমাধান: (c); $\lambda = \frac{4n}{mv}$

70. ইথিলিনে সিগমা বন্ধন ও পাই বন্ধনের সংখ্যা কত?

সমাধান: (b); ৫টি σ, ১টি π 

71. কোন জোড়াটি পরস্পর আইসোবার?

সমাধান: (a); ${}^{64}_{29}Cu$, ${}^{64}_{30}Zn$

72. 0.18 M CH_3COOH এর শতকরা কতভাগ বিয়োজিত হবে? $(K_a = 1.8 \times 10^{-5})$

সমাধান: (a); $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}} = \sqrt{\frac{1.8\times10^{-5}}{0.18}}$
$= 0.01 = 1\%$

73. কোনটি পারমাণবিক ব্যাসার্ধের ক্ষেত্রে সঠিক ক্রম?

সমাধান: (b); একই গ্রুপে উপর থেকে নিচে পারমাণবিক ও আয়নিক ব্যাসার্ধ বাড়তে থাকে।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective

Nanami kento

74. পানির আয়নিক গুণফল ও পানির অটো আয়নিকরণ এর মধ্যে সম্পর্ক কি?

সমাধান: (a); ভরক্রিয়ার সূত্র মতে, $Kd = \frac{[H_3O^+]\times[OH^-]}{[H_2O]^2}$

$\Rightarrow k_d \times [H_2O]^2 = [H_2O^+] \times [OH^-]$

$\Rightarrow k_d \times [H_2O]^2 = K_w$

75. Hg এর পারমাণবিক সংখ্যা কোনটি?

সমাধান: (c); 80

76. $d_{x^2-y^2}$ অরবিটালের লোব (lobe) সমূহ কীভাবে অবস্থান করে?

সমাধান: (d) x ও y অক্ষ বরাবর

77. নিষ্ক্রিয় গ্যাসগুলোর মধ্যে কোন মৌলটি p ব্লক মৌলের অন্তর্ভুক্ত নয়?

সমাধান: (b); $He - 1s^2$ একটি s ব্লক মৌল।

78. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ এর কেন্দ্রীয় মৌলের সংকরায়ন কোনটি?

সমাধান: (c); sp^2d

79. NH_3 এর বন্ধন কোণের মান কত?

সমাধান: (a) 107°

80. $Ni(CO)_4$ এর অযুগ্ম ইলেকট্রন সংখ্যা-

সমাধান: (a) 0

81. মানবদেহে স্বাভাবিক বিপাক ক্রিয়া দ্বারা উৎপন্ন তাপের নির্দিষ্ট অংশ কোন রশ্মিরূপে পরিবেশে বিকিরিত হয়?

সমাধান: (b); IR ray

82. নিচের কোন মৌলের ইলেকট্রন আসক্তির মান ধনাত্মক?

সমাধান: (c); N

83. কোন বন্ধনটি সবচেয়ে শক্তিশালী?

সমাধান: (a) সিগমা বন্ধন।

84. কোন পরমাণুসমূহের ম্যাগনেটিক মোমেন্ট থাকে।

সমাধান: (d); অযুগ্ম ইলেকট্রন বিশিষ্ট মৌলের ম্যাগনেটিক মোমেন্ট থাকে।

85. 0.002 M সালফিউরিক এসিড দ্রবণের pH হল-

সমাধান: (c); $pH = -\log(2 \times .002) = 2.40$

86. সবচেয়ে তীব্র এসিড কোনটি?

সমাধান: (d); H_2SO_4

87. নিম্নের কোনটি বাফার দ্রবণ নয়?

সমাধান: (c) HCl + NaCl

88. কোন ক্ষেত্রে অসওয়াল্ডের লঘুকরণ সূত্রটি প্রযোজ্য?

সমাধান: (c); মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থের দ্রবণের জন্য

89. নিচের কোন কোয়ান্টাম সেটটি পরমাণুর একটি ইলেকট্রনের জন্য সম্ভব নয়?

সমাধান: (b); m এর মান $-\ell \leq m \leq \ell$ ব্যবধিতে থাকে।

90. 14g নাইট্রোজেনে অণুর সংখ্যা কত?

সমাধান: (a); অণুর সংখ্যা।

$= \frac{14}{28} \times 6.023 \times 10^{23}$

$= 3.011 \times 10^{23}$

91. মারকারী (II) অক্সাইড তাপে নিম্নের বিক্রিয়া অনুসারে ভাঙলে এ প্রক্রিয়াটির সাম্যাঙ্ককে কিভাবে প্রকাশ করা যায়?

$2HgO(s) \rightarrow 2Hg(s) + O_2(g)$

সমাধান: (d); সাম্যাংক প্রকাশে ভৌত অবস্থা সবগুলোর এক হতে হয়।

92. বৈদ্যুতিক বাল্বে নিষ্ক্রিয় পরিবেশরূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

সমাধান: (b); আর্গন

93. গ্রুপ-16 এর মৌলসমূহের ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম কোনটি?

সমাধান: (c); $S > Se > Te > PO > O$

94. TSP এর সংকেত কোনটি?

সমাধান: (b); $Ca(H_2PO_4)_2$

95. 5 মোল N_2O_4 এর 3 মোল বিয়োজিত হলে বিয়োজন মাত্রা কত?

সমাধান: (d); বিয়োজন মাত্রা, $\alpha = \frac{3}{5} \times 100 = 60\%$

96. IO_3^- আয়নের নিঃসঙ্গ ইলেকট্রনের সংখ্যা কতটি?

সমাধান: (a); $H = \frac{1}{2}(V + X - C + A)$

$= \frac{1}{2}(7 + 1) = 4$

$\therefore L = H - X - D = 4 - 3 = 1$

∴ ইলেকট্রন জোড় = 1টি ; ইলেকট্রন = 2 টি

97. কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সাহায্যে ইলেকট্রনের ঘূর্ণনের প্রকৃতি ও দিক সম্বন্ধে জানা যায়?

সমাধান: (d); ঘূর্ণন কোয়ান্টাম সংখ্যা।

98. 5 mol PCl_5 এর বিয়োজন মাত্রা 40% হলে, অবিয়োজিত PCl_5 এর পরিমাণ-

সমাধান: (c); বিয়োজিত $PCl_5 = 5 \times \frac{40}{100} = 2$ mol

∴ অবিয়োজিত $PCl_5 = (5 - 2) = 3$ mol

99. কোনটি Ca^{2+} আয়নের নিশ্চিতকরণ পরীক্ষা?

সমাধান: (a); অ্যামোনিয়াম অক্সালেট দ্রবণসহ পরীক্ষা

100. 298K তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফলের মান-

সমাধান: (c); 25°C → 298K

তাপমাত্রায় $K_w = 1 \times 10^{-14}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

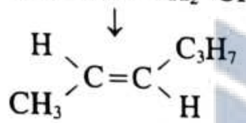
পূর্ণমান: ১০০ | **রসায়ন ২য় পত্র** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. রেকটিফাইড স্পিরিট কোনটি?
সমাধান: (d) 95% ইথানল।

02. নির্দিষ্ট ভরের কোনো গ্যাসের চাপ অর্ধেক হ্রাস ও তাপমাত্রা দ্বিগুণ করা হলে আয়তন কত হবে?
সমাধান: (d); $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$
বা, $\frac{P_1 \times V_1}{T_1} = \frac{P_1 \times V_2}{2t_1 \times 2}$
বা, $V_1 = \frac{V_2}{4}$
$\therefore V_2 = 4V_1$

03. হেক্সিন-3 কোন প্রকারের সমাণুতা প্রদর্শন করে?
সমাধান: (a); $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_2-CH_3$



04. ডিনামাইট তৈরিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
সমাধান: (a) নাইট্রোগ্লিসারিন।

05. 0.01 M ঘনমাত্রার দ্রবণকে কী বলে?
সমাধান: (b) সেন্টিমোলার দ্রবণ।

06. একই আয়ন প্রভাবে কোনটির তড়িৎ পরিবাহিতা হ্রাস পায়?
সমাধান: (a) NaCl(aq), HCl(aq)

07. পটাশিয়াম নাইট্রেটের একটি জলীয় দ্রবণকে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে নিম্নের কোন গ্যাস/গ্যাসসমূহ উৎপন্ন হবে?
সমাধান: (d) H_2, O_2

08. স্থির তাপমাত্রায় logP বনাম logV গ্রাফের ঢাল কত?
সমাধান: (b); স্থির তাপমাত্রায়, $P = \frac{K}{V}$
$\therefore \log P = -\log V + \log K$
একে $y = mx + C$ এর সাথে তুলনা করে পাই, $m = -1$

09. 25mL 2M দ্বি-ক্ষারীয় তীব্র অম্লের দ্রবণের সাথে 25mL 2M এক-অম্লীয় তীব্র ক্ষারের দ্রবণ যোগ করলে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি কেমন হবে?
সমাধান: (a); $n_AV_AS_A = 2 \times 25 \times 2 = 100$
$n_BV_BS_B = 1 \times 25 \times 2 = 50$
$n_AV_AS_A > n_BV_BS_B$ হলে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি অম্লীয় হবে।

10. নিম্নের যৌগগুলির মধ্যে কোনটিতে sp ও sp^3 সংকরিত C পরমাণু রয়েছে?
সমাধান: (a); $\overset{3}{C}H_3 - \overset{2}{C} \equiv \overset{1}{C}H$; 1 and 2 carbon sp and 3 carbon sp^3 hybridized.

11. BOD এর মান কত হলে সেই পানি উত্তম হবে?
সমাধান: (a) 1.0 mg/L

12. 28 g N_2 গ্যাসের জন্য ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণ কোনটি?
সমাধান: (c); 28 g N_2 = 1 mol N_2
$\therefore n = 1 \quad \left(P + \frac{1^2 \times a}{V^2}\right)(V - 1 \times b) = 1 \times R \times T$
$= \left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$

13. নিচের কোন গ্যাসটির আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল কম?
সমাধান: (d); আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বলের ক্রম:
$He < Ne < Ar < O_2 < Cl_2$

14. ক্লোরোফরমের বিশুদ্ধতা পরীক্ষার জন্য ব্যবহৃত হয়-
সমাধান: (d) $AgNO_3$

15. জৈব যৌগের শিকলে কার্বন সংখ্যা কমানো যায় কীভাবে?
সমাধান: (a); হফম্যান ডিগ্রেডেশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে।

16. 64g অক্সিজেন একটি আবদ্ধ পাত্রে 600K তাপমাত্রায় 2atm চাপ তৈরি করে। ঐ পাত্রে 56g N_2 গ্যাস কত তাপমাত্রায় রাখলে একই চাপ তৈরি করবে?
সমাধান: (c); $P_1V_1 = n_1RT_1$; $P_2V_2 = n_2RT_2$;
$P_1 = P_2$; $V_1 = V_2$ এবং R ধ্রুবক। $\therefore n_1T_1 = n_2T_2$
$\therefore \frac{W_1}{M_1}T_1 = \frac{W_2}{M_2}T_2$
$\therefore T_2 = \frac{W_1}{W_2} \times \frac{M_2}{M_1} \times T_1 = \frac{64}{56} \times \frac{28}{32} \times 600 = 600K.$

17. অ্যাসিটিলিনকে ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্বারা জারিত করলে কোনটি পাওয়া যায়?
সমাধান: (c); $CH \equiv CH + 4[O] \xrightarrow[KMnO_4]{KOH} \begin{matrix} COOH \\ | \\ COOH \end{matrix}$

18. গ্লিসারিনকে P_2O_5 দ্বারা নিরুদিত করলে কী উৎপন্ন হয়?
সমাধান: (a); $\begin{matrix} CH_2 - OH \\ | \\ CH - OH \\ | \\ CH_2 - OH \end{matrix} + P_2O_5 \rightarrow CH_2$
$= CH - CHO + 2H_2O$

19. $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow[20\%\ H_2SO_4]{2\%\ Hg^{2+}} A$; বিক্রিয়ায় 'A' হলো-
সমাধান: (c);
$CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow[20\%\ H_2SO_4]{2\%\ Hg^{2+}} CH_3 - CHO$

Nanami kento

20. প্রতিটি 1L আয়তনের তিনটি পাত্রে 1 atm চাপে অবস্থিত এক একটি গ্যাস 1L আয়তনের আরো একটি পাত্রে মিশানো হলে মিশ্র গ্যাসের চাপ কত হবে?

সমাধান: (a); $PV = P_1V_1 + P_2V_2 + P_3V_3$
$\Rightarrow P \times 1 = 1 + 1 + 1 \Rightarrow P = 3$ atm

21. কঠিন জারক পদার্থ নয় কোনটি?

সমাধান: (c); H_2O_2

22. নিচের কোন মৌলটি পানি H_2O (l) থেকে H_2কে প্রতিস্থাপন করতে পারে?

সমাধান: (c); K

23. যদি Zn ও Ag তড়িৎদ্বারের জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76 V ও −0.80V হয়, তবে $Zn/Zn^{2+}||Ag^+/Ag$ কোষের emf হবে কোনটি?

সমাধান: (d); $E_{cell} = E^0_{Zn/Zn^{2+}} + E^0_{Ag^+/Ag}$
$= (0.76 + 0.8)V = 1.56V$

24. (4n + 2) সংখ্যক π ইলেকট্রন বিশিষ্ট অ্যারোমেটিক যৌগের জন্য n এর মান 0 হলে কোনটিকে নির্দেশ করে?

সমাধান: (c); H–C = C–H
$\overset{+}{\text{CH}}$ সাইক্লোপ্রোপিনাইল ক্যাটায়ন

$n = 0 \therefore (4n + 2) = 2$

25. হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ বিক্রিয়ার প্রধান উৎপাদ কোনটি?

সমাধান: (b) অ্যামিন।

26. ক্লিমেনসেন বিজারণ দ্বারা কী উৎপাদিত হয়?

সমাধান: (a); হাইড্রোকার্বন

27. 500 mL 2M H_2SO_4 কে পূর্ণ প্রশমিত করতে 2M ঘনমাত্রার NaOH কত লিটার লাগবে?

সমাধান: (a); $n_AV_AS_A = n_BV_BS_B$
$\Rightarrow 2 \times 500 \times 2 = 1 \times V_B \times 2 \therefore V_B = 1000$ mL = 1L

28. SO_4^{2-} এবং PO_4^{3-} এর অনুবন্ধী এসিড হচ্ছে-

সমাধান: (b) HSO_4^-, HPO_4^{2-}

29. $Na_3[Cr(CN)_6]$ যৌগে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?

সমাধান: (c) +3

30. দ্রবণের মাত্রার কোনটি তাপমাত্রার সাথে পরিবর্তিত হয় না?

সমাধান: (c) মোলালিটি

31. কোন গ্যাসটি অধিক শোষণযোগ্য?

সমাধান: (d); আন্ত:আণবিক বলের প্রাধান্যের কারণে CO_2গ্যাসটি অধিক শোষণযোগ্য।

32. এসিড অ্যানহাইড্রাইডের কার্যকরী মূলক কোনটি?

সমাধান: (c) −COOCO −

33. অম্লীয় মাধ্যমে ক্রিসল রেড নির্দেশকের বর্ণ হচ্ছে-

সমাধান: (d) হলুদ।

34. $FeCl_3$ যৌগে Fe এর জারণ সংখ্যা কত?

সমাধান: (a); $Fe^{3+} + 3Cl^- \rightarrow FeCl_3$

35. কোনটি জারক ও বিজারক উভয় হিসাবে ক্রিয়া করে?

সমাধান: (b) H_2O_2

36. নিচের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া?
(a) $CuO + H_2 = Cu + H_2O$
(b) $FeO + CO = Fe + CO_2$
(c) $H_2S + Cl_2 = S + 2HCl$
(d) All

সমাধান: (d); All

37. কোন গ্যাসটি এসিড বৃষ্টির এর জন্য দায়ী?

সমাধান: (c); এসিড বৃষ্টি এর জন্য SO_2, SO_3, NO_2, NO_3 দায়ী।

38. প্রশম নিউক্লিওফিলিক বিকারক কোনটি?

সমাধান: (b) NH_3

39. নিচের কোন গ্যাসটির সংকোচনশীলতা গুণাঙ্ক, Z > 1 হয়?

সমাধান: (a); H_2

40. নিচের কোন যৌগটি আয়োডোফর্ম বিক্রিয়া দেয় না?

সমাধান: (b) $CH_3OCH_2CH_3$

41. যদি 49 gm H_2SO_4 এক লিটার দ্রবণে দ্রবীভূত থাকে তাহলে দ্রবণের মোলারিটি-

সমাধান: (c); $S = \frac{1000 \times W}{MV} = \frac{1000 \times 49}{98 \times 1000} = 0.5M$

42. সংকোচনশীলতা গুণাঙ্কের মান 1 অপেক্ষা ছোট হলে কোনটি সঠিক?

সমাধান: (b); বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাস অপেক্ষা অধিক সংকোচনশীল।

43. কোন যৌগটি আলোক সক্রিয়?

সমাধান: (d); $CH_3 - \overset{H}{\underset{OH}{C^*}} - NH_2$

44. কোন গ্যাসকে তরলে পরিণত করার শর্ত–

সমাধান: (c); চাপ বৃদ্ধি করতে ও তাপমাত্রা কমাতে হবে।

45. মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষার টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক উপযোগী?

সমাধান: (a) ফেনলফথ্যালিন।

46. কাইরাল কেন্দ্রবিশিষ্ট 1° অ্যালকোহল কোনটি?

সমাধান: (d); 2–মিথাইল–2–বিউটানল: কাইরাল কেন্দ্র বিশিষ্ট 3° অ্যালকোহল; বিউটানল–2: কাইরাল কেন্দ্র বিশিষ্ট 2° অ্যালকোহল; 3–মিথাইল বিউটানল −1; কাইরাল কেন্দ্রবিহীন 1° অ্যালকোহল।

47. $HP_2O_7^-$ মূলকের মধ্যে P এর জারণ মান কত?

সমাধান: (c); $1 + n \times 2 + (7 \times -2) = -1$
$2n - 14 + 1 = -1$
বা, $2n - 13 = -1$
বা, $2n = -1 + 13$
বা, $2n = 12 \therefore n = 6$

48. 1000 ml আয়তনে 1 mol দ্রব দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবণকে কী বলে?

সমাধান: (a) মোলার দ্রবণ।

ROLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

49. বিশুদ্ধ পানির ঘনমাত্রা কত $mol\ L^{-1}$?
সমাধান: (c); 55.5

50. ক্ষারীয় মাধ্যমে $KMnO_4$ কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?
সমাধান: (a); 3

51. সক্রিয়তা সিরিজ মতে নিচের কোনটি সঠিক?
সমাধান: (a); Al > Ni

52. একটি কোষ বিক্রিয়ার E° এর মান ধনাত্মক হলে–
সমাধান: (a); বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে সংঘটিত হবে

53. ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণে 'a' এর একক কী?
সমাধান: (c); $P_a = \frac{an^2}{V^2}$
$a = \frac{P_a \times V^2}{n^2} = atm \times L^2 \times mol^{-2}$
$= atm \times mol^{-2} \times (dm^3)^2 = atm \times mol^{-2}\ dm^6$

54. নিচের কোনটি লবণ সেতুতে উৎকৃষ্ট?
সমাধান: (d) KCl

55. এসিড মিশ্রিত $CuSO_4$ দ্রবণের মধ্য দিয়ে 96500 s ধরে 2A তড়িৎ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম কপার জমা হবে?
সমাধান: (a); $W = Zit \Rightarrow W$
$= \frac{63.5 \times 2 \times 96500}{2 \times 96500}\ gm = 63.5\ gm$

56. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বারের বিভবের মান কত?
সমাধান: (b) 0V

57. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেলে অত্যন্ত দামি ধাতু হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়?
সমাধান: (a) Pt

58. $SnCl_2 + 2FeCl_3 = 2FeCl_2 + SnCl_4$; বিক্রিয়াটিতে জারক হলো-
সমাধান: (c); $\underset{\text{oxidizing}}{FeCl_3} + e^- \rightarrow FeCl_2 + Cl^-$

59. অ্যালকাইন –1 শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারক কোনটি?
সমাধান: (a); $CH_3 - C \equiv CH + [Cu(NH_3)_2]Cl \rightarrow CH_3 - C = CH - Cu \downarrow$

60. অ্যাসিটালডিহাইডকে জিংক অ্যামালগাম ও গাঢ় হাইড্রোক্লোরিক এসিড দ্বারা বিজারণ প্রক্রিয়াকে বলে-
সমাধান: (b) ক্লিমেনসেন বিজারণ।

61. বিউটাইন-1 এবং বিউটাইন-2 এর পার্থক্যকরণে কোন বিক্রিয়কটি ব্যবহৃত হয়?
সমাধান: (d) Cu^{2+}/OH^-

62. $NH_4CNO \xrightarrow{\Delta} H_2N - \overset{\overset{O}{||}}{C} - NH_2$ এ বিক্রিয়াটি কোন ধরনের বিক্রিয়া?
সমাধান: (b) সমাণুকরণ।

63. কোন জৈব এসিডটি সবচেয়ে দুর্বল?
সমাধান: (c) $CH_3 - CH_2 - COOH$

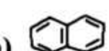
64. $CH_3 - CH_2 - OH \xrightarrow{[O]} C \xrightarrow{[O]} D$; এখানে C ও D হল যথাক্রমে-
সমাধান: (c); $CH_3CH_2OH \xrightarrow{[O]} \underset{(C)}{CH_3CHO} \xrightarrow{[O]} \underset{(D)}{CH_3COOH}$

65. 30°C তাপমাত্রায় 22g CO_2 গ্যাস 5L আয়তনের স্থান দখল করলে ঐ গ্যাসের চাপ কত হবে?
সমাধান: (c); $P = \frac{\frac{w}{M}RT}{V} = \frac{\frac{22}{44} \times 0.082 \times 303}{5}$
$= 0.082 \times 30.3$ atm

66. H_2O ও $CaCl_2$ দ্রবণের মধ্য দিয়ে একই পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হলে যে সময়ে 3.01×10^{23} টি Ca পরমাণু জমা হয়, উক্ত সময়ে STP তে কত আয়তন O_2 মুক্ত হবে?
সমাধান: (a); $n_1e_1 = n_2e_2$
$\frac{3.01 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}} \times 2 = \frac{V}{22.4} \times 4;\ V = \frac{22.4}{4} = 5.6\ L$

67. একটি দ্বিযোজী ধাতব আয়নের 1.0 mol আয়ন কী পরিমাণ বিদ্যুৎ পরিবহন করে?
সমাধান: (b); 2F পরিমাণ বিদ্যুৎ পরিবহন করবে
$= 2 \times 96500\ C = 193000\ C$

68. 1°, 2°, 3° অ্যামিনের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
সমাধান: (c); HNO_2

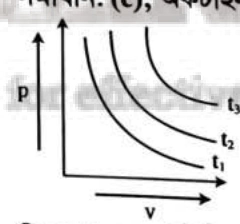
69. ন্যাপথালিনে π ইলেকট্রনের সংখ্যা কত?
সমাধান: (b) 
Napthalene

70. কোন যৌগটির ডিকার্বক্সিলেশনে প্রোপেন পাওয়া যায়?
সমাধান: (b) $CH_3CH_2CH_2COONa$

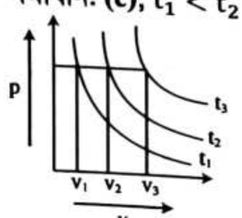
71. কোন জোড়ায় উভয়ই বেনজিন চক্রে সক্রিয়কারী গ্রুপ?
সমাধান: (d) $-CH_3, -NH_2$

72. 500mL 1M NaOH কে পূর্ণ প্রশমিত করতে 2M ঘনমাত্রার H_2SO_4 কত লিটার লাগবে?
সমাধান: (a); $n_BV_BS_B = n_AV_AS_A$
$\Rightarrow V_A = \frac{1 \times 500 \times 1}{2 \times 2}\ mL = 125\ mL = 0.125\ L$

73. কমলায় কোনটি বিদ্যমান?
সমাধান: (c); অকটাইল ইথানয়েট।

74. 

স্থির তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের P বনাম V এর লেখচিত্র।
সমাধান: (c); $t_1 < t_2 < t_3$



যেহেতু $V_3 > V_2 > V_1$ হয়;
সুতরাং তাপমাত্রার ক্রম হবে $t_3 > t_2 > t_1$ বা $t_1 < t_2 < t_3$

Nanami kento

75. ডিনামাইট তৈরির ক্ষেত্রে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
সমাধান: (a); নাইট্রো গ্লিসারিন।

76. কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী বিকারক?
সমাধান: (c) $R - OH$

77. C_6H_5Cl এর সমাণুর সংখ্যা-
সমাধান: (d) কোন সমাণু হয় না।

78. নিচের কোনটি বেয়ার পরীক্ষা দিতে পারে?
সমাধান: (c) প্রোপিন।

79. একজন শিক্ষার্থী ল্যাবরেটরিতে 2.5×10^{-3} g Na_2CO_3 পানিতে দ্রবীভূত করে 250 mL দ্রবণ প্রস্তুত করল। ক্ষার দ্রবণের মাত্রা ppm এককে –
সমাধান: (b); 250 mL দ্রবণে দ্রবীভূত $Na_2CO_3 = 2.5 \times 10^{-3}$ g $= 2.5$ mg
1000 mL দ্রবণে দ্রবীভূত $Na_2CO_3 = \frac{2.5\times1000}{250} =$ 10 mg দ্রবণে $Na_2CO_3 = 10 \text{ mg L}^{-1} = 10$ ppm

80. শুষ্ক কোষে জারকরূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
সমাধান: (d) কঠিন MnO_2

81. যে বিন্দুতে ক্ষার দ্রবণটি সম্পূর্ণরূপে এসিড দ্রবণ দ্বারা প্রশমিত হয়, তাকে কী বলে?
সমাধান: (c) প্রশমন বিন্দু

82. মিথাইল অরেঞ্জের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর এর মান কত?
সমাধান: (a); 3.1 – 4.4

83. কোনটি লুইস এসিড?
সমাধান: (c) $AlCl_3$

84. কোন গ্যাসের সম্ভাব্যতম বেগ (a) হলো-
সমাধান: (b) $\sqrt{\frac{2RT}{M}}$

85. $(CH_3)_3C\text{-}CH{=}CH_2$ এর IUPAC নাম-
সমাধান: (c); 3, 3-dimethyl bute-1-ene

86. IUPAC পদ্ধতিতে CH_3COOH এর নাম কী?
সমাধান: (d) ইথানোয়িক এসিড।

87. নিচের কোনটি অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে বেনজিনের সাথে বিক্রিয়া করে টলুইন উৎপন্ন করবে?
সমাধান: (d) CH_3Cl

88. নিচের কোনটি অসামঞ্জস্যতা বিক্রিয়া?
সমাধান: (c); $3Cl_2 + 6NaOH \xrightarrow{\Delta} 5NaCl + NaClO_3 + 3H_2O$

89. ক্রোমিয়াম (III) সালফেট দ্রবণে 0.965 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ কত সময় যাবত প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে 1.0 mol ক্রোমিয়াম সঞ্চিত হবে?
সমাধান: (a); $W = ZIt \Rightarrow t = \frac{W}{ZI} = \frac{52}{\frac{52}{3\times96500}\times0.965}$
$= 300000\text{sec} = 5000\text{min}$

90. নিচের কোন গ্যাসটি আদর্শ গ্যাসের ধর্ম থেকে সবচেয়ে বেশি বিচ্যুত হয়?
সমাধান: (a); আণবিক ভর বেশি হলে আদর্শ গ্যাসের আচরণ থেকে বিচ্যুতি বেশি হয়।

91. মৃদু বিরঞ্জক কোনটি?
সমাধান: (b); SO_2 ও H_2O_2 হলো মৃদু বিরঞ্জক।

92. একটি ছিদ্রপথে একই আয়তনের H_2 ও অন্য একটি গ্যাস নির্গত হতে যথাক্রমে 8 ও 32 sec সময় লাগলে অন্য গ্যাসটির আণবিক ভর কত?
সমাধান: (a); $\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^2 = \frac{M_2}{M_1} \Rightarrow \left(\frac{32}{8}\right)^2 \times 2 = M_2$
$\Rightarrow M_2 = 32$

93. কোন যৌগ অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়?
সমাধান: (c) CH_3CH_2CHO

94. ইথানল বাষ্প উচ্চতাপমাত্রায় Al_2O_3 এর উপর দিয়ে চালনা করলে যে উৎপাদ পাওয়া যায় তা হচ্ছে-
সমাধান: (d) $CH_2 = CH_2$

95. কোনটি সবচেয়ে বেশি ক্ষারীয়?
সমাধান: (b); যেহেতু অ্যালিফেটিক অ্যামিনসমূহ অ্যারোমেটিক অ্যামিন $(C_6H_5 - NH_2)$ অপেক্ষা সবল ক্ষার এবং তাদের ক্ষারধর্মীতার তীব্রতার ক্রম $2° > 1° > 3°$, সুতরাং, সবচেয়ে সবল ক্ষার 2° অ্যালিফেটিক অ্যামিন $[(CH_3)_2 - NH]$ হবে।

96. $C_6H_4(Br)(OH)$ এর সমাণুর সংখ্যা-
সমাধান: (b) 3

97. 327°C তাপমাত্রায় O_2 গ্যাসের অণুসমূহের গড়বেগ কত?
সমাধান: (a); গড়বেগ, $= \sqrt{\frac{8RT}{\pi M}} = \sqrt{\frac{8\times R\times600}{\pi\times32\times10^{-3}}}$
$= \sqrt{\frac{150000R}{\pi}}\ ms^{-1}$

98. ডাইকার্বক্সিলিক এসিড কোনটি?
সমাধান: (c) টারটারিক এসিড

99. $PV = 0.05RT$ সমীকরণটি কত গ্রাম আদর্শ গ্যাস ($M = 32g\ mol^{-1}$) এর জন্য প্রযোজ্য?
সমাধান: (a); $n = 0.02 \therefore \frac{W}{M} = n$
$\therefore W = 0.05 \times 32 = 1.6g$

100. অম্লীয় মাধ্যমে $Cr_2O_7^{2-}$ কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?
সমাধান: (d) 6

POLL MACHINE

Nanami kento

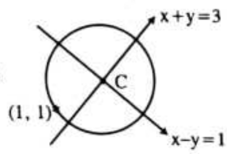
কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | **উচ্চতর গণিত ১ম পত্র** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. যে বৃত্তটি (1,1) বিন্দু দিয়ে যায় এবং যার দুটি ব্যাসের সমীকরণ $x-y=1, x+y=3$ তার ব্যাসার্ধ হল–

সমাধান: (b);



$\left.\begin{array}{l} x-y=1 \ldots\ldots\ldots\ldots (i) \\ x+y=3 \ldots\ldots\ldots\ldots (ii)\end{array}\right\}$ এর ছেদবিন্দু (2,1)

$\therefore$ (2,1) কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ব্যাসার্ধ

$=\sqrt{(2-1)^2+(1-1)^2}=1$

02. $(1,-\sqrt{3})$ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি? $[0 \le \theta < 2\pi]$

সমাধান: (b); $r=\sqrt{1+3}=2$;

$\theta = 2\pi - \tan^{-1}\left|\frac{-\sqrt{3}}{1}\right| = 2\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{3}$

03. $\tan\theta + \sin\theta = m, \tan\theta - \sin\theta = n$ হলে, $m^2 - n^2 = ?$

সমাধান: (b); $\tan\theta + \sin\theta = m, \tan\theta - \sin\theta = n$

$m^2 - n^2 = (\tan\theta + \sin\theta)^2 - (\tan\theta - \sin\theta)^2$

$= 2\sin\theta . 2\tan\theta = 4\sqrt{\sin^2\theta \tan^2\theta}$

$= 4\sqrt{\sin^2\theta(\sec^2\theta - 1)}$

$= 4\sqrt{-\sin^2\theta + \tan^2\theta}$

$= 4\sqrt{(\tan\theta + \sin\theta)(\tan\theta - \sin\theta)} = 4\sqrt{mn}$

04. নিচের কোনটি কর্ণ ম্যাট্রিক্স?

সমাধান: (a) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

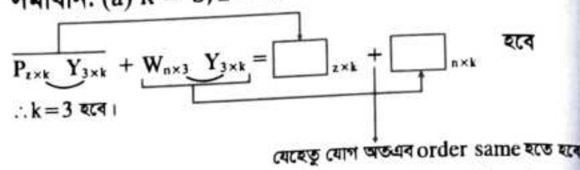
05. α সূক্ষ্মকোণ হলে, $x\cos\alpha + y\sin\alpha = 4$ এবং $4x + 3y = 5$ সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের দূরত্ব-

সমাধান: (b); মূলবিন্দু হতে $x\cos\alpha + y\sin\alpha = 4$ রেখার দূরত্ব = 4 একক; মূলবিন্দু হতে $4x+3y=5$ রেখার দূরত্ব $\left|\frac{4\times0+3\times0-5}{\sqrt{4^2+3^2}}\right| = \left|\frac{0+0-5}{5}\right| = 1$ একক

$\therefore$ রেখাদ্বয়ের মধ্যে দূরত্ব $= 4 - 1 = 3$ একক।

06. যদি X, Y, W, P ম্যাট্রিক্সগুলোর আকার যথাক্রমে $2\times n, 3\times k, n\times 3, z\times k$ হয় তবে $PY + WY$ নির্ণয় সম্ভব হবে যখন?

সমাধান: (a) $k = 3, z = n$



$\therefore z = n$ এবং $k = 3$ হবে। **(Ans.)**

07. $1 - \cos 2A = ?$

সমাধান: (b) $2\sin^2 A$

08. $\int \frac{e^{\cos^{-1}x}}{\sqrt{1-x^2}}dx$ এর মান কত?

সমাধান: (b) $-e^{\cos^{-1}x} + c$

09. $3x + by - 1 = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তটিকে স্পর্শ করলে b এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান: (a); $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 4 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র $\equiv (4, 1)$ এবং ব্যাসার্ধ $= \sqrt{13}$ একক

এখন, $3x + by - 1 = 0$ রেখাটি প্রদত্ত বৃত্তকে স্পর্শ করায়, বৃত্তের কেন্দ্র হতে রেখাটির লম্ব দূরত্ব = বৃত্তটির ব্যাসার্ধ হবে।

অর্থাৎ, $\frac{|3\times4+b\times1-1|}{\sqrt{3^2+b^2}} = \sqrt{13}$

$\Rightarrow (b+11)^2 = 13(9+b^2)$

$\Rightarrow b^2 + 22b + 121 = 117 + 13b^2$

$\Rightarrow 12b^2 - 22b - 4 = 0 \Rightarrow (b-2)\left(b+\frac{1}{6}\right) = 0$

$\therefore b = 2$ অথবা $b = -\frac{1}{6}$

10. $\lim_{x\to0}\frac{x(\cos x+\cos 2x)}{\sin x} = ?$

সমাধান: (b); $\lim_{x\to0}\frac{x(\cos x+\cos 2x)}{\sin x} = \lim_{x\to0}\frac{(\cos x+\cos 2x)}{\left(\frac{\sin x}{x}\right)}$

$= \lim_{x\to0}(\cos x + \cos 2x) = 1 + 1 = 2$

11. $\lim_{x\to0}\frac{\sin^2 x}{x} = ?$

সমাধান: (c); $\lim_{x\to0}\frac{\sin^2 x}{x} = \lim_{x\to0}\frac{\sin x}{x}\cdot\sin x = 1\cdot0 = 0$

12. $\cos\theta = \frac{4}{5}$ হলে, $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $\cos\theta = \frac{4}{5}$

$\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta} = \cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1$

$= 2\left(\frac{16}{25}\right) - 1 = \frac{7}{25}$

NEON MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

13. $B = \begin{bmatrix} i & 1 \\ 0 & i \end{bmatrix}$ হলে $|B|^{29} = ?$

সমাধান: (c); $|B| = i^2 - 0 = -1$

$B^{29} = |B|^{29} = (-1)^{29} = -1$

14. $3x - 4y + 4 = 0$ রেখা হতে 3 একক দূরে সমান্তরাল রেখার সমীকরণ কত?

সমাধান: (c); ধরি, নির্ণেয় রেখার সমীকরণ: $3x - 4y + k = 0$

$\left|\frac{k-4}{5}\right| = 3 \Rightarrow k - 4 = \pm 15$

$\therefore k = 19, -11$ অর্থাৎ (c) Option সঠিক।

15. (3, 4) কেন্দ্র বিশিষ্ট একটি বৃত্ত $x^2 + y^2 = 4$ বৃত্তকে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করলে বৃত্তটির সমীকরণ কোনটি হবে?

সমাধান: (b); বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্রের মধ্যবর্তী দূরত্ব

$= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

$\therefore$ ১ম বৃত্তের ব্যাসার্ধ $= 5 - 2 = 3$ একক

$\therefore$ সমীকরণ $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 9$

16. $(x - 2y)^2 + ay^2 + 5x + 4xy + c = 0$ সমীকরণটিতে a এর মান কত হলে এটি বৃত্তের সমীকরণ হবে?

সমাধান: (a); $x^2 + 4y^2 + ay^2 - 4xy + 5x + 4xy + c = 0 \therefore x^2$ এর সহগ $= y^2$ এর সহগ

$\therefore 1 = a + 4 \Rightarrow a = -3$

17. $\tan A + \cot A = ?$

সমাধান: (a); $\tan A + \cot A = \tan A + \frac{1}{\tan A}$

$= \frac{1+\tan^2 A}{2\tan A}.2 = 2\text{cosec } 2A$

18. $\int (n-2)x^{n-3}dx = ?$

সমাধান: (a); $\frac{d}{dx}x^{n-2} = (n-2)x^{n-3}$

$dx^{n-2} = (n-2)x^{n-3}dx$

$\therefore \int (n-2)x^{n-3}dx = x^{n-2} + c$

19. $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}dx$ এর মান-

সমাধান: (c); $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}dx = \left(-\frac{1}{2}\right)\int_0^1 \frac{-2x}{\sqrt{1-x^2}}dx$

$= \left(-\frac{1}{2}\right)\left[2\sqrt{1-x^2}\right]_0^1 = 1$

20. $\begin{vmatrix} -3 & 4 & -5 \\ 6 & -7 & 2 \\ -11 & 13 & -14 \end{vmatrix}$ নির্ণায়ক -5 এর সহগুণক কত?

সমাধান: (a); $6 \times 13 - (-7 \times -11) = 1$

21. $x = -\frac{2}{5}y + k$ রেখার ঢাল কত?

সমাধান: (b); $x - k = -\frac{2}{5}y \Rightarrow y = -\frac{5}{2}(x-k)$

$\therefore$ ঢাল $= -\frac{5}{2}$

22. $p\sin\theta + q\cos\theta = a$ এবং $p\cos\theta - q\sin\theta = b$ হয়, তবে $\frac{p-a}{q+b} + \frac{q-b}{p-a} = ?$

সমাধান: (c); $p\sin\theta + q\cos\theta = a \ldots\ldots\ldots (i)$ এবং

$p\cos\theta - q\sin\theta = b \ldots\ldots\ldots (ii)$

$(i)^2 + (ii)^2$ হতে পাই, $p^2(\sin^2\theta + \cos^2\theta) + q^2(\cos^2\theta + \sin^2\theta) = a^2 + b^2$

$\Rightarrow p^2 + q^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow p^2 - a^2 = -(q^2 - b^2)$

$\Rightarrow (p+a)(p-a) = -(q+b)(q-b)$

$\Rightarrow \frac{p+a}{q+b} = -\frac{q-b}{p-a} \Rightarrow \frac{p+a}{q+b} + \frac{q-b}{p-a} = 0$

23. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = ?$

সমাধান: (a); $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = [\sin^{-1}x]_0^1 = \frac{\pi}{2}$

24. $\lim_{x\to 1}\frac{x^2 - x\ln x + \ln x - 1}{1-x} = ?$

সমাধান: (c); $\lim_{x\to 1}\frac{2x - \ln x - 1 + \frac{1}{x}}{-1}$ [L'hôpital law]

$= -(2.1 - \ln 1 - 1 + 1) = -2$

25. $\frac{\sin 75° + \sin 15°}{\sin 75° - \sin 15°}$ এর মান-

সমাধান: (b); $\frac{\sin 75° + \sin 15°}{\sin 75° - \sin 15°}$

$= \frac{2\sin 45° \cdot \cos 30°}{2\sin 30° \cdot \cos 45°} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$

26. $\cot 765°$ এর মান কত?

সমাধান: (d); $\cot 765° = \cot(2 \times 360° + 45°) = 1$

27. (3, 0) এবং (−4, 1) বিন্দুদ্বয় দিয়ে অতিক্রমকারী বৃত্তের কেন্দ্র y অক্ষের উপর অবস্থিত হলে, বৃত্তটির সমীকরণ –

সমাধান: (d); যেহেতু বৃত্তটির কেন্দ্র y অক্ষের উপর অবস্থিত তাই বৃত্তের সমীকরণে x বিশিষ্ট পদটি অনুপস্থিত এবং (3, 0) ও (−4, 1) বিন্দু দুইটি দিয়ে সিদ্ধ হয়।

28. $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

সমাধান: (b); πa^2

29. $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 = 0$ বৃত্তটি $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তকে অন্তঃস্থভাবে স্পর্শ করলে a এর মান কত?

সমাধান: (d); ১ম বৃত্তের কেন্দ্র (−1,1), ব্যাসার্ধ $= 1$

$c_1c_2 = r_2 - r_1 \Rightarrow \sqrt{1^2 + 1^2} = a - 1$

$\therefore a = 1 + \sqrt{2}$

30. কোন সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় $x + 3y = 4$ এবং $6x - 2y = -7$ হলে, সামান্তরিকটি-

সমাধান: (a); $m_1m_2 = \left(-\frac{1}{3}\right)\left(\frac{6}{2}\right) = -1 \therefore$ লম্ব। সুতরাং এটি একটি রম্বস।

POLL MASHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

31. (3, 5) এবং (9, 2) বিন্দুদ্বয়কে 3 : 2 অনুপাতে বহির্বিভক্তিকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক-

সমাধান: (d); $\left(\frac{-3\times2+9\times3}{3-2}, \frac{-5\times2+2\times3}{3-2}\right) = (21, -4)$

32. $\lim_{x\to\infty} \frac{x^3+6}{3x^3+x^2+6} = ?$

সমাধান: (b); $\lim_{x\to\infty} \frac{x^3\left(1+\frac{6}{x^3}\right)}{x^3\left(3+\frac{1}{x}+\frac{6}{x^3}\right)} = \frac{1}{3}$

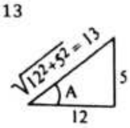
33. $y = \cot^{-1}\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $\cot^{-1}\sqrt{\frac{2\cos^2 x/2}{2\sin^2 x/2}} = \frac{x}{2} \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}$

34. $\cot A = \frac{12}{5}$ হলে $\sin A + \cos A$ এর মান কত?

সমাধান: (c); $\cot A = \frac{12}{5} \therefore \sin A = \frac{5}{13}$

$\cos A = \frac{12}{13} \therefore \sin A + \cos A = \frac{17}{13}$



35. $\int \frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)dx$ এর মান কত?

সমাধান: (d); $\int \frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)dx = \int(1+x^{-2})dx$

$= x - \frac{1}{x} + c$

36. কোন একটি সরলরেখা x ও y অক্ষকে ধনাত্মক দিক হতে ছেদ করে এবং অক্ষ দুইটি থেকে যে অংশ দুইটি ছেদ করে তাদের সমষ্টি ও অন্তর যথাক্রমে 9 ও 5; সরলরেখাটির সমীকরণ- [x অক্ষের ছেদাংশ > y অক্ষের ছেদাংশ]

সমাধান: (b); $a + b = 9;\ a - b = 5$

$\therefore a = 7, b = 2;\ \frac{x}{7} + \frac{y}{2} = 1 \ \therefore 2x + 7y = 14$

37. $\begin{vmatrix} 2 & a & b+c \\ 2 & b & c+a \\ 2 & c & a+b \end{vmatrix}$ এর মান কত?

সমাধান: (c); 0

38. $2x + 3y - 1 = 0$ এবং $x - 2y + 3 = 0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত সূক্ষ্মকোণ কত?

সমাধান: (a); $2x + 3y - 1 = 0$ রেখার ঢাল $= -\frac{2}{3}$

$x - 2y + 3 = 0$ রেখার ঢাল $= -\frac{1}{-2} = \frac{1}{2}$

ধরি, $m_1 = \frac{1}{2}, m_2 = -\frac{2}{3}$

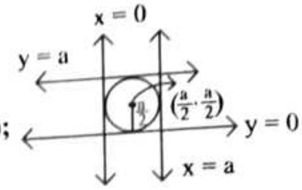
$\therefore$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত সূক্ষ্মকোণ, $\theta = \tan^{-1}\frac{m_1-m_2}{1+m_1m_2}$

$= \tan^{-1}\frac{\frac{1}{2}-\left(-\frac{2}{3}\right)}{1+\frac{1}{2}\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)} = \tan^{-1}\frac{7}{4}$

[যদি বলা থাকতো, অন্তর্ভুক্ত কোণ কত, তাহলে উত্তর হতো $\tan^{-1}\left(\pm\frac{7}{4}\right)$।

39. একটি বৃত্ত $x = 0, y = 0, x = a$ এবং $y = a$ সমীকরণগুলোকে স্পর্শ করে। বৃত্তটির সমীকরণ-

সমাধান: (d);



$\therefore \left(x-\frac{a}{2}\right)^2 + \left(y-\frac{a}{2}\right)^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2$

$\Rightarrow x^2 + y^2 - ax - ay + \frac{a^2}{4} = 0$

$\therefore 4(x^2+y^2) - 4a(x+y) + a^2 = 0$

40. যদি $\tan\alpha + \tan\beta = b, \cot\alpha + \cot\beta = a$ এবং $\alpha + \beta = \theta$ হয়, তবে $\tan\theta = ?$

সমাধান: (c); $\tan\alpha + \tan\beta = b$ .... (i)

$\cot\alpha + \cot\beta = a \Rightarrow \frac{1}{\tan\alpha} + \frac{1}{\tan\beta} = a$

$\Rightarrow \frac{\tan\alpha+\tan\beta}{a} = \tan\alpha.\tan\beta$

$\Rightarrow \tan\alpha.\tan\beta = \frac{b}{a}$, [(i) হতে] ... (ii)

$\therefore \tan\theta = \tan(\alpha+\beta) = \frac{\tan\alpha+\tan\beta}{1-\tan\alpha\cdot\tan\beta} = \frac{b}{1-\frac{b}{a}} = \frac{ab}{a-b}$

41. $S = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}, \alpha = \begin{pmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{pmatrix}$ হলে $S\alpha^2$ হবে –

সমাধান: (c); $\alpha^2 = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix}\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

$S\alpha^2 = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = -S$

42. তিনটি বিন্দু যথাক্রমে $P(a_1, b_1, c_1)$, $Q(a_2, b_2, c_2)$ এবং $R(a_3, b_3, c_3)$ দেওয়া আছে। PQR- এর ক্ষেত্রফল শূন্য হলে বিন্দু তিনটি কোথায় অবস্থিত?

সমাধান: (d); সরলরেখার উপর

43. (0,0), (0,8) ও (4,0) শীর্ষত্রয়বিশিষ্ট ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র–

সমাধান: (b); সমকোণী ত্রিভুজ। অতিভুজের মধ্যবিন্দু হবে পরিকেন্দ্র। $x = \frac{4+0}{2} = 2$

$y = \frac{0+8}{2} = 4$

44. $\int \frac{e^{m\tan^{-1}x}}{1+x^2}dx$ এর মান কত?

সমাধান: (b); ধরি, $\tan^{-1}x = z \ \therefore \frac{1}{1+x^2}dx = dz$

$\therefore \int \frac{e^{m\tan^{-1}x}}{1+x^2}dx = \int e^{mz}dz = \frac{1}{m}e^{mz} + c$

$= \frac{1}{m}e^{m\tan^{-1}x} + c$

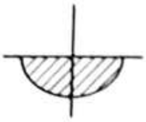
45. $\int \log 2dx =$ কত?

সমাধান: (a); $x\log 2 + c$

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

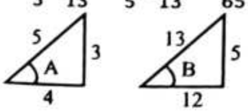
46. $y = 2x^2 + 4x + 17$ হলে y এর সর্বনিম্ন মান কোনটি?
সমাধান: (d); $y = 2x^2 + 4x + 17 \therefore \frac{dy}{dx} = 4x + 4$
$\frac{d^2y}{dx^2} = 4$; $\frac{dy}{dx} = 0$ হলে, $4x + 4 = 0$; $x = -1$
যেহেতু $\frac{d^2y}{dx^2} > 0, x = -1$ এ সর্বনিম্ন মান পাওয়া যাবে।
$\therefore$ সর্বনিম্ন মান, $4 = 2 \times (-1)^2 + 4(-1) + 17$
$= 2 - 4 + 17 = 15$

47. $y = -\sqrt{a^2 - x^2}$ ও $y = 0$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-
সমাধান: (b); 
$y = -\sqrt{a^2 - x^2} \Rightarrow y^2 = a^2 - x^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = a^2$
যা বৃত্তের সমীকরণ।
সমীকরণে (-) মাইনাস থাকায় চিত্রের মতো নিচের অর্ধবৃত্ত আসবে। ফলে ক্ষেত্রফল $\frac{1}{2}\pi a^2$.

48. ধনাত্মক x এর জন্য $F(x) = \int_1^x \ln t\,dt$ হলে $F'(x) =$?
সমাধান: (b);
$\int_1^x \ln t\,dt = \left[\ln t \int dt - \int \left\{\frac{d}{dt}(\ln t)\int dt\right\} dt\right]_1^x$
$= [t\ln t - t]_1^x = x\ln x - x - 1.\ln 1 + 1$
$= x\ln x - x + 1 \therefore F'(x) = x.\frac{1}{x} + \ln x - 1 = \ln x$

49. $y = \ln \cos x^o$ হলে, $\frac{dy}{dx} =$ কত?
সমাধান: (d); $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos x^\circ} \times (-\sin x^\circ) \times \frac{\pi}{180}$
$= \frac{-\pi \tan x^\circ}{180}$

50. (−2,3) বিন্দু হতে $x - y = 5$ রেখার লম্ব দূরত্ব কত?
সমাধান: (b); $d = \frac{|-2-3-5|}{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$

51. A ও B ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ এবং $\sin A = \frac{3}{5}, \cos B = \frac{12}{13}$ হলে $\cos(A + B)$ এর মান কত?
সমাধান: (b); $\cos A = \frac{4}{5}$ ও $\sin B = \frac{5}{13}$
$\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$
$= \frac{4}{5}.\frac{12}{13} - \frac{3}{5}.\frac{5}{13} = \frac{33}{65}$


52. যদি $\sin A = \frac{1}{2}$ এবং $\cos B = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\tan A \tan B$ এর মান কত?
সমাধান (c); $\tan A \tan B = \frac{\sin A \sin B}{\cos A \cos B}$
$= \frac{\frac{1}{2}\sqrt{1-\frac{1}{3}}}{\sqrt{1-\frac{1}{4}} \times \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{3}}{2}\times\frac{1}{\sqrt{3}}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$

53. দুটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করলে, তাদের কয়টি সাধারণ স্পর্শক বিদ্যমান?
সমাধান: (c); 3

54. $\sin 5^\circ = p$ হলে, $\sin 10^\circ$ এর মান কোনটি?
সমাধান: (c); $\sin 10^\circ = 2\sin 5^\circ \sqrt{1 - \sin^2 5^\circ}$
$= 2p\sqrt{1 - p^2}$ $[\sin 2\theta = 2\sin\theta.\cos\theta]$

55. কোন শর্ত সাপেক্ষে (−1, 2) বিন্দুটি $x^2 + y^2 - 2x + 2y + c = 0$ বৃত্তের ভিতরে অবস্থান করবে?
সমাধান: (d); বৃত্তের সমীকরণ; $x^2 + y^2 - 2x + 2y + c = 0$; (−1, 2) বিন্দুটি বৃত্তের ভিতরে অবস্থান করবে যদি $(-1)^2 + (2)^2 - 2(-1) + 2(2) + c < 0$ হয়।
$\therefore c < -11$

56. যদি $\begin{vmatrix} \beta - 2 & 1 \\ -5 & \beta + 4 \end{vmatrix} = 0$ হয়, β এর মান কোনটি?
সমাধান: (d); $(\beta - 2)(\beta + 4) + 5 = 0$
$\Rightarrow \beta^2 + 2\beta - 3 = 0 \therefore \beta = 1, -3$

57. $\begin{vmatrix} 1 & -\omega & \omega^2 \\ -\omega & \omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & -\omega \end{vmatrix} =$ কত?
সমাধান: (a) $1(-\omega^3 - 1) + \omega(-\omega^2 - \omega^2) + \omega^2(-\omega - \omega^4)$
$= -2 - \omega^3 - \omega^6 = -4$

58. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ বৃত্তটির কেন্দ্রের স্থানাংক এবং ব্যাসার্ধ কত?
সমাধান: (a); $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$
$\Rightarrow x^2 + y^2 + 2(-1)x + 2(-2)y - 4 = 0$
এখানে, $g = -1, f = -2, c = -4$
$\therefore$ বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাংক $(-g, -f) \equiv (1, 2)$
এবং $r = \sqrt{g^2 + f^2 - c}$
$= \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2 + 4} = 3$ একক

59. $x^2 + y^2 - 6x = 0$ এবং $x^2 + y^2 - 8y = 0$ বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্র দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?
সমাধান: (b); $x^2 + y^2 - 6x = 0$ এর কেন্দ্র (3, 0) $x^2 + y^2 - 8y = 0$ এর কেন্দ্র (0, 4)
$\therefore$ দূরত্ব $= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

60. ABC ত্রিভুজে $a : b : c = 3 : 7 : 5$ হলে, $\angle B =$?
সমাধান: (d); Let, $\frac{a}{3} = \frac{b}{7} = \frac{c}{5} = k$
$\therefore \cos B = \frac{c^2+a^2-b^2}{2ca} = \frac{(5k)^2+(3k)^2-(7k)^2}{2.3k.5k}$
$= \frac{-15}{30} = -\frac{1}{2} \Rightarrow B = 120^o$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

61. $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$ এবং $A = \frac{2\pi}{9}$ হলে $B = ?$

সমাধান: (d); $\sin A + \cos A$

$= \cos\left(\frac{\pi}{2} - A\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - A\right) = \sin B + \cos B$

তুলনা করে, $B = \frac{\pi}{2} - A;\ B = \frac{5\pi}{18}$

বিকল্প সমাধান: $\sin A - \sin B = \cos B - \cos A$

$\Rightarrow 2\cos\frac{A+B}{2}\sin\frac{A-B}{2} = 2\sin\frac{A+B}{2}\sin\frac{A-B}{2}$

$\Rightarrow \tan\frac{A+B}{2} = 1 \Rightarrow \frac{A+B}{2} = \frac{\pi}{4} \Rightarrow A + B = \frac{\pi}{2}$

$\therefore B = \frac{\pi}{2} - A = \frac{\pi}{2} - \frac{2\pi}{9} = \frac{5\pi}{18}$

62. ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ হলে, $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C = ?$

সমাধান: (b); A সমকোণ হলে, $A = \frac{\pi}{2}$ এবং $B + C = \frac{\pi}{2}$

তাহলে $\cos^2 A + \cos^2 B + \cos^2 C$

$= \cos^2\frac{\pi}{2} + \cos^2 B + \cos^2\left(\frac{\pi}{2} - B\right)$

$= \cos^2 B + \sin^2 B = 1$

63. $\cos 70° - \cos 10° + \sin 40°$ এর মান কত?

সমাধান: (a); $\cos 70° - \cos 10° + \sin 40°$

$= -2\sin 40° \sin 30° + \sin 40°$

$= -\sin 40° + \sin 40° = 0$

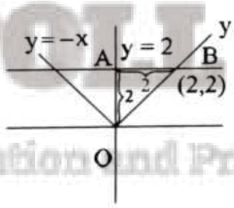
64. $y = \ln(\ln x)$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $y = \ln(\ln x)$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\ln x}\cdot\frac{d}{dx}(\ln x) = \frac{1}{x\ln x}$

65. $y = 2$ এবং $y = |x|$ রেখাগুলো দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

সমাধান: (b);



$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= 2 \times \Delta OAB = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2\right) = 4$ বর্গ একক

66. আয়তক্ষেত্রের বাহুগুলোকে 20% বর্ধিত করলে এর ক্ষেত্রফল কত শতাংশ বৃদ্ধি পাবে?

সমাধান: (c); $\Delta A = \frac{1.2\times1.2-1\times1}{1} \times 100\% = 44\%$

67. $x^2 + y^2 - by = 0$ বৃত্ত এর সমীকরণ পোলার স্থানাঙ্ক এর মাধ্যমে প্রকাশ করলে সমীকরণটি হবে-

সমাধান: (a); প্রতিস্থাপন করে পাই, $x = r\cos\theta$ এবং $y = r\sin\theta$

$r^2(\cos^2\theta + \sin^2\theta) - b.r\sin\theta = 0$

$\Rightarrow r = b\sin\theta$

68. যদি $\int_0^6 f(x)dx = 8$ হয়, তবে $\int_0^3 f(2x)dx$ এর মান-

সমাধান: (d); ধরি, $2x = z \Rightarrow dx = \frac{1}{2}dz$

x	0	3
z	0	6

$= \int_0^3 f(2x)dx$

$= \frac{1}{2}\int_0^6 f(z)dz$

$= \frac{1}{2} \times 8 = 4$

69. $\int_0^{10}|x-5|dx = ?$

সমাধান: (b); $\int_0^{10}|x-5|\,dx$

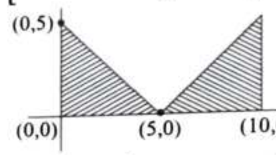
$= -\int_0^5(x-5)\,dx + \int_5^{10}(x-5)\,dx$

$= -\left[\frac{x^2}{2} - 5x\right]_0^5 + \left[\frac{x^2}{2} - 5x\right]_5^{10}$

$= -\left[\frac{25}{2} - 25\right] + \left[\frac{100}{2} - 5\times10 - \frac{25}{2} + 5\times5\right]$

$= \frac{25}{2} + \left[50 - 50 - \frac{25}{2} + 25\right] = 25$

বিকল্প:



$\int_0^{10}|x-5|\,dx = \frac{1}{2}\times5\times5 + \frac{1}{2}\times5\times5 = 25$

70. $\int \sin^{-1}x\,dx$ সমান-

সমাধান: (b); $\int \sin^{-1}x\,dx$

$= \sin^{-1}x\int dx - \int\left\{\frac{d}{dx}(\sin^{-1}x)\int dx\right\}dx$

$= x\sin^{-1}x - \int\frac{x}{1-x^2}dx$

$= x\sin^{-1}x + \frac{1}{2}\,2\sqrt{1-x^2} + c$

$= x\sin^{-1}x + \sqrt{1-x^2} + c$

71. $y = \sqrt{x}$ বক্ররেখার উপর কোন বিন্দুতে স্পর্শক x অক্ষের সহিত 45° কোণ সৃষ্টি করে?

সমাধান: (a); $y = \sqrt{x}$ অথবা, $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}\ \frac{1}{\sqrt{x}}$

অথবা, $\tan 45° = \frac{1}{2}\ \frac{1}{\sqrt{x}}$ অথবা, $x = \frac{1}{4}$ $\therefore y = \frac{1}{2}$

72. যদি একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল সমহারে বাড়ে, তবে তার পরিসীমা-

সমাধান: (a); ধরি, বৃত্তের ক্ষেত্রফল $A = \pi r^2$

পরিসীমা $= 2\pi r = p \Rightarrow \frac{dp}{dt} = 2\pi\frac{dr}{dt}$

এখন, $\frac{dA}{dt} = 2\pi r\frac{dr}{dt}$ [অন্তরীকরণ করে]

প্রশ্নানুসারে, $\frac{dA}{dt} =$ ধ্রুবক $= k$ $\therefore 2\pi\frac{dr}{dt} = \frac{k}{r}; \frac{dp}{dt} = \frac{k}{r}$

73. $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin^2 x\,dx$ এর মান কত?

সমাধান: (c); $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin^2 x\,dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right)dx$

$= \int_0^{\frac{\pi}{2}}\cos^2 x\,dx \therefore 2I = \int_0^{\frac{\pi}{2}}(\sin^2 x + \cos^2 x)\,dx$

$\Rightarrow I = \frac{1}{2}\int_0^{\frac{\pi}{2}}dx = \frac{1}{2}[x]_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - 0\right) = \frac{\pi}{4}$

POLL MAGAZINE

Nanami kento

বিকল্প: $\frac{1}{2}\int_0^{\frac{\pi}{2}}(2\sin^2 x)\,dx$

$= \frac{1}{2}\int_0^{\frac{\pi}{2}}(1-\cos 2x)\,dx = \frac{1}{2}\left[x - \frac{1}{2}\sin 2x\right]_0^{\frac{\pi}{2}}$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}\sin\pi\right) - \frac{1}{2}(0-0) = \frac{\pi}{4}$

74. $x = f(\theta) = r\cos\theta$ এবং $y = g(\theta) = r\sin\theta$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এবং $\frac{dx}{dy}$ এর মান যথাক্রমে–

সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{d\theta}}{\frac{dx}{d\theta}} = \frac{\frac{d(r\sin\theta)}{d\theta}}{\frac{d(r\cos\theta)}{d\theta}} = \frac{r\cos\theta}{-r\sin\theta} = -\cot\theta$

$\therefore \frac{dx}{dy} = -\tan\theta$

75. $\frac{d}{dx}\left(x^{x^x}\right)$ এর মান কত?

সমাধান: (c); ধরি, $y = x^{x^x}$ বা, $\ln y = x^x \ln x$

বা, $\frac{1}{y}\frac{dy}{dx} = \left\{x^x.\frac{1}{x} + \ln x\frac{d}{dx}(x^x)\right\}$

ধরি, $z = x^x$ বা, $\ln z = x\ln x$ বা, $\frac{1}{z}\frac{dz}{dx} = \ln x + 1$

বা, $\frac{dz}{dx} = x^x(1+\ln x)$

$\therefore \frac{dy}{dx} = x^{x^x}\left[x^x\frac{1}{x} + x^x\ln x\,(1+\ln x)\right]$

$= x^{x^x}.x^x\left[\frac{1}{x} + \ln x\,(1+\ln x)\right]$

76. যদি $y = \tan^{-1}\left(\frac{a\cos x - b\sin x}{b\cos x + a\sin x}\right)$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান নির্ণয় কর।

সমাধান:(c); $y = \tan^{-1}\left(\frac{\frac{a}{b} - \tan x}{1 + \frac{a}{b}.\tan x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{a}{b}\right) - x$

$\frac{dy}{dx} = -1$

77. $y = \tan^{-1}\frac{1+x}{1-x}$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ = কত?

সমাধান: (d); $y = \tan^{-1}\frac{1+x}{1-x} = \tan^{-1}\frac{1+x}{1-1.x}$

$= \tan^{-1}1 + \tan^{-1}x = \frac{\pi}{4} + \tan^{-1}x \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$

78. $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \cdots}}}$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

সমাধান: (a); $y = \sqrt{x+y}$ অথবা, $y^2 = x + y$

অথবা, $y^2 - y = x \Rightarrow 2y\frac{dy}{dx} - \frac{dy}{dx} = 1 \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2y-1}$

79. $\int_0^{\ln 2}\frac{e^x}{1+e^x}dx$ এর মান কত?

সমাধান: (a); $\int_0^{\ln 2}\frac{e^x}{1+e^x}dx$

$= [\ln|1+e^x|]_0^{\ln 2} = \ln\left|\frac{3}{2}\right|$

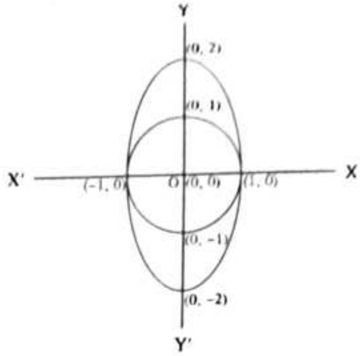
80. যদি $x > a > 0$ হয়, তবে $\int\frac{dx}{x^2-a^2}$ এর মান কত?

সমাধান: (b) $\frac{1}{2a}\ln\frac{x-a}{x+a} + c$

81. প্রথম চতুর্থাংশে $x^2 + y^2 = 1$ এবং $4x^2 + y^2 = 4$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

সমাধান: (d); $x^2 + y^2 = 1 \ldots\ldots(i)$ যা একটি বৃত্তের সমীকরণ যার কেন্দ্র (0,0)

এবং ব্যাসার্ধ, $r = 1$



$4x^2 + y^2 = 4 \Rightarrow \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} = 1 \ldots\ldots(ii)$

যা একটি উপবৃত্তের সমীকরণ, $\therefore a = 1; b = 2$

$\therefore$ নির্ণেয় ক্ষেত্রফল $A = \left|\frac{1}{4}\pi ab - \frac{1}{4}\pi r^2\right|$ বর্গ একক

$= \frac{\pi}{4}|ab - r^2|$ বর্গ একক

$= \frac{\pi}{4}|1\times 2 - 1^2|$ বর্গ একক

$= \frac{\pi}{4}$ বর্গ একক (Ans.)

82. যদি $A = \begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 5\end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix}5 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$ হয়, তবে AB হলো-

সমাধান: (a); $\begin{bmatrix}1 & 0\\0 & 5\end{bmatrix}\begin{bmatrix}5 & 0\\0 & 1\end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix}5\times 1 & 0\\0 & 5\times 1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}5 & 0\\0 & 5\end{bmatrix}$

83. $B = \begin{bmatrix}3 & 4\\6 & 7\end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix}1 & 2\\4 & -3\end{bmatrix}$ এবং হলে $B - A = ?$

সমাধান: (c) $\begin{bmatrix}-2 & -2\\-2 & -10\end{bmatrix}$

84. যদি $A = \begin{pmatrix}-2 & 1\\\frac{3}{2} & -\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ হয়, তবে A^{-1} হল -

সমাধান: (d); $\begin{pmatrix}a & b\\c & d\end{pmatrix}^{-1} = \frac{1}{ad-bc}\times\begin{pmatrix}d & -b\\-c & a\end{pmatrix}$

$= \frac{1}{1-\frac{3}{2}}\begin{pmatrix}-\frac{1}{2} & -1\\-\frac{3}{2} & -2\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}1 & 2\\3 & 4\end{pmatrix}$

85. $(1,-1)$এবং $(8,6)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাংশকে যে বিন্দুটি 3: 4 অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে এর স্থানাঙ্ক কত?

সমাধান: (d); ধরি, 3: 4 অনুপাতে অন্তর্বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক (x, y)

তাহলে, $x = \frac{3\times 8 + 4\times 1}{3+4} = 4$ এবং $y = \frac{3\times 6 + 4(-1)}{3+4} = 2$;

সুতরাং, নির্ণেয় বিন্দুর স্থানাঙ্ক ≡ (4,2)

POLL MACHINE
Preparation and practice are vital for effective delivery

Nanami kento

86. যদি $(-5,1),(4,5)$ এবং $(7,-4)$ একটি ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু হয় তাহলে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?

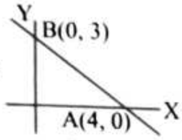
সমাধান: (b); $\Delta = \left|\frac{1}{2}\begin{vmatrix}-5 & 1 & 1\\ 4 & 5 & 1\\ 7 & -4 & 1\end{vmatrix}\right|$

$= \left|\frac{1}{2}[-5(5+4) - 1(4-7) + (-16-35)]\right|$

$= \left|\frac{1}{2}(-93)\right| = 46\frac{1}{2}$ বর্গ একক

87. $3x + 4y = 12$ রেখাটি x অক্ষকে A এবং Y অক্ষকে B বিন্দুতে ছেদ করে। AB এর দৈর্ঘ্য কোনটি?

সমাধান: (a);



$3x + 4y = 12 \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$

$\therefore$ AB রেখাংশের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = 5$

88. কোন সরলরেখার সমীকরণ $(3,-4)$ বিন্দু দিয়ে যাবে এবং $4x - 5y + 7 = 0$ এর সমান্তরাল হবে?

সমাধান: (c); $4x - 5y = 4(3) - 5(-4)$

$\therefore 4x - 5y = 32 \Rightarrow 4x - 5y - 32 = 0$

89. $5x - 7y - 15 = 0$ সরলরেখার উপর লম্ব এবং $(2,-3)$ বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ হবে–

সমাধান: (d); $7x + 5y + k = 0$, $(2,-3)$ বিন্দুগামী বলে, $7.2 + 5(-3) + k = 0 \Rightarrow k = 1$

$\therefore 7x + 5y + 1 = 0$

90. যদি $A + B + C = \pi$ হয় তবে $\sin^2\frac{A}{2} + \sin^2\frac{B}{2} + \sin^2\frac{C}{2}$ সমান–

সমাধান: (a); $\sin^2\frac{A}{2} + \sin^2\frac{B}{2} + \sin^2\frac{C}{2}$

$= \frac{1}{2}.(1 - \cos A + 1 - \cos B) + \sin^2\frac{C}{2}$

$\left[\because A + B + C = \pi \;\; \therefore \frac{1}{2}A + \frac{1}{2}B + \frac{1}{2}C = \frac{\pi}{2}\right]$

$= 1 - \frac{1}{2}.2.\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)\cos\left(\frac{A-B}{2}\right) + \sin^2\frac{C}{2}$

$= 1 - \sin\frac{C}{2}\cos\left(\frac{A-B}{2}\right) + \sin\frac{C}{2}\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)$

$= 1 - \sin\frac{C}{2}2\sin\left(\frac{A+B+A-B}{4}\right)\sin\left(\frac{A+B-A+B}{4}\right)$

$= 1 - 2\sin\frac{A}{2}\sin\frac{B}{2}\sin\frac{C}{2}$

91. $x^2 + y^2 + 3x + 6y + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করলে c এর মান কত?

সমাধান: (a); বৃত্তের কেন্দ্র $\left(-\frac{3}{2}, -3\right)$; y অক্ষকে স্পর্শ করলে, $c = f^2 \Rightarrow c = (-3)^2 = 9$

92. $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}dx = ?$

সমাধান: (a); ধরি, $y = \sqrt{x} \Rightarrow x = y^2$

$\Rightarrow 2y \cdot dy = dx$; $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}dx = \int_0^1 \frac{e^y}{y}\cdot 2ydy = 2[e-1]$

93. $\cos^4\theta + \sin^4\theta = ?$

সমাধান: (b); $(\cos^2\theta)^2 + (\sin^2\theta)^2 = (\cos^2\theta + \sin^2\theta)^2 - 2\sin^2\theta.\cos^2\theta = 1 - \frac{1}{2}\sin^2 2\theta$

94. $y = xx^x$ হলে $\frac{d}{dx}\left(\frac{\ln y}{\ln x}\right) = ?$

সমাধান: (c) $\frac{\ln y}{\ln x} = \frac{\ln(xx^x)}{\ln x} = \frac{\ln x + \ln x^x}{\ln x}$

$= 1 + x\cdot\frac{\ln x}{\ln x} = 1 + x$

$\therefore \frac{d}{dx}\left(\frac{\ln y}{\ln x}\right) = \frac{d}{dx}(1 + x) = 1$

95. $(1,-3)$ কেন্দ্র বিশিষ্ট এবং x অক্ষকে স্পর্শকারী বৃত্তের সমীকরণ কোনটি?

সমাধান: (d); বৃত্তটির ব্যাসার্ধ = | কেন্দ্রের কোটি | = 3 একক;

বৃত্তটির সমীকরণ $= (x-1)^2 + (y+3)^2 = 3^2$

$\therefore x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$

96. $(3,4)$ বিন্দুগামী এবং $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 21 = 0$ বৃত্তের ব্যাসের সমীকরণ কোনটি?

সমাধান: (c); $C \equiv (4,-3)$; $\frac{x-4}{4-3} = \frac{y+3}{-3-4}$

$\Rightarrow x - 4 = \frac{-y-3}{7} \Rightarrow 7x - 28 = -y - 3$

$\Rightarrow 7x + y - 25 = 0$

97. $\sin 20° \cdot \sin 40° \cdot \sin 60° \cdot \sin 80° = ?$

সমাধান: (b); $\frac{1}{2}(\cos 20° - \cos 60°)\frac{\sqrt{3}}{2}\sin 80°$

$= \frac{\sqrt{3}}{4}\left[\frac{1}{2}(\sin 100° + \sin 60°) - \frac{1}{2}\sin 100°\right] = \frac{3}{16}$

98. $\lim_{x\to 0}\frac{e^x - 1}{x} = ?$

সমাধান: (a); $\lim_{x\to 0}\frac{e^x - 1}{x}$

$= \lim_{x\to 0}\frac{\left(1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \cdots\infty\right) - 1}{x} = \lim_{x\to 0}\frac{x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \cdots\infty}{x}$

$= \lim_{x\to 0}\left(1 + \frac{x}{2!} + \frac{x^2}{3!} + \cdots\right) = 1$

Shortcut: L Hospital's law

$\lim_{x\to 0}\frac{e^x - 1}{x} = \lim_{x\to 0}\frac{e^x - 0}{1} = \lim_{x\to 0} e^x = 1$

99. মূলবিন্দু হতে $2x^2 + 2y^2 + 4x + 4y + 1 = 0$ বৃত্তে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত?

সমাধান: (b); $2x^2 + 2y^2 + 4x + 4y + 1 = 0$

$\Rightarrow x^2 + y^2 + 2x + 2y + \frac{1}{2} = 0$

$\therefore$ নির্ণেয় দৈর্ঘ্য $= \sqrt{0^2 + 0^2 + 2\cdot 0 + 2\cdot 0 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

100. নিচের কোন ম্যাট্রিক্স এর কোন বিপরীত ম্যাট্রিক্স নেই?

সমাধান: (b); $\begin{vmatrix}9 & 6\\ 3 & 2\end{vmatrix} = 18 - 18 = 0$; $|A| = 0$

POLL MACHINE
Preparation and practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | উচ্চতর গণিত ২য় পত্র | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. বাস্তব সহগ বিশিষ্ট কোনো সমীকরণের একটি মূল $-\sqrt{3}+\sqrt{5}i$ হলে সমীকরণটি হবে-

সমাধান: **(a)**; অপর মূলটি হবে $-\sqrt{3}-\sqrt{5}i$

$\therefore$ মূলদ্বয়ের যোগফল $-2\sqrt{3}$,

মূলদ্বয়ের গুণফল $= 3+5 = 8$

$\therefore$ সমীকরণ $x^2+2\sqrt{3}x+8=0$

02. কোনো কণার উপর ক্রিয়াশীল দুইটি বেগ $12\ ms^{-1}$ এবং $5\ ms^{-1}$ পরস্পর $90°$ কোণে ক্রিয়ারত। লব্ধির মান কত?

সমাধান: **(b)**; $W=\sqrt{u^2+v^2}$

$=\sqrt{12^2+5^2}\ ms^{-1} = 13\ ms^{-1}$

03. $1+\omega+\omega^2+\cdots+\omega^{1001}$ এর মান কত হবে?

সমাধান: **(d)**; মোট পদ 1002 টি। তিনটি পর্যায় ক্রমিক পদ নিলে 0 হবে। অবশিষ্ট থাকবে ($\frac{1002}{3}$ এর ভাগশেষ) $= 0$ টি পদ।

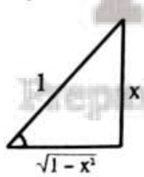
$\therefore$ সমষ্টি হবে 0।

04. ABC ত্রিভুজের অন্তঃকেন্দ্রে O তে P, Q, R মানবিশিষ্ট তিনটি বল যথাক্রমে OA, OB, OC বরাবর ক্রিয়া করে সাম্যাবস্থায় থাকলে-

সমাধান: **(a)** $P:Q:R=\cos\frac{A}{2}:\cos\frac{B}{2}:\cos\frac{C}{2}$

05. $\cot^{-1}\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}=?$

সমাধান: **(c)**;



$\cot^{-1}\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}=\cos^{-1}\sqrt{1-x^2}$

06. নিচের কোনটি অধিবৃত্তের সমীকরণ নয়?

সমাধান: **(c)**; $x^2-cy^2=0 \Rightarrow x=\pm\sqrt{c}y$

$\Rightarrow x\pm\sqrt{c}y=0$ [যা এক জোড়া সরলরেখা নির্দেশ করে]

07. $\sqrt{i}-\sqrt{-i}=?$

সমাধান: **(a)**; $\sqrt{i}=\sqrt{\frac{2i}{2}}=\sqrt{\frac{(1+i)^2}{2}}$

$=\frac{1+i}{\sqrt{2}}, \sqrt{-i}=\frac{1-i}{\sqrt{2}}$

$\therefore \sqrt{i}-\sqrt{-i}=\frac{1+i}{\sqrt{2}}-\frac{1-i}{\sqrt{2}}=\frac{2i}{\sqrt{2}}=i\sqrt{2}$

08. $3x^2-4y+6x-5=0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত হবে?

সমাধান: **(d)**; $3x^2+6x+3=4y+8$

$\Rightarrow 3(x^2+2x+1)=4(y+2)$

$\Rightarrow (x+1)^2=\frac{4}{3}(y+2)$

$\therefore$ উপকেন্দ্রিক লম্ব $=4a=\frac{4}{3}$

09. সমকোণে একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি সমান বলের লব্ধির মান হবে বলটির মানের–

সমাধান: **(d)**; $R=\sqrt{p^2+p^2+2p^2\cos 90°}$

$=\sqrt{2p^2}=\sqrt{2}p$

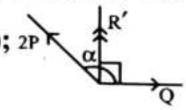
10. $\sqrt{-1+\sqrt{-1+\sqrt{-1+\cdots\cdots\cdots\infty}}}=?$

সমাধান: **(d)**; $x=\sqrt{-1+x} \Rightarrow x^2=-1+x$

$\Rightarrow x^2-x+1=0 \Rightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{-3}}{2}$

11. P ও Q দুইটি বলের লব্ধির মান R। P কে দ্বিগুণ করলে যদি নতুন লব্ধি Q বলের ক্রিয়া রেখার উপর লম্ব হয়, তাহলে-

সমাধান: **(a)**;



$2P\cos\alpha+Q=0 \therefore \cos\alpha=\frac{-Q}{2p}$

আবার, $R^2=P^2+Q^2+2PQ\cos\alpha$

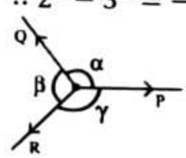
$\Rightarrow R^2=P^2+Q^2+2PQ\left(\frac{-Q}{2P}\right)$

$\Rightarrow R^2=P^2+Q^2-Q^2 \therefore R=P$

12. একটি আয়তাকার অধিবৃত্ত $(2, 3)$ বিন্দুগামী। উহার সমীকরণ কোনটি?

সমাধান: **(c)**; $x^2-y^2=-p$ আয়তাকার অধিবৃত্ত

$\therefore 2^2-3^2=-p \therefore p=5 \therefore y^2-x^2=5$

13. 

; যদি $P=Q=R$ এবং $\alpha=\beta=\gamma$ হয়, তাহলে লব্ধির মান কত?

সমাধান: **(a)**; লব্ধি S, P বলের সাথে, θ কোণ উৎপন্ন করলে, $S\sin\theta=P\sin 0°+Q\sin\alpha+R\sin(-\gamma)$

$\Rightarrow S\sin\theta=Q\sin\alpha-R\sin\gamma$

$Q=R$ এবং $\alpha=\gamma$ বলে, $S\sin\theta=0 \therefore S=0$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

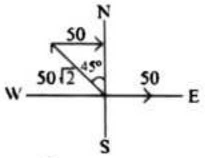
Nanami kento

14. $y^2 = 4x$ এর শীর্ষ বিন্দুগামী জ্যা এর মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক (a, b) হলে নিচের কোনটি সত্য?
সমাধান: (d); জ্যা এর অপর প্রান্তবিন্দু $= (2a, 2b)$
$\therefore (2b)^2 = 4 \cdot 2a \Rightarrow b^2 = 2a$

15. $px^2 - qx - (p - q) = 0$ সমীকরণের একটি মূল হবে-
সমাধান: (c); সমীকরণের সহগগুলোর যোগফল
$= p - q - p + q = 0$ $\therefore$ একটি মূল হবে 1.

16. $A = \frac{\sqrt{3}+i}{1-i}$ হলে A এর নতি কত?
সমাধান: (b); ধরি, $A = \frac{z_2}{z_1}$ $\therefore \frac{z_2}{z_1}$
এর Argument $= Arg(z_2) - Arg(z_1)$
$= \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) - \tan^{-1}(-1) = \frac{\pi}{6} - \left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{5\pi}{12}$

17. একটি প্লেনকে উত্তর দিকে যেতে হবে। বাতাস পশ্চিম দিক হতে $50ms^{-1}$ বেগে বইছে। প্লেনের বেগ $50\sqrt{2}ms^{-1}$ হলে, প্লেনটিকে পশ্চিম দিকের সাথে কত ডিগ্রী কোণে উত্তর দিকে অগ্রসর হতে হবে?

সমাধান: (a);


$\sin\theta = \frac{50}{50\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$; $\theta = 45°$

18. $\left(\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}\right)^{3n} + \left(\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}\right)^{3n} = ?$
সমাধান: (c); $\omega^{3n} + (\omega^2)^{3n} = 1 + 1 = 2$

19. একটি প্রক্ষেপকের সর্বোচ্চ পাল্লা 200m। ইহা সর্বোচ্চ কত উচ্চতা অর্জন করে?
সমাধান: (b); $R_{max} = \frac{u^2}{g} = 200$
$\Rightarrow u = 14\sqrt{10}\ ms^{-1}$
$\therefore H = \frac{u^2 \sin^2 45°}{2g} = \frac{200g \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2}{2g} = 100 \times \frac{1}{2} = 50m$
বিকল্প: $\tan\alpha = \frac{4H}{R} \Rightarrow H = \frac{R}{4} [\because \alpha = 45°] = 50m$

20. $\sin\cot^{-1}\tan\cos^{-1}\frac{3}{4} = ?$
সমাধান: (a); $\sin\cot^{-1}\tan\cos^{-1}\frac{3}{4}$
$= \sin\cot^{-1}\cot\left(\frac{\pi}{2} - \cos^{-1}\frac{3}{4}\right)$
$= \sin\left(\frac{\pi}{2} - \cos^{-1}\frac{3}{4}\right) = \cos\cos^{-1}\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$

21. $y^2 = 4x$ পরাবৃত্তকে $y = mx + 2$ রেখা ছেদ করলে, m এর মান নিচের কোনটি?
সমাধান: (c); $y = mx + 2 \therefore (mx + 2)^2 = 4x$
বা, $m^2x^2 + (4m - 4)x + 4 = 0$
প্রশ্নমতে, $b^2 > 4ac \Rightarrow 16(m-1)^2 > 4m^2 \times 4$
$\Rightarrow m^2 - 2m + 1 > m^2 \quad \Rightarrow 2m < 1 \therefore m < \frac{1}{2}$

22. $f(x) = 1 + x^3$ বক্ররেখাটির সাথে x-অক্ষের ছেদবিন্দুর সংখ্যা-
সমাধান: (b); $y = f(x) = 1 + x^3$ ফাংশনটি x অক্ষকে যেসকল বিন্দুতে ছেদ করবে তাদের জন্য $y = 0$.
তাহলে, $0 = 1 + x^3 \Rightarrow x^3 = -1 \Rightarrow x^3 = (-1)^3$
$\Rightarrow \left(\frac{x}{-1}\right)^3 = 1 \Rightarrow \frac{x}{-1} = \sqrt[3]{1} = 1, \omega, \omega^2$
$\therefore x = -1, -\omega, -\omega^2$
এখানে, -1 বাস্তব, কিন্তু $-\omega, -\omega^2$ অবাস্তব মূল।
$\therefore$ বাস্তব মূল একটি।
অর্থাৎ, $f(x) = 1 + x^3$ ফাংশনটি 1 টি বিন্দুতে x অক্ষকে ছেদ করবে।

23. এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে, $(1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega^4)(1-\omega^8)$ এর মান-
সমাধান: (d); $(1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega^4)(1-\omega^8)$
$= (1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega)(1-\omega^2)$
$= \{(1-\omega)(1-\omega^2)\}^2 = (1 - \omega - \omega^2 + \omega^3)^2$
$= \{1 - (\omega + \omega^2) + 1\}^2 = (1 + 1 + 1)^2 = 9$
$[\because \omega + \omega^2 = -1]$

24. m এর কোন মানের জন্য $(x-1)^{m-1}$ এর 3 টি বাস্তব এবং অভিন্ন মূল বিদ্যমান?
সমাধান: (c) $m = 4$

25. $x^2 + 4y^2 = 8$ বক্ররেখার দুইটি স্পর্শক (tangent) x-অক্ষের উপর লম্ব হলে, স্পর্শকদ্বয়ের সমীকরণ কত?
সমাধান: (b); $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{2} = 1$, x অক্ষের সাথে লম্ব রেখা: $x = \pm a$ [only (B)option match করে।]

26. $4x^2 - 9y^2 - 8x + 18y - 41 = 0$ কনিকের অসীমতট-দ্বয়ের ঢালের গুণফল কত?
সমাধান: (a); $4x^2 - 9y^2 - 8x + 18y = 41$
$\Rightarrow 4(x^2 - 2x + 1) - 9(y^2 - 2y + 1) = 41 - 5$
$\Rightarrow 4(x-1)^2 - 9(y-1)^2 = 36$
$\Rightarrow \frac{(x-1)^2}{9} - \frac{(y-1)^2}{4} = 1$
অসীমতটদ্বয়, $\left(\frac{x-1}{3}\right)^2 - \left(\frac{y-1}{2}\right)^2 = 0$
$\therefore \frac{x-1}{3} = \pm\left(\frac{y-1}{2}\right)$
(+) নিয়ে, $2x - 2 = 3y - 3$ $\therefore$ ঢাল $= \frac{2}{3}$
(−) নিয়ে, $2x - 2 = -3y + 3$ $\therefore$ ঢাল $= -\frac{2}{3}$
$\therefore$ ঢালদ্বয়ের গুণফল $= -\frac{4}{9}$

27. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণে $b^2 - 4ac = 0$ হলে মূল হবে-
সমাধান: (c); $\frac{-b\pm\sqrt{0}}{2a} = \frac{-b}{2a}$

FULL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

28. $4x^2 + y^2 = 2$ উপবৃত্তটির বৃহৎ ও ক্ষুদ্র অক্ষের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে-

সমাধান: (d); $4x^2 + y^2 = 2 \Rightarrow \frac{x^2}{\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2} + \frac{y^2}{(\sqrt{2})^2} = 1$

$\Rightarrow$ অক্ষদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $2\sqrt{2}$ ও $\frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

29. দুইটি সমান বেগের মধ্যবর্তী কোণ α এবং লব্ধি যেকোনো বেগের সাথে θ কোণ উৎপন্ন করলে θ এর মান কোনটি?

সমাধান: (c); ধরি, সমান বেগ P

$\theta = \tan^{-1}\frac{P\sin\alpha}{P+P\cos\alpha} \Rightarrow \tan\theta = \frac{2\sin\frac{\alpha}{2}\cos\frac{\alpha}{2}}{2\cos^2\frac{\alpha}{2}} = \tan\frac{\alpha}{2}$

$\therefore \theta = \frac{\alpha}{2}$

30. একটি বস্তু $15\ ms^{-1}$ বেগে অনুভূমিকের সাথে $30°$ কোণে নিক্ষিপ্ত হলে, বস্তুটির ভ্রমণকাল কত?

সমাধান: (b); $T = \frac{2u\sin 30°}{g} = \frac{2\times15\times\frac{1}{2}}{10} = 1.5$ sec.

31. সমমানের দু'টি বলের লব্ধির বর্গ বলদ্বয়ের গুণফলের তিনগুণ হলে বল দুটির মধ্যবর্তী কোণ কত?

সমাধান: (a); $P^2 + P^2 + 2P^2\cos\alpha = 3P^2$

$\therefore \cos\alpha = \frac{P^2}{2P^2} = \frac{1}{2}\ \therefore \alpha = \frac{\pi}{3}$

32. $x^2 + ax + b = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের পার্থক্য 1 হলে, কোন সম্পর্কটি সত্য?

সমাধান: (d); মূলদ্বয় $\alpha, \beta \therefore \alpha + \beta = -a;\quad \alpha\beta = b$

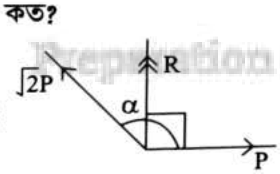
$\Rightarrow |\alpha - \beta| = 1 = |\alpha - \beta|^2 = 1^2$

$\Rightarrow (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta = 1 \Rightarrow (-a)^2 - 4b = 1$

$\therefore a^2 - 4b = 1$

33. কোন বিন্দুতে ক্রিয়ারত দুইটি বলের একটি অপরটির $\sqrt{2}$ গুণ এবং এদের লব্ধি ছোট বলটির ওপর লম্ব হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?

সমাধান: (d);

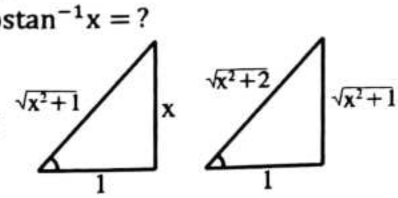


$R\cos90° = P + \sqrt{2}P\cos\alpha$

$\Rightarrow \cos\alpha = \frac{-1}{\sqrt{2}} \therefore \alpha = 135°$

34. $\sin\cot^{-1}\cos\tan^{-1}x = ?$

সমাধান: (b);



$\sin\cot^{-1}\cos\tan^{-1}x$

$= \sin\cot^{-1}\frac{1}{\sqrt{x^2+1}} = \frac{\sqrt{x^2+1}}{\sqrt{x^2+2}}$

35. $3x^2 - Kx + 4 = 0$ সমীকরণের একটি মূল অপরটির তিন গুণ হলে K এর মান কত হবে?

সমাধান: (b); একটি মূল α হলে অপরটি 3α

$\therefore \alpha + 3\alpha = -\frac{-K}{3} \Rightarrow 4\alpha = \frac{K}{3} \Rightarrow \alpha = \frac{K}{12}$

আবার, $\alpha.3\alpha = \frac{4}{3} \Rightarrow 3\alpha^2 = \frac{4}{3} \Rightarrow \alpha^2 = \frac{4}{9}$

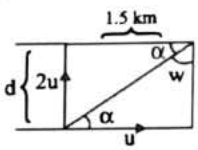
$\Rightarrow \frac{K^2}{144} = \frac{4}{9} \Rightarrow K^2 = 64 \Rightarrow K = \pm 8$

36. $e < 1$ হলে কনিকের সঞ্চারপথটি একটি-

সমাধান: (a); ellipse

37. একখানা নৌকা কোন নদীর স্রোতের সাথে সমকোণে যাত্রা করে অপরপাড়ে যাত্রাস্থানের বিপরীত বিন্দু হতে নদীর তীর বরাবর 1.5 কি. মি. দূরে পৌঁছাল। নৌকার বেগ স্রোতের বেগের দ্বিগুণ হলে নদীর প্রস্থ কত?

সমাধান: (d);



এখন, $\tan\alpha = \frac{2u}{u} = 2$

আবার, $\tan\alpha = \frac{d}{1.5} = 2$

$\Rightarrow d = 1.5 \times 2 = 3km$

38. $A = \cos^{-1}x$ এবং $B = \cos^{-1}y; A - B = \frac{\pi}{2}$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

সমাধান: (c); $A - B = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos^{-1}x - \text{cox}^{-1}y = \frac{\pi}{2}$

$\Rightarrow \cos^{-1}\left(xy + \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)}\right) = \frac{\pi}{2}$

$\Rightarrow xy + \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)} = \cos\frac{\pi}{2} = 0$

$\therefore xy + \sqrt{(1-x^2)(1-y^2)} = 0$

39. $\frac{(x+iy)^2}{x-iy} + \frac{(x-iy)^2}{x+iy} = ?$

সমাধান: (b); $\frac{(x+iy)^3+(x-iy)^3}{x^2+y^2}$

$= \frac{(x+iy+x-iy)^3-3(x+iy)(x-iy)(x+iy+x-iy)}{x^2+y^2}$

$= \frac{8x^3-6x(x^2+y^2)}{x^2+y^2} = \frac{2x(x^2-3y^2)}{x^2+y^2}$

40. n পূর্ণ সংখ্যা হলে, $\sin\left\{n\pi + (-1)^n\frac{\pi}{6}\right\}$ এর মান কত?

সমাধান: (a); $\frac{1}{2}$

41. $-2i$ এর বর্গমূল কত?

সমাধান: (b); $-2i = 1^2 + 2.1(-i) + (-i)^2$

$= (1-i)^2 \therefore \sqrt{-2i} = \pm(1-i)$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

42. নিম্নের কোন বলত্রয় ত্রিভুজের বাহু দ্বারা দিকে, মানে ও একই ক্রমে প্রকাশ করলে স্থিতাবস্থায় থাকবে?
সমাধান: **(b)**; স্থিতাবস্থায় থাকার জন্য বলগুলো সমান্তর প্রগমনে থাকবে এবং যেকোন দুটি বলের সমষ্টি তৃতীয় বল অপেক্ষা বৃহত্তর হবে।
এরকম সমস্যাগুলোতে যে বাহুর সেট দিয়ে ত্রিভুজ বানানো সম্ভব, সেটিই উত্তর।

43. $9x^2 + 25y^2 = 225$ উপবৃত্ত (ellipse)- এর উৎকেন্দ্রিকতা (Eccentricity) কত?
সমাধান: **(c)**; $\frac{x^2}{\frac{225}{9}} + \frac{y^2}{\frac{225}{25}} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$
$\therefore e = \sqrt{\frac{25-9}{25}} = \frac{4}{5}$

44. k এর মান কত হলে, $(k^2 - 3)x^2 + 3kx + 3k + 1 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় পরস্পর উল্টো হবে?
সমাধান: **(b)**; ধরি, সমীকরণটির মূলদ্বয় $\alpha, \frac{1}{\alpha}$
প্রশ্নমতে, $\alpha . \frac{1}{\alpha} = \frac{3k+1}{k^2-3} \Rightarrow 1 = \frac{3k+1}{k^2-3}$
$\Rightarrow k^2 - 3 = 3k + 1 \Rightarrow k^2 - 3k - 4 = 0$
$\Rightarrow k^2 - 4k + k - 4 = 0$
$\Rightarrow k(k-4) + 1(k-4) = 0$
$\Rightarrow (k+1)(k-4) = 0 \;\therefore k = 4, -1$

45. $x^3 - 5x^2 + 6 = 0$ সমীকরণের মূলত্রয় a, b, c হলে, $\frac{1}{abc}$ এর মান কোনটি?
সমাধান: **(b)** $\frac{-1}{6}$

46. $x^2 - 5x + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে, অপর মূলটি কত?
সমাধান: **(b)**; $x^2 - 5x + c = 0$ [ধরি, মূলদ্বয় α, β];
$\alpha + \beta = 5;\; \alpha = 4 \therefore \beta = 1$

47. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব ক্ষুদ্র অক্ষের অর্ধেক। উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা (e) কত?
সমাধান: **(c)**; $\frac{2b^2}{a} = b \Rightarrow a = 2b$
$e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1 - \frac{b^2}{4b^2}} = \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

48. i^{-7} এর আর্গুমেন্ট–
সমাধান: **(a)**; $i^{-7} = \frac{1}{i^7} = \frac{1}{i^4 . i^3} = \frac{1}{1.i^3} = \frac{1}{i^3} = \frac{1}{i^2(i)}$
$= \frac{1}{-i} = \frac{i^2}{-i.\, i^2} = i$
সুতরাং, i এর আর্গুমেন্ট $\frac{\pi}{2}$

49. $2, \sqrt{5}$ এবং 3 মানের তিনটি বল কোন এক বিন্দুতে ক্রিয়ারত। এরা পরস্পর ভারসাম্য সৃষ্টি করলে প্রথম দুইটি বলের মধ্যবর্তী কোণ-
সমাধান: **(d)**; $3^2 = 2^2 + (\sqrt{5})^2 + 2 \times 2 \times \sqrt{5}\cos\alpha$
$\therefore \cos\alpha = \frac{3^2-4-5}{4\sqrt{5}} = 0 \;\therefore \alpha = \frac{\pi}{2} = 90^\circ$

50. খুলনা ঢাকার মধ্যে একই লাইনে চলাচলকারী বিপরীত দিক থেকে আসা 50 কি.মি. /ঘ. বেগে চিত্রা ও 40 কি.মি. /ঘ. বেগে সুন্দরবন এক্সপ্রেস ট্রেন দুটি 10 কি.মি. দূরত্বে একে অন্যকে দেখতে পেল। চিত্রা এক্সপ্রেসটি 250 কি.মি. /ঘ.² মন্দন সৃষ্টি করে। সুন্দরবন এক্সপ্রেস ট্রেনটি কত মন্দন সৃষ্টি করলে দুর্ঘটনা এড়ানো যাবে?
সমাধান: **(b)**; মনে করি, চিত্রা এক্সপ্রেসটির বেগ $= v_1$, মন্দন = a এবং সুন্দরবন এক্সপ্রেসটির বেগ $= v_2$, মন্দন = b
এখন দুর্ঘটনা এড়ানো যাবে যদি, $\frac{v_1^2}{2a} + \frac{v_2^2}{2b} = 10$ km
বা, $\frac{(50)^2}{2\times250} + \frac{(40)^2}{2\times b} = 10$
বা, b = 160 কি.মি. /ঘ.²

51. একটি তীর একটি মাটির দেয়ালের ভিতর 3 ইঞ্চি ঢুকবার পর তার অর্ধেক বেগ হারায়। তীরটির বেগ শূন্য হওয়ার পূর্বে দেয়ালের ভিতর আর কত ইঞ্চি ঢুকবে?
সমাধান: **(a)**; তীরটি s পরিমাণ ঢুকে বেগ $\frac{1}{n}$ অংশ হলে, তীরটি আরও ঢুকবে $= \frac{s}{n^2-1} = \frac{3}{2^2-1} = 1$

52. $5x^2 + 6y^2 + 12y = 0$ সমীকরণটি নির্দেশ করে-
সমাধান: **(c)**; $5x^2 + 6y^2 + 12y = 0$
অথবা, $5x^2 + 6y^2 + 12y + 6 = 6$
অথবা, $5x^2 + 6(y+1)^2 = 6$
অথবা, $\frac{5x^2}{6} + (y+1)^2 = 1$ যা উপবৃত্তের সমীকরণ।
অথবা, $h = 0, ab = 30$;
$h^2 < ab$, যা উপবৃত্তের সমীকরণ।

53. $y^2 = 4y + 4x - 16$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?
সমাধান: **(a)**; $y^2 - 4y + 4 = 4x - 12$
বা, $(y-2)^2 = 4.1\,(x-3)$ বা, $Y^2 = 4ax$
উপকেন্দ্রের ক্ষেত্রে, $X = a$ বা, $x - 3 = 1 \;\therefore x = 4$
$Y = 0$ বা, $y - 2 = 0 \;\therefore y = 2$
$\therefore$ উপকেন্দ্র (4, 2)

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

54. $2x^2 - 3x + 1 = 0$ সমীকরণের মূল দু'টির যোগফলের সাথে মূল দুটির গুণফল যোগ করলে প্রাপ্ত মানটি হবে-

সমাধান: (d); $\alpha + \beta = \frac{3}{2}; \alpha\beta = \frac{1}{2}$

$\therefore \alpha + \beta + \alpha\beta = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2$

55. $y^2 - x^2 = 1$ অধিবৃত্তটির উপকেন্দ্র দুইটির স্থানাঙ্ক কত?

সমাধান: (d); $y^2 - x^2 = 1 \Rightarrow \frac{y^2}{1^2} - \frac{x^2}{1^2} = 1$

$\therefore a = 1, b = 1$ $\therefore$ উৎকেন্দ্রিকতা, $e = \sqrt{1 + \frac{a^2}{b^2}}$

$= \sqrt{1 + \frac{1^2}{1^2}} = \sqrt{2}$ তাহলে, $be = 1.\sqrt{2} = \sqrt{2}$

$\therefore$ উপকেন্দ্র $S\,(0, \pm be) \equiv (0, \pm\sqrt{2})$

56. $2 + i = A + iB$ হলে $A^2 + B^2$ এর মান কোনটি?

সমাধান: (b); $A = 2; B = 1;$

$\therefore A^2 + B^2 = 2^2 + 1^2 = 5$

57. $y = 2x + c$ রেখাটি $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ উপবৃত্তের স্পর্শক হলে, c এর মান কত?

সমাধান: (c); $c^2 = a^2m^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 2^2 \times 4 + 3$

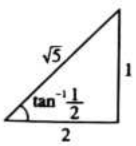
$\Rightarrow c^2 = 19 \therefore c = \sqrt{19}$

58. $\mathrm{cosec}^2\left(\tan^{-1}\frac{1}{2}\right) - 3\sec^2(\cot^{-1}\sqrt{3}) = ?$

সমাধান: (c); $\mathrm{cosec}^2\left(\tan^{-1}\frac{1}{2}\right) - 3\sec^2(\cot^{-1}\sqrt{3})$

$= \{\mathrm{cosec}(\mathrm{cosec}^{-1}\sqrt{5})\}^2 - 3.\sec^2\left(\frac{\pi}{6}\right)$

$= 5 - 3 \times \frac{4}{3} = 1$



59. $\sin\left(\tan^{-1}\frac{1}{2} + \cot^{-1}3\right)$ এর মান হবে কোনটি?

সমাধান: (c) $\sin\left\{\tan^{-1}\left(\frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{6}}\right)\right\} = \sin\{\tan^{-1}(1)\}$

$= \sin\frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

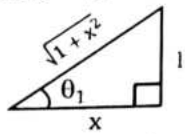
60. $\sin(\sin^{-1}x + 2\cos^{-1}x)$ এর মান কত?

সমাধান: (a); $\sin(\sin^{-1}x + 2\cos^{-1}x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \cos^{-1}x\right)$ $\left[\because \sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \frac{\pi}{2}\right]$

$= \cos(\cos^{-1}x) = x$ $\left[\because \sin\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) = \cos\theta\right]$

61. $\cos\tan^{-1}\sin\cot^{-1}\ x = ?$

সমাধান: (d);



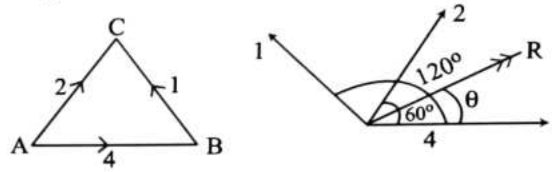
$\theta_1 = \cos^{-1}x = \sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ $\therefore \sin\cot^{-1}x = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

62. ABC সমবাহু ত্রিভুজের AB, AC ও BC বাহুগুলির সমান্তরাল গতিপথের কোনো একটি বিন্দুতে যথাক্রমে 4, 2 ও 1 একক মানের বলত্রয় ক্রিয়ারত হলে, এদের লব্ধির মান কত একক?

সমাধান: (a); 4 একক মানের বলের দিকে লম্বাংশ নিয়ে পাই,

$R\cos\theta = 4\cos 0^o + 2\cos 60^o + 1\cos 120^o$

$= \frac{9}{2}$ একক



4 একক মানের বলের লম্ব দিকে লম্বাংশ নিয়ে পাই,

$R\sin\theta = 4\sin 0^o + 2\sin 60^o + 1\sin 120^o = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

$R = \sqrt{(R\cos\theta)^2 + (R\sin\theta)^2}$

$= \sqrt{\left(\frac{9}{2}\right)^2 + \left(\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)^2} = 3\sqrt{3}$ একক

বিকল্প: লব্ধি;

$R = \sqrt{4^2 + 2^2 + 1^2 + 2.4.2\cos 60^o + 2.2.1\cos 60^o + 2.4.1\cos 120^o}$

$= \sqrt{21 + 8 + 2 - 4} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ একক।

63. একটি প্রক্ষেপকের অনুভূমিক পাল্লা এর সর্বোচ্চ উচ্চতার চার গুণ হলে নিক্ষেপণ কোণ বের করো।

সমাধান: (b); আনুভূমিক পাল্লা সর্বোচ্চ উচ্চতার চার গুণ

$\Rightarrow R = 4H \Rightarrow \frac{u^2\sin2\alpha}{g} = 4 \times \frac{u^2\sin^2\alpha}{2g}$

$\Rightarrow 2\sin\alpha\cos\alpha = 2\sin^2\alpha \Rightarrow \tan\alpha = 1; \alpha = 45^o$

[**Shortcut:** $\tan\alpha = \frac{4H}{R}$]

64. সমত্বরণে (Uniform acceleration) চলমান একটি বস্তুকণা চতুর্থ সেকেন্ডে 19 মিটার এবং ষষ্ঠ সেকেন্ডে 27 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে 10 সেকেন্ড পর এর শেষবেগ কত হবে?

সমাধান: সঠিক উত্তর নেই।

$S_{4th} = u + \frac{1}{2} \times 7a = 19$ ……… (i)

$S_{6th} = u + \frac{1}{2} \times 11a = 27$ ……… (ii)

(i) ও (ii) হতে পাই, $u = 5\ ms^{-1}, a = 4\ ms^{-2}$

$\therefore v = u + at = 5 + 4 \times 10 \Rightarrow v = 45\ ms^{-1}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

65. যদি $\frac{1}{a+i} = \frac{i}{a-i}$ হয়, তবে a এর মান কত?

সমাধান: (c); $\frac{1}{a+i} = \frac{i}{a-i} \Rightarrow a - i = ia + i^2$

$\Rightarrow a - i = -1 + ai$, বাস্তব অংশের সহগ সমীকৃত করে, $a = -1$

66. $4 + 3i$ জটিল সংখ্যাটির মডুলাস ও আর্গুমেন্ট নির্ণয় কর।

সমাধান: (a); $|4 + 3i| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$

$\arg(4 + 3i) = \tan^{-1}\frac{3}{4}$

67. $3 + 2i$ কোন দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল হলে সমীকরণটি হচ্ছে-

সমাধান: (d); $3 + 2i$ একটি মূল হলে অপর মূল $3 - 2i$

$\therefore$ সমীকরণ: $x^2 - (3 + 2i + 3 - 2i)x + (3 + 2i)(3 - 2i) = 0 = x^2 - 6x + 9 + 4$

$\therefore x^2 - 6x + 13 = 0$

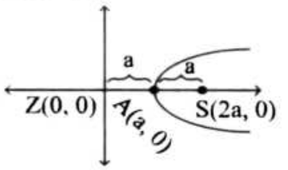
68. $3y^2 = 5x$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাংক কত?

সমাধান: (c); $3y^2 = 5x \Rightarrow y^2 = 4\left(\frac{5}{12}\right)x$

উপকেন্দ্র = $\left(\frac{5}{12}, 0\right)$

69. অক্ষরেখাকে x -অক্ষ এবং দিকাক্ষকে y- অক্ষ ধরে পরাবৃত্তের সমীকরণ হবে-

সমাধান: (c);



পরাবৃত্তের শীর্ষ A(a, 0) এবং অক্ষ x অক্ষ। $\therefore$ সমীকরণ হবে, $(y - 0)^2 = \pm 4a(x - a) \therefore y^2 = \pm 4a(x - a)$

70. (4, 3) বিন্দুতে $3x^2 - 4y^2 = 12$ অধিবৃত্তের স্পর্শকের ঢালের মান-

সমাধান: (b); $3x^2 - 4y^2 = 12$

$\Rightarrow 6x - 8y\frac{dy}{dx} = 0 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{6x}{8y} = \frac{6\times4}{3\times8} = 1$

বিকল্প: স্পর্শকের সমীকরণ, $3.x.4 - 4.y.3 = 12$

$\therefore$ স্পর্শকের ঢাল, $m = -\frac{3.4}{(-4).3} = 1$

71. p এর কোন মানের জন্য $px^2 + 4y^2 = 1$ উপবৃত্তটি $(\pm1, 0)$ এই দুটি বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করবে?

সমাধান: (c); $px^2 + 4y^2 = 1$ সমীকরণটিকে $(\pm1, 0)$ বিন্দুদ্বয় দিয়ে সিদ্ধ করে পাওয়া যায় $p = 1$

72. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$ হলে কোনটি সঠিক?

সমাধান: (a); $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin^{-1}x + \cos^{-1}\sqrt{1 - y^2} = \frac{\pi}{2}$

$\therefore x = \sqrt{1 - y^2} \Rightarrow x^2 = 1 - y^2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 1$

73. যদি $\tan^{-1}\left(x + \frac{1}{3}\right) + \tan^{-1}\left(x - \frac{1}{3}\right) = \tan^{-1}2$ হয়, তবে x এর মান হবে-

সমাধান: (d); $\tan^{-1}\left(x + \frac{1}{3}\right) + \tan^{-1}\left(x - \frac{1}{3}\right)$

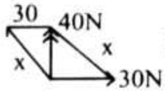
$= \tan^{-1}\frac{x+\frac{1}{3}+x-\frac{1}{3}}{1-\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)} = \tan^{-1}\frac{2x}{\frac{10}{9}-x^2} = \tan^{-1}2$

$\Rightarrow 2x = \frac{20}{9} - 2x^2 \Rightarrow 9x^2 + 9x - 10 = 0$

$\therefore x = \frac{2}{3}, -\frac{5}{3}$

74. দুইটি বলের লব্ধি 40 N যা ক্ষুদ্রতর বলের ক্রিয়ারেখার উপর লম্ব। ক্ষুদ্রতর বলটি 30 N, হলে বৃহত্তম বল কত?

সমাধান: (c);



; $x^2 = 30^2 + 40^2$

$= 900 + 1600 = 2500 \therefore x = 50$ N

75. যদি $A + B + C = \pi$, $\tan^{-1} 2 = A$ এবং $\tan^{-1} 3 = B$ হয়, তবে C এর মান কত?

সমাধান: (d) $C = \pi - A - B = \pi - \tan^{-1}\left(\frac{2+3}{1-2\times3}\right)$

$= \pi - \tan^{-1}(-1) = \pi - \left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{5\pi}{4}$

76. $\cot\theta + \sqrt{3} = 2\operatorname{cosec}\theta$ সমীকরণের সমাধান-

সমাধান: (b); $\cot\theta + \sqrt{3} = 2\operatorname{cosec}\theta$

$\Rightarrow \frac{\cos\theta}{\sin\theta} + \sqrt{3} = \frac{2}{\sin\theta} \Rightarrow \frac{1}{2}\cos\theta + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\theta = 1$

$\Rightarrow \sin\frac{\pi}{6}.\cos\theta + \cos\frac{\pi}{6}.\sin\theta = \sin\left(\frac{\pi}{6} + \theta\right) = 1$

$\Rightarrow \frac{\pi}{6} + \theta = \frac{(4n+1)\pi}{2}$; $[n \in \mathbb{Z}]$

$\Rightarrow \theta = 2n\pi + \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} = 2n\pi + \frac{\pi}{3}$

77. $\cot^2\theta - (\sqrt{3} + 1)\cot\theta + \sqrt{3} = 0,\ 0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, θ =কত?

সমাধান: (d); $\cot^2\theta - \sqrt{3}\cot\theta - \cot\theta + \sqrt{3} = 0$

$\Rightarrow \cot\theta(\cot\theta - \sqrt{3}) - 1(\cot\theta - \sqrt{3}) = 0$

$\Rightarrow (\cot\theta - \sqrt{3})(\cot\theta - 1) = 0 \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}$

78. একটি বল উহার তিনগুণ আর একটি বলের সহিত 60° কোণে ক্রিয়া করলে বল দুটির লব্ধি কত?

সমাধান: (b); ধরি, বলগুলো P ও 3P এবং এদের মধ্যবর্তী কোণ 60°

$\therefore$ লব্ধি $R = \sqrt{P^2 + (3P)^2 + 2.P3P\cos 60^\circ} = \sqrt{13}p$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

79. 8N এবং 3N দুইটি বল একটি বিন্দুতে 60° কোণে একটি বস্তুতে ক্রিয়ারত। বলদ্বয়ের লব্ধির মান-

সমাধান: (b); $F^2 = 8^2 + 3^2 + 2 \times 8 \times 3 \times \cos 60^\circ$

$= 64 + 9 + 24 = 97 \therefore F = \sqrt{97}N$

80. কোন স্তম্ভের শীর্ষ হতে 20 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত কোন কণা 5 সেকেন্ড পরে স্তম্ভের পাদদেশে পতিত হলে স্তম্ভের উচ্চতা-

সমাধান: (b); $h = -ut + \frac{1}{2}gt^2$

$= -20 \times 5 + \frac{1}{2} \times 10 \times 5^2 = 25$ m

81. একটি স্তম্ভের চূড়া হতে 5 ms^{-1} বেগে অনুভূমিক দিকে নিক্ষিপ্ত একটি বল স্তম্ভের পাদদেশ হতে 20 মিটার দূরে মাটিতে পড়ে। স্তম্ভের উচ্চতা কত?

সমাধান: (a); $5\cos(0)\,t = 20$

$\Rightarrow t = \frac{20}{5} = 4s$

$h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow h = 5 \times 4^2 = 80$ m

82. $x^3 + bx + c = 0$ সমীকরণের মূলগুলো p, q, r হলে, $\frac{1}{p+q} + \frac{1}{q+r} + \frac{1}{r+p} = ?$

সমাধান: (c); $p + q + r = 0;\ pq + qr + pr = b;$

$pqr = -c;\ \frac{1}{p+q} + \frac{1}{q+r} + \frac{1}{p+r} = \frac{1}{-r} + \frac{1}{-p} + \frac{1}{-q}$

$= -\left(\frac{pq+qr+rp}{pqr}\right) = -\frac{b}{-c} = \frac{b}{c}$

83. বায়ুশূন্য স্থানে প্রক্ষিপ্ত বস্তুকণার গতিপথ কেমন হবে?

সমাধান: (c) পরাবৃত্তাকার

84. একটি বস্তু ছাদ হতে মুক্তভাবে 4 সেকেন্ডে ভূমিতে পতিত হয়। শেষ 2 সেকেন্ডে বস্তুটি কত দূরত্ব অতিক্রম করল?

সমাধান: (d); প্রথম 2s পর বেগ, $v = g \times 2 = 2g$

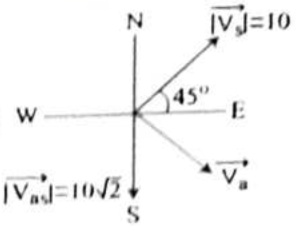
শেষ 2 সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্ব

$= v \times 2 + \frac{1}{2} \times g \times 2^2 = 2 \times 2g + 2g$

$= 6g = (6 \times 32) = 192$ ফুট।

85. উত্তর-পূর্ব দিকে 10 kmh^{-1} বেগে অগ্রসরমান একটি জাহাজের যাত্রীর কাছে মনে হয় যে বাতাস উত্তর দিক থেকে $10\sqrt{2}$ kmh^{-1} বেগে প্রবাহিত হচ্ছে। বাতাসের সঠিক গতিবেগ এবং দিক কোনটি?

সমাধান: (a);



$\vec{V_{as}} = \vec{V_a} - \vec{V_s} \Rightarrow \vec{V_a} = \vec{V_{as}} + \vec{V_s}$

$\therefore$ বাতাসের বেগ

$= \sqrt{(10\sqrt{2})^2 + 10^2 + 2 \times 10 \times 10\sqrt{2} \times \cos 135^\circ}$

$= 10\ kmh^{-1}$

86. যদি u বেগে অনুভূমিকের সাথে α কোণে প্রক্ষিপ্ত বস্তু T সময়ে তার গতিপথের সর্বোচ্চ উচ্চতা H এ পৌঁছায়, তবে $\frac{H}{T^2}$ হবে-

সমাধান: (b); $\frac{H}{T^2} = \frac{u^2\sin^2\theta}{2g} \times \frac{g^2}{u^2\sin^2\theta} = \frac{g}{2}$

87. একটি চলন্ত ট্রেনকে ব্রেক করে 10 সেকেন্ডে থামিয়ে দেওয়া হলো। ট্রেনটির গড় মন্দন 70 ms^{-2} হলে এর গতিবেগ কত ছিল?

সমাধান: (c); $v = u - at \Rightarrow 0 = u - at$

$\Rightarrow u = 70 \times 10 = 700\ ms^{-1}$

88. $z = \frac{(-4+3i)}{i}$ এর কাল্পনিক অংশ-

সমাধান: (b); $z = \frac{-4+3i}{i} = -\frac{4}{i} + 3$

$= -\frac{4i}{i^2} + 3 = -\frac{4i}{-1} + 3 = 4i + 3$

$\therefore$ কাল্পনিক অংশ = 4।

89. $z_1 = 2 + i$ এবং $z_2 = 3 + i$ হলে, z_1z_2 এর মডুলাস-

সমাধান: (b); $z_1 = 2 + i; z_2 = 3 + i$

$z_1z_2 = (2 + i) \times (3 + i) = 5 + 5i$

$\therefore$ মডুলাস $(z_1z_2) = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$

বিকল্প: $|z_1z_2| = |z_1|\,|z_2| = |2 + i||3 + i|$

$= \sqrt{2^2 + 1^2}\,\sqrt{3^2 + 1^2} = 5\sqrt{2}$

90. $a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0$ এবং $a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণদ্বয়ের দুটি মূলই সাধারণ হওয়ার শর্ত কী?

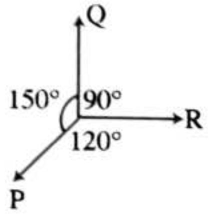
সমাধান: (c) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

91. কোন বিন্দুতে ক্রিয়ারত তিনটি বল ভারসাম্য সৃষ্টি করে। তাদের প্রথমটি ও দ্বিতীয়টির মধ্যে কোণ 90° এবং দ্বিতীয়টি ও তৃতীয়টির মধ্যে কোণ 120° হলে, বলগুলোর অনুপাত কত?

সমাধান: (c); $\frac{P}{\sin 90^\circ} = \frac{Q}{\sin 120^\circ} = \frac{R}{\sin 150^\circ} \Rightarrow \frac{P}{1} = \frac{Q}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{R}{\frac{1}{2}} \Rightarrow \frac{P}{2} = \frac{Q}{\sqrt{3}} = \frac{R}{1}$



92. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$ উপবৃত্তের স্পর্শক $y = 2x + c$ হলে, c এর মান কত?

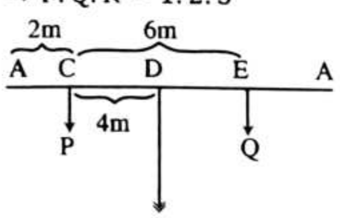
সমাধান: (b); $c^2 = b^2 + a^2m^2 = 25 + 4 \times 36$
$= 169 \therefore c = \pm 13$

93. যদি $x^3 + px^2 + q = 0$ সমীকরণের মূলগুলো α, β, γ হয়, তবে $\sum \alpha^2\beta^2$ এর মান কোনটি?

সমাধান: (b); $\alpha + \beta + \gamma = -p, \alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = 0,$
$\alpha\beta\gamma = -q;$
$(A\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha)^2 = \alpha^2\beta^2 + \beta^2\gamma^2 + \gamma^2\alpha^2 + 2\alpha\beta\gamma(\alpha + \beta + \gamma)$
$\Rightarrow \sum \alpha^2\beta^2 = \alpha^2\beta^2 + \beta^2\gamma^2 + \gamma^2\alpha^2$
$= 0^2 - 2.(-q)(-p) = -2pq$

94. একটি হালকা দণ্ডের এক প্রান্ত হতে 2, 8, 6 মিটার দূরত্বে অবস্থিত তিনটি বিন্দুতে যথাক্রমে P, Q, R মানের তিনটি সমান্তরাল বল ক্রিয়া করছে। দণ্ডটি ভারসাম্য অবস্থায় থাকলে, P: Q: R =?

সমাধান: (c); $R = P + Q$ এবং $P.CD = Q.DE$
$\Rightarrow \frac{P}{DE} = \frac{Q}{CD} = \frac{P+Q}{CD+DE} \Rightarrow \frac{P}{6-4} = \frac{Q}{4} = \frac{R}{6}$
$\Rightarrow \frac{P}{2} = \frac{Q}{4} = \frac{R}{6} \Rightarrow \frac{P}{1} = \frac{Q}{2} = \frac{R}{3}$
$\Rightarrow P:Q:R = 1:2:3$



95. $z_1 = 2 + i$ ও $z_2 = 3 + i$ হলে $z_1\bar{z}_2$ এর মডুলাস-

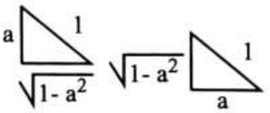
সমাধান: (b); $z_1 = 2 + i, z_2 = 3 + i;$
$z_1\bar{z}_2 = (2 + i) \times (3 - i) = 7 + i$
$\therefore z_1\bar{z}_2$ এর মডুলাস $= \sqrt{7^2 + 1^2} = 5\sqrt{2}$

96. $\sin x - 2 = \cos 2x$ হলে $x = ?$

সমাধান: (d); $\sin x - 2 = \cos 2x$
$\Rightarrow \sin x - 2 = 1 - 2\sin^2 x$
$\Rightarrow 2\sin^2 x + \sin x - 3 = 0$
$\Rightarrow 2\sin^2 x + 3\sin x - 2\sin x - 3 = 0$
$\Rightarrow (\sin x - 1)(2\sin x + 3) = 0$
$\Rightarrow \left(\sin x \neq \frac{-3}{2}\right) \Rightarrow \sin x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2}$

97. $\cos\tan^{-1}\cot\sin^{-1} a$ এর মান কত?

সমাধান: (b);



$= \cos\tan^{-1}\cot\cot^{-1}\frac{\sqrt{1-a^2}}{a}$
$= \cos\tan^{-1}\frac{\sqrt{1-a^2}}{a} = a$

98. $y^2 - 4y - 4x + 16 = 0$ পরাবৃত্তের দিকাক্ষের সমীকরণ কোনটি?

সমাধান: (a) $y^2 - 4y + 4 = 4x - 12$
$\Rightarrow (y - 2)^2 = 4.1(x - 3)$
$\therefore$ দিকাক্ষের সমীকরণ: $x - 3 = -1 \Rightarrow x = 2$

99. একটি গাড়ী সমত্বরণে 30 km/hour আদিবেগে 100 km পথ অতিক্রম করে 50 km/hour চূড়ান্ত বেগ প্রাপ্ত হয়। গাড়ীটির ত্বরণ-

সমাধান: (a); $v^2 = u^2 + 2fs \Rightarrow f = \frac{v^2 - u^2}{2s}$
$\Rightarrow f = \frac{50^2 - 30^2}{2 \times 100} = 8\ km/hour^2$

100. পূর্ণসংখ্যা সহগসহ দ্বিঘাত সমীকরণ কোনটি, যার একটি মূল $\sqrt{-5} - 1$?

সমাধান: (a); একটি মূল $\sqrt{-5} - 1 = -1 + i\sqrt{5}$
$\therefore$ অপর অনুবন্ধী মূল $-1 - i\sqrt{5}$
সমীকরণ, $x^2 - \{(-1 + i\sqrt{5}) + (-1 - i\sqrt{5})\}x + \{(-1 + i\sqrt{5}) \times (-1 - i\sqrt{5})\}$
$\Rightarrow x^2 + 2x + 6 = 0$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | **পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

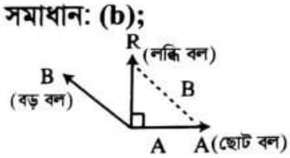
MCQ

01. একটি বস্তুর ভর ও দ্রুতি পরিমাপে যথাক্রমে 3% ও 2% ত্রুটি হলো। ভর ও দ্রুতি পরিমাপের সাহায্যে গতিশক্তি পরিমাপ করলে ত্রুটি কত হবে?
সমাধান: (c); গতিশক্তি, $E_k = \frac{1}{2}mv^2$
$\therefore \frac{\Delta E_k}{E_k} = \frac{\Delta m}{m} + \frac{2\Delta v}{v} = 3\% + 2\times 2\% = 7\%$

02. একটি মাপন যন্ত্রের ভার্নিয়ার ধ্রুবকের মান 0.2 mm হলে ঐ যন্ত্র দ্বারা ক্ষুদ্রতম কত দৈর্ঘ্য নিখুঁতভাবে পরিমাপ করা যাবে?
সমাধান: (a); ক্ষুদ্রতম দৈর্ঘ্য = ভার্নিয়ার ধ্রুবক = 0.2 mm
$= 2\times10^{-1}\times10^{-3}\text{m} = 2\times10^{-4}\text{ m} = 0.0002\text{ m}$

03. 1 আলোকবর্ষ = কত?
সমাধান: (c); 9.46×10^{15} m

04. দুটি বলের লব্ধির মান 20 N। বল দুটির মধ্যে ছোট বলের মান 15 N এবং এটি লব্ধি বলের সাথে লম্ব বরাবর ক্রিয়া করে। বড় বলের মান কত?
সমাধান: (b);

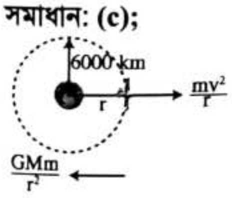


চিত্র হতে,
$R^2 = B^2 - A^2$
$20^2 = B^2 - 15^2$
$B = \sqrt{20^2 + 15^2}$
$= 25$ N

05. কোনটি ভেক্টর বিভাজনের উদাহরণ?
সমাধান: (a); নৌকার গতি

06. জড়তার ভ্রামকের মাত্রা-
সমাধান: (d); ML^2

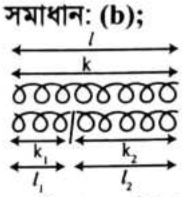
07. ভূকেন্দ্র হতে 6000 km উচ্চতায় অবস্থানরত একটি কৃত্রিম উপগ্রহকে কী বেগে ঘুরতে হবে?
সমাধান: (c);



স্যাটেলাইট কক্ষপথে থাকবে যদি, $\frac{mv^2}{r} = \frac{GMm}{r^2}$ হয়
$\Rightarrow v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
$= \sqrt{\frac{6.673\times10^{-11}\times6\times10^{24}}{6\times10^6}}$
$= 8168.84\text{ ms}^{-1}$

08. G এর মাত্রা কোনটি?
সমাধান: (b); $[L^3M^{-1}T^{-2}]$

09. k স্প্রিং ধ্রুবকের একটি স্প্রিংকে কেটে দুই অংশে এমনভাবে ভাগ করা হলো যে, একটির দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ। বড় স্প্রিংটির স্প্রিং ধ্রুবক কত?
সমাধান: (b);



যেহেতু, F ধ্রুব
$\therefore kl = k_2l_2$
$\Rightarrow kl = k_2\times\frac{2l}{3} \Rightarrow k_2 = \frac{3k}{2}$

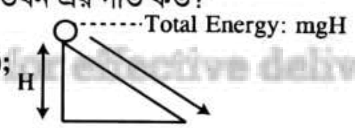
10. একটি তারের উপাদানের ইয়ং এর গুণাঙ্ক $2\times10^{11}\text{ Nm}^{-2}$। তারটির দৈর্ঘ্য 9% বৃদ্ধি করতে প্রযুক্ত পীড়ন কত?
সমাধান: (b); $1.8\times10^{10}\text{ Nm}^{-2}$

11. একটি সরল দোলকের দোলকপিণ্ডটি পানি দ্বারা অর্ধপূর্ণ করলে দোলনকাল কী হবে?
সমাধান: (b);

যেহেতু, অর্ধপূর্ণ গোলকের ভারকেন্দ্র গোলকের কেন্দ্র অপেক্ষা নিচে থাকে, তাই কার্যকর দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়। ফলে দোলনকাল বৃদ্ধি পায়।

12. আলোকবর্ষ কীসের একক?
সমাধান: (c); দূরত্বের

13. H উচ্চতায় অবস্থিত M ভরের ও r ব্যাসার্ধের একটি নিরেট গোলক ঘুরতে ঘুরতে একটি আনত তল দিয়ে যখন ভূমিতে নেমে আসে তখন এর গতি কত?
সমাধান: (c);



মোট শক্তি $= \left(\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2\right)$
$= \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}\times\frac{2}{5}mr^2\left(\frac{v}{r}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}+\frac{1}{5}\right)mv^2 = \frac{7}{10}mv^2$
$\therefore \frac{7}{10}mv^2 = mgH \Rightarrow v = \sqrt{\frac{10gH}{7}}$

14. 3 kg ভরের একটি গতিশীল কণার গতিবেগ $\vec{v} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ কণায় অবস্থান ভেক্টর $\vec{r} = \hat{i} - \hat{j}$ হলে মূলবিন্দুর সাপেক্ষে কৌণিক ভরবেগের মান কত?
সমাধান: (b); $\vec{r}\times\vec{v} = \begin{bmatrix}\hat{i} & \hat{j} & \hat{k}\\ 1 & -1 & 0\\ 2 & -2 & 1\end{bmatrix}$
$= \hat{i}(-1) - \hat{j}(1) + \hat{k}(-2+2) = -\hat{i} - \hat{j} = \sqrt{2}$
$\therefore m(\vec{r}\times\vec{v}) = 3\sqrt{2}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

15. একটি গুলি তক্তার মধ্য দিয়ে 4 ইঞ্চি ভেদ করার পর গতিবেগ অর্ধেক হয়। গুলিটি আর কতদূর ভেদ করে থেমে যাবে?

সমাধান: (b); $E_k \propto v^2 \therefore \frac{v'}{v} = \frac{1}{2} \therefore \frac{E_k'}{E_k} = \left(\frac{v'}{v}\right)^2 = \frac{1}{4}$

$\therefore E_k' = \frac{E_k}{4}$ ∴ অবশিষ্ট শক্তি $\frac{E_k}{4}$ J।

∴ ব্যয়িত শক্তি $\left(E_k - \frac{E_k}{4}\right) = 3\frac{E_k}{4}$

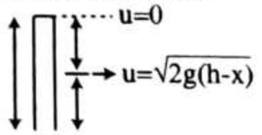
$\therefore \frac{3E_k}{4}$ J শক্তি দিয়ে যায় 4″ তক্তা

1 J শক্তি দিয়ে যায় $\left(\frac{4\times4}{3E_k}\right)$ তক্তা

$\frac{E_k}{4}$ J শক্তি দিয়ে যায় $\left(\frac{16}{3E_k} \times \frac{E_k}{4}\right)'' = \frac{4}{3}''$ তক্তা

16. 60 m উচ্চতা হতে পড়তে দিলে ভূমি থেকে কত উচ্চতায় বিভবশক্তি গতিশক্তির অর্ধেক হবে?

সমাধান: (a);



$\therefore E_k = \frac{1}{2}m \times 2g(h-x) = mg(h-x); E_p = mgx$

প্রশ্নমতে, $E_p = \frac{E_k}{2} \Rightarrow mgx = \frac{mg(h-x)}{2}$

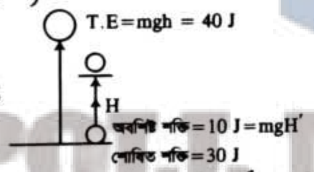
$\Rightarrow h = 3x \Rightarrow x = \frac{h}{3} = \frac{60}{3} = 20$ m

17. 1 kWh = কত Joule?

সমাধান: (d); 3.6×10^6 J

18. 0.2 kg ওজনের একটি বল 20 m উচ্চতা হতে পতিত হলো। ইহা মাটিতে পড়ার দরুণ 30 J শক্তি কম হলো। মাটিতে প্রতিঘাতের পর ইহা কত উচ্চতায় উঠবে? $(g = 10\ ms^{-2})$

সমাধান: (b);



$\Rightarrow 10 = 0.2 \times 10 \times H' \Rightarrow H' = \frac{1}{0.2} = 5$m

19. আণবিক গঠনের জন্য দায়ী বল কোনটি?

সমাধান: (b); তড়িৎচৌম্বক

20. পৃথিবীর চতুর্দিকে r ব্যাসার্ধের কক্ষপথে v বেগে একটি উপগ্রহ ঘুরছে। কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 1% কমালে এর গতি শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

সমাধান: (a); $v = \sqrt{\frac{GM}{r}} \therefore \frac{dv}{v} = \frac{1}{2}\frac{dr}{r} = \frac{1}{2} \times 1\% = 0.5\%$

21. পৃথিবীর গতি কোন ধরনের গতি?

সমাধান: (d); পর্যাবৃত্ত গতি

22. একই তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন 10% কমাতে চাপ কত শতাংশ বাড়াতে হবে?

সমাধান: (c); $v' = v - 10\%v = 0.9v; p' = \frac{pv}{v'}$

$= \frac{pv}{0.9v} = 1.111p = p + 0.111p = p + p$ এর 11.1%

∴ বৃদ্ধি করতে হবে 11.1%

23. ত্রৈধবিন্দুতে পানির বাষ্পচাপ পারদ স্তম্ভের কত উচ্চতার সমান?

সমাধান: (c); 4.58 mm

24. একটি দণ্ডের পরিমাপকৃত দৈর্ঘ্য 10.4m এবং প্রকৃত মান 10m হলে, এর পরিমাপের শতকরা ত্রুটি কত?

সমাধান: (b); $\frac{\Delta x}{x} \times 100\% = \frac{0.4}{10} \times 100\% = 4\%$

25. যদি $A = B^{2n}C^m$ এবং A, B ও C এর মাত্রা যথাক্রমে [LT], $[LT^{-1}]$ এবং $[LT^2]$ হয় তবে n ও m এর মান হবে-

সমাধান: (c); $LT = (LT^{-1})^{2n} \cdot (LT^2)^m$

$L = L^{2n+m} \Rightarrow 2n + m = 1$ ……… (i)

$T = T^{-2n+2m} \Rightarrow -2n + 2m = 1$ ……… (ii)

সমাধান করে, $n = \frac{1}{6}; m = \frac{2}{3}$

26. নিচের কোনটি স্কেলার রাশি?

সমাধান: (c) কাজ

27. একটি বস্তুকে 40N বলে পূর্বদিকে এবং 30N বলে দক্ষিণ দিকে টানা হচ্ছে। লব্ধি বলের মান কত?

সমাধান: (c); $\sqrt{40^2 + 30^2} = \sqrt{1600 + 900}$

$= \sqrt{2500} = 50N$

28. $|\vec{A} \cdot \vec{B}| = |\vec{A} \times \vec{B}|$ হলে $\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ এর মধ্যবর্তী কোণ–

সমাধান: (c); $|\vec{A} \cdot \vec{B}| = |\vec{A} \times \vec{B}| \Rightarrow AB\cos\theta = AB\sin\theta$

$\Rightarrow \tan\theta = 1 \therefore \theta = \frac{\pi}{4}$

29. b এর মান কত হলে $\vec{A} = 4\hat{i} + b\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = -2\hat{i} + \hat{j} + b\hat{k}$ পরস্পর লম্ব হবে?

সমাধান: (b); $\vec{A} \cdot \vec{B} = 0 \Rightarrow -8 + b + 3b = 0$

$\Rightarrow 4b = 8 \therefore b = 2$

30. সমকোণে একটি বিন্দুতে ক্রিয়াশীল দুটি সমান বলের লব্ধির মান যে কোন একটি বলের-

সমাধান: (b); যদি বলদ্বয়ের প্রত্যেকটি p হয় তবে,

$R = \sqrt{p^2 + p^2 + 2p^2\cos90°} = \sqrt{2}p$

31. একটি গাড়ি 25 m ব্যাসার্ধের একটি বাঁক 20 ms^{-1} বেগে

সমাধান: (b); $a = \frac{v^2}{r} = \frac{20^2}{25} = 16\ ms^{-2}$

32. একটি বুলেট একটি কাঠের তক্তা ভেদ করতে পারে। বুলেটের বেগ 4 গুণ করলে কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?

সমাধান: (b); $\frac{1}{2}mv^2 = Fx$

$Fx_1 = \frac{1}{2}m(4v)^2 = 16 \times \frac{1}{2}mv^2$

$\Rightarrow Fx_1 = 16 \times Fx \therefore x_1 = 16x$

Shortcut: $n \propto v^2; \frac{n_2}{n_1} = \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{n_2}{n_1} = \left(\frac{4v_1}{v_1}\right)^2$

$\therefore n_2 = 16n_1$

33. নৌকা থেকে একজন আরোহী লাফিয়ে যখন তীরে নামেন তখন নৌকা দূরে চলে যায়। এর কারণ-

সমাধান: (b); ভরবেগের সংরক্ষণ নীতি

34. সুষম নিরেট সিলিন্ডারের অক্ষের সাপেক্ষে জড়তার ভ্রামক কত?

সমাধান: (b) $\frac{1}{2}Mr^2$

POLL MAGNET
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

35. 100m হতে উচু গাছের ডাল হতে 500gm ওজনের একটি পাকা আম খাড়া নিচে পড়ে গেলে ভূমি স্পর্শ করার মুহূর্তে আমটির গতিশক্তি হবে $(g = 9.8\ ms^{-2})$-
সমাধান: (a); $E_k = mgh = 0.5 \times 9.8 \times 100 = 490\ J$

36. 20 kg ভরের একটি কণার বেগ $(4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k})\ ms^{-1}$ হলে এর গতিশক্তি কত জুল?
সমাধান: (c); $E_k = \frac{1}{2} \times 20 \times \left(\sqrt{4^2 + 5^2 + 6^2}\right)^2 = 770$

37. সূর্যের চারদিকে প্রদক্ষিণরত শুক্র ও পৃথিবীর কক্ষপথের ব্যাসার্ধের অনুপাত 36:64। পৃথিবীতে 365 দিনে এক বছর হলে শুক্রে কতদিনে এক বছর হবে?
সমাধান: (a); এখানে, $R_1 : R_2 = 36 : 64$
$T_2 = 365$ days; $T_1 = ?$ জানি, $\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3$
$\Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{36}{64}\right)^{\frac{3}{2}} \Rightarrow T_1 = \left(\frac{6}{8}\right)^3 \times 365$
$\Rightarrow T_1 = \frac{27 \times 365}{64} \therefore T_1 = 153.98 \approx 154$

38. দুটি সমান ভরের বস্তুর বেগের অনুপাত 1:2 হলে রৈখিক গতিশক্তির অনুপাত-
সমাধান: (d); $\frac{E_1}{E_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \therefore E_1 : E_2 = 1 : 4$

39. একটি পানিপূর্ণ কুয়ার গভীরতা 12 m এবং ব্যাস 1.8 m। একটি পাম্প 24 মিনিটে কুয়াটিকে পানিশূন্য করতে পারে। পানির ঘনত্ব $1000 kgm^{-3}$ হলে পাম্পটির ক্ষমতা কত?
সমাধান: (a); $P = \frac{mgh}{t} = \frac{\rho \times \pi r^2 l \times g \times \frac{l}{2}}{t}$
$= \frac{1000 \times 3.1416 \times (0.9)^2 \times 12 \times 9.8 \times \frac{2}{2}}{24 \times 60 \times 746} = 1.67\ H.P$

40. কোনটি সংরক্ষণশীল বল?
সমাধান: (b); সংরক্ষণশীল বল: অভিকর্ষ বল, তড়িৎ বল, চৌম্বক বল।

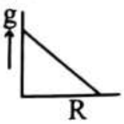
41. ওয়াট ও অশ্ব ক্ষমতার মধ্যে সম্পর্ক হলো-
সমাধান: (a); $1 H.P. = 746\ W$

42. বলের দ্বারা কাজ হয় যদি-
সমাধান: (d); বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ শূন্য হয়

43. 0.2 g ভরের বৃষ্টির ফোঁটা $200\ ms^{-1}$ সমবেগে পতিত হলে তার ওজন হবে-
সমাধান: (a); $W = mg = 0.2 \times 10^{-3} \times 9.8$
$= 1.96 \times 10^{-3} N \approx 2 \times 10^{-3}\ N$

44. মহাকাশে একজন নভোচারীর কাছে একটি সরলদোলকের দোলনকাল হবে-
সমাধান: (c); $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{L}{0}} = \infty$

45. মুক্তিবেগের সমীকরণ হচ্ছে-
সমাধান: (d); $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$

46. অভিকর্ষজ ত্বরণ g বনাম পৃথিবী পৃষ্ঠ হতে গভীরতা r এর লেখচিত্র কোনটি?
সমাধান: (a) 

47. পৃথিবীর পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণ যদি একই থাকে এবং পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 1% বৃদ্ধি পেলে মুক্তিবেগের শতকরা পরিবর্তন-
সমাধান: (c); $v_e = \sqrt{2gR}$; $v_e \propto \sqrt{R}$;
$v_e' = \sqrt{2g(1.01R)}$; $v_e' = \sqrt{1.01}\ v_e'$
$\%\Delta v_e = \left(\sqrt{1.01} - 1\right) \times 100\%$
$= 0.005 \times 100\% = 0.5\%$

48. দুটি গ্রহের ঘনত্ব ও ব্যাসার্ধ সমান হলে তাদের অভিকর্ষজ ত্বরণের অনুপাত কত?
সমাধান: (a); $g = \frac{4\pi}{3} GR\rho$ **[SBAU'10-11**
$\therefore \frac{g_1}{g_2} = \frac{\rho_1 R_1}{\rho_2 R_2} = \frac{1}{1} \therefore g_1 : g_2 = 1 : 1$

49. 13m ইস্পাতের তারে $8 \times 10^4 N$ বল প্রয়োগ করলে দৈর্ঘ্য 4cm প্রসারিত হয়। তারের ওপর কৃতকাজ-
সমাধান: (a); $W = \frac{1}{2} F \times l = \frac{1}{2} \times 8 \times 10^4 \times 4 \times 10^{-2}$
$= 16 \times 10^2 = 1600\ J$

50. একটি তারের দৈর্ঘ্য 1m এবং ব্যাসার্ধ 10mm। দৈর্ঘ্য বরাবর বল প্রয়োগের ফলে তারটির দৈর্ঘ্য 5% বৃদ্ধি পায়। পয়সনের অনুপাত 0.1 হলে, এর ব্যাসার্ধ কতটুকু হ্রাস পাবে?
সমাধান: (c); $\sigma = \frac{\frac{\Delta d}{d}}{\frac{\Delta l}{l}} = \frac{\frac{\Delta r}{r}}{\frac{\Delta l}{l}} \Rightarrow 0.1 = \frac{\frac{\Delta r}{10}}{0.05}$
$\Rightarrow \Delta r = 0.05\ mm$

51. 10m লম্বা ও 1mm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি তারকে 3.1416N বল দ্বারা টানা হলে দৈর্ঘ্য 1cm বৃদ্ধি পেলে তারটির ইয়ং এর গুণাঙ্ক কত?
সমাধান: (c); $Y = \frac{FL}{\pi r^2 l} = \frac{3.1416 \times 10}{3.1416 \times (10^{-3})^2 \times 0.01}$
$= \frac{10}{10^{-6} \times 10^{-2}} = 10^9 Nm^{-2}$

52. একই পদার্থের বিভিন্ন অণুর মধ্যে পারস্পরিক আকর্ষণ বলকে বলে-
সমাধান: (d) সংসক্তি বল

53. $4\frac{d^2x}{dt^2} + 64x = 0$ সমীকরণ দ্বারা বর্ণিত সরল ছন্দিত গতির কৌণিক কম্পাঙ্ক-
সমাধান: (c); $4\frac{d^2x}{dt^2} + 64x = 0 \Rightarrow \frac{d^2x}{dt^2} + 16x = 0$
$\frac{d^2x}{dt^2} + w^2x = 0$ সমীকরণ এর সাথে তুলনা করে,
$\omega^2 = 16 \therefore \omega = 4\ rad\ s^{-1}$

54. শীতকালে দোলকঘড়ি-
সমাধান: (b); $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$, L কমে, তাই T কমে অর্থাৎ দ্রুত চলে।

55. একটি তারের দৈর্ঘ্য বিকৃতি 0.1 এবং তারের উপাদানের পয়সনের অনুপাত 0.25 হলে পার্শ্ব বিকৃতি কত?
সমাধান: (b); পয়সনের অনুপাত $= \frac{\text{পার্শ্ব বিকৃতি}}{\text{দৈর্ঘ্য বিকৃতি}}$
$\Rightarrow$ পার্শ্ব বিকৃতি $= 0.25 \times 0.1 = 0.025$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

56. একটি ত্রুটিপূর্ণ সেকেন্ড দোলক দিনে 100s সময় হারায়। এর কতটুকু পরিবর্তন করলে সঠিক সময় দেবে?
সমাধান: (c); $\frac{T_2}{T_1} = \frac{86400}{86300} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \left(\frac{86400}{86300}\right)^2$
$\therefore \Delta L = 2.32 \text{ mm} \approx 2.35 \text{ mm}$

57. কোনো সরল ছন্দিত স্পন্দন গতি সম্পন্ন কণার বিস্তার 3 cm এবং সর্বোচ্চ বেগ 6.24 cms^{-1} হলে কণাটির পর্যায়কাল কত সেকেন্ড?
সমাধান: (d); $v_{max} = \omega A \Rightarrow \left(\frac{6.24}{100}\right) = \omega \times \frac{3}{100}$
$\Rightarrow \omega = \frac{6.24}{3} \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = \frac{6.24}{3} \therefore T = \frac{2\pi \times 3}{6.24} = 3.02 \text{ sec}$

58. 27°C তাপমাত্রায় 0.6m পারদ চাপে একটি গ্যাসের আয়তন 9m^3। তাপমাত্রা 227°C ও আয়তন 3m^3 করতে হলে কত পারদ চাপ লাগবে?
সমাধান: (b); $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{0.6\times 9}{300} = \frac{P_2 \times 3}{500} \therefore P_2 = 3 \text{ m}$

59. একটি অণুর স্বাধীনতার মাত্রা 6 হলে শক্তির সমবিভাজন নীতি অনুযায়ী অণুর মোট শক্তি-
সমাধান: (d); $E = 6 \times \frac{1}{2}KT = 3 \text{ KT}$

60. বর্ষার দিন অপেক্ষা শীতকালে ভিজা কাপড় তাড়াতাড়ি শুকায় কেন?
সমাধান: (b); বাতাসে জলীয় বাষ্প কম থাকে

61. 29°C তাপমাত্রায় 3gm নাইট্রোজেন গ্যাসের মোটশক্তি 403 জুল। কোন তাপমাত্রায় নাইট্রোজেন গ্যাসের মোটশক্তি 1.5 গুণ হবে?
সমাধান: (b); $E = \frac{3}{2}nRT\ ; E' = \frac{3}{2}nRT'$
$\Rightarrow 1.5 \times \frac{3}{2}nRT = \frac{3}{2}nRT'$
$\Rightarrow 1.5 \times (273 + 29) = T'$
$\Rightarrow T' = 1.5 \times 302 = 453K$

62. কোয়ান্টাম তত্ত্ব আবিষ্কার করেন-
সমাধান: (c) ম্যাক্স প্লাঙ্ক

63. নিচের কোনটি মৌলিক একক?
সমাধান: (c) Candela

64. একটি গোলকের পরিমাপ্য ব্যাসার্ধ (2.5±0.2) cm হলে এর আয়তন পরিমাপের শতকরা ত্রুটি কত?
সমাধান: (d); $\frac{\delta r}{r} = \frac{0.2}{2.5} \therefore V = \frac{4}{3}\pi r^3 \therefore \frac{\delta V}{V} = 3\frac{\delta r}{r}$
$= 3 \times \frac{0.2}{2.5} = \frac{0.6}{2.5} = \frac{6}{25} = \frac{6}{25} \times 100\% = 24\%$

65. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ (2.0 ± 0.1)m ধরে পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল হিসাব করলে শতকরা ত্রুটি কত?
সমাধান: (b); $A = 4\pi r^2$
$\therefore \frac{\Delta A}{A} = \frac{2\Delta r}{r} = 2 \times \frac{0.1}{2} = 0.1 = 10\%$

66. নিচের কোনটি ভেক্টর রাশি?
সমাধান: (c) টর্ক

67. দুইটি বল, যার একটি 10N বিশিষ্ট এবং বলদ্বয় 120° কোণে ক্রিয়া করলে লব্ধির মান উল্লেখিত বলটির সমান হয়, অপর বলটির মান কত?
সমাধান: (b); $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha$
$\Rightarrow 10^2 = P^2 + 10^2 + 2P \cdot 10 \cdot \cos 120°$
$\Rightarrow P(P - 10) = 0 \therefore P = 0, 10N$

68. $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ হলে $\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ এর মধ্যবর্তী কোণ-
সমাধান: (d); $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$
$\Rightarrow A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta = A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta$
$\Rightarrow 4AB\cos\theta = 0 \Rightarrow \cos\theta = 0 \therefore \theta = \frac{\pi}{2}$

69. একটি সামান্তরিকের কর্ণ দুইটি যথাক্রমে $\vec{A} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ও $\vec{B} = \hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ হলে, সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
সমাধান: (a); $\vec{A} \times \vec{B} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 4 \end{vmatrix} = -10\hat{j} - 5\hat{k};$
$\text{Area} = \frac{1}{2}|\vec{A} \times \vec{B}| = \frac{1}{2}\sqrt{10^2 + 5^2} = 5.59$ বর্গএকক

70. 5 N ও 7 N বলদ্বয়ের লব্ধির মান হতে পারে কোনটি?
সমাধান: (b); 5 N ও 7 N বলদ্বয়ের লব্ধি, R এর সর্বোচ্চ মান 12 N ও সর্বনিম্ন মান 2N অর্থাৎ, $2 \le R \le 12$

71. কোনো অন্তরীকরণযোগ্য ভেক্টর অপেক্ষকের কার্ল হলো-
সমাধান: (a) $\vec{\nabla} \times \vec{V}$

72. একটি মার্বেলকে সুতায় বেঁধে ঘোরালে কাজের পরিমাণ-
সমাধান: (d) শূন্য

73. সুষম নিরেট গোলকের স্পর্শকের সাপেক্ষে জড়তার ভ্রামক কত?
সমাধান: (b); সমান্তরাল অক্ষ উপপাদ্য অনুযায়ী,
$I = \frac{2}{5}Mr^2 + Mr^2 = \frac{7}{5}Mr^2$

74. কৌণিক ভরবেগের একক কোনটি?
সমাধান: (d) $\text{kgm}^2\text{s}^{-1}$

75. কোন বায়ুর তাপমাত্রা 30°C এবং আপেক্ষিক আর্দ্রতা 60%; 30°C তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পচাপ 31.7×10^{-3}m Hg হলে, ঐ স্থানে বায়ুর জলীয় বাষ্পের চাপ কত?
সমাধান: (d); এখানে, $R = 60\% = \frac{60}{100}$
$F = 31.7\times10^{-3}\text{mHg}$
আমরা জানি, $R = \frac{f}{F}$
$\Rightarrow f = R \times F = \frac{60 \times 31.7 \times 10^{-3}}{100} = 19.02\times10^{-3}\text{mHg}$

76. কোনো একটি স্প্রিংকে 10cm সংকুচিত করে এর সামনে 1gm ভরের বস্তু রেখে স্প্রিংটি ছেড়ে দিয়ে বস্তুটিকে খাড়া উপরের দিকে ছোঁড়া হল। এর ফলে বস্তুটি 5m সর্বোচ্চ উচ্চতায় উঠলে স্প্রিংটির স্প্রিং ধ্রুবক কত? $[g = 10\text{ms}^{-2}]$
সমাধান: (b); $\frac{1}{2}kx^2 = mgh$
$\Rightarrow k = \frac{10^{-3}\times10\times5}{0.5\times0.1^2}\text{Nm}^{-1} = 10 \text{ Nm}^{-1}$

77. কত ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় আকাশে পানির কণা জমে যায় এবং শিলা আকারে পৃথিবীতে নেমে আসে?
সমাধান: (d); −10°C

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

78. m এবং 2m ভরের দুটি গতিশীল বস্তুর গতিশক্তি একই হলে তাদের রৈখিক ভরবেগের অনুপাত-

সমাধান: (b); $\frac{p_1^2}{p_2^2} = \frac{m_1}{m_2} \Rightarrow \frac{p_1}{p_2} = \sqrt{\frac{m}{2m}} \therefore p_1 : p_2 = 1 : \sqrt{2}$

79. কোনো গাড়িকে ব্রেক করে থামানোকে নিউটনের গতির কোন সূত্র দ্বারা ব্যাখ্যা করা যায়?

সমাধান: (b); দ্বিতীয় সূত্র

80. কে সর্বপ্রথম মহাকর্ষীয় ধ্রুবক (G) এর মান নির্ণয় করেন?

সমাধান: (a); হেনরী কেভেন্ডিস

81. কোন ক্ষেত্রে নিউটনের গতিসূত্র প্রযোজ্য?

সমাধান: (d); ফুটবল খেলায়

82. পৃথিবীর কেন্দ্রে সরলদোলক নিয়ে গেলে-

সমাধান: (c); $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{L}{0}} = \infty$

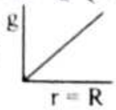
পর্যায়কাল অসীম অর্থাৎ সরলদোলক স্থির থাকবে।

83. সূর্য হতে গ্রহের গড় দূরত্ব r এবং গ্রহের পর্যায়কাল T হলে কোনটি সঠিক?

সমাধান: (d); $T^2 \propto r^3$

84. পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে ভূ-পৃষ্ঠ পর্যন্ত g বনাম r লেখচিত্র কোনটি?

সমাধান: (a);



85. পৃথিবীতে কোনো বস্তুর মুক্তিবেগ নির্ভর করে-

সমাধান: (b); পৃথিবীর ব্যাসার্ধের ওপর

86. একটি কাঠের খণ্ডকে অনুভূমিকের সাথে 60° কোণে 200N বল দ্বারা টানা হচ্ছে। বস্তুটির উপর অনুভূমিকের দিকে কার্যকরী বল কত?

সমাধান: (b); $F = F\cos60^\circ = 200 \times \cos60^\circ = 100N$

87. 10 m দৈর্ঘ্যের কোনো একটি তারের দৈর্ঘ্য বরাবর $2 \times 10^5\ Nm^{-2}$ পীড়ন প্রয়োগ করলে তারটির দৈর্ঘ্য বিকৃতি হয় 2%। তারটির প্রতি ঘনমিটারে সঞ্চিত শক্তি-

সমাধান: (b); একক আয়তনে সঞ্চিত শক্তি $= \frac{1}{2} \times$ পীড়ন $\times$ বিকৃতি $= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^5 \times \frac{2}{100} J\,m^{-3} = 2000J$

88. একটি তারের দৈর্ঘ্য 2m এবং ব্যাস d। দৈর্ঘ্য বরাবর বল প্রয়োগের ফলে তারটির দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি পায় ও ব্যাস 0.1 mm হ্রাস পায়। পয়সনের অনুপাত 0.1 হলে, d = ?

সমাধান: (b); $\sigma = \frac{\Delta d/d}{\Delta l/l} \Rightarrow 0.1 = \frac{0.1/d}{0.1} \Rightarrow d = 10\ mm$

89. $10^8\ Nm^{-2}$ পীড়নের প্রয়োগে 1m দীর্ঘ একটি তারের দৈর্ঘ্য $10^{-3}m$ বৃদ্ধি পেল। তারটির ইয়ং এর গুণাঙ্ক-

সমাধান: (c); $Y = \frac{10^8 \times 1}{10^{-3}} = 10^{11}\ Nm^{-2}$

90. ভিন্ন দুটি পদার্থের অণুর মধ্যে পারস্পরিক আকর্ষণ বলকে বলে-

সমাধান: (a) আসঞ্জন বল

91. সেকেন্ড দোলকের এক প্রান্ত হতে অপর প্রান্তে যেতে সময় লাগে-

সমাধান: (b); সময় $= \frac{T}{2} = \frac{2}{2} = 1s$

92. একটি বস্তুকে $10\ ms^{-2}$ ত্বরণে গতিশীল করতে 50N বল প্রয়োগ করতে হয়। পথের ঘর্ষণ বল 10N হলে বস্তুটির ভর-

সমাধান: (a); $F = F_f + ma$

$\Rightarrow m = \frac{F - F_f}{a} = \frac{50 - 10}{10} kg = 4\ kg$

93. একটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ, $y = 7\sin(4\pi t - 0.4x)\ m$। তরঙ্গটির কম্পাঙ্ক কত?

সমাধান: (a); $y = A\sin\left(2\pi ft - \frac{2\pi}{\lambda}x\right)$

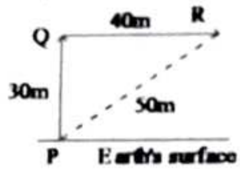
$\therefore$ তুলনা করে পাই, $f = 2\ Hz$

94. একটি সরল দোলকের দোলনকাল T। দোলকটির দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করা হলে পরিবর্তিত দোলনকাল হবে-

সমাধান: (a); $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} \Rightarrow \frac{T}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{2L_1}}$

$\Rightarrow T_2 = \sqrt{2}T$

95. চিত্রে দেখানো পথ দিয়ে একটি 4.0N ওজনের পাথরকে পৃথিবীর অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রে P বিন্দু থেকে R বিন্দুতে স্থানান্তরিত করা হল। পাথরটির স্থিতিশক্তি কত বৃদ্ধি পেল?



সমাধান: (a); কেবল PQ অংশে বিভবশক্তি পরিবর্তিত হবে যেহেতু এতে বস্তুকে ভূ-পৃষ্ঠ থেকে উচ্চতর স্থানে নেওয়া হয়েছে। কিন্তু ভূ-পৃষ্ঠে পৃষ্ঠের সমান্তরাল ভাবে স্থানান্তরের জন্য QR অংশে বিভব শক্তি পরিবর্তন হবে না।

$\therefore$ স্থিতি শক্তির বৃদ্ধি $= Fx = 4 \times 30 = 120\ J$

96. পৃথিবীর আহ্নিক গতির বেগ হঠাৎ খুব বেড়ে গেলে এর কোন কোন অঞ্চলের বস্তুর ওজনের কোনো তারতম্য হবে না?

সমাধান: (c); মেরু অঞ্চল

97. 27°C তাপমাত্রায় 0.4m পারদ চাপে একটি গ্যাসের আয়তন $4m^3$। তাপমাত্রা স্থির রেখে চাপ 0.8m পারদ করলে আয়তন কত হবে?

সমাধান: (b); $P_1V_1 = P_2V_2$

$\Rightarrow 0.4 \times 4 = 0.8 \times V_2 \therefore V_2 = 2\ m^3$

98. একটি সিলিন্ডারে রাখা একটি আদর্শ গ্যাসের অণুগুলোর বর্গমূল গড় বর্গবেগ u। গ্যাসে তাপ প্রয়োগের ফলে চাপ 9 গুণ বৃদ্ধি পেল। সিলিন্ডারের আয়তন অপরিবর্তিত থাকলে গ্যাসের অণুগুলোর পরিবর্তিত বর্গমূল-গড়-বর্গবেগ কত?

সমাধান: (d); $P_1V = \frac{1}{3}mn\bar{c}^2$; $P_2V = \frac{1}{3}mn\bar{c}'^2$

$\therefore \frac{\bar{c}'^2}{\bar{c}^2} = \frac{P_2}{P_1} = 9$;

$\therefore \frac{c'_{r.m.s}}{c_{r.m.s}} = \sqrt{\frac{\bar{c}'^2}{\bar{c}^2}} = \sqrt{9} = 3 \therefore c'_{r.m.s} = 3u$

বিকল্প: $c_{rms} = \sqrt{\frac{3P}{\rho}} \Rightarrow c_{rms} \propto \sqrt{P}$

99. একই তাপমাত্রায় রংপুর অপেক্ষা টেকনাফ অস্বস্তিকর কেন?

সমাধান: (c); আপেক্ষিক আর্দ্রতা বেশি

100. STP তে 2 mole আদর্শ গ্যাসের গতিশক্তি কত?

সমাধান: (c); $E = \frac{3}{2}nRT = \frac{3}{2} \times 2 \times 8.31 \times 273$

$= (819 \times 8.31)J = 6806J$

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ পেপার ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. একটি তারের ব্যাসার্ধ অর্ধেক করা হলে পরিবাহিতা কত হবে?
সমাধান: (a); $R \propto \frac{1}{r^2} \therefore R' = \frac{1}{(r)^2}R = 4R$
$\therefore G = \frac{1}{R} \Rightarrow G' = \frac{1}{4R} = \frac{1}{4}\cdot G$

02. নক্ষত্র কোন প্রক্রিয়া হতে শক্তি পায়?
সমাধান: (d); ফিউশন

03. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম কক্ষপথে আবর্তনশীল e^--এর কৌণিক বেগ কত?
সমাধান: (d); $v = \omega r$
$\Rightarrow \omega = \frac{v}{r} = \frac{21.9\times10^5}{5.292\times10^{-11}} = 4.13\times10^{16}\ rads^{-1}$

04. পানির গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্কের মধ্যে কার্যরত একটি কর্নো ইঞ্জিনের দক্ষতা কত?
সমাধান: (b); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right)\times 100\%$
$= \left(1 - \frac{273}{373}\right)\times 100\% = 26.8\%$

05. কেলভিন স্কেলে তাপমাত্রার পার্থক্য 25 K হলে ফারেনহাইট স্কেলে পার্থক্য কত হবে?
সমাধান: (b); $\frac{\Delta F}{180} = \frac{\Delta K}{100}$
$\Rightarrow \Delta F = \Delta K \times \frac{180}{100} = 25\times1.8 = 45°F$

06. 1 F ধারকত্বের জন্য কোনো গোলাকার পরিবাহীর ব্যাসার্ধ কত হবে?
সমাধান: (c); $C = 4\pi\epsilon r \Rightarrow r = \frac{1}{4\pi\times(8.854\times10^{-12})}$
$= 9\times10^9\ m$

07. কোনো স্থানের তড়িৎ প্রাবল্য $100\ NC^{-1}$ হলে 25 cm ব্যবধানের দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য কত হবে?
সমাধান: (a); $V = Ed = 100\times0.25 = 25\ V$

08. কোন মৌলের নিউক্লিয়ন প্রতি গড় বন্ধন শক্তি বেশি?
সমাধান: (b); Fe

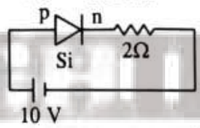
09. 1 kg ইউরেনিয়াম (^{235}U) থেকে কত জুল শক্তি পাওয়া যাবে?
সমাধান: (c); 1 টা ^{235}U থেকে পাওয়া যায় 200 MeV
$\therefore \frac{1000}{235}\times6.023\times10^{23}$ থেকে পাওয়া যায়
$200\times\frac{1000}{235}\times6.023\times10^{23} MeV$
$= 200\times\frac{1000}{235}\times6.023\times10^{23}\times1.6\times10^{-13} J$
$[1\ MeV = 1.6\times10^{-13}\ J] = 8.2\times10^{13} J$

10. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে পথ পার্থক্য $\frac{\lambda}{2}$ হলে দশা পার্থক্য কত?
সমাধান: (d); $\frac{\delta}{2\pi} = \frac{\Delta x}{\lambda} \Rightarrow \frac{\delta}{2\pi} = \frac{\frac{\lambda}{2}}{\lambda} \Rightarrow \delta = \pi$

11. অ্যালুমিনিয়ামের নিউক্লিয়াসের গড় ব্যাসার্ধ কত? $[R_0 = 1.2\ fm]$
সমাধান: (c); $R = R_0A^{\frac{1}{3}} = 1.2\times10^{-15}\times(27)^{\frac{1}{3}}$
$= 3.6\times10^{-15} m$

12. কোন তাপমাত্রায় ফারেনহাইট ও কেলভিন স্কেলে একই পাঠ পাওয়া যায়?
সমাধান: (d); $\frac{F-32}{9} = \frac{K-273}{5}$
$\Rightarrow \frac{F-32}{9} = \frac{F-273}{5} \therefore F = 574.25$

13. 100Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কত রোধের শান্ট জুড়ে দিলে মোট তড়িৎ প্রবাহের 1% গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হবে?
সমাধান: (b); $G\times1\%I = S\times(100-1)\%I$
$\Rightarrow 100\times0.01 = S\times0.99$
$\Rightarrow S = 1.01\Omega$

14. 

উদ্দীপকের বাল্বটির প্রবাহ কত?
সমাধান: (c); $I = \frac{10-0.7}{2} = 4.65\ A$

15. সমান ধারকত্বের দুটি ধারকের সমান্তরাল সমবায়ে থাকাকালীন ধারকত্ব শ্রেণি সমবায়ে ধারকত্বের কতগুণ?
সমাধান: (c); চারগুণ

16. একটি ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটারের বরফবিন্দু 2°C এবং স্টীমবিন্দু 98°C। যখন থার্মোমিটারটি 50°C প্রদর্শন করে তখন ফারেনহাইট স্কেলে তাপমাত্রা কত?
সমাধান: (c); $\frac{F-32}{212-32} = \frac{50-2}{98-2} \therefore F = 122°F$

17. কৃষিক্ষেত্রে বীজের গুণগত মান যাচাইয়ের জন্য কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?
সমাধান: (b); এক্স রশ্মি

18. ফোটনের ভরবেগ কোনটি?
সমাধান: (a); $E = pc \Rightarrow p = \frac{E}{c}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

19. একটি ইলেকট্রনের ভরের সমতুল্য শক্তি কত?
সমাধান: (a); $E = mc^2$
$= 9.11 \times 10^{-31} \times (3 \times 10^8)^2 = 8.2 \times 10^{-14}J$
$= \frac{8.2\times10^{-14}}{1.6\times10^{-13}} MeV$
$= 0.5125\ MeV \approx 0.5\ MeV$

20. তেজস্ক্রিয়তার আবিষ্কারক কে?
সমাধান: (b); বেকেরেল

21. সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় কোন ভৌত রাশি স্থির থাকে?
সমাধান: (b); তাপমাত্রা স্থির থাকে, ফলে অন্তঃস্থ শক্তিও স্থির থাকে।

22. 4Pa স্থির চাপে কোনো গ্যাসের আয়তন $5m^3$ হতে $10m^3$ করা হলে, কৃতকাজের পরিমাণ-
সমাধান: (c); $W = P\Delta V = 4 \times (10 - 5) = 20J$

23. একটি অন্তরীত পরিবাহীতে 24 কুলম্ব চার্জ প্রদান করায় এর বিভব 8V হলো। পরিবাহীর ধারকত্ব কত হবে?
সমাধান: (b); $C = \frac{Q}{V} = \frac{24}{8} = 3F$

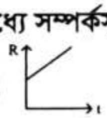
24. দুটি বিন্দুর মধ্যে বিভব পার্থক্য 500V। এক বিন্দু থেকে অপর বিন্দুতে q পরিমাণ চার্জ সরালে কৃতকাজ 10 J হলে, q = ?
সমাধান: (c); $q = \frac{W}{V} = \frac{10}{500} = 2 \times 10^{-2}C$
$= 20 \times 10^{-3}C = 20\ mC$

25. আহিত বস্তুর কোথায় সবচেয়ে বেশি আধান থাকে?
সমাধান: (d); চার্জিত বস্তুর উত্তল তলে সব থেকে বেশি চার্জ থাকে। একটি চার্জিত গোলকের ভিতরে বিভব সর্বত্র ধ্রুব থাকে এবং কেন্দ্রে প্রাবল্য শূন্য হয়।

26. নিচের কোনটি গাউসের সূত্রের গাণিতিক রূপ?
সমাধান: (a); $\epsilon_0\phi = q$

27. 40 ওয়াটের দুটি ইলেকট্রিক বাল্বকে সমান্তরাল বর্তনীতে যুক্ত করা হলে তাদের সম্মিলিত শক্তি হবে-
সমাধান: (c); 80 ওয়াট

28. একটি ইলেকট্রিক মোটরের ক্ষমতা $\frac{1}{8}$ অশ্বশক্তি। যখন এটিকে 220V সরবরাহ লাইনের সাথে সংযোগ দেয়া হয় তখন এর মধ্যে কত বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে?
সমাধান: (a); $P = VI \Rightarrow \frac{1}{8} \times 746 = 220 \times I$
$\therefore\ I = 0.424$

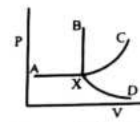
29. কোনো পরিবাহী পদার্থের রোধ বনাম সেলসিয়াস স্কেলে তাপমাত্রার মধ্যে সম্পর্কসূচক লেখচিত্র কোনটি?
সমাধান: (b); 

30. কার্নো ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সত্য?
সমাধান: (d); তাপ উৎসের তাপমাত্রা স্থির রেখে তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা বাড়ালে কর্মদক্ষতা কমে

31. একটি আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে $\frac{C_p}{C_v} = x$ হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি এক মোলের জন্য সঠিক?
সমাধান: (b); $\frac{C_p}{C_v} = x \Rightarrow C_p = xC_v;\ C_p - C_v = R$
$\Rightarrow xC_v - C_v = R \Rightarrow C_v(x-1) = R \Rightarrow C_v = \frac{R}{x-1}$

32. কোনো সমান্তরাল পাত ধারককে নির্দিষ্ট বিভবে সঞ্চিত শক্তি দ্বিগুণ করতে হলে পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব-
সমাধান: (c); $U = \frac{1}{2}Cv^2, C = \frac{\epsilon_0 KA}{d}; U \propto C, C \propto \frac{1}{d}$
$\therefore U \propto \frac{1}{d}; U_1d_1 = U_2d_2 \Rightarrow d_2 = \frac{U_1d_1}{2U_1} = \frac{d_1}{2}$

33. লেখচিত্রে, X দ্বারা একটি গ্যাসের প্রাথমিক অবস্থা দেখানো হচ্ছে। লেখচিত্রে কোন রেখাটি একটি প্রক্রিয়ায় গ্যাসটি দ্বারা বা গ্যাসের উপর কোনো কাজ করা হচ্ছে না নির্দেশ করে?



সমাধান: (b); গ্যাস দ্বারা কৃতকাজ $\Delta W = P\Delta V$ চিত্রে কেবলমাত্র XB অংশেই V এর কোন পরিবর্তন হচ্ছে না। অর্থাৎ $\Delta V = 0$ ফলে $\Delta W = 0$

34. নিচের কোন গেইটে শুধুমাত্র একটি ইনপুট ও একটি আউটপুট থাকে?
সমাধান: (c); NOT

35. কোন তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য কত হলে সেখানে একটি ইলেকট্রনের ওজনের সমান বল অনুভব করবে? ইলেকট্রনের ভর $= 9.1 \times 10^{-31}$ কেজি এবং আধান 1.6×10^{-19} কুলম্ব।
সমাধান: (a); $mg = Eq$
$\Rightarrow E = \frac{mg}{q} = 5.57 \times 10^{-11}\ NC^{-1}$

36. কোনো নির্দিষ্ট মাধ্যমে কোন বর্ণের আলোর কম্পাঙ্ক সর্বনিম্ন?
সমাধান: (d); লাল

37. কোনো গ্রিন হাউসের ভিতরে সর্বোচ্চ বিকিরণ তীব্রতার তরঙ্গদৈর্ঘ্য $9.66\times10^{-6}m$ হলে আনুষঙ্গিক তাপমাত্রা কত হবে? [ভীনের ধ্রুবকের মান $2.9\times10^{-3}mK$.]
সমাধান: (d); এখানে, $\lambda_m = 9.66\times10^{-6}m;\ T = ?$
আমরা জানি, $\lambda_m T = 2.9\times10^{-3}$
$\Rightarrow T = \frac{2.9\times10^{-3}}{9.66\times10^{-6}} = 300.20\ K$

38. একটি ট্যানজেন্ট গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে 5 A বিদুৎ প্রবাহিত করলে এর কাঁটা 30° কোণে বিক্ষেপিত হয়। গ্যালভানোমিটারটিতে কত অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে কাঁটা 45° কোণে বিক্ষেপিত হবে?
সমাধান: (b); $I_1 = k\tan\theta_1;\ I_2 = k\tan\theta_2$
$\Rightarrow \frac{I_2}{\tan\theta_2} = \frac{I_1}{\tan\theta_1} \therefore I_2 = \frac{5\times\tan45°}{\tan30°} = 5\sqrt{3}$

39. 'ক' ইলেকট্রিক বাল্বের গায়ে লেখা আছে 10W-200V এবং 'খ' বাল্বে লেখা আছে 20W-100V। বাল্ব দুটিতে তড়িৎ প্রবাহিত হলে সম্ভাব্য তড়িৎ প্রবাহের অনুপাত কত হবে?
সমাধান: (c); $\frac{I_1}{I_2} = \frac{\frac{P_1}{V_1}}{\frac{P_2}{V_2}} = \frac{1}{4}$

Nanami kento

40. কৃষ্ণকায়ার একক ক্ষেত্রফল হতে প্রতি সেকেন্ডে যে তাপশক্তি নিঃসৃত হয় তা পরম তাপমাত্রার সাথে কীভাবে সম্পর্কিত?
সমাধান: (c); কোনো কৃষ্ণকায়া থেকে বিকীর্ণ তাপের সমীকরণ, $E = Ae\sigma T^4 t$ । যদি $A = 1, t = 1$ এবং বস্তুটি আদর্শ কৃষ্ণবস্তু অর্থাৎ $e = 1$ হয় তবে,
$E \propto T^4$ [কারণ, σ একটি ধ্রুবক। এটি স্টেফানের ধ্রুবক নামে পরিচিত। $\sigma = 5.7 \times 10^{-8}\ Wm^{-2}K^{-4}$]
অর্থাৎ, কৃষ্ণকায়ার একক ক্ষেত্রফল থেকে প্রতি সেকেণ্ডে বিকীর্ণ তাপের পরিমাণ এর পরম তাপমাত্রার চতুর্থ ঘাতের সমানুপাতিক।

41. 35 বছরে বয়সে একজন নভোচারী নভোযানে করে $2.4 \times 10^8\ ms^{-1}$ বেগে গ্যালাক্সি পরিভ্রমণে বের হন এবং পৃথিবীর ক্যালেন্ডার মাফিক 50 বছর পর ফিরে আসেন। নভোচারীর বর্তমান বয়স কত বছর?
সমাধান: (b); $t_0 = 50\sqrt{1-\left(\frac{2.4}{3}\right)^2} = 30$ years
সুতরাং, বর্তমান বয়স $= (30 + 35) = 65$ years

42. নিচের কোনটির ক্ষেত্রে অপবর্তন সবচেয়ে বেশি হয়?
সমাধান: (d); $a \sin\theta \propto \lambda$
তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশি হলে অপবর্তন বেশি হয়।

43. 1 আলোক বর্ষ =?
সমাধান: (b); 9.46×10^{12} km

44. অপবর্তনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক
সমাধান: (b); অপবর্তনে সৃষ্ট ডোরাগুলোর প্রস্থ সমান হয় না

45. কোনো বাড়িতে 18 W এর 2টি ও 32 W এর 2 টি বাতি এবং 80 W এর 1 টি ফ্যান প্রতিদিন 5.5 ঘণ্টা করে চললে এপ্রিল মাসে কত ইউনিট বিদ্যুৎ ব্যয় হবে?
সমাধান: (b); ব্যয়িত বিদ্যুৎ
$= \frac{(18\times2+2\times32+1\times80)\times5.5\times30}{1000} = 29.7$ kWh

46. ফোটনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
সমাধান: (b); $\lambda = \frac{h}{mv}$

FULL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

47. একটি কৃষ্ণবস্তু 400 K তাপমাত্রায় কী পরিমাণ শক্তি বিকিরণ করবে?
সমাধান: (c); $E = \sigma T^4 = 5.67\times10^{-8}\times(400)^4$
$= 1451.52\ Wm^{-2}$

48. 'A' একটি অপ্রত্যাবর্তী পদ্ধতি এবং রুদ্ধতাপীয়। 'B' একটি প্রত্যাবর্তী পদ্ধতি এবং রুদ্ধতাপীয়। 'A' এবং 'B' পদ্ধতিতে এন্ট্রপির পরিবর্তন যথাক্রমে–
সমাধান: (d); অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এনট্রপি বৃদ্ধি পায় প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় এনট্রপি ধ্রুবক থাকে।
∴ অপ্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় পরিবর্তন ধনাত্মক এবং প্রত্যাবর্তী প্রক্রিয়ায় পরিবর্তন শূন্য।

49. একটি গোলকের কেন্দ্রে বিভবের মান কত?
সমাধান: (c); পৃষ্ঠের বিভবের সমান

50. একমুখী বিদ্যুৎ প্রবাহের (DC) কম্পাঙ্ক কত?
সমাধান: (c) 0 Hz

51. একটি 120 W-60 V বাতিকে 220 V লাইনে লাগানো হলো। পূর্ণ উজ্জ্বলতায় জ্বলার জন্য বাতির সাথে শ্রেণি সমবায়ে কত রোধ লাগাতে হবে?
সমাধান: (b); $P = \frac{V^2}{R}$ $\therefore R = 30\Omega; 30I = 60,$
$I = 2A;\ (30 + R')I = 220 \Rightarrow R' = 80\Omega$

52. A, B ও C তিনটি তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু যথাক্রমে T_A, T_B ও T_C এবং তাদের ক্ষয় ধ্রুবক যথাক্রমে λ_A, λ_B ও λ_C [এখানে $\lambda_A > \lambda_B > \lambda_C$] নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
সমাধান: (c); $T_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{\lambda}$

53. কোনটি লরেঞ্জ রূপান্তর নয়?
সমাধান: (b); $t = \frac{t'+\frac{vx'}{c^2}}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$

54. 0.6c বেগে চলমান একটি মিটার স্কেলের দৈর্ঘ্য কত মনে হবে?
সমাধান: (b); $L = L_0\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}} = 1\sqrt{1-\left(\frac{0.6c}{c}\right)^2}$
$= 1\times\sqrt{1-0.36} = 0.8$ m

55. একটি ধাতব পদার্থের সূচন শক্তি হলো 1.07 eV । এর সূচন কম্পাঙ্ক কত?
সমাধান: (a); $E_0 = hf_0 \Rightarrow f_0 = \frac{1.07\times1.6\times10^{-19}}{6.63\times10^{-34}}$
$= 2.58\times10^{14}$ Hz

56. একটি নিউক্লিয়াস একটি নিউট্রন গ্রহণ করে, একটি বিটা কণা (β^-) নিঃসরণ করে ও দুইটি আলফা কণায় পরিণত হয়। আদি নিউক্লিয়াসের A এবং Z যথাক্রমে ছিল-
সমাধান: (c); ${}^A_ZX + {}^1_0n \rightarrow {}^4_2He^{2+} + {}^4_2He^{2+} + {}^0_{-1}e$;
$A = 4 + 4 - 1 = 7; Z = 2 + 2 - 1 = 3$

57. n-টাইপ অর্ধপরিবাহী তৈরির জন্য নিচের কোন পরমাণু দ্বারা ডোপায়ন করা হয়?
সমাধান: (c); ফসফরাস

58. একটি ট্রানজিস্টরের ক্ষেত্রে $\alpha = 0.95$ এবং $I_E = 1$ mA হলে β কত হবে?
সমাধান: (b); $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \frac{0.95}{1-0.95} = \frac{0.95}{0.05} = 19$

59. জটিল ডিজিটাল বর্তনী কোনটি?
সমাধান: (d); a & c

60. রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় কোন ভৌত রাশি স্থির থাকে?
সমাধান: (c); $dS = \frac{dQ}{T}$; যেহেতু রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় কার্যনির্বাহক বস্তুর সাথে বাইরের তাপের আদান প্রদান ঘটে না, তাই, $dQ = 0 \Rightarrow dS = 0 \Rightarrow S$ স্থির

Nanami kento

61. 5gm ভরের একটি সীসার বুলেট কোনো দেয়ালে বাধাপ্রাপ্ত হলে তার তাপমাত্রা 160K বৃদ্ধি পায়। অন্য কোনোভাবে তাপ নষ্ট না হলে বুলেটের বেগ কত ছিল? [সীসার আপেক্ষিক তাপ = $125 Jkg^{-1}K^{-1}$]

সমাধান: (c); $\frac{1}{2}mv^2 = mS\Delta T \Rightarrow v^2 = 2S\Delta T$

$\Rightarrow v = \sqrt{2 \times 125 \times 160} = 200ms^{-1}$

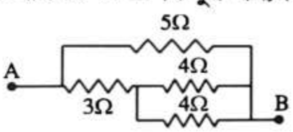
62. $(10111.01)_2 + (10101.01)_2 = ?$

সমাধান: (b);
$$\begin{array}{r} 10111.01 \\ \underline{10101.01} \\ 101100.10 \end{array}$$

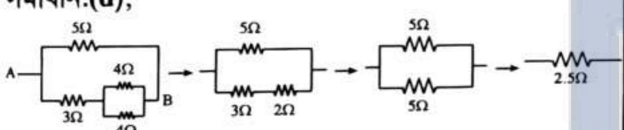
63. দুটি পরিবাহী গোলকের ব্যাস যথাক্রমে 4cm ও 8cm। এদেরকে যথাক্রমে 100C ও 400C চার্জে চার্জিত করা হলো। প্রথম ও দ্বিতীয় গোলকের চার্জের তল ঘনত্বের অনুপাত কত?

সমাধান: (c); $\sigma_1 : \sigma_2 = \frac{Q_1/4\pi r_1^2}{Q_2/4\pi r_2^2} = \frac{100/(2)^2}{400/(4)^2} = 1:1$

64. পার্শ্বের চিত্রের বর্তনীর A ও B বিন্দুর মধ্যকার তুল্য রোধ কত ওহম (Ω)?



সমাধান:(d);



65. বৈদ্যুতিক পাখায় ব্যবহৃত ক্যাপাসিটরের সাথে সমমানের একটি ক্যাপাসিটর সমান্তরালে যোগ করলে বৈদ্যুতিক পাখার ক্যাপাসিটরের ধারকত্বের মান-

সমাধান: (b); $C_1 || C_2 = C_1 + C_2$; বেড়ে যাবে

66. নিচের কোনটি তড়িৎ ফ্লাক্সের গাণিতিক রূপ?

সমাধান: (c); $\phi = \vec{E} \cdot \vec{A}$

67. 4Ω বিশিষ্ট কোনো তারকে টেনে চারগুণ লম্বা করলে তারের রোধ কত হবে?

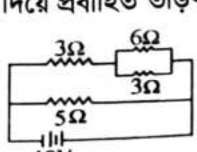
সমাধান: (c); $R_2 = n^2 \times R_1$

$= 4^2 \times 4 = 16 \times 4 = 64\Omega$

68. 1000 ওয়াটের দুইটি হিটার 2 ঘণ্টা চালালে কত ইউনিট বিদ্যুৎ খরচ হবে?

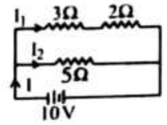
সমাধান: (b); $W = Pt = (1 \times 2 \times 2)$ unit $= 4$ unit

69. 5Ω রোধের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎপ্রবাহ-



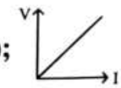
সমাধান: (b); $R_{eq} = (5^{-1} + 5^{-1})^{-1}\Omega = 2.5\,\Omega$

$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{10}{2.5}$ A $= 4$ A ; $I_2 = \frac{5}{5+5} \times 4$ A $= 2$ A



70. স্থির তাপমাত্রায় কোনো নির্দিষ্ট রোধের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য বনাম এর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িতের সম্পর্কসূচক লেখচিত্র-

সমাধান: (b);



71. দ্বি-চিড় পরীক্ষায় দুটি চিড়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 1 mm। চিড় থেকে 1m দূরত্বে পর্দার উপর দুটি উজ্জ্বল ডোরার মধ্যবর্তী দূরত্ব কত? [$\lambda = 4500$Å]

সমাধান: (c); $\Delta x = \lambda \frac{D}{a} = 4500 \times 10^{-10} \times \frac{1}{10^{-3}}$

$= 0.45mm$

72. গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি উহার-

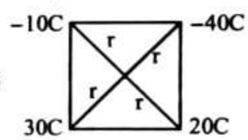
সমাধান: (c); তাপমাত্রার সমানুপাতিক

73. তড়িচ্চালক শক্তি পরিমাপ করা হয় কোনটি দ্বারা?

সমাধান: (c); পোটেনশিওমিটার

74. কোনো বর্গের চারটি কৌণিক বিন্দুতে 30C, 20C, −40C এবং −10C চার্জ স্থাপন করলে কেন্দ্রে বিভবের মান কত?

সমাধান: (d);



কেন্দ্র হতে কৌণিক বিন্দুগুলোর দূরত্ব সমান।

$V_1 + V_2 + V_3 + V_4$

$= \frac{1}{4\pi\epsilon_o r}(-10 - 40 + 30 + 20)V = 0V$

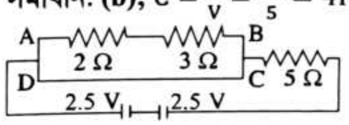
75. কোনো p-n জাংশনে সম্মুখ ঝোঁকে I ও V এর মধ্যে সম্পর্ক $V = I^2$; যখন প্রবাহ 2 amp, তখন গতীয় রোধ কত?

সমাধান: (c); $R = \frac{dV}{dI} \Rightarrow R = \frac{d}{dI}(I^2) = 2I$

$I = 2amp, R = 4\Omega$

76. একটি অন্তরীত পরিবাহীতে 20 কুলম্ব চার্জ প্রদান করায় এর বিভব 5V হলো। পরিবাহীর ধারকত্ব কত হবে?

সমাধান: (b); $C = \frac{Q}{V} = \frac{20}{5} = 4F$

77. 

বর্তনীটিতে A থেকে B বিন্দুর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত বিদ্যুতের পরিমাণ কত?

সমাধান: (d); Short Circuit সৃষ্টি হওয়ায় সমগ্র তড়িৎ রোধহীন তার দিয়ে প্রবাহিত হবে।

∴ AB তারে বিদ্যুতের পরিমাণ 0 হবে।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

78. কোনো গোলকীয় ধারকে চার্জ দ্বিগুণ করে এর ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করা হলে সঞ্চিত শক্তি পূর্বের-

সমাধান: (b); $\frac{U_2}{U_1} = \frac{Q_2^2}{2C_2} \times \frac{2C_1}{Q_1^2} = \frac{Q_2^2 r_1}{Q_1^2 r_2} = \frac{2^2}{2} = 2$

79. পরিবর্তনশীল $\text{emf}, E = (12\cos\omega t + 5\sin\omega t)$ হলে শীর্ষ মান-

সমাধান: (b); শীর্ষ মান $= \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$, যেহেতু উপাদানদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ $90°$।

80. ইলেকট্রন ভোল্ট কীসের একক?

সমাধান: (c); শক্তি

81. যখন ট্রানজিস্টারের নিঃসরক/পীঠ জংশন বিমুখী ঝোঁকে, তখন সংগ্রাহকে তড়িৎ প্রবাহ-

সমাধান: (b); বৃদ্ধি পায়

82. হাইড্রোজেন পরমাণুর প্রথম বোর কক্ষের শক্তি -13.6 eV হলে এর দ্বিতীয় কক্ষের শক্তি কত?

সমাধান: (b); $E_n \propto \frac{1}{n^2}$

$\therefore E_2 = \frac{E_1}{2^2} = -\frac{13.6}{4}\text{eV} = -3.4\text{eV}$

83. নিচের কোনটির সাহায্যে AC প্রবাহকে DC তে রূপান্তরিত করা যায়?

সমাধান: (b); ডায়োড

84. আলো যখন এক মাধ্যম থেকে অন্য মাধ্যমে প্রবেশ করে তখন যে ভৌত রাশিটি স্থির থাকে তা হল-

সমাধান: (c); কম্পাঙ্ক

85. ব্যতিচার এক ধরনের-

সমাধান: (d); উপরিপাতন

86. একটি অপবর্তন পরীক্ষায় গ্রেটিং ধ্রুবক 700 nm এবং ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 350 nm হলে ১ম ক্রমের উজ্জ্বল রেখার জন্য অপবর্তন কোণ কত?

সমাধান: (b); $\lambda = 350\text{ nm}$; $d = 700\text{ nm}$

$d\sin\theta = n\lambda \Rightarrow \theta = \sin^{-1}\left(\frac{n\lambda}{d}\right)$

$= \sin^{-1}\left(\frac{1\times350}{700}\right) = 30°$

87. ব্যতিচারের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

সমাধান: (c); ব্যতিচারে সৃষ্ট সকল উজ্জ্বল ডোরার তীব্রতা সমান হয়

88. দুটি ফোটন পরস্পর বিপরীত দিকে চলছে। একটির সাপেক্ষে অন্যটির আপেক্ষিক বেগ কত?

সমাধান: (a); $v_r = \frac{v_1 - v_2}{1 - \frac{v_1 v_2}{c^2}} = \frac{c-(-c)}{1 - \frac{c(-c)}{c^2}} = \frac{2c}{2} = c$

89. ${}^{234}_{92}A + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{\square}_{56}B + {}^{92}_{36}Kr + 3\,{}^{1}_{0}n$ খালি বক্সটিতে কী হবে?

সমাধান: (b); মোট ভর সংখ্যা ধ্রুব।

$234 + 1 = x + 92 + 3 \Rightarrow x = 140$

90. একটি ইলেকট্রন যদি E_2 শক্তিস্তর থেকে E_1 নিম্নশক্তি স্তরে গমন করে, তাহলে বিকীর্ণ শক্তির তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে-

সমাধান: (d); $\Delta E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{\Delta E} \Rightarrow \lambda = \frac{hc}{E_2 - E_1}$

91. কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু 69.3 d। এর গড় আয়ু-

সমাধান: (c); $\tau = \frac{T}{0.693} = \frac{69.3}{0.693} = 100\text{ days}$

92. যদি $\lambda_\alpha, \lambda_p, \lambda_e$ যথাক্রমে একই বেগের α কণার, প্রোটন কণার এবং ইলেকট্রনের ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য হয়, তবে-

সমাধান: (b); $\lambda = \frac{h}{mv} \Longrightarrow \lambda \propto \frac{1}{m}$

93. কোনটি লরেঞ্জ রূপান্তর?

সমাধান: (c); $x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

94. একটি মিটার স্কেলের দৈর্ঘ্য 50 cm মনে হলে স্কেলটি কত বেগে গতিশীল?

সমাধান: (c); $L = L_0\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

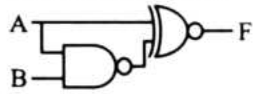
$\Rightarrow \frac{v^2}{c^2} = \frac{3}{4} \therefore v = \frac{\sqrt{3}}{2}c$

95. কোন সিস্টেম পরিবেশের সাথে ভর ও শক্তি উভয়ই বিনিময় করে?

সমাধান: (a); উন্মুক্ত সিস্টেম

96. তাপমাত্রা বাড়লে অর্ধপরিবাহীর তড়িৎ পরিবাহীতা-

সমাধান: (b); বাড়বে

97. 

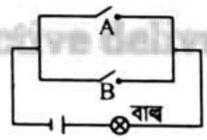
সার্কিটে F এর মান কোনটি?

সমাধান: (c); সার্কিট অনুযায়ী,

$F = \overline{A \oplus \overline{AB}} = \overline{A} \cdot \overline{\overline{AB}} + A \cdot \overline{AB}$

$= \overline{A} \cdot AB + A(\overline{A} + \overline{B}) = 0 + A\overline{A} + A\overline{B} = A\overline{B}$

98. পার্শ্বের চিত্রটি কোন লজিক গেইটের সমতুল্য বর্তনী?



সমাধান: (a); OR gate কারণ অন্তত একটি সুইচ অন থাকলেই সার্কিটটি কার্যকর থাকবে।

99. সাধারণ পীঠ সংযোগে একটি ট্রানজিস্টরের সংগ্রাহক প্রবাহ 0.95 mA এবং পীঠ প্রবাহ 0.05 mA হলে α =?

সমাধান: (c); $I_E = I_C + I_B$

$= (0.95 + 0.05)\text{mA} = 1\text{mA}$

$\therefore \alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{0.95}{1} = 0.95$

100. ব্যাটারির অভ্যন্তরীণ রোধ পরিমাপ করা হয় কোনটির দ্বারা?

সমাধান: (b); পোটেনশিওমিটার

FULL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | **জীববিজ্ঞান** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. কোনটি গোড়ার দিকের কার্পাল অস্থি-
সমাধান: (b) লুনেট

02. কোরালয়েড মূল পাওয়া যায় কোনটিতে?
সমাধান: (a) *Cycas*

03. দুটি কশেরুকার মধ্যবর্তী অঞ্চলে কোন ধরনের তরুণাস্থি পাওয়া যায়?
সমাধান: (a) শ্বেত-তন্তুময়

04. 'জীবনের ভাষা' বলা হয় কোনটিকে?
সমাধান: (a) প্রোটিন;জেনে রাখো: প্রোটোপ্লাজম হলো জীবনের ভিত্তি।

05. ইন্টারক্যালেটেড ডিস্ক কোন পেশির বৈশিষ্ট্য?
সমাধান: (d) হৃদপেশি

06. শুক্রাণুর লেজ গঠন করে কোনটি?
সমাধান: (a) সেন্ট্রিওল

07. মানবদেহের Organic Laboratory কোনটি?
সমাধান: (a) যকৃত

08. সমীকরণিক কোষ বিভাজন নামে পরিচিত-
সমাধান: (b) মাইটোসিস কোষ বিভাজন

09. কোন গ্রুপের রক্তে a ও b উভয় অ্যান্টিবডি থাকে?
সমাধান: (d) O

10. ভাইরাসের কোন অংশ অ্যান্টিজেন হিসেবে কাজ করে?
সমাধান: (c) ক্যাপসিড

11. সমগ্রদেহে ঘন লোমের উপস্থিতিকে কী বলে?
সমাধান: (b) হাইপারট্রাইকোসিস

12. ঘাসফড়িং এর নিম্ফ দশা দীর্ঘস্থায়ী হয় কোন হরমোনের প্রভাবে?
সমাধান: (a) জুভেনাইল;জেনে রাখো: এটি কর্পোরা অ্যালাটা হতে নিঃসৃত হয়।

13. কোনটি ঝিল্লিবিহীন কোষীয় অঙ্গাণু?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: ঝিল্লিবিহীন অঙ্গাণু- রাইবোসোম, কোষীয় কঙ্কাল, সেন্ট্রিওল।

14. দুটি হোমোলোগাস ক্রোমোসোম এর মধ্যে জোড় সৃষ্টি হওয়াকে কী বলে?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: বাইভ্যালেন্ট- প্রতিটি জোড় বাঁধা ক্রোমোসোম জোড়; কায়াজমা- ক্রস চিহ্নের মতো জোড়া স্থল।
ডায়াকাইনেসিস- প্রোফেজ-১ এর একটি উপধাপ।

15. RNA তে কোনটি অনুপস্থিত?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: DNA তে ইউরাসিল অনুপস্থিত।

16. কোন প্রক্রিয়ায় টিউমার সৃষ্টি হয়?
সমাধান: (b) Oncogenesis

17. বংশগতির বায়োকেমিক্যাল ভিত্তি বলা হয় কোনটিকে?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: DNA- বংশগতির রাসায়নিক ভিত্তি; Chromosome- বংশগতির ভৌত ভিত্তি।

18. কোন গোত্রের উদ্ভিদের পরাগরেণু বৃহৎ এবং কণ্টকিত?
সমাধান: (b) Malvaceae

19. তুষের আগুন বলা হয় কোনটিকে?
সমাধান: (d) HCV

20. 'মাইক্রোস্ফোলি' এর জন্য দায়ী কোন ভাইরাসটি?
সমাধান: (c) *Zika*

21. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম কোষ বিভাজন লক্ষ্য করেন?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: ওয়াল্টার ফ্লেমিং সামুদ্রিক স্যালামান্ডার কোষে প্রথম কোষ বিভাজন লক্ষ্য করেন।

22. ডাইকার্বোক্সিলিক চক্র নামে পরিচিত কোনটি?
সমাধান: (b) হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্র

23. বরফ উদ্ভিদে কোন এপিডার্মাল উপাঙ্গ দেখা যায়?
সমাধান: (d) Bladder

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

24. ক্রসিং ওভার সম্পর্কে প্রথম ধারণা কে দেন?
সমাধান: (b) থমাস হান্ট মর্গান

25. অবাত শ্বসনে ১ অণু গ্লুকোজ থেকে কয় অণু ল্যাকটিক অ্যাসিড উৎপন্ন হয়?
সমাধান: (a) ২

26. নিচের কোনটি প্রাণি ভাইরাস নয়?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: উদ্ভিদ ভাইরাস-TMV, Bean Yellow Virus (BYV)
প্রাণী ভাইরাস-HIV, Polio, Vaccinia, Corona.

27. কোনটি Poaceae গোত্রের ফলের ধরণ?
সমাধান: (b) ক্যারিঅপসিস

28. *Triticum aestivum* এর ক্রোমোসোম সংখ্যা কত?
সমাধান: (b) ৪২

29. নিচের কোনটি বহিঃস্থ আবরণহীন ভাইরাস?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: বহিঃস্থ আবরণহীণ ভাইরাস T_2, TMV.

30. ব্যাকটেরিয়া তত্ত্বকে সুপ্রতিষ্ঠিত করেন কে?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: রবার্ট কক- যক্ষা রোগের জন্য দায়ী ব্যাকটেরিয়া আবিষ্কার করেন।
লিউয়েন হুক- ব্যাকটেরিওলজি ও প্রোটোজুলজির জনক।

31. নিচের কোনটি DNA ভাইরাস নয়?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: RNA ভাইরাস- TMV, HIV, ডেঙ্গু, পোলিও, করোনা, মাম্পস, আলফা-আলফা মোজাইক ভাইরাস, র‍্যাবিস।

32. *Plasmodium vivax* দ্বারা সৃষ্ট রোগের নাম-
সমাধান: (a); জেনে রেখো: *Plasmodium vivax*- বিনাইন টারশিয়ান ম্যালেরিয়া
Plasmodium malariae- কোয়ার্টান ম্যালেরিয়া
Plasmodium ovale- মৃদু টারশিয়ান ম্যালেরিয়া
Plasmodium falciparum- ম্যালিগন্যান্ট টারশিয়ান ম্যালেরিয়া

33. *Clostridium tetani* দ্বারা সৃষ্ট রোগের নাম কি?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: হুপিংকাশি- *Bordetella pertussis*
আমাশয়- *Bacillus dysentery.*

34. কোনটির আক্রমণে ম্যালেরিয়া হয়?
সমাধান: (a): জেনে রেখো: *Plasmodium* নামক প্রোটোজোয়া এর আক্রমণে ম্যালেরিয়া হয়।

35. মশকীর লালাগ্রন্থিতে ম্যালেরিয়া জীবাণুর কোন দশা পাওয়া যায়?
সমাধান: (a) স্পোরোজয়েট

36. প্রকৃতির ঝাড়ুদার নামে পরিচিত-
সমাধান: (a) ব্যাকটেরিয়া

37. মানবদেহে কিসের মাধ্যমে ম্যালেরিয়া সংক্রমণ হয়?
সমাধান: (c) অ্যানোফিলিস মশকী

38. সর্বমুখ পরাগধানী, পালকের ন্যায় গর্ভমুন্ড, ক্যারিঅপসিস ফল কোন গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য?
সমাধান: (b) Poaceae

39. হেপাটাইটিস-বি নির্ণয়ের জন্য রক্তের কোন পরীক্ষা করতে হয়?
সমাধান: (a) HBsAg

40. লেমা ও প্যালিয়া কীসের অংশ বিশেষ?
সমাধান: (a) স্পাইকলেট

41. মাইটোসিসের কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোমীয় নৃত্য দেখা যায়?
সমাধান: (b) প্রোমেটাফেজ।

42. ফ্লোয়েম কেন্দ্রিক ভাস্কুলার বান্ডল থাকে কোন উদ্ভিদে?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: জাইলেম কেন্দ্রিক- *Lycopodium, Selaginella, Pteris*

43. সালোকসংশ্লেষণের আলোক পর্যায়ের বিক্রিয়াগুলো কোথায় সম্পন্ন হয়?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: সালোকসংশ্লেষণের আলোক নিরপেক্ষ পর্যায় এর বিক্রিয়াগুলো স্ট্রোমাতে সম্পন্ন হয়।

44. কোনটি বায়োপ্লাস্ট নামে পরিচিত?
সমাধান: (a); জেনে রাখো: রাইবোসোম- সর্বজনীন অঙ্গাণু
ক্লোরোপ্লাস্ট- শক্তি রূপান্তরের অঙ্গাণু।

45. কোনটি কার্বন বিজারণ এর প্রক্রিয়া নয়?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: ক্রেবস চক্র শক্তি উৎপাদনের প্রক্রিয়া।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

46. ক্রেবস চক্রে ১ অণু অ্যাসিটাইল Co-A হতে কত অণু ATP তৈরি হয়?
সমাধান: (a) 12

47. **DNA** হেলিক্সের ব্যাস কত?
সমাধান: (b) 2 nm

48. ব্যাসাল মিডিয়াম এর pH রাখা হয়?
সমাধান: (a) ৫.৫-৫.৮

49. কোন এনজাইম খণ্ডিত DNA অণুকে জোড়া লাগায়?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: রিকম্বিন্যান্ট DNA প্রস্তুত করার সময় লাইগেজ এনজাইম ব্যবহার করে খণ্ডিত DNA অণুকে জোড়া লাগানো হয়।

50. গোল্ডেন রাইস কোন ভিটামিনের অভাব পূরণ করে?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: সুপার রাইস বা গোল্ডেন রাইস ভিটামিন-A এর অভাব পূরণ করে।

51. কাঁকড়ার বহিঃকঙ্কাল কোন রাসায়নিক দ্রব্যটি থাকে?
সমাধান: (d) কাইটিন

52. Biological knife বলা হয় কাকে?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: রেস্ট্রিকশন এনজাইমকে বায়োলজিক্যাল নাইফ বা DNA অণু কর্তন এর সূক্ষ্ম ছুরিকা বলা হয়।

53. কোনটি হাইড্রার সাধারণ চলন প্রক্রিয়া?
সমাধান: (a) Somersaulting

54. কোন পর্বের প্রাণীদের রেচনতন্ত্র নেই?
সমাধান: (d) Echinodermata

55. পাকস্থলীর যে অংশ ডিওডেনামে উন্মুক্ত হয় তাকে কী বলে?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: পাকস্থলীর যে অংশে অন্ননালি উন্মুক্ত হয় তাকে বলে কার্ডিয়া।

56. হাইড্রার এপিডার্মিস কত ধরনের কোষ নিয়ে গঠিত?
সমাধান: (c) 7

57. কোন কোষের কারণে হাইড্রাকে অমর প্রাণী বলা হয়?
সমাধান: (d) ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ

58. কোন রোগে লালাক্ষরণ কমে যায়?
সমাধান: (c) জেরোস্টোমিয়া

59. প্রতি ঘন মিলিমিটার রক্তে RBC এর সংখ্যা ৬৫ লাখের বেশি হলে তাকে কী বলে?
সমাধান: (c); জেনে রাখো: RBC সংখ্যা ৫০ লাখের চেয়ে ২৫% কম হলে- অ্যানিমিয়া।

60. উদ্ভিদ শারীরতত্ত্বের জনক হলো-
সমাধান: (a) Stephen Hales

61. নিচের কোনটিকে ব্লাড ব্যাংক বলা হয়?
সমাধান: (a) প্লীহা

62. কোষের 'কার্বোহাইড্রেট ফ্যাক্টরি' কোনটি?
সমাধান: (b) গলজি বডি

63. সিস্টেমিক মহাধমনির উৎপত্তি হয় কোনটি হতে?
সমাধান: (c) বাম ভেন্ট্রিকল

64. কার্পাস তুলার বৈজ্ঞানিক নাম-
সমাধান: (c) *Gossypium herbaceum*

65. হৃৎচক্রের কোন দশায় 'ডাব' সদৃশ শব্দ সৃষ্টি হয়?
সমাধান: (d) ভেন্ট্রিকলের ডায়াস্টোল

66. Bulliform কোষ কোন উদ্ভিদে থাকে?
সমাধান: (d) সবকটিতে

67. রক্তে রক্তরস বা প্লাজমার পরিমাণ শতকরা-
সমাধান: (b) ৫৫%

68. Agar কী?
সমাধান: (c) কালচার মিডিয়ায় ব্যবহৃত কার্বোহাইড্রেট

69. দেহের চাহিদা অনুযায়ী রক্তের যোগান দিতে না পারার অবস্থাকে কী বলে?
সমাধান: (c); জেনে রাখো: হার্ট অ্যাটাকের পূর্বাবস্থা মনে করা হয় অ্যানজাইনাকে।

70. ঘাসফড়িংয়ের হৃৎপিণ্ডে ধারণ করে নিচের কোন সাইনাস?
সমাধান: (a) পেরিকার্ডিয়াল সাইনাস

71. সেরোটোনিন ক্ষরণ করে নিচের কোনটি?
সমাধান: (c) অণুচক্রিকা

72. রুইমাছের আঁইশের বৃদ্ধি বেশি হয় কখন?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: রুইমাছের আঁইশের বৃদ্ধি বসন্ত ও গ্রীষ্মে বেশি হয়।

73. নিচের কোনটি বায়ু পরিবহন অঞ্চলের অংশ?
সমাধান: (d); জেনে রেখো: ফুসফুস- শ্বসন অঞ্চল; স্বরযন্ত্র, নাসাগলবিল- বায়ু গ্রহণ ও ত্যাগ অঞ্চল।

74. রুইমাছের বৈজ্ঞানিক নামের সঠিক প্রকাশ-
সমাধান: (c) *Labeo rohita*

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

75. চলনের সময় হাঁটুতে ভাজ করে কোন পেশি?
সমাধান: (a) বাইসেপস ফিমোরিস

76. মানবদেহে টায়ালিন সক্রিয় হয় কোনটির প্রভাবে?
সমাধান: (c); ক্লোরাইড স্যালাইভারি অ্যামাইলেজকে সক্রিয় করে।

77. হিউমেরাসের মস্তক যুক্ত হয় কোথায়?
সমাধান: (a) গ্লেনয়েড গহ্বর

78. গ্যাস্ট্রিক জুস ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি?
সমাধান: (a) গ্যাস্ট্রিন

79. মানুষের উপাঙ্গীয় কঙ্কালে অস্থি সংখ্যা-
সমাধান: (c) ১২৬

80. 'আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স' কোথায় থাকে?
সমাধান: (c) অগ্ন্যাশয়

81. স্কুইড যে পর্বভুক্ত প্রাণী-
সমাধান: (c) Mollusca

82. কোন BMI মাত্রা স্বাভাবিক ওজন নির্দেশ করে?
সমাধান: (a) 18.5 – 24.99

83. কোনটি টার্সাল অস্থি নয়?
সমাধান: (d); জেনে রেখো: ক্যাপিটেট কার্পাল অস্থি।

84. মানুষের রক্তের অনুচক্রিকার আয়ুষ্কাল কত দিন?
সমাধান: (c) 7 – 10

85. কোন পিরিয়ডে ডাইনোসরের উদ্ভব ঘটে?
সমাধান: (b) ট্রায়াসিক

86. "Mobile defensive unit" বলা হয় কোনটিকে?
সমাধান: (c) WBC

87. তরুণাস্থি (Cartilage) কোন আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে?
সমাধান: (d) পেরিকন্ড্রিয়াম

88. নিচের কোনটি গোদ রোগের জন্য দায়ী?
সমাধান: (d) ফাইলেরিয়া কৃমি

89. করোটিকার জোড় অস্থি কোনটি?
সমাধান: (a) টেমপোরাল;জেনে রাখো: টেমপোরাল প্যারাইটাল জোড় অস্থি।

90. সংরক্ষিত পেসমেকার বলা হয় কোনটিকে?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: SAN কে বলা হয় পেসমেকার, আর AVN কে বলা হয় সংরক্ষিত পেসমেকার।

91. 'জিফয়েড প্রসেস' কোন অস্থির অংশ?
সমাধান: (b) স্টার্নাম

92. কৃত্রিম পেসমেকারের ব্যাটারী কি দ্বারা তৈরি?
সমাধান: (b) Li

93. প্রথম শ্রেণির লিভারের উদাহরণ-
সমাধান: (a) কাঁচি

94. মানবভ্রূণে কত সপ্তাহ বয়স হতে সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়?
সমাধান: (c) ২৩

95. মানবদেহে করোটি'র অস্থি সংখ্যা কয়টি?
সমাধান: (b) ২৯ টি

96. Adams's Apple কোথায় থাকে?
সমাধান: (b) স্বরযন্ত্র

97. মূক-বধিরতা নিচের কোনটির উদাহরণ?
সমাধান: (b) দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস

98. বক্ষ-অস্থিচক্রে অস্থি সংখ্যা কতটি?
সমাধান: (d); জেনে রেখো: ১ জোড়া স্ক্যাপুলা ও ১ জোড়া ক্ল্যাভিকল নিয়ে বক্ষ-অস্থিচক্র গঠিত হয়।

99. রাজকীয় রোগ বলা হয় কোনটিকে?
সমাধান: (a) হিমোফিলিয়া

100. "Myringoplasty"- নিচের কোন রোগের চিকিৎসা?
সমাধান: (b) Otitis media

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

"যতক্ষণ ফলাফলের চাইতে কাজকে অধিক প্রাধান্য দিচ্ছো-ততক্ষণ তুমি ঠিক পথেই আছো।"
Oprah Winfrey

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ **রসায়ন** সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. কোনটি আয়োডাইড অব মিলনস বেস?
সমাধান: (b); $NH_2Hg_2I_3$

02. কোনটিকে মিশ্র অ্যানহাইড্রাইড বলে?
সমাধান: (d); N_2O_4

03. 0.005M H_2SO_4 দ্রবণের pH কত?
সমাধান: (b); $pH = -\log(0.005 \times 2) = 2$

04. কোনো উপশক্তিস্তরে অরবিটাল সংখ্যা নির্ণয়ের সূত্র কি?
সমাধান: (b); $(2l + 1)$

05. অর্থো নাইট্রোফেনলের গলনাঙ্ক 45°C কিন্তু প্যারা নাইট্রোফেনলের গলনাঙ্ক 114°C কেন?
সমাধান: (b); আন্তঃআণবিক H বন্ধন।

06. ভিনেগারের প্রধান উপাদান কোনটি?
সমাধান: (b) ইথানয়িক এসিড।

07. $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$ যৌগে 2 নং কার্বনে কোন ধরনের সংকরণ হয়েছে?
সমাধান: (c); $x = \sigma$ bond + ℓp ইলেকট্রন (কেন্দ্রীয় পরমাণুর) $= 3 \rightarrow sp^2$; $H_3C - CH_2 \overset{\sigma}{-} \underset{\sigma|\,H}{C} \overset{\pi}{\underset{\sigma}{=}} \underset{|\,H}{C} - H$

08. P_2O_5 এর ক্ষারকত্ব কত?
সমাধান: (b); $P_2O_5 + 6NaOH \rightarrow 2Na_3PO_4 + 3H_2O$

09. গাঢ় NaCl এর তড়িৎ বিশ্লেষণের ক্ষেত্রে ক্যাথোডরূপে পারদ ব্যবহৃত হলে কোন আয়নটি ক্যাথোডে আগে চার্জমুক্ত হয়?
সমাধান: (c); Na^+

10. কোনটি সমতলীয় বর্গাকার?
সমাধান: (d) XeF_4

11. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
সমাধান: (c); $\frac{W}{d_1T_1} = \frac{W}{d_2T_2}$ [স্থির চাপে]

12. ফেনল রেড নির্দেশকের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর-
সমাধান: (c) 6.8-8.4

13. কোনটি গ্যাসীয় বিজারক?
সমাধান: (a); CO_2

14. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বারে কত চাপে বিশুদ্ধ H_2 গ্যাসকে চালনা করা হয়?
সমাধান: (a) 1 atm

15. কোনটি লুইস এসিড?
সমাধান: (b); BF_3

16. 25°C তাপমাত্রায় AB যৌগের দ্রবণে দ্রাব্যতা গুণাঙ্ক $4.0 \times 10^{-10} mol^2L^{-2}$ হলে যৌগটির দ্রাব্যতা কত?
সমাধান: (d); $S = \sqrt{4 \times 10^{-10}} = 2 \times 10^{-5} mol/L$

17. ইলেকট্রন আসক্তির ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?
সমাধান: (b); F এর আকার ছোট হওয়ায় ইলেকট্রন মেঘের ঘনত্ব অনেক বেশি। এ কারণে F অপেক্ষা Cl এর ইলেকট্রন আসক্তি বেশি।

18. তাপহারী বিক্রিয়ায় তাপ প্রয়োগ করলে সাম্যের অবস্থান-
সমাধান: (b) সামনের দিকে সরে যাবে।

19. নেসলার দ্রবণ দ্বারা কোনটি শনাক্ত করা যায়?
সমাধান: (a) NH_4^+

20. নিচের কোনটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয় না?
সমাধান: (c) ফরমালডিহাইড।

21. CH_3CHO এব CH_3COCH_3 এর মধ্যে পার্থক্যসূচক পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয়-
সমাধান: (c) $[Ag(NH_3)_2]OH$

22. $CH_3 - CH(OH) - CH(CH_3) - CH_2 - CO - CH_2CH_3$ এর IUPAC নাম কী?
সমাধান: (a); 6-হাইড্রক্সি-5-মিথাইল হেপ্টান-3-ওন।

23. কোন ধরনের টাইট্রেশনের ক্ষেত্রে কোনো নির্দেশক কার্যকর হয় না?
সমাধান: (d); দুর্বল ক্ষার ও দুর্বল এসিডের প্রশমনে

24. "এটমোলিসিস" কোন সূত্রের একটি আধুনিক প্রয়োগ?
সমাধান: (c); গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র

25. কোনো পুকুরের 100 mL নমুনা পানির প্রাথমিক অবস্থায় DO পরিমাপ করা হলো 8.5ppm। পরে ঐ নমুনা পানিতে কিছু অণুজীব যোগ করে ৫দিন পর DO পরিমাপ করে 5.5ppm পাওয়া গেল। ঐ পুকুরের পানি সম্বন্ধে সঠিক মন্তব্য কোনটি?
সমাধান: (b); BOD = initial DO − Final DO = (8.5 − 5.5)ppm = 3 ppm
∴ BOD 3ppm হলে, নমুনা পানি মোটামুটি ভালো।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

26. কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে না?
সমাধান: (b); $\overset{3}{C}H_3 - \overset{2}{C}H = \overset{1}{C}\langle^{Cl}_{Cl}$
যৌগটিতে 1 নং কার্বনে দুটি মূলক একই (Cl)। তাই এর জ্যামিতিক সমাণুতা সম্ভব নয়।

27. 200mL 0.05M NaOH দ্রবণে কতগ্রাম NaOH দ্রবীভূত আছে?
সমাধান: (a); $W = \frac{0.05 \times 200 \times 40}{1000} g = 0.4g$

28. একটি ত্রিযোজী ধাতব (M = 27) লবণের জলীয় দ্রবণে 10 amp বিদ্যুৎ 965 সেকেন্ড যাবৎ চালনা করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম ধাতু জমা হবে?
সমাধান: (d); $W = \frac{Mit}{nF} = \frac{27 \times 10 \times 965}{3 \times 96500} = 0.90g$

29. কোনটি সবচেয়ে সক্রিয় কার্বোনিয়াম আয়ন?
সমাধান: (d); $^{+}CR_2$

30. ইথানলের শিল্পোৎপাদনে কোন এনজাইমের প্রভাবে গ্লুকোজ ইথানলে পরিণত হয়?
সমাধান: (d) জাইমেস।

31. কোনটির উপর দ্রাব্যতা নির্ভর করে না?
সমাধান: (c); দ্রাবকের ঘনমাত্রা।

32. NF_3 অণুর বন্ধন কোণের মান কত?
সমাধান: (c); 102.5°

33. কোনটি প্রশম অক্সাইড?
সমাধান: (d); NO

34. sp^3d^2 সংকরণে অণুর আকৃতি-
সমাধান: (d); অষ্টতলকীয়।

35. $Al_2(SO_4)_3$ দ্রাব্যতা গুণফল (K_{sp}) এর জন্য রাশিমালা কোনটি?
সমাধান: (b); $K_{sp} = [Al^{3+}]^2 \times [SO_4^{2-}]^3$

36. নিচের কোন যৌগের মধ্যে সবচেয়ে কম পোলারায়ন ঘটে?
সমাধান: (a); ফাজানের পোলারায়ন নিয়ম অনুসারে অ্যানায়নের আকার ছোট এবং চার্জ কমতে থাকলে পোলারায়ন কম হবে। সুতরাং, SnF_2 এর পোলারায়ন কম।

37. 280 K তাপমাত্রায় বাতাসে N_2 অণুর r.m.s বেগ কত?
সমাধান: (b); $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3 \times R \times 280}{28 \times 10^{-3}}}$
$= \sqrt{\frac{30R}{10^{-3}}} ms^{-1}$

38. নিচের কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া?
সমাধান: (d); $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$

39. নিচের কোন পরমাণু/আয়নকে বোর পরমাণু মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে?
সমাধান: (c) Be^{3+}

40. 3d উপশক্তিস্তরে অনুমোদিত চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কয়টি?
সমাধান: (c); $2l + 1 = (2 \times 2) + 1 = 5$

41. বাফার দ্রবণে $pK_a = 4$ বিশিষ্ট একটি এসিড এবং তার লবণ উভয়ের ঘনমাত্রা 0.35 mol/L হলে, বাফারের pH কত?
সমাধান: (c); $pH = pK_a + \log\frac{[salt]}{acid}$
$\Rightarrow pH = pK_a + \log\frac{0.35}{0.35} \Rightarrow pH = 4 + \log 1$
$\therefore pH = 4.00$

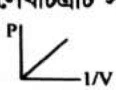
42. $BeCl_2$ অণুর আকৃতি-
সমাধান: (a); $\frac{1}{2}(2 + 2) = 2 \therefore sp$ হাইব্রিডাইজেশন।

43. WiFi- এ কোন ধরনের রশ্মি ব্যবহার করা হয়।
সমাধান: (b); মাইক্রোওয়েভ।

44. $CuSO_4.5H_2O$ তে কত ধরনের বন্ধন বিদ্যমান।
সমাধান: (c); 4

45. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ একটি গ্যাসীয় বিক্রিয়া ; এতে K_p ও K_c এর সম্পর্ক কোনটি?
সমাধান: (c); $\Delta n = 2 - (3 + 1) = -2$

46. নিচের বিক্রিয়ার প্রধান উৎপাদ কী?
$CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow{20\%\ H_2SO_4.2\%\ HgSO_4.60^{\circ}C} ?$
সমাধান: (a) CH_3CHO

47. নিচের কোন লেখচিত্রটি সঠিক?
সমাধান: (a) 

48. 10.0 মি.লি. NaOH দ্রবণকে 0.12M ঘনমাত্রার 15.0 মি.লি. সালফিউরিক এসিড দ্বারা টাইট্রেশন করলে প্রশমন বিন্দু পাওয়া যায়। NaOH এর ঘনমাত্রা কত?
সমাধান: (b); $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow 2H_2O + Na_2SO_4$;
$\therefore 1 \times V_{NaOH} \times M_{NaOH} = 2 \times V_{acid} \times M_{acid}$
$M_{NaOH} = \frac{2 \times V_{acid} \times M_{acid}}{1 \times V_{NaOH}} = \frac{2 \times 15 \times 10^{-3} \times 0.12}{1 \times 10 \times 10^{-3}} = 0.36M$

49. Cu^{++} আয়নের দ্রবণে $K_4[Fe(CN)_6]$ বিকারক যোগ করলে কোন বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে?
সমাধান: (b) লালচে বাদামি।

50. নিষ্ক্রিয় গ্যাসের পর সবচেয়ে নিষ্ক্রিয় মৌল-
সমাধান: (b) N_2 গ্যাস।

51. কোনটি সাম্যাবস্থার বৈশিষ্ট্য নয়-
সমাধান: (b); বিক্রিয়ায় সম্পূর্ণতা।

52. $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ বিক্রিয়ায় K_p ও K_c এর মধ্যে গাণিতিক সম্পর্ক কী?
সমাধান: (a); $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$;
$\Delta n = 2 - (1 + 1) = 2 - 2 = 0$
সুতরাং, $K_p = K_c(RT)^{\Delta n} = K_c(RT)^0 \therefore K_p = K_c$

POLL MAGAZINE

Nanami kento

53. PO_4^{3-} আয়নে মোট ইলেকট্রন সংখ্যা-
সমাধান: (c); ইলেকট্রন সংখ্যা $= 15$ P (পরমাণু হতে) $+4 \times 8$ (O পরমাণু হতে) $+3$ আধানের জন্য $=15 + 32 + 3 = 50$

54. বামার সিরিজের ১ম লাইনের জন্য তরঙ্গ সংখ্যা কত? (R_H = রিডবার্গ ধ্রুবক)
সমাধান: (a); $\frac{1}{\lambda} = R_H\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$
$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = R_H\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2}\right) \therefore \frac{1}{\lambda} = \frac{5R_H}{36}$

55. $[Fe(CN)_6]^{4-}$ এর চৌম্বক ধর্ম কেমন?
সমাধান: (b); diamagnetic

56. $\left(\frac{M}{10}\right)$ NaOH দ্রবণের pH কত?
সমাধান: (d); $pH = 14 - pOH$
$= 14 - (-\log[OH^-]) = 14 + \log\left(\frac{1}{10}\right) = 13$

57. মানুষের রক্তের pH নিয়ন্ত্রণে জড়িত বাফার সিস্টেম-
(a) বাইকার্বনেট বাফার
(b) প্রোটিন বাফার
(c) আন্তঃকোষীয় ফসফেট বাফার
(d) সবগুলো
সমাধান: (d) সবগুলো।

58. কোন কোয়ান্টাম (n, l, m, s) সংখ্যার সেটটি একটি ইলেকট্রনের জন্য সম্ভব নয়?
সমাধান: (a); $\left(4, 2, -3, +\frac{1}{2}\right)$

59. নিচের কোন জোড়া আইসোটোন?
সমাধান: (c); আইসোটোন = নিউট্রন সংখ্যা সমান।

60. নিচের কোন যৌগটিতে sp^3d^2 সংকরণ আছে?
সমাধান: (c) SF_6

61. $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) +$ তাপ। নিচের কোন অবস্থার পরিবর্তন ঘটালে সাম্যাবস্থা ডান দিকে সরবে?
সমাধান: (b); অতিরিক্ত O_2 যোগ করলে।

62. নিচের কোনটি সবচেয়ে সবল এসিড?
সমাধান: (c) $HClO_4$

63. নিচের কোন যৌগটি গঠন সম্ভব নয়?
সমাধান: (c) PI_5

64. বোর মডেল অনুসারে কোনো পরমাণুতে একটি বোর ইলেকট্রন চতুর্থ শক্তিস্তরে একটি পূর্ণ আবর্তনের জন্য কয়টি পূর্ণ তরঙ্গ সৃষ্টি করবে?
সমাধান: (d); $2\pi r = n\lambda$ [$\because n = 4$]
$= 2\pi r = 4\lambda$
$\therefore$ চতুর্থ কক্ষপথের পরিধি $= 4\lambda$

65. Toluene $\xrightarrow[KOH]{KMnO_4}$ I $\xrightarrow{NaOH}$ II $\xrightarrow{NaOH(CaO)+Heat}$ III ; উৎপাদ I, II এবং III হলো যথাক্রমে-
সমাধান: (a); বেনজয়িক এসিড, সোডিয়াম বেনজয়েট, বেনজিন

66. নিচের কোনটি বাফার দ্রবণ নয়?
সমাধান: (a); বাফার দ্রবণ হতে হলে লবণটিকে অবশ্যই অম্লটির অনুবন্ধী ক্ষারের আয়নের হতে হবে। এ কারণে $NaHS + H_2S$ বাফার দ্রবণ হলেও $Na_2S + H_2S$ বাফার দ্রবণ নয় কেননা H_2S এর অনুবন্ধী ক্ষারক HS (S^{2-} নয়)। KH_2PO_4 অম্লীয় লবণ, তাই এটি হতে উৎপন্ন $H_2PO_4^-$ অম্ল হিসেবে কাজ করে অনুবন্ধী ক্ষারক HPO_4^{2-} তৈরি করতে পারে। CH_3COOH দুর্বল এসিড ও CH_3COONa এর সোডিয়াম লবণ। তাই (b) ও (c) বাফার দ্রবণ।

67. কোন ধাতুটি পানির সংস্পর্শে এলে আগুন ধরে যায়?
সমাধান: (c) K

68. নিচের কোনটির প্রথম আয়নীকরণ শক্তি সর্বনিম্ন?
সমাধান: (c) Cs

69. বিক্রিয়া অনুপাত Q_c এবং সাম্যধ্রুবক K_c হলে নিচের কোনটি সঠিক নয়?
(a) $Q_c = K_c$ হলে বিক্রিয়া সাম্যাবস্থায় পৌঁছে
(b) $Q_c < K_c$ হলে বিক্রিয়া পশ্চাৎদিকে অগ্রসরমান
(c) $Q_c > K_c$ হলে বিক্রিয়া সম্মুখদিকে অগ্রসরমান
(d) b ও c উভয়ই
সমাধান: (d) b ও c উভয়ই।

70. নিচের কোন মৌলটি সবচেয়ে বেশি আন্তঃহ্যালোজেন যৌগ গঠন করতে পারে?
সমাধান: (d) I

71. কোন যৌগটি ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করে লাল অধঃক্ষেপ দেয়?
সমাধান: (d) CH_3CH_2CHO

72. IUPAC পদ্ধতিতে $H_3C - CH(OH) - CH(Br) - CH_2Br$ যৌগটির সঠিক নামকরণ কী?
সমাধান: (b) 3,4 – ডাইব্রোমো বিউটান-2-অল

73. কোনটি ঈস্টের বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।
সমাধান: (a); $(NH_4)_2SO_4$

74. ক্ষারীয় মাধ্যমে ফেনলফথ্যালিন কোন বর্ণ নির্দেশ করে?
সমাধান: (d); লালচে- বেগুনি

75. নিচের কোনটি পানিতে অস্থায়ী খরতা সৃষ্টি করে?
সমাধান: (d) $Ca(HCO_3)_2$

76. নিচের কোনটি স্বতঃজারণ-বিজারণ বিক্রিয়া?
সমাধান: (b); $2KNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KNO_2 + O_2$

77. নিচের কোনটি মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষ্য?
সমাধান: (c) HF দ্রবণ

78. 9.8g H_2SO_4 100 mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের নরমালিটি কত?
সমাধান: (c); $S = \frac{1000W}{mv} = \frac{1000 \times 9.8}{100 \times 98} = 1$ M
$N = eS = 2 \times 1 = 2N$

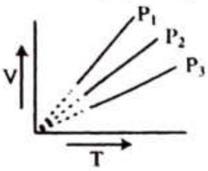
POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

79. নিচের বিক্রিয়াটির প্রধান উৎপাদ কী?

$CH_2 = CH_2 + KMnO_4 \xrightarrow{KOH} ?$

সমাধান: (b) Ethylene glycol

80. 

উপরের চিত্র অনুযায়ী কোনটি সঠিক?

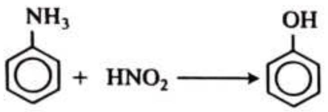
সমাধান: (b); $P_3 > P_2 > P_1$

81. কোনটির ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম?

সমাধান: (d) $^{12}Mg^{2+}$

82. $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$; বিক্রিয়াটিতে চাপ প্রয়োগে সাম্যবস্থার কিরূপ পরিবর্তন হবে?

সমাধান: (b); যেহেতু উভয় পক্ষে গ্যাসীয় অণুর মোল সংখ্যা সমান।

83. 

বিক্রিয়ার উপযুক্ত তাপমাত্রা কত?

সমাধান: (b); 35°C

84. IO_3^- এর গঠনে মুক্তজোড় ইলেকট্রন কয়টি?

সমাধান: (a); IO_3^- এর সংকরায়নের জন্য,

$H = \frac{1}{2}(V + x - C + A) = \frac{1}{2}(7+1) = 4$

∴ সংকরায়ন সংখ্যা = মুক্তজোড় ইলেকট্রন + বন্ধন জোড় ইলেকট্রন

$4 = x + 3$

85. n-হেপ্টেন $\xrightarrow[\text{তাপ বিয়োজন}]{500°C, Al_2O_3}$ I $\xrightarrow{\text{চাক্রিকরণ}}$ II $\xrightarrow{H_2 \text{ বিচ্যুতি}}$ III ; উৎপাদ I, II এবং III হলো যথাক্রমে-

সমাধান: (b); হেপ্টিন- I, মিথাইল সাইক্লোহেক্সেন, টলুইন

86. $CuSO_4$ দ্রবণকে Zn এর পাত্রে সংরক্ষণ করা যায় না কারণ-

সমাধান: (c); পাত্রটি অ্যানোড হিসেবে কাজ করে এবং বিক্রিয়ার $E_o > 0$

87. কোন ক্ষেত্রে ফ্যারাডের সূত্র প্রযোজ্য নয়।

সমাধান: (b); ইলেকট্রনীর পরিবাহীর ক্ষেত্রে।

88. গ্যাসীয় অবস্থার 100°C তাপমাত্রা ও 1atm চাপে পানির মোলার আয়তন কত?

সমাধান: (d); 30.6L

89. নিচের কোনটি d-ব্লক মৌল?

সমাধান: (c) Cr

90. আউফবাউ নীতি অনুসারে, নিচের কোন অরবিটালে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করে?

সমাধান: (a); ইলেকট্রনের শক্তিস্তরের শক্তিমাত্রা $n + l$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়। ইলেকট্রন সর্বনিম্ন কক্ষপথে প্রবেশ করে। $n + l$ এর মানসমূহ যদি সমান হয় তবে n এর মান যেখানে সবচেয়ে কম সেখানে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করবে।

4f শক্তিমান $4+3 = 7$; 5d শক্তিমান $5 + 2 = 7$; 6p শক্তিমান $6 + 1 = 7$; 7s শক্তিমান $7 + 0 = 7$; সবগুলো এক হওয়ায় e^- প্রথমে 4f (যেহেতু 4f এ n এর মান সবচেয়ে কম) অরবিটালে প্রবেশ করবে।

91. পোলারায়নের উপর ভিত্তি করে নিম্নোক্ত যৌগসমূহের সঠিক গলনাংক ক্রম হলো-

সমাধান: (d) $NaCl > MgCl_2 > AlCl_3$

92. H পরমাণুর ১ম কক্ষপথে ইলেকট্রনের শক্তি E_1 । ৩য় কক্ষপথে ইলেকট্রনের শক্তি কত?

সমাধান: (a); $E_3 = \frac{E_1}{3^2} = \frac{E_1}{9}$

93. শিখা পরীক্ষায় ধাতব লবণকে কোন এসিডে সিক্ত করা হয়

সমাধান: (b); গাঢ় HCl

94. কোনো উভমুখী বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক কোনটির উপর নির্ভরশীল?

সমাধান: (a) তাপমাত্রা।

95. একটি পরমাণুর M শেলের জন্য মোট অরবিটাল সংখ্যা কত হবে?

সমাধান: (c); এখানে, $n = 3$; $n = 1$ হলে $l = 0$; $m = 0$; $n = 2$ হলে $l = 0, 1$; $m = 0, \pm 1$; $n = 3$ হলে $l = 0, 1, 2$; $m = 0, \pm 1, \pm 2$

∴ মোট অরবিটাল $= (1 + 3 + 5) = 9$ টি।

অথবা, মোট অরবিটাল সংখ্যা $= n^2 = 3^2 = 9$ টি।

96. গ্লুবার লবণের পরিবৃত্ত তাপমাত্রা কত!

সমাধান: (b); 32.4°C

97. কোনো বাফার দ্রবণে NH_4OH এর ঘনমাত্রা 0.18M; NH_4Cl এর ঘনমাত্রা 1.8M হলে দ্রবণের pH কত? [$pK_b = 4.74$]

সমাধান: (a); $pOH = pK_b + \log\frac{[salt]}{[base]}$

$= 4.74 + \log\left(\frac{1.8}{0.18}\right) = 5.74$

∴ $pH = 14 - 5.74 = 8.26$

98. দ্রবণে Na^+ আয়ন শনাক্তকরণে কোনটির সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে?

সমাধান: (b) $Na_2H_2Sb_2O_7$

99. উচ্চ শক্তিস্তর হতে ৩য় শক্তিস্তরে ইলেকট্রনের পতনের ফলে পাওয়া যায়-

সমাধান: (c) প্যাশ্চেন সিরিজ।

100. চোখের পানির pH কত?

সমাধান: (c); $6.6 - 7.9$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | **উচ্চতর গণিত** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. $A = \frac{1-i}{\sqrt{3}+i}$ হলে A এর নতি (Argument) কত হবে?

সমাধান: (c); ধরি, $A = \frac{z_1}{z_2}$

$\therefore Arg(A) = Arg(z_1) - Arg(z_2)$

$= \tan^{-1}(-1) - \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = -\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6} = -\frac{5\pi}{12}$

02. $x^2 + y^2 = 4$ এবং $x^2 + (y-4)^2 = 1$ বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ জ্যা এর সমীকরণ নিচের কোনটি?

সমাধান: (d); $C_1 \equiv (0,0)$, $C_2 \equiv (0,4)$ এদের ব্যাসার্ধ, $r_1 = 2, r_2 = 1$; $C_1C_2 = \sqrt{4^2} = 4$ এবং $r_1 + r_2 = 3$

$\because C_1C_2 > r_1 + r_2$; তাই সাধারণ জ্যা নেই।

03. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ বৃত্তের পরিধিস্থ $(6,-6)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ নিচের কোনটি?

সমাধান: (a); $xx_1 + yy_1 - 2(x + x_1) + 3(y + y_1) - 12 = 0$

$\Rightarrow 4x - 3y = 42$

04. $\int \cos^{-1} x\, dx = ?$

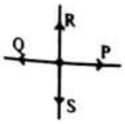
সমাধান: (a); $\int \cos^{-1} x dx$

$= \cos^{-1} x \int dx - \int \left\{\frac{d}{dx}(\cos^{-1} x) \int dx\right\} dx$

$= x\cos^{-1}x - \int \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}} dx = x\cos^{-1}x - \sqrt{1-x^2} + c$

05. কোন বস্তুকে কত বেগে খাড়া উপরের দিকে শূন্যে নিক্ষেপ করলে বিচরণকাল ও সর্বাধিক উচ্চতা পরস্পর সমান হবে?

সমাধান: (c); $\frac{2v_0}{g} = \frac{v_0^2}{2g} \Rightarrow v_0 = 4 \therefore = 4$

06. 

যদি P = Q = R = S হয় তবে লব্ধি = ?

সমাধান: (b); P ও Q বলদ্বয় সমান ও বিপরীতমুখী বলে এরা একে অপরকে নিষ্ক্রিয় করে দিবে। একইভাবে R ও S বলদ্বয় সমান ও বিপরীতমুখী বলে এরাও একে অপরকে নিষ্ক্রিয় করে দেবে। সুতরাং লব্ধি শূন্য।

07. $3x + 7y = 21$ এবং $2ax - 3by + 6 = 0$ সমীকরণদ্বয় একই সরলরেখা সূচিত করলে a এবং b এর মান হবে যথাক্রমে-

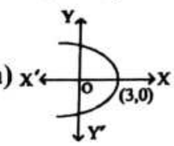
সমাধান: (d); $3x + 7y = 21$

এবং $2ax - 3by = -6$ এখন, $\frac{2a}{3} = \frac{-3b}{7} = \frac{-6}{21} = -\frac{2}{7}$

$\Rightarrow \frac{2a}{3} = -\frac{2}{7} \Rightarrow a = -\frac{2}{7} \times \frac{3}{2} \therefore a = \frac{-3}{7}$

$\frac{-3b}{7} = -\frac{2}{7} \Rightarrow 3b = 2 \therefore b = \frac{2}{3}$

08. $y^2 = 4(3-x)$ পরাবৃত্তের লেখচিত্র নিচের কোনটি?

সমাধান: (a) 

09. $y = x^3 + 3x + 2$ হলে কোন বিন্দুতে y ও $\frac{dy}{dx}$ এর মান সমান হবে?

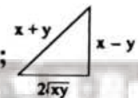
সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 3$

$\Rightarrow x^3 + 3x + 2 = 3x^2 + 3$

$\Rightarrow x^3 - 3x^2 + 3x - 1 = 0$

$\Rightarrow (x-1)^3 = 0 \Rightarrow x = 1 ; y = 6$

10. $\sec^{-1}\frac{(x+y)}{2\sqrt{xy}} = ?$

সমাধান: (b); 

$\sec^{-1}\frac{x+y}{2\sqrt{xy}} = \mathrm{cosec}^{-1}\frac{x+y}{x-y}$

11. $x = -\frac{3}{2}y + 5$ রেখার ঢাল কত?

সমাধান: (d); $2x = -3y + 10$

$\Rightarrow 3y = -2x + 10; y = \boxed{-\frac{2}{3}}x + \frac{10}{3}$ (slope)

12. $\lim_{x\to 0}\frac{\sin^{-1}(5x)}{3x} = ?$

সমাধান: (a); $\lim_{x\to 0}\frac{\sin^{-1}(5x)}{3x} = \lim_{x\to 0}\frac{\sin^{-1}(5x)}{5x} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{3}$

13. $\cos 2x + \sin x = 1$ হলে, x = ?

সমাধান: (d); $1 - 2\sin^2 x + \sin x = 1$

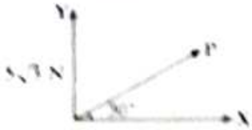
$\Rightarrow 2\sin^2 x - \sin x = 0 \Rightarrow \sin x\ (2\sin x - 1) = 0$

হয় $\sin x = 0, x = n\pi$

অথবা $\sin x = \frac{1}{2}, x = n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{6}, n \in \mathbb{Z}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

14. 

Y অক্ষ বরাবর P এর উপাংশ $5\sqrt{3}$N হলে, P = ?

সমাধান: (d); $P\sin 30° = 5\sqrt{3}$ ∴ $P = 10\sqrt{3}$ N

15. এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল ω হলে $(\omega + \omega^2)^{6m}$ এর মান কোনটি?

সমাধান: (c); $(\omega + \omega^2)^{6m} = (-1)^{6m}$
$= \{(-1)^6\}^m = 1^m = 1$

16. কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিব্যাসার্ধ 2 একক হলে, ঐ ত্রিভুজের পরিসীমা কত?

সমাধান: (b); $\frac{a}{\sin A} = 2R \Rightarrow a = 2 \times 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$
পরিসীমা $= 6\sqrt{3}$ একক।

17. নিচের কোন সমীকরণের একটি মূল $-2 + \sqrt{3}i$?

সমাধান: (d); অপর মূল হবে $-2 - \sqrt{3}i$
∴ মূলদ্বয়ের যোগফল -4
∴ মূলদ্বয়ের গুণফল $(-2 + \sqrt{3}i)(-2 - \sqrt{3}i)$
$= 4 + 3 = 7$ ∴ সমীকরণ $x^2 + 4x + 7 = 0$

Alternative Solution: $x = -2 + \sqrt{3}i$
$\Rightarrow x + 2 = \sqrt{3}i \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = -3$
$\Rightarrow x^2 + 4x + 7 = 0$

18. $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + x^3}{3x^4} = ?$

সমাধান: (a); $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{\left\{\frac{x(x+1)}{2}\right\}^2}{3x^4} = \lim\limits_{x\to\infty} \frac{1}{12} \frac{x^2(x+1)^2}{x^4} = \frac{1}{12}$

19. $y = \log_e\left(x - \sqrt{x^2 - 4}\right)$ হলে, x এর সাপেক্ষে অন্তরজ কত?

সমাধান: (a); $\frac{dy}{dx} = \frac{1 - \frac{2x}{2\sqrt{x^2-4}}}{x - \sqrt{x^2-4}}$
$= \frac{-(x - \sqrt{x^2-4})}{\sqrt{x^2-4}} \times \frac{1}{x - \sqrt{x^2-4}} = \frac{-1}{\sqrt{x^2-4}}$

20. 100 মিটার প্রশস্ত একটি নদীতে স্রোত না থাকলে তা সোজাসুজি পাড়ি দিতে একজন লোকের 4 মিনিট সময় লাগে; কিন্তু স্রোত থাকলে 5 মিনিট সময় লাগে। স্রোতের বেগ নির্ণয় কর।

সমাধান: (a); $t_1 = \frac{100}{\sqrt{u^2 - v^2}}$ $t_2 = \frac{100}{u}$
$\Rightarrow u = 25m/min$ ∴ $5 = \frac{100}{\sqrt{25^2 - v^2}} \Rightarrow v = 15m/min$

21. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1 + \tan x}$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1 + \tan x} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx$
$= \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{(\sin x + \cos x) + (\cos x - \sin x)}{\sin x + \cos x} dx$
$= \frac{1}{2} [x + \ln|\sin x + \cos x|]_0^{\frac{\pi}{2}}$
$= \frac{1}{2}\left[\frac{\pi}{2} + 0 - 0 - 0\right] = \frac{\pi}{4}$

22. $\int \frac{dx}{(e^x + e^{-x})^2} = ?$

সমাধান: (b); ধরি, $e^{2x} + 1 = z \Rightarrow 2e^{2x}dx = dz$
$\int \frac{dx}{(e^x + e^{-x})^2} = \frac{1}{2} \int \frac{2e^{2x}dx}{(e^{2x} + 1)^2}$
$= \frac{1}{2} \int \frac{dz}{z^2} = -\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{z} + c = \frac{-1}{2(e^{2x} + 1)} + c$

23. $\int_0^1 \frac{1 - x}{1 + x} dx = ?$

সমাধান: (b); $\int_0^1 \frac{1-x}{1+x} dx = \int_0^1 \frac{-(1+x)+2}{1+x} dx$
$= \int_0^1 \left(-1 + \frac{2}{1+x}\right) dx$
$= [-x + 2\ln|1 + x|]_0^1 = -1 + 2\ln 2$
$= -\ln e + \ln 2^2 = \ln 4 - \ln e = \ln\left(\frac{4}{e}\right)$

24. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্র $(0, 2)$ অনুরূপ দিকাক্ষ $y = 8$ এবং উৎকেন্দ্রিকতা $\frac{1}{2}$ হলে এর সমীকরণ কোনটি?

সমাধান: (d); $(0, be) \equiv (0,2)$
∴ $be = 2$ .... (i); $y = \frac{b}{e} = 8 \Rightarrow b = 8e$ .... (ii)
(i) এবং (ii) হতে, $e = \frac{1}{2}, b^2 = 16, a^2 = 12$
∴ সমীকরণ: $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{16} = 1$

25. $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta = 4$ হলে, $\sec\theta$ এর মান কত?

সমাধান: (a); $7(1 - \cos^2\theta) + 3\cos^2\theta = 4$
$\Rightarrow 7 - 7\cos^2\theta + 3\cos^2\theta - 4 = 0$
$= 3 - 4\cos^2\theta = 0 \Rightarrow \cos^2\theta = \frac{3}{4}$
$\Rightarrow \sec^2\theta = \frac{4}{3}$ ∴ $\sec\theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$

26. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ অধিবৃত্তের অসীমতটের সমীকরণ y =?

সমাধান: (c) $\pm\frac{b}{a}x$

27. $2x^2 - 5x + 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় হবে-

সমাধান: (c); নিশ্চায়ক, $D = (-5)^2 - 4.2.4$
$= -7 < 0$ ∴ মূলদ্বয় জটিল ও অসমান

28. একটি ক্রিকেট বলকে $40\ ms^{-1}$ বেগে এবং ভূমির সাথে 60° কোণে ব্যাট দ্বারা আঘাত করলে সর্বোচ্চ উচ্চতায় বলটির বেগ কত?

সমাধান: (b); সর্বোচ্চ উচ্চতায় উল্লম্ব বেগ শূন্য।
∴ $v = (40\cos 60°)\ ms^{-1} = 20\ ms^{-1}$

29. 2 m দীর্ঘ হালকা দণ্ডের এক প্রান্তে 21 kg এবং অপর প্রান্তে 7kg ওজন বাঁধা আছে। দণ্ডটি অনুভূমিকভাবে বহন করতে হলে একজন লোক 21kg ওজন হতে কত দূরত্বে তার হাত স্থাপন করবে?

সমাধান: (c); $21x = 7(2 - x) \Rightarrow x = 0.5$ m

FULL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

30. পরস্পরের সাথে α কোণে ক্রিয়ারত দুইটি বলের মান একই হারে বৃদ্ধি বা হ্রাস করলে, তাদের লব্ধির দিকের পরিবর্তন কোনটি?

সমাধান: (c); লব্ধির দিক অপরিবর্তীত থাকার শর্ত হলো, $\left(\frac{১ম\ বল}{২য়\ বল}\right)_{১ম\ ক্ষেত্র} = \left(\frac{১ম\ বল}{২য়\ বল}\right)_{২য়\ ক্ষেত্র}$

অর্থাৎ, দুই ক্ষেত্রেই বলদ্বয়ের অনুপাত সমান হতে হবে। অন্যভাবে বলা যায়, দুইটি বল একই হারে বৃদ্ধি বা হ্রাস করলে লব্ধির দিক অপরিবর্তীত থাকে।

31. $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{3+x}-\sqrt{3-x}}{x}$ এর মান-

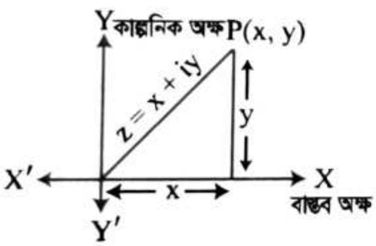
সমাধান: (d); $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{3+x}-\sqrt{3-x}}{x}$

$= \lim_{x\to 0}\frac{\frac{1}{2\sqrt{3+x}}+\frac{1}{2\sqrt{3-x}}}{1}$ [L. Hôpital's rule]

$= \frac{1}{2\sqrt{3}} + \frac{1}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

32. $1+\sqrt{2}i$ জটিল সংখ্যার অবস্থান বাস্তব অক্ষ হতে কত একক দূরে?

সমাধান: (b);



জটিল সংখ্যার; বাস্তব অক্ষ হতে দূরত্ব = |y| একক

কাল্পনিক অক্ষ হতে দূরত্ব = |x| একক।

$\therefore 1+\sqrt{2}i$ এর বাস্তব অক্ষ হতে দূরত্ব $= |\sqrt{2}|$

$= \sqrt{2}$ একক

33. কোনো বিন্দুতে দুইটি বল $120°$ কোণে ক্রিয়াশীল। বৃহত্তর বলটির মান 10 N এবং তাদের লব্ধি ক্ষুদ্রতর বলের সাথে সমকোণ উৎপন্ন করলে ক্ষুদ্রতর বলের মান-

সমাধান: (b); $\tan\alpha = \frac{Q\sin\theta}{P+Q\cos\theta}$

$\Rightarrow \tan 90° = \frac{10\sin 120°}{P+10\cos 120°}$

$\Rightarrow P + 10\cos 120° = 0 \therefore P = 5\ N$

34. $3x^2+5y^2 = 15$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা হবে-

সমাধান: (c); $3x^2+5y^2 = 15 \Rightarrow \frac{x}{(\sqrt{5})^2} + \frac{y^2}{(\sqrt{3})^2} = 1$

$\therefore e = \sqrt{1-\frac{b^2}{a^2}} \Rightarrow e = \sqrt{1-\frac{(\sqrt{3})^2}{(\sqrt{5})^2}}$

$= \sqrt{1-\frac{3}{5}} = \sqrt{\frac{2}{5}}$

35. A Matrix এর মাত্রা 2×3 হলে A^t এর মাত্রা হবে-

সমাধান: (b); 3×2

36. অনুভূমিক পাল্লা R সর্বাধিক হলে, সর্বাধিক উচ্চতা কত?

সমাধান: (d); $R = R_{max} = \frac{u^2}{g}$

$H = \frac{u^2\sin^2 45°}{2g} = \frac{u^2}{4g} = \frac{R_{max}}{4} = \frac{R}{4}$

বিকল্প: $4H = R\tan 45° \therefore H = \frac{R}{4}$

37. $\cos10°.\cos30°.\cos50°.\cos70° = ?$

সমাধান: (b); $\frac{\sqrt{3}}{2}\times\frac{1}{2}(\cos60° + \cos40°).\cos70°$

$= \frac{\sqrt{3}}{4}\left[\frac{-1}{2}\cos110° + \frac{1}{2}(\cos30° + \cos110°)\right] = \frac{3}{16}$

38. $x^2+y^2 = 9$ বৃত্তের কোন জ্যা-এর মধ্যবিন্দু $(1, 2)$ হলে জ্যাটির ঢাল কত?

সমাধান: (c); $(1, 2)$ বিন্দুতে জ্যাটির ওপর লম্বের ঢাল

$= \frac{2-0}{1-0} = 2 \therefore$ জ্যাটির ঢাল $= -\frac{1}{2}$

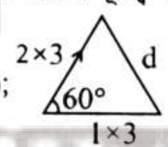
39. এককের জটিল ঘনমূল ω এর বর্গমূল কত?

সমাধান: (b); $\omega = e^{\frac{2\pi}{3}i}, e^{\frac{4\pi}{3}i}, \omega^{\frac{1}{2}} = e^{\frac{\pi}{3}i}$,

$e^{\frac{2\pi}{3}i} = \frac{1}{2}(1+\sqrt{3}i), \frac{1}{2}(-1+\sqrt{3}i)$

40. একই স্থান হতে দুটি গাড়ি ঘণ্টায় 1 কি.মি. ও ঘণ্টায় 2 কি.মি. বেগে যাত্রা করল। তাদের গতিপথের অন্তর্গত কোণ $60°$ হলে তিন ঘণ্টা পরে তাদের দূরত্ব কত হবে?

সমাধান: (c);



$\cos 60° = \frac{6^2+3^2-d^2}{2\times6\times3}$

$\therefore d = (6^2+3^2-2\times6\times3\times\cos60°)^{\frac{1}{2}} = 3\sqrt{3}$

41. $y = \cot^{-1}\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $\cot^{-1}\sqrt{\frac{2\cos^2 x/2}{2\sin^2 x/2}} = \frac{x}{2} \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}$

42. $\left(\tan^{-1}8 + \tan^{-1}\frac{9}{7}\right)$ এর মান কত?

সমাধান: (d); $\tan^{-1}\frac{8+\frac{9}{7}}{1-8\times\frac{9}{7}} = \tan^{-1}\frac{65}{-65} = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$

[টিপস: $\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$, এখানে লব ধনাত্মক আর হর ঋণাত্মক। তাই কোণের সাইন অনুপাত ধনাত্মক হবে এবং কোসাইন অনুপাত ঋণাত্মক হবে। সুতরাং, কোণটি দ্বিতীয় চতুর্ভাগে থাকবে। এজন্য, কোণ $-\frac{\pi}{4}$ না হয়ে $\frac{3\pi}{4}$ হবে।]

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

43. কোন একটি বিন্দুতে 2:3:4 মানের তিনটি সমতলীয় বল ক্রিয়া করে সাম্যাবস্থা রক্ষা করলে ক্ষুদ্রতর বলদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ-

সমাধান: (c); $4^2 = 2^2 + 3^2 + 2 \times 2 \times 3\cos\alpha$

$\therefore \alpha = \cos^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

44. (1, 4) এবং (9, 12) বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখা যে বিন্দুতে 3 : 5 অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত হয়, তার স্থানাঙ্ক-

সমাধান: (b); $x = \frac{3\times9+5\times1}{3+5} = 4$

$y = \frac{3\times12+5\times4}{3+5} = 7$

45. বৃত্ত $x^2 + y^2 - 2kx - 4 = 0$ এর একটি ব্যাসের সমীকরণ $2x - 3y + 1 = 0$ হলে k এর মান-

সমাধান: (b); বৃত্তটির কেন্দ্র $2x - 3y + 1 = 0$ সমীকরণকে সিদ্ধ করে। কেন্দ্র $= (k, 0) \therefore k = -\frac{1}{2}$

46. কোন সরলরেখা (3, 5) বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে এবং অক্ষ দুটি থেকে বিপরীত চিহ্নবিশিষ্ট সমমানের অংশ ছেদ করে। সরলরেখাটির সমীকরণ হবে-

সমাধান: (d); $x - y = a \Rightarrow 3 - 5 = a = -2$

$\Rightarrow$ সরলরেখা $x - y = -2 \Rightarrow \boxed{x - y + 2 = 0}$

47. $(2, -1), (a + 1, a - 3)$ ও $(a + 2, a)$ বিন্দু তিনটি সমরেখ হলে, a এর মান -

সমাধান: (d); $(2, -1), (a + 1, a - 3)$ ও $(a + 2, a)$ বিন্দুত্রয় সমরেখ।

$\therefore \frac{(a+1)-2}{(a-3)+1} = \frac{(a+2)-(a+1)}{a-(a-3)} \Rightarrow \frac{a-1}{a-2} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow 3a - 3 = a - 2 \Rightarrow 2a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$

বিকল্প: $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 \\ a+1 & a-3 & 1 \\ a+2 & a & 1 \end{vmatrix} = 0$

$\Rightarrow \begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 4 & a-3 & 1 \\ 2 & a & 1 \end{vmatrix} = 0 \quad [c_1' = c_1 - c_2]$

$\Rightarrow \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & a-2 & 1 \\ -1 & a+1 & 1 \end{vmatrix} = a + 1 + a - 2 = 0$

$\Rightarrow 2a - 1 = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \quad \begin{bmatrix} c_1' = c_1 - 3c_3 \\ c_2 = c_2 + c_3 \end{bmatrix}$

48. $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ হলে A^2 এর মান কত?

সমাধান: (d); $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

49. $-1 + i$ এর আর্গুমেন্ট কোনটি?

সমাধান: (b); $\pi - \tan^{-1}\left|\frac{1}{-1}\right| = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$

50. $\sqrt[4]{1}$ এর মান কত?

সমাধান: (a) $i, -i, 1, -1$ [Option Test]

51. (0,0), (3,3), (3, −5) বিন্দুগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কোনটি?

সমাধান: (c); $\frac{1}{2}\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \\ 3 & -5 & 1 \end{vmatrix} = |-12| = 12$

52. $2\cos x + 1 = 0$ এবং $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ হলে $x = ?$

সমাধান: (c); $\cos x = -\frac{1}{2} = 120°$

53. $\frac{y^2}{2} - x = 1$ অধিবৃত্তের আড় অক্ষের দৈর্ঘ্য কোনটি?

সমাধান: (c); $b = \sqrt{2}, a = 1$ আড় অক্ষ $= 2b = 2\sqrt{2}$ একক

54. $x^2 + 2y^2 = 4$ এর উপকেন্দ্র দুইটির স্থানাঙ্ক কত?

সমাধান: (a); $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1; e = \sqrt{1 - \frac{2}{4}} = \frac{1}{\sqrt{2}};$

উপকেন্দ্র $= (\pm ae, 0) = (\pm 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}}, 0) = (\pm\sqrt{2}, 0)$

55. $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y = \tan^{-1}\frac{x+y}{1-xy}$ সূত্রটি কোন শর্তে বৈধ?

সমাধান: (a) $xy < 1$

56. $A + B = \frac{\pi}{2}$ হলে, $\cos^2 A - \cos^2 B$ এর মান-

সমাধান: (b); $\cos^2 A - \cos^2 B = \sin^2 B - \sin^2 A$

$= \sin(A + B)\sin(B - A)$

$= \sin\frac{\pi}{2}.\sin(B - A) = \sin(B - A)$

57. $A + B = \frac{\pi}{4}$ হলে, $(1 + \tan A)(1 + \tan B)$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $\tan(A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B} = 1$

$\Rightarrow \tan A + \tan B + \tan A \cdot \tan B = 1$

$\Rightarrow 1 + \tan A + \tan B + \tan A \cdot \tan B = 1 + 1$

$\Rightarrow (1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$

58. $\cos\theta = \frac{12}{13}$ হলে, $\tan 2\theta$ সমান কত?

সমাধান: (a); $\cos\theta = \frac{12}{13};$

$\sin\theta = \pm\frac{5}{13} \Rightarrow \tan\theta = \frac{\pm5}{12}$

$\therefore \tan 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta} = \pm\frac{2.\frac{5}{12}}{1-\left(\frac{5}{12}\right)^2} = \pm\frac{120}{119}$

59. $x^2 - 5x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α ও β হলে $\alpha^3 + \beta^3$ এর মান কত?

সমাধান: (a); $\alpha + \beta = 5; \alpha\beta = 5$

$\therefore \alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta)$

$= 5^3 - 3 \times 5 \times 5 = 50$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

60. $2x^2 - 7x + k = 0$ সমীকরণটির একটি মূল 3 হলে k এর মান কত?

সমাধান: (d); $2 \times 3^2 - 7 \times 3 + k = 0 \therefore k = 3$

61. $\sin^{-1} x + \sin^{-1} 2x = \frac{\pi}{3}$ হলে, $x = ?$

সমাধান: (b); $\sin^{-1} x + \cos^{-1} x + \sin^{-1} 2x$

$= \cos^{-1} x + \frac{\pi}{3} \Rightarrow \frac{\pi}{2} + \sin^{-1} 2x = \cos^{-1} x + \frac{\pi}{3}$

$\Rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{2} + \sin^{-1} 2x\right) = \cos\left(\cos^{-1} x + \frac{\pi}{3}\right)$

$\Rightarrow -\sin(\sin^{-1} 2x) = x\frac{1}{2} - \sqrt{1 - x^2}\frac{\sqrt{3}}{2}$

$[\because \cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \cdot \sin B]$

$\Rightarrow -2x = \frac{x}{2} - \sqrt{1 - x^2}\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow 5x = \sqrt{3}\sqrt{1 - x^2} \therefore x = \sqrt{\frac{3}{28}} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}}$

62. কোন বস্তুর A ও B বিন্দুতে যথাক্রমে 5 একক ও 3 একক মানের দুইটি সদৃশ সমান্তরাল বল ক্রিয়ারত। যদি বলদ্বয় পরস্পরের অবস্থান বিনিময় করে তবে লব্ধির ক্রিয়াবিন্দু AB রেখা বরাবর কতদূর সরে যাবে?

সমাধান: (b); $(5 - 3)AB = (5 + 3)x \therefore x = \frac{AB}{4}$

63. $\sin[2(\sin^{-1} x + \cos^{-1} x)] = a$ হলে, a এর মান কত?

সমাধান: (a); $\sin\left(2 \times \frac{\pi}{2}\right) = a \therefore a = 0$

64. $\tan^{-1} x$ ফাংশনের রেঞ্জ কোনটি?

সমাধান: (a); $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$

65. A (2, 1) ও B (5, 2) বিন্দু দুইটির সংযোগ রেখাংশের লম্ব সমদ্বিখণ্ডকের সমীকরণ কোনটি?

সমাধান: (b); A (2, 1) ও B (5, 2) বিন্দু দুইটির সংযোগ রেখার সমীকরণ, $\frac{y-1}{1-2} = \frac{x-2}{2-5}$

$\Rightarrow \frac{y-1}{-1} = \frac{x-2}{-3} \Rightarrow 3y - 3 = x - 2$

$\Rightarrow x - 3y + 1 = 0$

A(2, 1) ও B (5, 2) সংযোগ রেখাংশের মধ্যবিন্দু,

$C \equiv \left(\frac{2+5}{2}, \frac{1+2}{2}\right) \equiv \left(\frac{7}{2}, \frac{3}{2}\right)$

$\therefore$ লম্ব সমদ্বিখণ্ডকের সমীকরণ, $3x + y = \frac{3.7}{2} + \frac{3}{2}$

$\Rightarrow 3x + y = 12$

বিকল্প: A (2, 1) ও B (5, 2) এর সংযোগ রেখাংশের লম্ব সমদ্বিখণ্ডকের সমীকরণ,

$(2 - 5)x + (1 - 2)y = \frac{1}{2}[2^2 + 1^2 - 5^2 - 2^2]$

$\Rightarrow -3x - y = -12 \therefore 3x + y = 12$

শর্টকাট: $x(x_1 - x_2) + y(y_1 - y_2) = k$

66. $\cos A + \cos C = \sin B$ হলে $\sin(B + C)$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $\cos A + \cos C = \sin B$

$\Rightarrow 2\cos\frac{A+C}{2}\cos\frac{A-C}{2} = \sin B$

$\Rightarrow 2\sin\frac{B}{2}\cos\frac{A-C}{2} = 2\sin\frac{B}{2}\cos\frac{B}{2}$

$\Rightarrow \frac{A-C}{2} = \frac{B}{2} [\because A + B + C = \pi]$

$\Rightarrow A = B + C \Rightarrow A = 180° - A \Rightarrow A = 90°$

$\therefore \sin(B + C) = \sin 90° = 1$

67. $\tan\theta \cdot \tan 3\theta = 1$ হলে, $\theta = ?$

সমাধান: (d); $\sin\theta \sin 3\theta = \cos\theta \cos 3\theta$

$\Rightarrow \cos(3\theta + \theta) = 0 \Rightarrow 4\theta = (2n + 1)\frac{\pi}{2}$

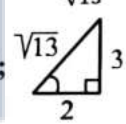
$\therefore \theta = (2n + 1)\frac{\pi}{8}$

68. একই বিন্দুতে পরস্পর α কোণে ক্রিয়ারত P ও Q বল দুইটির লব্ধি R, $\alpha = 90°$ ও $Q = P$ হলে R, P বলের সাথে কত ডিগ্রী কোণ উৎপন্ন করে?

সমাধান: (a); সমমানের দুটি বলের লব্ধি তাদের অন্তর্ভূক্ত কোণকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

$\therefore$ R, P বলের সাথে $\frac{90°}{2} = 45°$ কোণ উৎপন্ন করবে।

69. $\tan^{-1}\frac{2}{3} + \cos^{-1}\frac{2}{\sqrt{13}} = ?$

সমাধান: (c); 

$\therefore \tan^{-1}\frac{2}{3} + \tan^{-1}\frac{3}{2} = \tan^{-1}\frac{2}{3} + \cot^{-1}\frac{2}{3} = \frac{\pi}{2}$

70. যদি $\int_1^4 f(x)dx = 5$ হয়, তবে $\int_0^1 f(3x + 1)dx$ এর মান-

সমাধান: (c); ধরি, $z = 3x + 1 \Rightarrow dz = 3dx$

যখন $x = 0, z = 1$ এবং $x = 1, z = 4$

$\therefore \int_0^1 f(3x + 1)\,dx = \frac{1}{3}\int_1^4 f(z)dz = \frac{5}{3}$

$\left[\text{Shortcut: } \frac{1}{x \text{ এর সহগ}}\right]$

71. $\frac{dy}{dx} = e^x(\sin x + \cos x)$ হলে y এর মান কত হবে?

সমাধান: (c); Option test করে:

$\frac{dy}{dx}(e^x \sin x) = e^x(\sin x + \cos x)$

$\Rightarrow \int dy = \int e^x(\sin x + \cos x)dx \Rightarrow y = e^x \sin x$

72. $x^2 + 5x + a = 0$ সমীকরণের একটি মূল -2 হলে অপর মূলটি-

সমাধান: (c); ধরি, অপর মূলটি α

$\therefore \alpha - 2 = -5 \Rightarrow \alpha = -3$

Nanami kento

73. $x^3 + bx^2 - ax + 1 = 0$ সমীকরণের একটি মূল -1 এবং অন্য মূলগুলো সমান হলে a এর মান কোনটি?

সমাধান: (c); $x^3 + bx^2 - ax + 1 = 0$ এর একটি মূল -1 ও অপরগুলো α.

$\therefore -1 + b + a + 1 = 0 \therefore a + b = 0$

$-1 + \alpha + \alpha = -b = a \Rightarrow 2\alpha - 1 = a$

$-\alpha - \alpha + \alpha^2 = -a = -(2\alpha - 1) = 1 - 2\alpha$

$\therefore \alpha^2 = 1 \therefore \alpha = \pm 1 \therefore \alpha = 1$ হলে, $a = 1$

74. যদি $X = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ এবং $Y = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ দুটি ম্যাট্রিক্স হয়, তাহলে XY এর সমান কত?

সমাধান: (c); $X = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ এবং $Y = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

এখানে Y হলো অভেদক ম্যাট্রিক্স $\therefore XY = XI = X$

75. দুটি বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $(2\sqrt{3}, 90^\circ)$ এবং $(2\sqrt{5}, 180^\circ)$ হলে, বিন্দু দুটির দূরত্ব কত?

সমাধান: (b); কার্তেসীয় স্থানাঙ্কে বিন্দুদ্বয় $(0, 2\sqrt{3})$ ও $(-2\sqrt{5}, 0) \therefore d = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{5})^2} = 4\sqrt{2}$

76. x-অক্ষ এবং $(-5, -7)$ বিন্দু থেকে $(4, a)$ বিন্দুটির দূরত্ব সমান হলে, a- এর মান কত?

সমাধান: (d); $a^2 = (4+5)^2 + (a+7)^2$

$\Rightarrow a^2 = 81 + a^2 + 14a + 49 \therefore a = -\frac{65}{7}$

77. $1, 2, \sqrt{3}$ একক মানের তিনটি বল, S, T, U একটি বস্তুকে সাম্যাবস্থায় রাখে S^U কোনটি হবে?

সমাধান: (a); $S^2 + U^2 + 2SU\cos(S\wedge U) = T^2$

বা, $1 + 3 + 23\cos(S\wedge U) = 4$

$\therefore S\wedge U = \cos^{-1}(0) = 90^\circ$

78. $x^2 - 11x + a$ এবং $x^2 - 14x + 2a$ রাশিদ্বয়ের একটি সাধারণ উৎপাদক থাকবে যদি a এর মান-

সমাধান: (b); $x^2 - 11x + a = 0$;

$x^2 - 14x + 2a = 0; \frac{x^2}{-22a+14a} = \frac{x}{a-2a} = \frac{1}{-14+11}$

$\Rightarrow \frac{x^2}{-8a} = \frac{x}{-a} = \frac{-1}{3}; x = 8, \therefore \frac{8}{-a} = -\frac{1}{3} \Rightarrow a = 24$

সাথে সাথে $a = 0$ হলে একটি সাধারণ মূল $(x = 0)$ থাকবে।

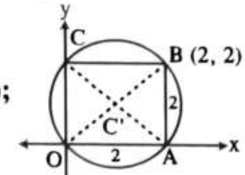
79. $\lim_{x\to\pi} \frac{\sin x}{\pi - x}$ সমান কত?

সমাধান: (c); $\lim_{h\to\pi} \frac{\sin x}{\pi - x}$

$= \lim_{h\to 0} \frac{\sin(\pi+h)}{\pi-(\pi+h)} = \lim_{h\to 0} \frac{-\sin h}{-h} = 1$

80. 2 একক বাহুবিশিষ্ট OABC একটি বর্গ, OA ও OC কে অক্ষ ধরে অঙ্কিত পরিবৃত্তের ব্যাসার্ধ-

সমাধান: (a);



$\therefore$ নির্ণেয় ব্যাসার্ধ $= \frac{1}{2}\sqrt{(2-0)^2 + (2-0)^2}$

$= \frac{1}{2} \times 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$

81. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ –এর ইনভার্স ম্যাট্রিক্স কোনটি?

সমাধান: (c); $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

$\therefore A^{-1} = \frac{1}{4-6}\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$

82. $x + y = a^2$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এবং $\frac{dx}{dy}$ এর মান যথাক্রমে–

সমাধান: (d); $x + y = a^2$; $1 + \frac{dy}{dx} = 0$

$\therefore \frac{dy}{dx} = -1 \quad \therefore \frac{dx}{dy} = \frac{1}{-1} = -1$

83. $y = \log \sin x^2$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ এর মান কোনটি?

সমাধান: (a); $y = \log \sin x^2$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sin x^2} \times \frac{d}{dx}(\sin x^2)$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sin x^2} \times \cos x^2 \times \frac{d}{dx}(x^2) \therefore \frac{dy}{dx} = 2x\cot x^2$

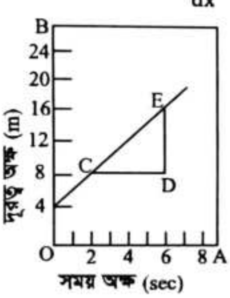
84. $\frac{3+4i}{(1+i)^2} = a + ib$ হলে $a = ?$

সমাধান: (c); $\frac{3+4i}{(1+i)^2} = \frac{3+4i}{2i} = \frac{3}{2}i + 2 \therefore a = 2$

85. $y = \tan^{-1}\frac{4x}{1-4x^2}$ হলে, $\frac{dy}{dx}$ সমান কত?

সমাধান: (a); $y = \tan^{-1}\frac{4x}{1-4x^2} = \tan^{-1}\frac{2\cdot 2x}{1-(2x)^2}$

$= 2\tan^{-1}2x \therefore \frac{dy}{dx} = \frac{2\cdot 2}{1+(2x)^2} = \frac{4}{1+4x^2}$

86. 

পাশের চিত্রটি সমবেগ সম্পন্ন একটি বস্তুর গতির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। বস্তুটির বেগ কত?

সমাধান: (a); বেগ $= \frac{ED}{CD} = \frac{16-8}{6-2} = 2\ ms^{-1}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

87. $\int_0^{\frac{\pi}{2}}(1+\cos x)^2 \sin x\, dx$ এর মান কত?

সমাধান: (b); ধরি, $\cos x = z \Rightarrow dz = -\sin x\ dx$

যখন, $x=\frac{\pi}{2}, z=0\ ; x=0, z=1$

$\int_0^{\frac{\pi}{2}}(1+\cos x)^2 \sin x\ dx = -\int_1^0 (1+z)^2 dz$

$= -\int_1^0 (z^2+2z+1)dz = -\left[\frac{z^3}{3}+\frac{2z^2}{2}+z\right]_1^0$

$=\frac{1}{3}+1+1=\frac{7}{3}$

88. $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)}dx = f(x)+c;\ f(x)=?$

সমাধান: (b); $\int \frac{e^x(1+x)}{\cos^2(xe^x)}dx,$

ধরি, $z = xe^x \Rightarrow dz = e^x(1+x)dx$

$=\int \sec^2 z.dz = \tan z + c = \tan(xe^x)+c$

89. $\int \sqrt{1-\cos 2x}\ dx$এর মান কত?

সমাধান: (d); $\int \sqrt{1-\cos 2x}\ dx$

$=\int \sqrt{2}\ \sin x\, dx = -\sqrt{2}\cos x + c$

90. $\int_0^{\pi} \sin^4 x \cos^5 x\, dx =$ কত?

সমাধান: (a); $\int_0^{\pi}\sin^4 x.\cos^4 x.\cos x\, dx$

$=\int_0^{\pi}\sin^4 x\,(1-\sin^2 x)^2\cos dx$

ধরি, $\sin x = z \Rightarrow \cos x.dx = dz$

∴ আমরা পাই, $\int_0^0 z^4\ (1-z^2)^2 dz$

$=\int_0^0 z^4(1-2z^2+z^4)dz$

$=\int_0^0 (z^4-2z^6+z^8)dz = \left[\frac{z^5}{5}-\frac{2z^7}{7}+\frac{z^9}{9}\right]_0^0 = 0$

91. $(p+q+1)x^2-(2p+2q)x+(p+q-1)=0$ সমীকরণের একটি মূল হলো-

সমাধান: (d); সমীকরণের সহগগুলোর যোগফল

$=p+q+1-2p-2q+p+q-1=0$

∴ একটি মূল 1।

92. কুয়ার মুখ থেকে এক খণ্ড পাথর এর তলদেশে পৌঁছাতে 3 সেকেন্ড সময় লাগলে, তলদেশ থেকে কুয়ার মুখের উচ্চতা কত মিটার?

সমাধান: (d); $h=\frac{1}{2}gt^2=\frac{1}{2}\times 9.8\times 3^2 = 44.1\ m$

93. $(3,-1)$ বিন্দুগামী এবং $x^2+y^2-6x+8y=0$ বৃত্তের সাথে এককেন্দ্রিক বৃত্তটির সমীকরণ-

সমাধান: (c); বৃত্তটির কেন্দ্র $=\left(\frac{-6}{-2},\frac{8}{-2}\right)\equiv(3,-4)$

ব্যাসার্ধ $=\sqrt{(3-3)^2+(-1+4)^2}=3$

∴ সমীকরণ $=(x-3)^2+(y+4)^2=3^2$

$\therefore x^2+y^2-6x+8y+16=0$

94. $y^2+4x=0$ পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব এবং নিয়ামকের মধ্যবর্তী লম্বদূরত্ব কোনটি?

সমাধান: (b); $y^2=-4x$; এখানে, $4a=4\Rightarrow a=1$

∴ নির্ণেয় দূরত্ব $=2\times 1 = 2$ একক

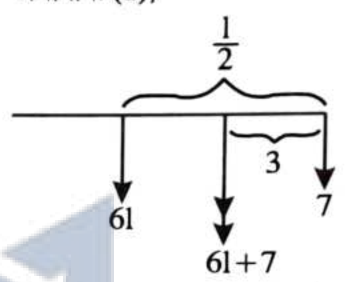
95. $\frac{d}{dx}\{e^{2\log x+1}\}=$ কত?

সমাধান: (b); $e^{2\log x+1}=e^{\log x^2}.e = x^2.e$

এখন, $\frac{d}{dx}(x^2.e)=2xe$

96. মিটার প্রতি 6 কেজি ওজনের একটি সুষম লৌহদণ্ডের একপ্রান্তে 7 কেজি ওজনের একটি বস্তু ঝুলালে তার উক্ত প্রান্ত হতে 3 মিটার দূরে একটি বিন্দুতে ভারসাম্য হয়। দণ্ডটি কতটুকু লম্বা?

সমাধান: (d);



$\frac{6l}{3}=\frac{7}{\frac{l}{2}-3}\Rightarrow l^2-6l=7\ \Rightarrow l=7m\ [\because l\neq -1]$

97. $\sin 2\theta$ এর মান কোনটি?

সমাধান: (c); $\sin 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta}$

98. পৃথিবী পৃষ্ঠে মাধ্যাকর্ষণ শক্তি চন্দ্রপৃষ্ঠের মধ্যকর্ষণ শক্তির ছয়গুণ। পৃথিবীতে যে রাইফেলের পাল্লা 1000 মি. চন্দ্রপৃষ্ঠে তার পাল্লা কত হবে?

সমাধান: (c); $R=\frac{u^2\sin 2\alpha}{g}\Rightarrow R\propto\frac{1}{g}$. ∴ চন্দ্রপৃষ্ঠে পাল্লা 6 গুণ হবে। $R_m = 6000\ m$

99. $z=2-2\sqrt{2}i$ একটি জটিল রাশি। $((z-\bar{z}))$ এর মান কোনটি?

সমাধান: (d);

$z=2-2\sqrt{2}i$ ……… (i)

$\therefore \bar{z}=\ 2+2\sqrt{2}i$ ……… (ii)

(i) − (ii) $\Rightarrow z-\bar{z}\Rightarrow -4\sqrt{2}i\Rightarrow z-\bar{z}=4\sqrt{2}i$

100. $x^2+y^2-4x-6y+c=0$ বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করে। c এর মান কত?

সমাধান: (b); $x^2+y^2-4x+6y+c=0$ বৃত্তটি x-অক্ষকে স্পর্শ করলে, $g^2=c\Rightarrow(-2)^2=c\ \Rightarrow c=4$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | পদার্থবিজ্ঞান | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. কোনো বস্তুর ভর $75\ kg \pm 3\%$ এবং আয়তন $7\ m^3 \pm 1\%$ হলে ঐ বস্তুর ঘনত্ব নির্ণয়ের শতকরা ত্রুটি কত হবে?

সমাধান: (c); $\rho = \frac{M}{V}$

$\therefore \frac{\Delta\rho}{\rho} = \frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V} = 3\% + 1\% = 4\%$

02. একটি ভেক্টর x, y, z অক্ষের সাথে যথাক্রমে α, β, γ কোণ উৎপন্ন করলে $\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma$ এর মান কত?

সমাধান: (b); 1

03. মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের মাত্রা কোনটি?

সমাধান: (a); $M^{-1}L^3T^{-2}$

04. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে $\vec{A} = 4\hat{i} - 12\hat{j} - 6\hat{k}$ ও $\vec{B} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ হলে সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল কত?

সমাধান: (b); ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}|\vec{A} \times \vec{B}| = \frac{1}{2} \times 70 = 35$ বর্গ একক

05. চন্দ্রপৃষ্ঠে একজন ব্যক্তি 12 m লাফাতে পারে। ভূ-পৃষ্ঠে কত উঁচুতে লাফাতে পারবে?

সমাধান: (a); $g_e = \frac{g_m}{6} \therefore h_e = \frac{h_m}{6} \Rightarrow h = \frac{12}{6} = 2\ m$

06. H উচ্চতায় অবস্থিত M ভরের একটি নিরেট সিলিন্ডার ঘুরতে ঘুরতে নতি তল বেয়ে যখন V বেগে ভূমিতে নেমে আসে তখন তার মোট শক্তি কত?

সমাধান: (c); মোট শক্তি = রৈখিক গতিশক্তি + ঘূর্ণন গতিশক্তি

$= \frac{1}{2}MV^2 + \frac{1}{2}I\omega^2$

$= \frac{1}{2}MV^2 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}Mr^2 \left(\frac{V}{r}\right)^2 = \frac{3}{4}MV^2$

07. একটি গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগ দ্বিগুণ করতে হলে তাপমাত্রা কত গুণ করতে হবে?

সমাধান: (c); $c \propto \sqrt{T}$; সুতরাং, তাপমাত্রা 4 গুণ করতে হবে।

08. সেলসিয়াস স্কেলে পরম শূন্য তাপমাত্রার মান কত?

সমাধান: (c); পরম শূন্য তাপমাত্রা $= 0\ K = -273°C$

09. বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করবে–

সমাধান: (b); উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্নচাপ

10. কোন তাপমাত্রায় নাইট্রোজেন বায়ুমণ্ডল ত্যাগ করে মহাশূন্যে চলে যাবে?

সমাধান: (c); $c = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$

$\therefore T = \frac{(11.2\times10^3)^2\times28\times10^{-3}}{3R} = 1.4 \times 10^5 °C$

11. ফটোইলেকট্রিক ক্রিয়ায় আপতিত আলোর কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি করা হলে তড়িৎ প্রবাহ–

সমাধান: (d); অপরিবর্তিত থাকবে

12. দ্বিমেরু ভ্রামকের একক কী?

সমাধান: (a); Cm

13. কোনো সমাবর্তক মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্ক 1.54 হলে প্রতিসারক কোণের মান কত?

সমাধান: (b); সমবর্তন কোণ, $\theta_c = \tan^{-1}(1.54) = 57°$

$\therefore$ প্রতিসারক কোণ, $\theta = 90° - \theta_c = 33°$

14. জগতের এনট্রপি–

সমাধান: (b); বৃদ্ধি পাচ্ছে

15. 10mA তড়িৎ প্রবাহ পরিমাপে সক্ষম একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে 0.1Ω মানের শান্ট যুক্ত করা হলে এটি 10 A তড়িৎ প্রবাহ মাপতে পারে। গ্যালভানোমিটারের রোধ কত?

সমাধান: (b); $S = \frac{r}{n-1} \Rightarrow r = S \times (n-1)$

$= 0.1\left(\frac{10}{10\times10^{-3}} - 1\right) = 99.9 \approx 100\Omega = 0.1k\Omega$

16. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ $9 \times 10^9 m$ হলে গোলকটির ধারকত্ব কত?

সমাধান: (d); $C = 4\pi\epsilon_0 r = \frac{1}{9\times10^9} \times 9 \times 10^9 = 1\ F$

17. রেকটিফায়ার হিসাবে কাজ করে কোনটি?

সমাধান: (c); ডায়োড

18. কোনটি সম্ভব?

সমাধান: (d); $Q = \pm ne$; অপশন (d) এ $n = 4$ যা পূর্ণসংখ্যা, অন্যগুলোতে n ভগ্নাংশ

19. কোনো তারের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ ও ব্যাসার্ধ অর্ধেক করা হলে আপেক্ষিক রোধ–

সমাধান: (c); একই থাকবে

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

20. কোনো এক পারমাণবিক গ্যাসের রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় P-V লেখের ঢাল -0.8 হলে সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় P-V লেখের ঢাল কত?
সমাধান: (c); রুদ্ধতাপীয় লেখের ঢাল $= \gamma \times$ সমোষ্ণ লেখের ঢাল
$\therefore$ সমোষ্ণ লেখের ঢাল $= \frac{-0.8}{\gamma} = \frac{-0.8}{1.67} = -0.48$

21. দুটি ভেক্টরের মান যথাক্রমে 8 এবং 6 একক। তারা পরস্পরের সাথে 30° কোণে ক্রিয়া করে। এদের ভেক্টর গুণফল এর মান কত?
সমাধান: (c); $8 \times 6 \times \sin 30^\circ = 24$ unit

22. 80 m প্রশস্ত নদীতে স্রোতের বেগ $0.6\ ms^{-1}$। নদীটি সোজাসুজি পার হতে কোনো নৌকার 100 s সময় লাগে। নৌকাটি সর্বনিম্ন কত সময়ে নদী পার হতে পারবে?
সমাধান: (b); $d = (\sqrt{v^2 - u^2})t$
$\Rightarrow 80 = \left(\sqrt{v^2 - (0.6)^2}\right) \times 100$
$\Rightarrow v^2 = 0.6^2 + 0.8^2 \therefore v = 1\ ms^{-1}$
$t_{min} = \frac{d}{v} = \frac{80}{1} s = 80\ s$

23. গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি উহার-
সমাধান: (c); $E = \frac{3}{2} \cdot \frac{R}{N_A} T \therefore E \propto T$

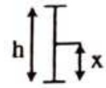
24. $\vec{X} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}$ ভেক্টরটি ঋণাত্মক Y অক্ষের সাথে কত কোণ তৈরি করবে?
সমাধান: (b); $\cos\beta = \frac{X_y}{|\vec{X}|} = \frac{3}{\sqrt{2^2+3^2+1^2}}$
$\therefore \beta' = \pi - \cos^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{14}}\right)$

25. অক্ষ থেকে x দূরত্বে কোনো একটি বস্তুর dx দৈর্ঘ্যের একটি ক্ষুদ্রাতিক্ষুদ্র অংশের ভর 2dx এবং বস্তুটি অক্ষ থেকে x = 0 থেকে x = 2m মিটার পর্যন্ত বিস্তৃত থাকলে বস্তুটির জড়তার ভ্রামক-
সমাধান: (b); $dm = 2dx$; $dI = x^2 dm \Rightarrow dI = 2x^2 dx$
$I = \int_0^2 2x^2 dx = 5.33 kgm^2$

26. 30 kg ভরের $10\ ms^{-1}$ বেগে গতিশীল সাইকেলে 50 kg ও 60 kg ভরের দুইজন লোক বসে আছে। হঠাৎ 60 kg ভরের লোকটি সাইকেল থেকে সাইকেলের গতির বিপরীত দিকে $2\ ms^{-1}$ বেগে লাফ দিলে সাইকেলের বেগ কত হবে?
সমাধান: (b); $(30 + 50 + 60) \times 10$
$= (30 + 50)v + 60(-2) \therefore v = 19\ ms^{-1}$

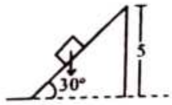
27. মঙ্গল গ্রহের ভর পৃথিবীর ভরের $\frac{1}{9}$ এবং ব্যাসার্ধ $\frac{1}{2}$। পৃথিবীতে একটি বস্তুর ওজন 180kg-wt হলে মঙ্গলগ্রহে বস্তুটির ওজন কত?
সমাধান: (b); $\frac{W_J}{W_e} = \frac{\frac{GM_J}{R_J^2}}{\frac{GM_e}{R_e^2}} = \left(\frac{M_J}{M_e}\right)\left(\frac{R_e}{R_J}\right)^2 = \frac{1}{9} \times 4$
$\Rightarrow W_J = \frac{4}{9} \times 180 = 80$ kg-wt

28. 60 m উচ্চতা হতে একটি বস্তুকে বিনা বাধায় পড়তে দিলে ভূমি হতে কত উচ্চতায় বিভবশক্তি গতিশক্তির অর্ধেক হবে?
সমাধান: (b); ধরি, নির্ণেয় উচ্চতা x।



$\therefore$ x উচ্চতায় বিভবশক্তি mgx এবং গতিশক্তি 2mgx
$\therefore mgx + 2mgx = mgh \therefore x = \frac{h}{3} = 20m$
Shortcut: $x = \frac{h}{n+1}$, শর্ত গতিশক্তি $= n \times$ বিভবশক্তি
$E_k = nE_p \therefore x = \frac{60}{2+1} = 20m$

29. কোনো ব্যক্তি 30° ঢালের 5m উল্লম্ব উচ্চতাবিশিষ্ট ঘর্ষণবিহীন তল বরাবর একটি 100N ওজনের ব্লক টেনে তুলতে কী পরিমাণ কাজ করবে?
সমাধান: (b); এক্ষেত্রে উল্লম্ব উচ্চতা, h = 5 m



প্রযুক্ত বল, $F = W_t = 100N$ [তলটি মসৃণ]
$\therefore$ কৃতকাজ $= Fh = (5 \times 100)J = 500J$

30. 75% কর্মদক্ষতা সম্পন্ন একটি মোটরের ক্ষমতা 200W। এটি প্রতি সেকেন্ডে কত জুল কাজ করে?
সমাধান: (a); $P = \frac{W}{t} \Rightarrow W = Pt = 200 \times \frac{75}{100} \times 1$
$= 150J$

31. একই ঘনত্বের দুটি গ্রহের ব্যাসের অনুপাত 4: 2 হলে এদের পৃষ্ঠে g এর অনুপাত কত?
সমাধান: (b); $g = \frac{GM}{R^2} = \frac{4}{3}\pi\rho GR$
$\therefore \frac{g_1}{g_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{1} = 2:1$

32. কোনো সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার $\omega > 1$ একক হলে সরণ ও বেগের মধ্যে সম্পর্কসূচক গ্রাফ নিচের কোনটি?
সমাধান: (b); $x = A\sin\omega t$, $v = A\omega\cos\omega t$
$\frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{A^2\omega^2} = 1$; $\omega > 1$ বলে $A^2\omega^2 > A^2$
সমীকরণটি উপবৃত্ত নির্দেশ করে।

33. পৃথিবীর অভিকর্ষীয় ত্বরণ $980\ cms^{-2}$ এবং একটি বস্তুর মুক্তিবেগ $11.2\ kms^{-1}$ পৃথিবীর ব্যাসার্ধ কত?
সমাধান: (a); $v_E = \sqrt{2gR} \Rightarrow v_E^2 = 2gR$
$\therefore R = \frac{v_E^2}{2g} = \frac{(11.2\times10^3)^2}{2\times980\times10^{-2}} = 6.4 \times 10^6 m = 6400km$

34. মহাশূন্যযানে ওজনহীন অনুভবের কারণ-
সমাধান: (c); ত্বরান্বিত বলের অনুপস্থিতির জন্য

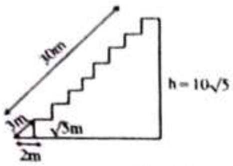
35. 2m দীর্ঘ ঝুলন্ত একটি তারের নিচের প্রান্তে 10kg ভর ঝুলালে এর দৈর্ঘ্য 0.6mm বাড়ে। $Y = 2 \times 10^{11} Nm^{-2}$ হলে তারের ক্ষেত্রফল কত?
সমাধান: (b); $A = \frac{FL}{lY} = \frac{mgL}{ly} = \frac{10\times10\times2}{0.6\times10^{-3}\times2\times10^{11}}$
$= \frac{1}{600000} m^2$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

36. কোনো ভেক্টর ক্ষেত্রের কার্লের ডাইভারজেন্স-
সমাধান: (c); $\vec{\nabla} \cdot (\vec{\nabla} \times \vec{V}) = 0$

37. 50kg ভরের এক বালক 30m দৈর্ঘ্যের 10 টি সিঁড়ি বেয়ে উপরে উঠলো। প্রতিটি সিঁড়ির প্রস্থ 2m হলে বালকের কৃতকাজ কত হবে।
সমাধান: (d); $W = mgh$
$= 50 \times 10 \times 10\sqrt{5}$
$= 5000\sqrt{5}J$



38. 25° সে. তাপমাত্রায় 2গ্রাম He গ্যাসের অণুসমূহের গতিশক্তি কত?
সমাধান: (b); $E_k = \frac{3}{2}nRT = \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} R \times 298J$

39. কোনো সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার গতির সমীকরণ $x = 1.5 \sin 4t + 2\cos 4t$ হলে এর সর্বোচ্চ ত্বরণ-
সমাধান: (b); $A = \sqrt{1.5^2 + 2^2} = \frac{5}{2}$ একক ;
$a_{max} = \omega^2 A = 4^2 \times \frac{5}{2} = 40$ একক

40. কোনো একটি আদর্শ গ্যাসের তাপমাত্রা 27°C। এর তাপমাত্রা 127°C করা হলে এর গড় গতিশক্তি পূর্বের কত গুণ হবে?
সমাধান: (b); $\frac{E_2}{E_1} = \frac{127+273}{27+273} = \frac{400}{300} = 1.33$

41. কোনো ট্রাকের ভর কত হলে এতে $12600 kgms^{-1}$ ভরবেগ প্রয়োগ করে $12ms^{-1}$ বেগে গতিশীল রাখা যাবে?
সমাধান: (d); $P = mV \Rightarrow 12600 = m \times 12$
$\therefore m = 1050kg$

42. কোনো সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার পর্যায়কাল অপরিবর্তিত রেখে বিস্তার দ্বিগুণ বৃদ্ধি করা হলে, এর সর্বোচ্চ গতিশক্তি পূর্বের কত গুণ হবে?
সমাধান: (d); $\frac{E_2}{E_1} = \frac{A_2^2}{A_1^2} = \frac{3^2}{1^2} = 9 \therefore E_2 = 9E_1$

43. দোলকের ববের ভর বেশি হলে দোলনকাল-
সমাধান: (c); $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$;
অর্থাৎ, T এর মান ববের ভরের ওপর নির্ভরশীল না।

44. কোনো একটি স্থানে হাইগ্রোমিটারের সিক্ত ও শুষ্ক বাল্বের তাপমাত্রা সমান হলে ঐ স্থানের আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত?
সমাধান: (b); 100%

45. পয়সনের অনুপাতের মান নিচের কোনটির সমান হতে পারে না?
সমাধান: (d); $-1 < \sigma < \frac{1}{2}$

46. কোনটি সঠিক নয়?
সমাধান: (d); বলের ভ্রামকের মাত্রা = $[ML^2T^{-2}]$

47. k স্প্রিং-ধ্রুবকের একটি স্প্রিংকে কেটে দুই অংশে এমনভাবে ভাগ করা হলো যে, একটির দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ। অধিকতর লম্বা স্প্রিংটির স্প্রিং-ধ্রুবক কত?
সমাধান: (b); $\frac{k_{total}}{k'} = \frac{2l}{3l} \therefore k' = \frac{3}{2}k_t$

48. একটি 10kg ভরের বস্তুকে অনুভূমিক তলে 5m সরানো হলো (সরল রৈখিকভাবে)। অভিকর্ষ বলের দ্বারা কৃতকাজের পরিমাণ কত?
সমাধান: (a); এক্ষেত্রে, বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ = 90°
$\therefore$ কাজ, $W = Fs\cos 90^\circ = 0$

49. একই ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট দুটি তামার তারের দৈর্ঘ্যের অনুপাত 2:1। একই বলে প্রসারিত করলে তার দুটির বিকৃতির অনুপাত কত?
সমাধান: (b);

$Y_1 = \frac{F_1L_1}{A_1l_1}$ .... (i)
$Y_2 = \frac{F_2L_2}{A_2l_2}$ .... (ii)

$A_1 = A_2; \frac{L_1}{L_2} = 2$
$F_1 = F_2; \frac{l_1}{l_2} = ?$
$Y_1 = Y_2$

$(i) \div (ii) \Rightarrow 1 = \frac{L_1}{l_1} \times \frac{l_2}{L_2} \Rightarrow \frac{l_1}{l_2} = 2$

50. রকেট হতে নির্গত গ্যাসের বেগ $200\ kms^{-1}$ ও রকেটে প্রযুক্ত ধাক্কা 9000 N হলে উক্ত রকেট প্রতি সেকেন্ডে কতটুকু জ্বালানি খরচ করে?
সমাধান: (b); $F = V_r\frac{dm}{dt} \Rightarrow \frac{dm}{dt} = \frac{9000}{200 \times 1000} \times 1000$
$= 45\ gm/s$

51. কোনো একটি স্থানে একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য 100cm। যে দোলক ঐ স্থানে প্রতি মিনিটে 20 বার দোল দেয় তার দৈর্ঘ্য হবে-
সমাধান: (c); $\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} \Rightarrow \frac{2}{\frac{60}{20}} = \sqrt{\frac{1}{L_2}}$
$\Rightarrow L_2 = 2.25\ m = 225\ cm$

52. স্থিতিস্থাপক বিভব এর সমীকরণ-
সমাধান: (c); $W = \frac{1}{2} \cdot \frac{YAl^2}{L}$

53. নিচের কোন দুটির মাত্রা একই?
সমাধান: (a); বিভব শক্তি = mgh, টর্ক = rF = mgr

54. কোনো হাইগ্রোমিটারের শুষ্ক ও সিক্ত বাল্বের পাঠ যথাক্রমে 35°C ও 30°C হলে শিশিরাঙ্ক কত? [35°C তাপমাত্রায় গ্রেইসারের রাশির মান 1.5]
সমাধান: (b); $\theta_{শিশিরাঙ্ক} = \theta_{শুষ্ক} - G(\theta_{শুষ্ক} - \theta_{সিক্ত})$
$= 35^\circ - 1.5\ (35^\circ - 30^\circ) = 27.5^\circ C$

55. স্থির তাপমাত্রায় কোনো নির্দিষ্ট আদর্শ গ্যাসের কোন লেখচিত্রটি সঠিক?
সমাধান: (b); $PM = \rho RT \therefore P \propto \rho$

56. কোনো স্ক্রুগেজ মিটারের পিচ 2 mm ও বৃত্তাকার স্কেলের মোট ভাগ সংখ্যা 100 হলে লঘিষ্ঠ গণন কত?
সমাধান: (a); $L.C. = \frac{2}{100} = 0.02\ mm$

57. শীতকালে সরল দোলকের দোলনকাল-
সমাধান: (b); $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$, শীতকালে L কমে, তাই T কমে।

58. আয়তন পীড়ন $3 \times 10^8 Nm^{-1}$ এবং আয়তন বিকৃতি 1.5×10^{-3} হলে ঐ পদার্থের উপাদানের সংনম্যতা কত?
সমাধান: (b); সংনম্যতা, $K = \frac{আয়তন\ বিকৃতি}{আয়তন\ পীড়ন} = \frac{1.5 \times 10^{-3}}{3 \times 10^8}$
$= 0.5 \times 10^{-11} Nm^{-2}$

Nanami kento

59. 1kg ভরের একটি বস্তুকে 0.3m দীর্ঘ একটি সুতার সাহায্যে বৃত্তাকার পথে প্রতি সেকেন্ডে 50 বার করে আবর্তন করালে কৌণিক ভরবেগ kgm^2s^{-1} এককে কত?

সমাধান: (a); $L = mr^2\omega = 9\pi\ kgm^2s^{-1}$
$[\omega = 2\pi f = 2\pi \times 50]$

60. কোন তাপমাত্রা সেলসিয়াস ও ফারেনহাইট উভয় স্কেলে একই সংখ্যা দিয়ে প্রকাশ করা যায়?

সমাধান: (c); $\frac{x}{5} = \frac{x-32}{9} \Rightarrow 9x = 5x - 160$
$\Rightarrow 4x = -160 \therefore x = -40°$

61. একটি রেফ্রিজারেটর বিদ্যুৎ বা বাইরের কোনো শক্তির সাহায্য ছাড়া চালানো সম্ভব হলে এটি তাপগতিবিদ্যার কোন সূত্রকে লঙ্ঘন করবে?

সমাধান: (b); দ্বিতীয় সূত্র

62. 1C এর দুইটি আধান পরস্পর থেকে 1km ব্যবধানে বায়ুতে অবস্থিত হলে এদের মধ্যে ক্রিয়ারত বল কত হবে?

সমাধান: (a); $F = 9 \times 10^9 \times \frac{1\times1}{(1\times10^3)^2} = 9 \times 10^3 N$

63. একটি রেফ্রিজারেটর শীতল তাপাধার থেকে 450 J তাপ গ্রহণ করে উষ্ণ তাপাধারে 600 J তাপশক্তি বর্জন করে। রেফ্রিজারেটরটির কার্য সম্পাদন সহগ কত হবে?

সমাধান: (b); $COP = \frac{450}{(600-450)} = 3$

64. r অভ্যন্তরীণ রোধের n সংখ্যক তড়িৎ কোষ R রোধের সাথে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত থাকলে তড়িৎপ্রবাহ কত?

সমাধান: (b); $\frac{nE}{r+nR}$

65. $\gamma = \frac{4}{3}$ এবং $R = 8\ J\ mol^{-1}K^{-1}$ হলে স্থির চাপে মোলার আপেক্ষিক তাপ কত?

সমাধান: (b); $C_p = \frac{\gamma R}{\gamma-1} = \frac{\frac{4}{3}\times8}{\frac{4}{3}-1} = 32\ J\ mol^{-1}K^{-1}$

66. একটি 60W এর বাতি 5 min জ্বললে ব্যয়িত বিদ্যুৎ শক্তি হবে-

সমাধান: (c); $W = Pt = (60 \times 5 \times 60)J = 18000J$

67. একটি বাড়ির মেইন মিটারে 20A-250V লেখা আছে। কতটি 50 W এর বাতি ঐ বাড়িতে নিরাপদে ব্যবহার করা যাবে?

সমাধান: (a); $nP = VI \Rightarrow n = \frac{250\times20}{50} = 100$

68. R ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি সুষম চার্জিত ফাঁপা সিলিন্ডারের ভিতরে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মান হবে-

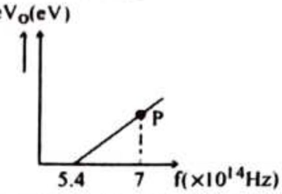
সমাধান: (b); যে কোন পরিবাহীর অভ্যন্তরে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মান শূন্য।

69. কোনো একটি ভোল্টমিটারের রোধ 1000 Ω এবং এটি সর্বোচ্চ 10 V মাপতে পারে। 90 V মাপতে হলে কী ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে?

সমাধান: (b); $S = \left(\frac{90}{10} - 1\right) \times 1000\ \Omega = 8000\ \Omega$

70. কোনো একটি মাধ্যমের তড়িৎ ভেদনযোগ্যতা ও চৌম্বক প্রবেশ্যতা যথাক্রমে $4 \times 10^{-12}C^2N^{-1}m^{-2}$ ও $6.25 \times 10^{-6}\ TmA^{-1}$ হলে ঐ মাধ্যমে আলোর বেগ কত?

সমাধান: (b); $c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0\mu_0}} = \frac{1}{\sqrt{6.25\times10^{-6}\times4\times10^{-12}}}$
$= 2 \times 10^8 ms^{-1}$

71. 

লেখচিত্রটি কোনো ধাতুর ফটো ইলেকট্রিক ক্রিয়ায় ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি বনাম ফোটনের কম্পাঙ্কের গ্রাফ হলে P বিন্দুর স্থানাঙ্ক-

সমাধান: (b); $h = \frac{eV_0}{f-f_0} \Rightarrow eV_0$
$= 6.63 \times 10^{-34} \times (7 - 5.4) \times 10^{14} J$
$= \frac{6.63\times10^{-34}\times1.6\times10^{14}}{1.6\times10^{-19}} eV = 0.663\ eV$

72. 10 kg ভরের কোনো একটি পাথরের আপেক্ষিক তাপ $2000\ Jkg^{-1}K^{-1}$; পাথরটির তাপমাত্রা e গুণ করতে এনট্রপির পরিবর্তন-

সমাধান: (b); $\Delta S = ms\ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right)$
$= 10 \times 2000 \times \ln(e)\ JK^{-1} \therefore \Delta S = 20\ kJK^{-1}$

73. একটি বজ্রমেঘের দুটি অংশের বিভব পার্থক্য যদি 10^5V হয়। তবে 20 কুলম্ব চার্জ অতিক্রমণের ফলে কি পরিমাণ শক্তি পরিত্যক্ত হবে?

সমাধান: (d); $W = QV = 20 \times 10^5 = 2 \times 10^6 J$

74. একটি রেডিও স্টেশন 200m তরঙ্গ দৈর্ঘ্যে অনুষ্ঠান প্রচার করে। এর কম্পাঙ্ক কত?

সমাধান: (c); $f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^8}{200} = 1.5\ MHz$

75. $(528)_{10} = (?)_{16}$

সমাধান: (a);

16	528
16	33 – 0
16	2 – 1
	0 – 2

$\therefore (528)_{10} = (210)_{16}$

76. 5μF একটি ধারককে 10 Volts ব্যাটারি দ্বারা আহিত করলে এতে কি পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে?

সমাধান: (c); $U = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-6} \times 10^2$
$= 2.5 \times 10^{-4} J$

77. একটি p-n জাংশনের গতীয় রোধ 40 Ω। এর বিভব পার্থক্য 0.2 V পরিবর্তন করলে আনুষাঙ্গিক তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তন কত হবে?

সমাধান: (b); $\Delta I = \frac{\Delta V}{R} = \frac{0.2}{40} = 5mA$

78. বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের ফুটবল খেলার মাঠের দৈর্ঘ্য 500m এবং প্রস্থ 200m। একজন নভোচারী 0.6c বেগে একটি নভোযানে চড়ে মাঠটির দৈর্ঘ্য বরাবর অতিক্রম করল। নভোচারী কর্তৃক মাঠটির দৈর্ঘ্য কত মনে হবে?

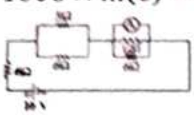
সমাধান: (b); $L = L_0\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} = 500 \times \frac{8}{10} = 400m$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

79. একটি কার্নো চক্রের প্রথম ধাপে গ্যাসের আয়তনের 171.8% পরিবর্তন হয়। উক্ত ইঞ্জিনে কার্যনির্বাহক বস্তু হিসেবে 2 mole অক্সিজেন গ্যাস ব্যবহৃত হয়। প্রথম ধাপে কৃতকাজ কত? [তাপমাত্রা 1000 K]

সমাধান: (b); $\frac{V_2-V_1}{V_1} = 1.718 \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = 1.718 + 1$ $= 2.718 = e$; $W = nRT\ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right) = 2 \times 8.31 \times 1000 \times \ln(e) = 16620\,J$

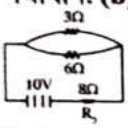
80.  ; অ্যামিটারের পাঠ কত?

সমাধান: (a); $R_{eq} = (3^{-1} + 6^{-1})^{-1} + 6 = 8\Omega$

$I = \frac{16}{8}$ Amp $= 2$Amp [Note: অ্যামিটার সমান্তরালে থাকায় 12Ω ও 6Ω short হয়ে যাবে]

81. কোনটি লজিক গেটের A ও B ইনপুটের জন্য ডি মরগ্যান তত্ত্বের গাণিতিক প্রকাশ?

সমাধান: (b); $\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$

82.  ; চিত্রের বর্তনীতে R_3 এর দুই প্রান্তে বিভব পার্থক্য হচ্ছে-

সমাধান: (c); তুল্য রোধ, $R_p = \frac{6\times3}{6+3}\Omega = 2\Omega$

বিভব বিভাজক সূত্র হতে, $V_8 = \left(\frac{8}{8+2} \times 10\right)V = 8V$

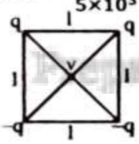
83. একটি বৈদ্যুতিক বাল্বের গায়ে লেখা আছে 100W – 200V। এর রোধ কত?

সমাধান: (c); $P = \frac{V^2}{R} \therefore R = \frac{V^2}{P} = \frac{200^2}{100} = 400\Omega$

84. ; ডায়োডটি আদর্শ হলে I = ?

সমাধান: (c); ডায়োডটি সম্মুখ ঝোঁকে আছে।

$\therefore I = \frac{10}{5\times10^3} = 2mA$

85.  ; বর্গক্ষেত্রের কেন্দ্রে বিভব কত?

সমাধান: (c); $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}(q + q - q - q) = 0$

86. একটি তারের দৈর্ঘ্য ও রোধ যথাক্রমে 10cm ও 40Ω; তারটিকে টেনে 20cm করা হলে রোধ কত?

সমাধান: (b); $R_2 = n^2R_1 = \left(\frac{20}{10}\right)^2 \times 40\Omega = 160\Omega$

87. 4200Ω রোধের মধ্য দিয়ে 7A প্রবাহ 1min চালনা করলে 20°C তাপমাত্রার কতটুকু পানির তাপমাত্রা 50°C এ পৌছাবে?

সমাধান: (d); $H = i^2Rt = mS\Delta\theta, m = 98kg$

88. হুইটস্টোন ব্রিজের প্রথম এবং দ্বিতীয় বাহুতে যথাক্রমে 12Ω এবং 10Ω এর রোধ যুক্ত আছে। যখন চতুর্থ বাহুতে 20Ω এর দুটি রোধ সমান্তরালে যুক্ত হয় তখন ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় থাকে। অজানা রোধের মান কত?

সমাধান: (c); $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$ | $S = 20||20 = 10\Omega$

$\therefore R = \frac{P}{Q} \times S = \frac{12}{10} \times 10 = 12\Omega$

89. হাইড্রোজেন পরমাণুর তৃতীয় বোর কক্ষে মোট শক্তি কত হবে?

সমাধান: (c); $E_n = \frac{-13.6}{n^2} \therefore E_3 = \frac{-13.6}{9} = -1.5$ eV

90. ইয়াং এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড়দ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 5μm ; 5000Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো দ্বারা চিড় থেকে 1m দূরত্বে অবস্থিত পর্দায় ডোরা সৃষ্টি করা হলে ডোরা প্রস্থ কত?

সমাধান: (b); $x = \frac{\lambda D}{2a} = \frac{5000\times10^{-10}\times1}{2\times5\times10^{-6}}m = 0.05m = 5cm$

91. একটি তরঙ্গমুখে কণাগুলোর মধ্যে দশা পার্থক্য-

সমাধান: (a); 0°

92. একটি বস্তুকণার মোট শক্তি পরিমাপ করে এর স্থিতাবস্থার তিনগুণ পাওয়া গেল। বস্তুটির দ্রুতি কত?

সমাধান: (c); $mc^2 = 3m_0c^2 \Rightarrow \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = 3m_0$

$\Rightarrow 1 - \frac{v^2}{c^2} = \frac{1}{9} \Rightarrow v = \frac{2\sqrt{2}}{3}c$

93. নিচের কোনটির ভরবেগ আছে, কিন্তু ভর নেই?

সমাধান: (d); ফোটন

94. একটি পরমাণুর নিউক্লিয়াস থেকে একটি β কণা নির্গত হল- তখন-

সমাধান: (a); পারমাণবিক সংখ্যা এক বেড়ে যায়

95. পয়েন্টিং ভেক্টর $\vec{S}$ হলো-

সমাধান: (a); $\vec{S} = \frac{1}{\mu_0}(\vec{E} \times \vec{B}) = \vec{E} \times \vec{H}\left[\vec{H} = \frac{\vec{B}}{\mu_0}\right]$

96. রেডনের অর্ধায়ু 4 days হলে গড় আয়ু কত?

সমাধান: (c); $T = \frac{T_{\frac{1}{2}}}{0.693} = \frac{4}{0.693} = 5.77$ days

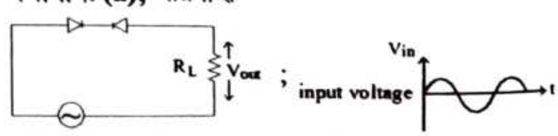
97. একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 1200 years। কত সময় পরে তেজস্ক্রিয় পদার্থের $\frac{1}{32}$ অংশ অবশিষ্ট থাকবে?

সমাধান: (b); $t = n \times T_{\frac{1}{2}} = 5 \times 1200 = 6000$ years

Shortcut: $\frac{1}{2^n} = \frac{1}{32} = \frac{1}{2^5} \therefore n = 5$

98. পরিবহন ব্যান্ড ও যোজন ব্যান্ডের একে অপরের উপর উপরিলেপন থাকে নিচের কোনটিতে?

সমাধান: (a); পরিবাহী

99. 

আউটপুট ভোল্টেজ নিচের কোনটি?

সমাধান: (d); কোনো কারেন্ট প্রবাহিত হবে না, ফলে আউটপুট শূন্য

100. সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় কোনো একটি সিস্টেম দিয়ে 250 J কাজ করতে হলে এতে কত তাপশক্তি প্রদান করতে হবে?

সমাধান: (a); সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায়, dU = 0

$dQ = dU + dW \therefore dQ = 250\,J$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ সাবজেক্ট ফাইনাল এক্সাম (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | **ইংরেজি** | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

MCQ

01. I appeal ______ you ______ mercy.
Solution: (b) to, for

02. Gradually all of us ____ the Internet.
Solution: (c) are getting accustomed to using; যেহেতু 'Gradually' শব্দটি 'Continuity' নির্দেশ করে সেহেতু 'verb' Continuous tense হবে। আর accustomed to এর পরবর্তী verb এর 'ing' form হবে।

03. Fill in the blanks with appropriate words.
One of the ___ of globalization is cultural ___.
Solution: (d) effects, assault; One of the এরপরে noun সর্বদা plural হয় তবে verb টি singular হবে। সেই হিসেবে প্রথম শূন্যস্থানে effects হবে কেননা affects শব্দটি একটি verb সুতরাং বাক্যটি এমন হবে: Globalization (বিশ্বায়ন) এর একটা প্রভাব (effect) হচ্ছে সাংস্কৃতিক assault (আঘাত)। সঠিক উত্তর effects, assault ।

04. This car is nothing but a trouble. Here, 'but' is a/an
Solution: (b) preposition; এখানে but শব্দটি except এর অর্থ প্রকাশ করে।

05. Translate the following sentence into English: "কাজটি শেষ করা হোক"।
Solution: (b) Let the work be done.; 'কাজটি শেষ করা হোক' বাক্যটির English অনুবাদ Let the work be done। Let যুক্ত Passive বাক্যে Let + obj.-কে sub + be + verb-এর Past Participle ব্যবহৃত হয়।

06. The antonym of the word 'Sinister' is____.
Solution: (d) benevolent

07. 'Smell a rat' means-
Solution: (b) suspect something; 'Smell a rat' phrase টির অর্থ সন্দেহের গন্ধ পাওয়া অর্থাৎ Suspect something।

08. In an editorial (a), a writer may criticize, praise (b), or merely to discuss (c), actions of some public official (d), or group.
Solution: (c) to discuss; May modal auxiliary verb-এর পরে verb-গুলোর parallel structure প্রয়োজন। Criticize, praise-এর সাথে মিল রেখে to discuss-এর স্থলে discuss হলে বাক্যটি সঠিক হবে।

09. What is the correct translation of "গোরু মেরে জুতো দান"?
Solution: (a) To rob Peter to pay Paul.

10. "এ বিধানটি আরো তিন মাস চালু থাকবে।" The correct English translation of this sentence is-
Solution: (d) This act will remain in force for three months more.; remain in force মানে বলবৎ থাকা বা চালু থাকা।

11. Choose the correct sentence.
Solution: (a) He acted in a cowardly manner.; In a cowardly manner হলো সঠিক adverbial phrase. Cowardly হবে না কেননা এটি একটি adjective.

12. The correct translation of- "গল্পটি পড়তে মজার।"
Solution: (b) The story is pleasant to read.; মজার - pleasant এবং পড়তে - to read।

13. He came round to our house this evening. Which parts of speech is the underlined word?
Solution: (c) Adverb; round শব্দটি 'come' verb কে modify করে।

14. The underlined word in the sentence "Sheela works for a company that makes furniture". is-
Solution: (c) A relative pronoun; যে pronoun পূর্বোল্লেখিত কোনো noun এর পরে বসে তার সহিত বাক্যের অন্য অংশের সম্পর্ক স্থাপন করে এবং সেই সঙ্গে দুটি বাক্যকে যুক্ত করে তাকে relative pronoun বলে। বাক্যে that pronoun টি company noun- এর পরে বসে দুটি বাক্যকে যুক্ত করেছে সুতরাং that এখানে relative pronoun।

15. Melbourne has _____ its status as the world's most livable city for a fourth _____ year.
Solution: (a) retained, consecutive

16. Although working conditions ____ in many occupations in the past few years, one can never be safe, particularly in places with higher risk.
Solution: (b) may have improved; কোনো কাজ সংঘটিত হয়েছে এরূপ অনুমান বোঝাতে may have + past participle-structure টি ব্যবহৃত হবে।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

17. Identify the correct passive form of, "He recommended using bulletproof jacket."
Solution: (d) Using bulletproof jacket was recommended by him.

18. Which one is a correct example of a passive form?
Solution: (b) Two criminals were punished and one was released.; অপশন (a), (b) কিংবা (c) এর কোনটাতেই ২য় clause কে passive করা হয়নি।

19. Identify the correct passive form: "Tell him to get out of the office."
Solution: (b) Let him be told to get out of the office.; Imperative বাক্যের passive structure হলো Let + obj + be + verb-এর p.p + বাকি অংশ। সুতরাং বাক্যটির passive voice: Let him be told to get out of the office.

20. Correct passive form of- "I have to do it."
Solution: (a) It has to be done by me.; Sub + have to/has to + verb + obj যুক্ত বাক্যকে passive করতে structure হবে obj কে sub + have to/has to + be + verb-এর p.p + by + sub কে obj। সুতরাং সঠিক passive বাক্যে It has to be done by me.

21. Change into indirect speech.
"Are you alone, my son?" asked a soft voice close behind me.
Solution: (d) Addressing me as his son a soft voice close behind me asked if I was alone.; Direct speech এ my son দ্বারা সম্বোধন করা বোঝানোর কারণে Addressing me as his son ব্যবহৃত হবে। সুতরাং বাক্যটির সঠিক indirect narration: Addressing me as his son a soft voice asked if I was alone.

22. The headmaster says, "The Inspector will visit our school at 11 am today." (Make is indirect)
Solution: (a) The Headmaster says that the Inspector will visit their school at 11 am today.; Reporting verb Present tense-এ হলে indirect narration-এ রূপান্তরের ক্ষেত্রে reported speech-এর verb পরিবর্তন হবে না। সুতরাং সঠিক উত্তর (a)।

23. The news <u>that he has died</u> is false. The underlined part is a/an-
Solution: (c) noun clause; এই clause টি মূলত News টিকেই বোঝায়। যেহেতু News শব্দটি এবং 'that he has died' একই বিষয়কে নির্দেশ করে, তাই উক্ত clause টি Noun clause.

24. I don't like the people <u>who are untidy</u>. The underlined part is a/an____.
Solution: (d) Adjective clause; যে clause কোনো noun কে modify করে তাকে adjective clause বা relative clause বলে। প্রদত্ত clause টি people কে modify করছে। সুতরাং এটি Adjective clause।

25. The woman whom he married is my cousin. It is a____.
Solution: (d) complex sentence; এই বাক্যে married এবং is দুটি আলাদা finite verb-এবং whom - শব্দটি connector হিসেবে থাকায় এটি complex sentence.

26. Change the sentence into negative form: "He is the best friend."
Solution: (c) No one is a better friend than he.

27. Liberty is not easy, but it is far better to be an _____ fox, hungry and threatened on its hill, than a _____ canary safe and secure in its cage.
Solution: (d) unfettered, well-fed

28. Scientists have _____ fossils of a human-like creature in a deep cave in South Africa.
Solution: (b) unearthed; Unearthed শব্দের অর্থ কোনো কিছু আবিষ্কার করা।

29. 'Deciduous' trees are trees those-
Solution: (d) Lose the leaves annually; Deciduous trees হলো সেসব গাছ যেগুলোর প্রতিবছর (বিশেষত হেমন্তকালে) পাতা ঝরে যায় অর্থাৎ Lose the leaves annually।

30. The word 'Paranoia' is connected with-
Solution: (d) Psychology; Paranoia একটি মস্তিষ্ক রোগবিশেষ যা psychology বা মনস্তত্ত্ব বিষয়ের সাথে জড়িত।

31. The act of killing an infant is called -
Solution: (b) infanticide

32. An arbitrator is someone who –
Solution: (d) is appointed to settle disputes.

33. An auriscope is an instrument used for examining the ____.
Solution: (a) ear

34. "Well" is usually an adverb and so describes _____, but when it refers to health it can be an adjective and describes _____.
Solution: (d) verbs, nouns

35. The work had been done and I left the place. (simple)
Solution: (c) Having the work been done, I left the place.

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

36. Turning to the right, I found the mosque. (Compound)
Solution: (b) I turned to the right and found the mosque.

37. He knew that his own life was unjust. (Passive)
Solution: (d) He was known that it is unjust his own life.

38. Food stocks were fast _____, but no attempts were taken to import more grain.
Solution: (a) decreasing

39. Which of the following sentences is correct?
Solution: (d) Where do you want to go now? ; option (b) একটি Assertive Sentence. বাকী option (a) ও (c) Interrogative হলেও Embedded Question এর নিয়ম অনুসরণ না করায় সঠিক উত্তর option (d).

40. 'Prolix' is most nearly opposite in meaning to -
Solution: (a) terse; Prolix- শব্দবহুল বা দীর্ঘ; Terse- সংক্ষিপ্ত।

41. Neither of the boys was present. Here the word 'Neither' is-
Solution: (b) A distributive pronoun

42. Select the singular number.
Solution: (d) Index; সঠিক singular number হলো Index যার plural form হলো Indexes অথবা Indices. তাছাড়া option এর বাকি তিনটি শব্দ plural। তবে Politics শব্দটি বাক্যের অর্থভেদে singular ও plural উভয় হিসেবেই ব্যবহৃত হয়।

43. Which of the following Masculine :: Feminine pair is incorrect?
Solution: (b) Ram :: Shrew

44. The Fahrenheit scale is ____ unit of temperature measurement.
Solution: (a) a; শব্দের শুরুতে যদি vowel বা vowels থাকে এবং তা যদি (u) এর মতো উচ্চারিত হয় তবে তার পূর্বে an না বসে a বসে।

45. The two travelers may have chosen ______ routes across the continent, but the starting point was the same for each.
Solution: (d) divergent (আলাদা)

46. It is (a) often difficulty (b) for an (c) individual to adjust (d) to new environment.
Solution: (b) difficulty; It is এর পর adjective form difficult বসবে।

47. Suriya was upset last (a) night because (b) she had to do (c) too many home works (d).
Solution: (d) many home works; Coutable noun-এর ক্ষেত্রে many এবং uncountable noun এর ক্ষেত্রে much বসে। Home work এখানে uncountable noun, সুতরাং তার আগে much বসবে।

48. Find the error: "Dilligence and honesty, as well as (a) being intelligent (b), are (c) qualities (d) which I look for.
Solution: (b) being intelligent; Dilligence এবং Honesty দুটোই noun হওয়ায় Parallel structure অনুসারে being intelligent এর জায়গায় intelligence বসাতে হবে।

49. Which one is correct?
Solution: (b) The ship sank in the ocean.

50. Choose the correct sentence.
Solution: (c) We have a lot of work to do in summer.; work শব্দটি uncountable হওয়ায় এর সামনে many ব্যবহার করা যাবে না। একই কারণে, এর শেষে s যুক্ত করে বা অন্য কোনোভাবে plural করা যাবে না।

51. Which of the following sentences is correct?
Solution: (d) Sugar and flour are needed for the recipe.

52. Translate into English: "দুই বোনের মধ্যে সায়মা বড়।"
Solution: (a) Saima is the elder of the two sisters.; of the two ব্যবহৃত হলে comparative degree এর সামনে the বসে।

53. "ক্ষুধা লাগলে বাঘে ধান খায়"। Translate into English-
Solution: (a) Hunger is the best sauce.

54. What is the synonym of- 'Delude'?
Solution: (d) Deceive; Delude- প্রতারিত করা, বিভ্রান্ত করা। Demand- দাবি করা। Permit- অনুমোদন করা। Aggravate- হীনতর করা, অবনতি ঘটানো এবং Deceive- প্রতারণা করা, বিভ্রান্ত করা।

55. What do you mean by the word 'Expunge'?
Solution: (a) To delete; Expunge এবং Delete শব্দ দুটির অর্থ মুছে ফেলা। তাছাড়া Add অর্থ যোগ করা, improve অর্থ উন্নতি সাধন করা আর Include অর্থ অন্তর্ভুক্ত করা।

56. Which of the following words means the opposite of 'Obscure'?
Solution: (b) Lucid; Obscure (অন্ধকারময়, অস্পষ্ট)-এর বিপরীত শব্দ Lucid (স্পষ্ট, সহজবোধ্য)। Dubious অর্থ সন্দেহপূর্ণ, Vague অর্থ অস্পষ্ট আর Indistinct অর্থ আবছা।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

57. What is the synonym of 'Emancipate'?
Solution: (a) Liberate; Emancipate (মুক্তি দেয়া)-এর সমার্থক শব্দ হলো Liberate। অপরদিকে Complex অর্থ জটিল, Coordinate অর্থ সহযোগিতা করা আর Emulate অর্থ সমকক্ষ হতে চেষ্টা করা।

58. The opposite word of 'Opulent' is ____.
Solution: (c) destitute

59. The idiom "A stitch in time saves nine" refers to the importance of-
Solution: (b) Timely action; এটি একটি প্রবাদ বাক্য যার অর্থ 'সময়ের এক ফোঁড়, অসময়ের দশ ফোঁড়'। এর দ্বারা সময়মতো কাজ করা বা Timely action-কে বুঝানো হয়।

60. 'A bolt from the blue' means-
Solution: (b) A sudden unfortunate occurrence; 'A bolt from the blue' phrase টির অর্থ বিনা মেঘে বজ্রপাত; আকস্মিক দুর্ভাগ্যবশত ঘটনা। Phrase টির অর্থ প্রকাশ করে A sudden unfortunate occurrence শব্দাংশটি দ্বারা।

61. 'Break the ice' means____.
Solution: (a) overcome formality

62. The idiom 'To show the white feather' means__.
Solution: (c) to act like a hero; 'To show the white feather' idiom-টির অর্থ: ভয়ের লক্ষণ প্রদর্শন করা বা ভীরুর মত আচরণ করা অর্থাৎ To act like a coward____.

63. The phrase 'Man of parts' means-
Solution: (c) Talented; Man of parts- বিচক্ষণ ব্যক্তি অর্থাৎ Talented।

64. The meaning of 'A green horn' is-
Solution: (c) inexperienced person; 'A green horn' phrase টির বাংলা হলো অনভিজ্ঞ ও সহজে প্রতারিত ব্যক্তি (an inexperienced person)।

65. Not until 1865 ______ the first antiseptic treatment on a compound fracture.
Solution: (c) did Joseph Lister try ; Negative Adverb ব্যবহার করে Inversion এর ক্ষেত্রে বাক্যের Structure হয় – Adverb/Adverbial Phrase + AuxVerb+ Sub+ main verb + extension.

66. Choose the correct sentence.
Solution: (b) I asked Javed if he had passed.

67. The underlined words in the line "The lone and level sands stretch far away" are____.
Solution: (b) adjectives

68. "To win a prize is my ambition." The underlined part is a/an____.
Solution: (b) noun phrase

79. Life is a succession of lessons _____ must be lived to be understood.
Solution: (c) which

70. The death toll would _____ much higher if immediate action had not been taken.
Solution: (a) probably be

71. Choose the correct sentence according to the structure:
Subject + subjunctive + verb + extension
Solution: (a) I move that we adjourn until this afternoon.; said শব্দটি Subjunctive নয়। Proposed শব্দটি subjunctive verb হলেও should ব্যবহৃত হওয়ায় বাক্যটি ভুল। অন্যদিকে, অপশন (d) সম্পূর্ন সঠিক হলেও necessary একটি subjunctive adjective হওয়ায় প্রশ্ন অনুযায়ী তা ভুল।

72. We have recently entered _____ an agreement with the Inland Co-operative Society.
Solution: (d) into; 'চুক্তিবদ্ধ হওয়া' অর্থে 'Enter into' ব্যবহৃত হয়।

73. The Prime Minister condoles _____ her _____ her great loss.
Solution: (b) with, at

74. Correct English translation of- "তার একদম স্কুলে যেতে ইচ্ছা করছিল না"।
Solution: (a) She did not at all feel like going to school.; একদম না = not at all = মোটেই না। Feel like = ইচ্ছা করা।

75. Read attentively or you will fail.(Complex)
Solution: (c) If you read attentively, you will not fail.

76. Which of the following is a complex sentence?
Solution: (d) The evil that men do lives after them.

77. Choose the passive form of the statement- "She does not like eating too much."
Solution: (b) Eating too much is not liked by her.

78. "I remember my sister taking me to the museum". Choose the best expression for passive.
Solution: (b) I remember being taken to the museum by my sister.

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

79. Choose the correct sentence.
Solution: (d) He refrained from taking any drastic action.; Refrain-এর পর Preposition from বসে। তার মানে, তিনি যে কোনো আকস্মিক ব্যবস্থা নেয়া থেকে বিরত ছিলেন। Derive, abstain, desist deviate, differ, emerge, exclude, escape, protect, prevent, absent প্রভৃতি পর সাধারণত from বসে।

80. Identify the correct sentence.
Solution: (c) The man who stole my bag was tall.

81. 'Swan song' means -
Solution: (b) The last work of a playwright

82. The captain left the boat, because it ___.
Solution: (d) turned over; Turned down- উল্টানো। Turned up- আগমন করা। Tuned bottom- এ জাতীয় phrase- এর সন্ধান বিরল। Turn over- উল্টে যাওয়া।

83. The Bangladesh Cricket Team ____with a victory against England.
Solution: (d) sprang up; Spring up একটি phrase যার অর্থ জেগে ওঠা, পুনরুজ্জীবিত হওয়া। বাক্যটি হবে ইংল্যান্ডের বিরুদ্ধে বিজয় বাংলাদেশের ক্রিকেটকে পুনরুজ্জীবিত করেছিল।

84. Identify the correct spelling.
Solution: (d) Voluptuous; Vo-lap-tu-ous (ভলাপচুআস্) হলো সঠিক বানানযুক্ত word, যার বাংলা অর্থ ইন্দ্রিয় সুখবহ; ইন্দ্রিয়-পরিতৃপ্তিকর।

85. Which one of the following is wrongly spelt?
Solution: (b) acknowledgedment

86. As more and more local industries have emerged to manufacture a variety of products to meet the local demand, the smugglers on this side of the border have found legal _____ in the home market.
Solution: (d) competitors

87. Choose the correct spelling.
Solution: (a) Colleague; সঠিক বানানযুক্ত শব্দটি হলো Col-league যার অর্থ সহকর্মী।

88. MEDICINE : ILLNESS ::
Solution: (d) Law : Anarchy; Medicine (ওষুধ) যেমন Illness (পীড়া) নিরাময় করে তেমনি Law (আইন) Anarchy (অরাজকতা) দূর করে।

89. QUARRY : MARBLE ::
Solution: (c) Mine : Coal; Quarry (পাথর কুড়ানোর স্থান, খনি) থেকে Marble (এক ধরনের পাথর) পাওয়া যায় আর Mine (খনি) থেকে পাওয়া যায় Coal (কয়লা)।

90. Topaz: Yellow as –
Solution: (c) Amethyst: Purple; Topaz হলো Yellow রঙের Diamond. অপশন (a) তে সঠিক সম্পর্ক ব্যবহৃত হয়নি। Sapphire হলো Blue diamond ; অন্যদিকে Amber এবং Blue দুটি ভিন্ন রঙের নাম। তাই, Purple color এর Diamond এর নাম Amethyst হওয়ায় অপশন (c) সঠিক।

91. _____ is essential when you send a telegram or cablegram; you are charged for every word.
Solution: (c) Brevity

92. Pedagogy refers to ____.
Solution: (d) the study of teaching

93. A place where a wild animal lives-
Solution: (c) Lair; বন্যপ্রাণী যেখানে বাস করে সে স্থানকে বলে Lair (বন্যপ্রাণীর আবাসস্থল, গুহা)। আর Forest অর্থ অরণ্য, বন, কানন; Stable অর্থ আস্তাবল, ঘোড়া রাখার জায়গা আর Sanctuary অর্থ অভয়ারণ্য, আশ্রয়স্থল।

94. An adolescent is someone who is ____.
Solution: (b) of age between 13-18 years

95. A person unable to pay his debts is____.
Solution: (d) bankrupt; 'Bankrupt' অর্থ 'দেউলিয়া', ঋণ পরিশোধে ব্যর্থ ব্যক্তিকে দেউলিয়া ঘোষণা করা হয়।

96. The poem 'The Waste Land' is written by____.
Solution: (c) T. S. Eliot

97. Because the management of company was impressed by his _____, they hired him.
Solution: (b) credentials

98. Shakespear is known mostly for his____.
Solution: (d) plays; Shakespeare মূলত তার নাটকগুলোর জন্য বেশি খ্যাতি অর্জন করেন।

99. A _____ statement is an _____ comparison; it does not compare things explicitly, but suggest a likeness between them.
Solution: (b) metaphorical, implied

100. The condition of most slum dwellers is so miserable that it cannot be described in words. Which is the best phrase for the underlined expression above?
Solution: (a) Beggars description

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০১ (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. RBC এর আয়ুষ্কাল কত দিন?
সমাধান: (c) 120

02. অ্যালভিওলাসের মধ্যে অক্সিজেনের পার্শ্বচাপ কত মিলিমিটার পারদ চাপের সমান?
সমাধান: (d) 104

03. *Plasmodium vivax* এর সুপ্তাবস্থা-
সমাধান: (d) ১২-২০ দিন

04. ঢেঁড়স কোন গোত্রের উদ্ভিদ?
সমাধান: (a) মালভেসি

05. দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদের কান্ডে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়?
সমাধান: (b) সমপার্শ্বীয় ও মুক্ত

06. কোন ভাইরাসের আকৃতি ব্যাঙ্গাচির ন্যায়?
সমাধান: (a) T_2 ফায

07. নিউক্লিওলাস পুনর্গঠন অঞ্চল বলা হয় কোনটিকে?
সমাধান: (b) গৌণকুঞ্চন

08. পাতার গ্রাউন্ড টিস্যুকে কী বলে?
সমাধান: (a) মেসোফিল

09. কোষ চক্রের কোন পর্যায়ে DNA সংশ্লেষণ ঘটে?
সমাধান: (b) S

10. যক্ষ্মার জীবাণু কোনটি?
সমাধান: (d) *Mycobacterium tuberculosis*

11. C_3 চক্রের CO_2 গ্রহণকারী যৌগটি কত কার্বনবিশিষ্ট?
সমাধান: (c) ৫ জেনে রাখো: রাইবুলোজ 1,5- বিসফসফেটের কার্বনসংখ্যা 5

12. রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তিতে নিম্নের কোন এনজাইম দিয়ে DNA কর্তন করা হয়?
সমাধান: (b) রেস্ট্রিকশন এনজাইম

13. সারফ্যাকট্যান্ট কোথায় পাওয়া যায়?
সমাধান: (c) অ্যালভিওলাসে

14. কনে হিমোফিলিয়া বাহক, বর সুস্থ, এদের সন্তানদের ক্ষেত্রে কোনটি মিথ্যা?
সমাধান: (b) পুত্রদের সবাই সুস্থ হবে

15. রক্তজমাট বাঁধায় ভূমিকা রাখে-
সমাধান: (c) Ca^{2+}

16. *Hydra* এর বৃহত্তম নেমাটোসিস্ট-
সমাধান: (a) পেনিট্র্যান্ট

17. ম্যালেরিয়া পরজীবীর জীবনচক্রের কোন দশায় সাফনার্স দানা দেখা যায়?
সমাধান: (d); অ্যামিবয়েড ট্রোফোজয়েড ধাপেই রক্তকণিকায় সাফনার্স দানার উপস্থিতি দেখে ম্যালেরিয়া রোগ শনাক্ত করা হয়।

18. বক্ষপিঞ্জরে সর্বমোট অস্থি-
সমাধান: (b) ২৫

19. লিথাল জীনের ফিনোটাইপিক অনুপাত কোনটি?
সমাধান: (c) 2:1

20. RNA থেকে DNA তৈরির প্রক্রিয়াকে বলা হয়-
সমাধান: (c) Reverse Transcription

21. নিচের কোনটি C_4 উদ্ভিদ নয়?
সমাধান: (d) তামাক

22. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত?
সমাধান: (c) চিংড়ি

23. রুই মাছের আঁইশ কোন ধরনের?
সমাধান: (a) সাইক্লয়েড টাইপ

24. মানব দেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি?
সমাধান: (a) যকৃত

25. রক্তের 'O' গ্রুপধারী ব্যক্তিরা যে গ্রুপধারী ব্যক্তিদের রক্ত দিতে পারে-
(a) A (b) AB (c) O (d) all
সমাধান: (d) all

26. ক্যালিক্সের প্রতিটি সদস্যকে বলে-
সমাধান: (b) সেপাল

27. আধুনিক ব্যাকটেরিওলজির জনক-
সমাধান: (d) লুই পাস্তুর

28. Ch 'a' এর বর্ণ-
সমাধান: (a) হলদে সবুজ

29. ঘাসফড়িংয়ের ওমাটিডিয়ামের কোন অংশটি লেন্সের ন্যায় কাজ করে?
সমাধান: (a) কর্নিয়া

30. অস্থি কোন আবরণ দ্বারা আবৃত থাকে?
সমাধান: (a) পেরিঅস্টিয়াম

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$. এ বিক্রিয়ায় 9g Al উৎপাদনে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ দরকার হবে?
সমাধান: (a); 27 g Al এর জন্য 3F বিদ্যুৎ দরকার হবে
$\therefore$ 9 g Al এর জন্য $\frac{3\times9}{27} = 1$ F বিদ্যুৎ দরকার হবে

32. নিচের কোনটি পানিতে বিদ্যমান ট্রেস মৌল?
সমাধান: (a) Hg

33. কীসের উপস্থিতিতে মার্কনিকভ নীতির বৈপরীত্য হবে?
সমাধান: (b) H_2O_2

34. অ্যালকাইন-1 শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারক কোনটি?
সমাধান: (a); $[Cu(NH_3)_2]Cl$

35. কোন গ্যাসের গড় গতিবেগ (v) হলো-
সমাধান: (b) $\sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$

36. যদি Zn ও Fe তড়িৎদ্বারের জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76V ও +0.44V হয়, তবে $Zn/Zn^{2+}||Fe^{2+}/Fe$ কোষের emf কোনটি?
সমাধান: (a); $E_{cell} = E^o_{\frac{Zn}{Zn^{2+}}} + E^o_{\frac{Fe^{2+}}{Fe}}$
$= (0.76 - 0.44)V = 0.32V$

37. −273°C এ N_2 এর মোলার আয়তন কত dm^3?
সমাধান: (a); 0

38. দ্রবণে Cu^{++} আয়ন শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
সমাধান: (b) $K_4[Fe(CN)_6]$

39. উচ্চ শক্তিস্তর থেকে ইলেকট্রন চতুর্থ শক্তিস্তরে আসলে কোন বর্ণালি সৃষ্টি হয়?
সমাধান: (d) ব্র্যাকেট।

40. p অরবিটালের আকৃতি কেমন?
সমাধান: (b) ডাম্বেলের মতো।

41. সবচেয়ে কার্যকরী বাফার দ্রবণ কোনটি?
সমাধান: (b) $\log\frac{[salt]}{[acid]} = 1$ হলে বাফার ক্ষমতা সর্বোচ্চ।

42. নিচের কোনটি সর্বাধিক সক্রিয় ধাতু?
সমাধান: (b) Fr

43. 25°C তাপমাত্রায় CaF_2 এর দ্রাব্যতা $2 \times 10^{-4} molL^{-1}$ হলে এর দ্রাব্যতার গুণফল কত?
সমাধান: (a); $K_{sp} = 4s^3$
$= 4(2\times10^{-4})^3 mol^3L^{-3} = 3.2\times10^{-11} mol^3L^{-3}$

44. $A + 2B \rightleftharpoons 2C + D$ বিক্রিয়ার K_c কত?
সমাধান: (b) $\frac{[C]^2[D]}{[A][B]^2}$

45. $^{31}_{15}P$ এবং $^{32}_{16}S$ পরস্পরের-
সমাধান: (d) আইসোটোন

46. বিক্রিয়া অনুপাত Q_c এবং সাম্যধ্রুবক K_c হলে নিচের কোনটি সঠিক নয়?
সমাধান: (d) b ও c উভয়ই।

47. নিম্নের কোন বিক্রিয়াটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার উদাহরণ?
সমাধান: (d) $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$

48. ফুড প্রিজারভেটিভ এ ব্যবহৃত সায়ট্রিক এসিডের pH কত?
সমাধান: (c); pH 3.14

49. মানব রক্তে কোন বাফার বিদ্যমান?
সমাধান: (a); রক্তের বাফার কার্বনিক এসিড এবং উক্ত এসিডের লবণ।

50. নিচের অণুগুলোর মধ্যে কোন অণুটির বন্ধন কোণের মান সবচেয়ে ছোট?
সমাধান: (d); যৌগের নাম → বন্ধন কোণ
$BCl_3 \rightarrow 120^o$ $H_2O \rightarrow 104.5^o$
$NH_3 \rightarrow 107^o$ $H_2S \rightarrow 92^o$

POLL MACHINE
Preparation and Practice ... portal for effective delivery

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. $A = \begin{pmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix}0&1\\2&3\\4&5\end{pmatrix}$ হলে, A + B =?
সমাধান: (d); A = 3 × 3; B = 3 × 2 তাই, A + B অসম্ভব। যোগের ক্ষেত্রে ম্যাট্রিক্সের ক্রম সমান হতে হবে।

52. $A\begin{bmatrix}3&0&4\\2&1&1\\1&0&2\end{bmatrix} \times B\begin{bmatrix}1&1\\-1&3\\1&2\end{bmatrix} = C[C_{ij}]$ হলে C_{32} এর মান কত?
সমাধান: (c); $\begin{bmatrix}3&0&4\\2&1&1\\1&0&2\end{bmatrix} \times \begin{bmatrix}1&1\\-1&3\\1&2\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}7&11\\2&7\\3&5\end{bmatrix}$
$= C_{32} = 5$

53. কোনো বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $(3, 150^o)$ হলে, ঐ বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক-
সমাধান: (c); $x = r\cos\theta = 3\cos150^o$
$= 3(-\sin60^o) = -\frac{3\sqrt{3}}{2}$
$y = r\sin\theta = 3\sin150^o = 3\cos60^o = \frac{3}{2}$

54. একটি সমবাহু ত্রিভুজের দুইটি শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক (2, 1) এবং (2, 5) হলে, তৃতীয় শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
সমাধান: (a); (2, 1) এবং (2, 5) বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব = 4 একক। একমাত্র অপশন (a) এর $(2 + 2\sqrt{3}, 3)$ বিন্দুটি থেকেই (2, 1) এবং (2, 5) উভয় বিন্দুর দূরত্ব 4 একক হয়। তাই, চারটি option এর মধ্যে option (a) ই সঠিক।

Nanami kento

55. $4x^2 + 4y^2 = 3$ সমীকরণটি কিসের?
সমাধান: (b) বৃত্ত

56. $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 16 = 0$ সমীকরণ বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?
সমাধান: (b); $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 16 = 0$
এখানে, $g = -4,\ f = 3,\ c = 16$
$\therefore r = \sqrt{g^2 + f^2 - c} = \sqrt{16 + 9 - 16} = 3$
$\therefore \Delta = \pi r^2 = \pi \times 3^2 = 9\pi$ sq unit

57. $\frac{\tan^2\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)-1}{\tan^2\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)+1} = ?$
সমাধান: (a); $\frac{\tan^2\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)-1}{\tan^2\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)+1} = -\frac{1-\tan^2\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)}{1+\tan^2\left(\alpha+\frac{\pi}{4}\right)}$
$= -\cos\left\{2\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)\right\} = -\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2\alpha\right) = \sin 2\alpha$

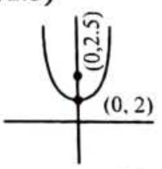
58. $\tan 17° + \tan 28° + \tan 17° \tan 28°$ এর মান-
সমাধান: (a); $1 = \tan 45° = \tan(28° + 17°)$
$= \frac{\tan 17° + \tan 28°}{1 - \tan 17° \tan 28°}$
$\therefore \tan 17° + \tan 28° + \tan 17° \tan 28° = 1$

59. $y = ax + \frac{b}{x}$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
সমাধান: (c); $y = ax + \frac{b}{x} \quad \therefore \frac{dy}{dx} = a - \frac{b}{x^2}$
$\Rightarrow \frac{x^2 dy}{dx} = ax^2 - b \Rightarrow x^2 \cdot \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} \cdot 2x = 2ax$
[x এর সাপেক্ষে আবার অন্তরীকরণ করে]
$\therefore x\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 2a$ [x দ্বারা ভাগ করে]

60. $y = x^y$ হলে, $(1 - y\log x)\frac{dy}{dx} =$ কত?
সমাধান: (b); $\ln y = y\ln x \quad \Rightarrow \frac{y_1}{y} = \frac{y}{x} + y_1 \ln x$
$\Rightarrow y_1(1 - y\ln x) = \frac{y^2}{x} = x^{2y-1}$ [as $y^2 = x^{2y}$]

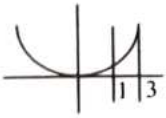
61. $y = pe^{mx} + qe^{-mx}$ হলে, $y_2 - m^2y = ?$
সমাধান: (d); $y = pe^{mx} + qe^{-mx}$
$\therefore y_1 = m(pe^{mx} - qe^{-mx})$
$\therefore y_2 = m^2(pe^{mx} + qe^{-mx}) = m^2y$
$\therefore y_2 - m^2y = 0$

62. $y = \frac{1}{2}x^2 + 1$ পরাবৃত্ত এবং এর উপকেন্দ্রিক লম্ব দ্বারা বেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
সমাধান: (c); $x^2 = 2(y - 2) \therefore$ শীর্ষ $\equiv (0, 2)$
$\therefore$ উপকেন্দ্র $= (0, 2.5)$



$\therefore$ ডান অংশের ক্ষেত্রফল $= \int_2^{2.5} \sqrt{2(y-2)}\ dy = \frac{1}{3}$
$\therefore$ মোট ক্ষেত্রফল $= \frac{2}{3}$ বর্গ একক

63. $y = x^2, x = 1, x = 3$ এবং x-অক্ষ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-
সমাধান: (a);



$A = \int_1^3 x^2 dx = \left(\frac{x^3}{3}\right)_1^3 = \frac{27}{3} - \frac{1}{3} = \frac{26}{3}$ বর্গ একক

64. $-2i$ এর বর্গমূল কত?
সমাধান: (b); $-2i = 1^2 + 2.1(-i) + (-i)^2$
$= (1 - i)^2 \therefore \sqrt{-2i} = \pm(1 - i)$

65. $\sqrt{-16} \times \sqrt{-1} =$ কোনটি?
সমাধান: (b); $\sqrt{-16} \times \sqrt{-1} = 4i \times i = -4$

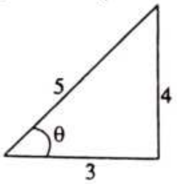
66. একটি দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল $\frac{1}{3 - i\sqrt{2}}$ হলে অপর মূল কোনটি?
সমাধান: (a); $\frac{1}{3 - i\sqrt{2}} = \frac{3 + i\sqrt{2}}{(3 + i\sqrt{2})(3 - i\sqrt{2})} = \frac{3 + i\sqrt{2}}{9 - (i\sqrt{2})^2}$
$= \frac{3 + i\sqrt{2}}{11} = \frac{3}{11} + i\frac{\sqrt{2}}{11}$ অপর মূলটি $\left(\frac{3}{11} - i\frac{\sqrt{2}}{11}\right)$

67. $x^2 + 5x + a = 0$ সমীকরণের একটি মূল -2 হলে অপর মূলটি-
সমাধান: (c); ধরি, অপর মূলটি α
$\therefore \alpha - 2 = -5 \Rightarrow \alpha = -3$

68. $2x^2 + 3y^2 - 12x + 12y + 29 = 0$ কনিকটির উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?
সমাধান: (c); $2x^2 + 3y^2 - 12x + 12y + 29 = 0$
$\Rightarrow 2(x^2 - 6x) + 3(y^2 - 4y) = -29$
$\Rightarrow 2(x^2 - 6x + 9) + 3(y^2 + 4y + 4)$
$= -29 + 2 \times 9 + 3 \times 4$
$\Rightarrow 2(x - 3)^2 + 3(y + 2)^2 = 1$
$\Rightarrow \frac{(x-3)^2}{\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2} + \frac{(y+2)^2}{\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2} = 1 \therefore a = \frac{1}{\sqrt{2}}, b = \frac{1}{\sqrt{3}}\ (a > b)$
$\therefore$ উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য $= \frac{2b^2}{a} = \frac{2 \times \frac{1}{3}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ একক

69. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{169} = 1$ উপবৃত্তের উপকেন্দ্র দুইটি-
সমাধান: (a); $\frac{x^2}{12^2} + \frac{y^2}{13^2} = 1 \therefore e = \sqrt{\frac{13^2 - 12^2}{13^2}} = \frac{5}{13}$
উপকেন্দ্র $(0, \pm be) \equiv \left(0, \pm 13.\frac{5}{13}\right) \equiv (0, \pm 5)$

70. $f(x) = \cos x$ হলে $f(\cot^{-1}\frac{3}{4})$ এর মান কত?
সমাধান: (b); $f(x) = \cos x \therefore f\left(\cot^{-1}\frac{3}{4}\right)$
$= \cos\left(\cot^{-1}\frac{3}{4}\right) = \cos\left(\cos^{-1}\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{5}$



POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. একটি ইঞ্জিন 4200J তাপ গ্রহণ করে এবং 3200J তাপ বর্জন করে। ইঞ্জিনটি দ্বারা উৎপাদিত কাজের পরিমাণ কত?

সমাধান: (a); গৃহিত তাপ = 4200J ; বর্জিত তাপ = 3200J

কৃতকাজ = $(4200 - 3200)J = 1000J$

1000×10^7 erg $= 100 \times 10^8$erg

72. একটি সুষম তড়িৎ ক্ষেত্রে 25cm ব্যবধানে অবস্থিত দুটি বিন্দুর বিভব পার্থক্য 150V হলে তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রাবল্য কত?

সমাধান: (b); এখানে, $r = 25cm = 0.25m$

$V = 150V; E = ? E = \frac{V}{r} = \frac{150}{0.25} Vm^{-1} = 600Vm^{-1}$

73. 100 Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটার 10mA তড়িৎ প্রবাহ নিরাপদে গ্রহণ করতে পারে। 10A তড়িৎ প্রবাহ মাপার জন্য কত রোধের শান্ট দরকার?

সমাধান: (a); $S = \frac{r}{n-1} = \frac{100}{\frac{10}{10\times10^{-3}}-1} = \frac{1}{9} = 0.1\Omega$

74. কোনো একটি নদীতে একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় 24 মাইল এবং প্রতিকূলে ঘণ্টায় 4 মাইল চলে। নৌকাটিকে কোন দিকে চালালে সোজা অপর পাড়ে পৌঁছাবে?

সমাধান: (d); $u + v = 24$; $u - v = 4 \therefore u = 14$,

$v = 10$; $\theta = \cos^{-1}\frac{-v}{u} = \cos^{-1}\frac{-10}{14} = 135.58°$

75. হলোগ্রাফি তৈরিতে কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?

সমাধান: (c); লেজার রশ্মি

76. একজন সাইকেল আরোহী একটি নির্দিষ্ট গতিতে একটি বাঁক ঘুরছে। যদি সে তার বেগ দ্বিগুণ করে তাহলে তার ব্যাংকিং কোণের অনুপাত হবে-

সমাধান: (c); $\tan\theta = \frac{v^2}{rg} \therefore \theta_1 : \theta_2 = 1:4$

77. কৌণিক বেগ (ω), বৃত্তাকার ব্যাসার্ধ (r) এবং কৌণিক বেগ (v) এর মধ্যে সম্পর্ক কি?

সমাধান: (d); $v = \omega r$

78. 2kg ভর বিশিষ্ট একটি বস্তুকে 0.5m উচ্চতা থেকে ফেলা হলে তার মাধ্যাকর্ষণ স্থিতিশক্তি হবে-

সমাধান: (b); $mgh = 2 \times 9.8 \times 0.5 = 9.8J \approx 10J$

79. ভূ-পৃষ্ঠ থেকে কত উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান পৃথিবীর মানের 64 শতাংশ হবে? [R = 6400km]

সমাধান: (b); $\frac{g'}{g} = \left(\frac{R}{R+h}\right)^2 \Rightarrow \frac{64}{100} = \left(\frac{R}{R+h}\right)^2$

$\Rightarrow 1 + \frac{h}{R} = \frac{10}{8} \Rightarrow h = \left(\frac{10}{8} - 1\right) \times R$

$\therefore h = 1600km$

80. ব্যতিচারের শর্ত কোনটি?

সমাধান: (d); উৎসগুলো সূক্ষ্ম হওয়া

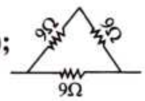
81. একটি বস্তুর ভর 4.81×10^{-3}kg। বস্তুটির ভরকে সম্পূর্ণরূপে তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত করলে তাপশক্তির পরিমাণ কত হবে?

সমাধান: (c); $E = mc^2 = 4.81\times10^{-3}\times(3\times10^8)^2$

$= 4.33\times10^{14}J$

82. 27 Ω রোধের একটি সুষম তারকে সমবাহু ত্রিভুজের আকারে বাকাঁনো হলো। এর একটি বাহুর প্রান্তদ্বয়ের মধ্যবর্তী তুল্য রোধ কত?

সমাধান: (b);



$\therefore$ তুল্য রোধ $= 9\Omega \,||\, (9\Omega + 9\Omega) = 6\Omega$

83. কোনো তেজস্ক্রিয় পদার্থের ক্ষয় ধ্রুবকের মান $0.00385s^{-1}$; এর অর্ধায়ু কত?

সমাধান: (b); $t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{0.00385} = 180$ sec $= 3$ min

84. একটি ট্রানজিস্টরের ক্ষেত্রে $\alpha = 0.95$ এবং $I_E = 1mA$ হলে β কত?

সমাধান: (a); $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \frac{0.95}{1-0.95} = 19$

85. নিচের কোন বৈশিষ্ট্যের দ্বারা আড় তরঙ্গ চেনা যাবে?

সমাধান: (c); সমবর্তন

86. একটি স্ক্রু গজ এর বৃত্তাকার স্কেল সম্পূর্ণ এক পাক ঘুরলে রৈখিক স্কেল বরাবর 0.5 mm দৈর্ঘ্য অতিক্রম করে। বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা 50 হলে, স্ক্রু গজের লঘিষ্ঠ গণন কত?

সমাধান: (b); $L.C = \frac{\text{pitch}}{\text{number of division of circular scale}}$

$= \frac{0.5 \text{ mm}}{50} = 0.01$ mm

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

87. একক ক্ষেত্রফল এবং $2\times10^{11}Nm^{-2}$ ইয়ং গুণাঙ্ক বিশিষ্ট ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 1m। তারটি টেনে 1mm প্রসারিত করলে কত জুল কাজ সম্পন্ন হবে?

সমাধান: (d); $W = \frac{1}{2}\cdot\frac{YAl^2}{L} = \frac{1}{2}\times2\times10^{11}\times1\times(10^{-3})^2 = 10^5J$

88. A একটি সরলদোলক যার দৈর্ঘ্য অন্য একটি সরলদোলক B এর চারগুণ। যদি B এর পর্যায়কাল 2s হয় তাহলে A এর পর্যায়কাল হবে-

সমাধান: (b); $L_A = 4L_B$; $\frac{T_A}{T_B} = \frac{\sqrt{L_A}}{\sqrt{L_B}} = \frac{\sqrt{4L_B}}{\sqrt{L_B}}$

$\therefore T_A = 2\times2 = 4$

89. কোনো স্থানে শব্দের তীব্রতা $10^{-4}Wm^{-2}$ হলে, ডেসিবেল (dB) এককে ঐ স্থানে শব্দের তীব্রতা কত?

সমাধান: (c); $\beta = 10\log\frac{I}{I_0} = 10\log\frac{10^{-4}}{10^{-12}} = 80$ dB

90. S.T.P. তে হাইড্রোজেন অণুগুলোর মূল গড় বর্গ বেগ কত? (S.T.P তে হাইড্রোজেন অণুর ঘনত্ব $2.7kg.m^{-3}$)

সমাধান: (c) $0.33kms^{-1}$

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. What do you mean by a 'Herculean job'?

Solution: (d) A very difficult job

92. While living in poverty, the poet had to ____ a great deal of sufferings.

Solution: (b) put up with; see through অর্থ-চালাকি ধরে ফেলা; put up with অর্থ-সহ্য করা; pass by অর্থ-উপেক্ষা করা; fall back অর্থ-পশ্চাদপসরণ করা; পিছু হটা।

93. Turjo ____ the tree with an axe.

Solution: (a) cut down; Cut down- কেটে ফেলা; Cut off- কিছু অংশ বাদ দেয়া; Cut out- সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা। Cut in- অনাহুত প্রবেশ করা। সুতরাং সঠিক উত্তর (a)।

94. Which of these words is not correctly spelt?

Solution: (c) Haemorrage; যে word টির বানান ভুল সেটি হলো Haemorrage যার সঠিক বানান হলো Hemorrhage (রক্তক্ষরণ)।

95. There was a small reception following the wedding. The word 'following' in the sentence above is a/an-

Solution: (a) Preposition; Sentence টিতে small reception-এর সাথে the wedding (বিবাহ অনুষ্ঠানের) সম্পর্ক তৈরিতে/বোঝাতে মাঝখানে following শব্দটি ব্যবহৃত হয়েছে। তাই following এখানে preposition রূপে কাজ করেছে। Preposition সমূহ noun বা pronoun-এর পূর্বে বসে sentence-এর অন্যান্য পদের সাথে তাদের সম্পর্ক নির্দেশ করে।

96. The antonym for 'Recalcitrant'-

Solution: (a) Compliant; Compliant-শিষ্ট, ভদ্র। Passive-নিষ্ক্রিয়। Indifferent-উদাসীন। Careful-সতর্ক। Recalcitrant অর্থ হলো অবাধ্য।

97. The synonym of 'Sagacious' is-

Solution: (c) Judicious; Sagacious (কাণ্ডজ্ঞানসম্পন্ন)-এর সমার্থক শব্দ হলো Judicious (বিচক্ষণ)। তাছাড়া Malicious অর্থ বিদ্বেষপরায়ণ, Malice অর্থ অশুভ কামনা, Critical অর্থ সংকটপূর্ণ।

98. Which sentence is correct?

Solution: (b) Tania as well as her friends is participating in the party.; As well as, together with, accompanied by, including, and not ইত্যাদি phrase গুলোর প্রথম subject অনুসারে verb নির্ধারিত হয়।

99. He had written the book before he ____?

Solution: (a) retired ; Before এর পূর্বে past perfect tense এবং পরে past indefinite tense হয়।

100. The chairman said to the members, 'Let us drop the matter today.'

Solution: (c) The chairman proposed to the members that they should drop the matter that day.

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০২ (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. নিচের কোন পর্যায়কে গতিপর্যায় বলা হয়?
সমাধান: (d) অ্যানাফেজ

02. নিচের কোন টিস্যুর বিভাজনে উদ্ভিদ অঙ্গ আয়তনে বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: প্লেট ভাজক টিস্যুর বিভাজনের ফলে উদ্ভিদ অঙ্গ আয়তনে বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়।

03. হাইড্রা কিসের সাহায্যে গ্লাইডিং চলন সম্পন্ন করে?
সমাধান: (d) পাদ-চাকতি

04. পেপসিনোজেন কীসের সাহায্যে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত হয়?
সমাধান: (c) HCl

05. Sarcopterygii শ্রেণির মাছে কোন ধরনের আঁইশ পাওয়া যায়?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: Chondrichthyes শ্রেণির মাছে প্ল্যাকয়েড ধরনের আঁইশ পাওয়া যায়।

06. কোষবিদ্যার জনক কে?
সমাধান: (a); জেনে রাখো আধুনিক কোষবিদ্যার জনক কিন্তু Carl P. Swanson.

07. শতকরা কতভাগ CO_2 বাইকার্বনেট যৌগরূপে পরিবাহিত হয়?
সমাধান: (a) 65%

08. নিচের কোনটি ফুসফুসের আবরণ?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: প্লুরা→ ফুসফুসের আবরণ; মেনিনজেস→ মস্তিষ্কের আবরণ; সারকোলেমা→ পেশির আবরণ।

09. নিচের কোনটি ঘাসফড়িং-এর মস্তকের অংশ নয়?
সমাধান: (d) শ্বাসরন্ধ্র

10. কোষ প্রাচীরের প্রধান উপাদান কোনটি?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: মাইসেলি কোষ প্রাচীরের ক্ষুদ্রতম গাঠনিক একক।

11. আংটির আকৃতির ক্লোরোপ্লাস্ট পাওয়া যায় কোনটিতে?
সমাধান: (d); জেনে রেখো: *Chlamydomonas* এ পেয়ালাকৃতির, *Oedogonium* এ জালিকাকার এবং *Ulothrix* এ ফিতা বা আংটি আকৃতির ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে।

12. Malvaceae গোত্রের পরাগধানী কোন আকৃতির?
সমাধান: (b) বৃক্কাকার

13. ব্যাঙের প্রতিসাম্যতা কোন ধরনের?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসাম্য: প্রজাপতি (*Pieris brassicae*), ব্যাঙ (*Fejervarya asmati*), মানুষ (*Homo sapiens*) ইত্যাদি।

14. কোনটি বৃহদান্ত্রের অংশ-
সমাধান: (c) সিকাম

15. মাইটোসিস কোষ বিভাজনের কোন ধাপে জলযোজন ঘটে?
সমাধান: (c) টেলোফেজ

16. কোনটি শর্করা পরিপাককারী এনজাইম?
সমাধান: (a); জেনে রেখো:
অ্যামাইলেজ → শর্করা পরিপাককারী এনজাইম
পেপসিন/ট্রিপসিন → আমিষ পরিপাককারী
লাইপেজ → লিপিড পরিপাককারী

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

17. ফিমারের মস্তক আটকানো থাকে নিচের কোনটিতে?
সমাধান: (b) অ্যাসিটাবুলাম

18. ট্রাকিয়াতে কতটি তরুণাস্থি পাওয়া যায়?
সমাধান: (b); জেনে রেখো: ট্রাকিয়া বা শ্বাসনালি ১৬-২০টি C আকৃতি তরুণাস্থি দ্বারা গঠিত।

19. কোনটি ফ্লেক্সর পেশি?
সমাধান: (a) বাইসেপস

20. একটি মানবদেহে মোট কার্পাল অস্থির সংখ্যা কতটি?
সমাধান: (b) ১৬ টি

21. কোন উদ্ভিদে রাতে পত্ররন্ধ্র খোলা থাকে?
সমাধান: (b) পাথরকুচি

22. ট্রাইকার্বোক্সিলিক অ্যাসিড চক্র বলা হয় নিচের কোনটিকে?
সমাধান: (b) ক্রেবস চক্র

Nanami kento

23. ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর কি দিয়ে তৈরি?

সমাধান: (b) পেপটিডোগ্লাইকান

24. *Cycas* উদ্ভিদের শুক্রাণু কীরূপ?

সমাধান: (c) বহু-ফ্ল্যাজেলাযুক্ত

25. পুরুষ স্বাভাবিক ও স্ত্রী বর্ণান্ধ হোমোজাইগাস হলে ছেলেটি কী হবে?

সমাধান: (b) বর্ণান্ধ

26. নিচের কোন ধনাত্মক আয়ন সবচেয়ে মন্থরগতিতে উদ্ভিদ শোষণ করে?

সমাধান: (d); জেনে রেখো: K^+ ও NO_3^- আয়ন সর্বাপেক্ষা দ্রুত গতিতে এবং Ca^{2+} ও SO_4^{2-} আয়ন সর্বাপেক্ষা মন্থর গতিতে শোষিত হয়।

27. একটি সজীব উদ্ভিদকোষ থেকে পূর্ণাঙ্গ উদ্ভিদ তৈরি হওয়ার ক্ষমতাকে কী বলা হয়?

সমাধান: (d) টটিপোটেন্সি

28. কোন এনজাইমের ক্রিয়ায় জমাট বাঁধা রক্ত গলে যায়?

সমাধান: (c); জেনে রেখো: ১৯৭০ সালে Streptokinase এনজাইম প্রথম ব্যাকটেরিয়া কোষে পাওয়া যায়।

29. ম্যালেরিয়া পরজীবীর কোন দশাটি মানুষকে আক্রমণকারী পর্যায়?

সমাধান: (c) স্পোরোজয়েট

30. পিত্ত তৈরি হয় নিচের কোন অঙ্গে?

সমাধান: (d) যকৃতে

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. হাইড্রোজেন পরমাণুর ক্ষেত্রে ইলেকট্রন স্থানান্তরে কোন ক্ষেত্রে সর্বনিম্ন কম্পাঙ্কের ফোটন নির্গত হবে?

সমাধান: (c); $\upsilon \propto \left(\frac{1}{n_L^2} - \frac{1}{n_H^2}\right)$

32. কোন যৌগে আন্তঃআণবিক H-বন্ধন গঠিত হয়?

(a) ফেনল (b) ইথানয়িক এসিড
(c) অ্যামোনিয়া (d) সবগুলো

সমাধান: (d) সবগুলো।

33. s-ব্লক মৌলসমূহের বৈশিষ্ট্য-

সমাধান: (c) তীব্র তড়িৎ ধনাত্মক

34. H_2SO_4 দ্রবণের ঘনমাত্রা 0.005M হলে দ্রবণের pH কত?

সমাধান: (b); $pH = -\log[H^+]$
$= -\log(2 \times 5 \times 10^{-3}) = 2$

35. $SnCl_2 + 2FeCl_3 = SnCl_4 + 2FeCl_2$; বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?

সমাধান: (a); $Sn^{2+} \rightarrow Sn^{4+} + 2e^-$ বিজারক (জারিত হয়েছে)।

36. কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে না?

সমাধান: (b); $\overset{3}{C}H_3 - \overset{2}{C}H = \overset{1}{C}Cl_2$ যৌগটিতে 1 নং কার্বনে দুটি মূলক একই (Cl)। তাই এর জ্যামিতিক সমাণুতা সম্ভব নয়।

37. ফেনল ও অ্যালকোহল উভয়ের জন্য নিম্নের কোনটি সত্য?

সমাধান: (a); অ্যালকোহল ও ফেনল দুইটি PCl_5 সাথে বিক্রিয়া করে। অ্যালকোহল রাইমার টাইম্যান বিক্রিয়া ও Br_2 এর সাথে বিক্রিয়া করে না, অপরদিকে ফেনল লুকাস বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে না।

38. 10.0 মি.লি. NaOH দ্রবণকে 0.12M ঘনমাত্রার 15.0 মি.লি. অক্সালিক এসিড দ্বারা টাইট্রেশন করলে প্রশমন বিন্দু পাওয়া যায়। NaOH এর ঘনমাত্রা কত?

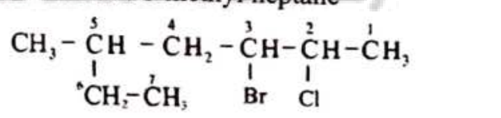
সমাধান: (b); $2NaOH + (COOH)_2 \rightarrow (COONa)_2 + 2H_2O$

$\therefore 1 \times V_{NaOH} \times M_{NaOH} = 2 \times V_{acid} \times M_{acid}$

$\Rightarrow M_{NaOH} = \frac{2 \times V_{acid} \times M_{acid}}{1 \times V_{NaOH}} = \frac{2 \times 15 \times 10^{-3} \times 0.12}{1 \times 10 \times 10^{-3}} = 0.36M$

39. IUPAC নামকরণ অনুসারে $CH_3 - CH(C_2H_5) - CH_2 - CHBr - CHCl - CH_3$ এর নাম হলো-

সমাধান: (d); Arranging in alphabetical Order-3 Bromo-2-chloro 5 methyl heptane



40. গ্রিগনার্ড বিকারক হলো-

সমাধান: (c); Grignard reagent = RMgX

41. 280 K তাপমাত্রায় বাতাসের N_2 অণুর গতি কত?

সমাধান: (b); $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3 \times R \times 280}{28 \times 10^{-3}}} = \sqrt{\frac{30R}{10^{-3}}}$

42. $S_2O_3^{2-}$ এবং $S_4O_6^{2-}$ এ সালফারের জারণ সংখ্যা হল-

সমাধান: (b); $S_2O_3^{2-}$ এর জারণ সংখ্যা $= \frac{-2+3\times2}{2} = +2$; $S_4O_6^{2-}$ এর জারণ সংখ্যা $(-2 + 6 \times 2)/4 = 2.5$

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

43. নিচের কোন জোড়ে সমযোজী বন্ধন ঘটে?

সমাধান: (c); N, Br

44. ক্রোমিয়াম (III) সালফেট দ্রবণে 0.965 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ কত সময় যাবত প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে 1.0 mol ক্রোমিয়াম সঞ্চিত হবে?

সমাধান: (a); $W = Zit$

$\Rightarrow t = \frac{W}{ZI} = \frac{52}{\frac{52}{3\times96500}\times0.965} = 300000\text{sec} = 5000\text{min}$

45. নিচের কোনটি সবল তড়িৎ বিশ্লেষ্য?

সমাধান: (a); HCl

46. 1.5 L আয়তনের একটি আবদ্ধ পাত্রে 1mol H_2 ও 1mol I_2 মিশ্রণকে 450°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করে HI উৎপন্ন করা হচ্ছে। সাম্যাবস্থায় 0.4 mole HI উৎপন্ন হলে বিক্রিয়াটির K_c এর মান কত?

সমাধান: (a); $K_c = \frac{[HI]^2}{[H_2]\times[I_2]} = \frac{(0.4)^2}{(1-0.2)(1-0.2)}$

$= \frac{0.16}{0.64} = \frac{1}{4}$

47. $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ বিক্রিয়ার সাম্যবস্থায় চাপ বৃদ্ধি করলে-

সমাধান: (a) PCl_5 উৎপাদন বেড়ে যাবে।

48. কোনো প্রধান শক্তিস্তরে মোট ইলেকট্রন সংখ্যা কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা হয়?

সমাধান: (c) $2n^2$

49. 0.1 M Na_2CO_3 দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

সমাধান: (d); $ppm = SM \times 10^3 = 0.1 \times 106 \times 1000 = 10600$ ppm

50. কোন যৌগটি আর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না?

সমাধান: (b) CCl_4

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. $A = \begin{pmatrix}1 & 2\\4 & -3\end{pmatrix}$ এবং $A^2 + 2A - 11x = 0$ হলে, x এর মান কত?

সমাধান: (b); $A = \begin{pmatrix}1 & 2\\4 & -3\end{pmatrix} \therefore 2A = \begin{pmatrix}2 & 4\\8 & -6\end{pmatrix}$

$\therefore 2A + A^2 = \begin{pmatrix}2 & 4\\8 & -6\end{pmatrix} + \begin{pmatrix}1 & 2\\4 & -3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}1 & 2\\4 & -3\end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix}11 & 0\\0 & 11\end{pmatrix} \therefore \begin{pmatrix}11 & 0\\0 & 11\end{pmatrix} - 11x = 0$

$\Rightarrow 11x = 11\begin{pmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{pmatrix} \therefore x = \begin{pmatrix}1 & 0\\0 & 1\end{pmatrix}$

52. $\int \frac{\sin x}{3+4\cos x}dx =$ কত?

সমাধান: (a); $\int \frac{\sin x}{3+4\cos x}dx = -\frac{1}{4}\int \frac{-4\sin x}{3+4\cos x}dx$

$= -\frac{1}{4}\ln|3 + 4\cos x| + c$

$\left[\because \int \frac{f'(x)}{f(x)}dx = \ln|f(x)| + c\right]$

53. কোনো বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $\left(-4, \frac{2\pi}{3}\right)$ হলে, ঐ বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কোনটি?

সমাধান: (d); $x = r\cos\theta = -4 \times \cos\frac{2\pi}{3} = 2$ এবং $y = r\sin\theta = -2\sqrt{3}$

54. x – অক্ষ এবং (3, 2) বিন্দু হতে (4 , a) বিন্দুর দূরত্ব সমান হলে a এর মান হবে-

সমাধান: (a); $a^2 = 1 + (a-2)^2$

$\Rightarrow a^2 = 1 + a^2 - 4a + 4; 4a = 5 \Rightarrow a = \frac{5}{4}$

55. $x^2 + y^2 - 24x + 10y = 0$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কোনটি?

সমাধান: (c); কেন্দ্র $\equiv \left(\frac{-24}{-2}, \frac{10}{-2}\right) = (12, -5)$

$\therefore$ ব্যাসার্ধ $= \sqrt{144 + 25} = 13$

56. দুইটি বল P ও 2P একটি বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল।যদি বল দুইটি যথাক্রমে 2P ও 2P + 6 হয় তাহলেও লব্ধির দিক অপরিবর্তিত থাকে। P এর মান কোনটি?

সমাধান: (a); $\frac{P}{2P} = \frac{2P}{2P+6} \Rightarrow 2P + 6 = 4P$

$\therefore P = 3$ একক।

57. $\tan\theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\sin 2\theta$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $\sin 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta} = \frac{2\times\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{4}} = \frac{4}{5}$

58. $\frac{\cos 27^\circ - \cos 63^\circ}{\cos 27^\circ + \cos 63^\circ} = ?$

সমাধান: (d); $\frac{\cos(27^\circ)-\cos(63^\circ)}{\cos(27^\circ)+\cos(63^\circ)}$

$= \frac{2\times\sin(45^\circ)\times\sin(18^\circ)}{2\times\cos(45^\circ)\times\cos(18^\circ)} = \tan(18^\circ)$

59. $\lim\limits_{x\to0} \frac{e^{\cos x}}{\cos x}$ এর মান-

সমাধান: (a); $\lim\limits_{x\to0} \frac{e^{\cos x}}{\cos x} = \frac{e^{\cos 0}}{\cos 0} = \frac{e^1}{1} = e$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery
Nanami kento

60. $x^2 - 3x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হলে, $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণটি হবে:

সমাধান: (c); x এর পরিবর্তে $\frac{1}{x}$ বসালে পাই,

$\left(\frac{1}{x}\right)^2 - 3\left(\frac{1}{x}\right) + 5 = 0 \Rightarrow 1 - 3x + 5x^2 = 0$

$\therefore 5x^2 - 3x + 1 = 0$

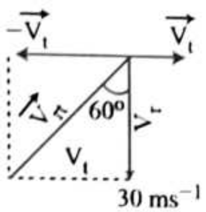
61. $3y^2 + 2x^2 - 1 = 0$ উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব কত?

সমাধান: (a); $\frac{x^2}{\frac{1}{2}} + \frac{y^2}{\frac{1}{3}} = 1$

উপকেন্দ্রিক লম্ব $= \frac{2b^2}{a} = \frac{2.\frac{1}{3}}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ একক

62. বৃষ্টি $30\ ms^{-1}$ বেগে খাড়াভাবে পড়ছে। একজন রেলগাড়ির যাত্রীর কাছে তা খাড়ারেখার সাথে $60°$ কোণে পড়ছে বলে মনে হয়। রেলগাড়ির বেগ-

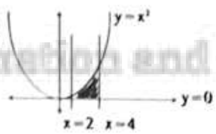
সমাধান (c);



$\tan 60° = \frac{v_t}{v_r} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{v_t}{30} \therefore v_t = 30\sqrt{3}\ ms^{-1}$

63. $y = x^2$, x-অক্ষ এবং $x = 2$ ও $x = 4$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

সমাধান: (b);



$\therefore$ নির্ণেয় আবদ্ধ অংশের ক্ষেত্রফল

$= \int_2^4 (x^2 - 0)dx = \left[\frac{x^3}{3}\right]_2^4 = \frac{4^3 - 2^3}{3} = \frac{56}{3}$ বর্গ একক

64. $1 + x^2C^2 = 0$ হলে, C এর মান কত?

সমাধান: (c); $C^2 = \frac{-1}{x^2} = \left(\frac{i}{x}\right)^2 \therefore C = \pm\frac{i}{x}$

65. $\sqrt[4]{-64}$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $\sqrt[4]{-64} = \sqrt{\pm 8i}$

$= \pm\ 2\sqrt{2}\ \left(\frac{1 \pm i}{\sqrt{2}}\right) = \pm 2\ (1 \pm i)$

66. $2x^2 - 7x + 5 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α এবং β; $x^2 - 4x + 3 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় β এবং γ হলে $(\gamma + \alpha) : (\gamma - \alpha) = ?$

সমাধান: (c); $2x^2 - 7x + 5 = 0$

$\Rightarrow 2x^2 - 2x - 5x + 5 = 0$

$\Rightarrow 2x(x - 1) - 5(x - 1) = 0$

$\Rightarrow (x - 1)(2x - 5) = 0$

$x^2 - 4x + 3 = (x - 3)(x - 1) = 0$

$\therefore \alpha = \frac{5}{2}, \beta = 1, \gamma = 3 \therefore \frac{\gamma+\alpha}{\gamma-\alpha} = \frac{3+\frac{5}{2}}{3-\frac{5}{2}} = \frac{6+5}{6-5} = 11:1$

67. $3x^2 + 5x - 3 = 0$ এর একটি মূল (Root) যদি a হয় তবে অপর মূলটি কত?

সমাধান: (a); $\because$ মূলদ্বয়ের গুণফল $= \frac{3}{3} = -1$

$\therefore$ একটি মূল a হলে অপরটি $-\frac{1}{a}$ হবে।

68. $\left(4, \frac{3}{2}\right)$ এবং (3, 2) বিন্দুগামী একটি উপবৃত্তের অক্ষদ্বয়, স্থানাঙ্কের অক্ষদ্বয় বরাবর হলে উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?

সমাধান: (b); ধরি, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$; (3, 2) বিন্দুগামী হলে,

$\frac{9}{a^2} + \frac{4}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{1}{a^2} = \frac{1}{9}\left(1 - \frac{4}{b^2}\right)$ $\left(4, \frac{3}{2}\right)$ বিন্দুগামী হলে, $\frac{16}{a^2} + \frac{9}{4b^2} = 1$

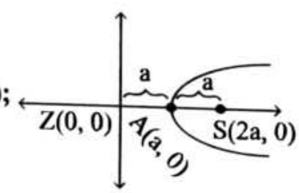
$\frac{16}{a^2} = 1 - \frac{9}{4b^2} \Rightarrow \frac{16}{9}\left(1 - \frac{4}{b^2}\right) = 1 - \frac{9}{4b^2}$

$\Rightarrow \frac{16}{9} - \frac{64}{9b^2} = 1 - \frac{9}{4b^2} \Rightarrow \frac{7}{9} = \frac{175}{36b^2}$

$b^2 = \frac{25}{4} \therefore a^2 = 25 \therefore e = \sqrt{1 - \frac{25/4}{25}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

69. অক্ষরেখাকে x-অক্ষ এবং দিকাক্ষকে y-অক্ষ ধরে পরাবৃত্তের সমীকরণ হবে-

সমাধান: (c);



পরাবৃত্তের শীর্ষ A(a, 0) এবং অক্ষ x-অক্ষ। $\therefore$ সমীকরণ হবে, $(y - 0)^2 = \pm 4a(x - a) \therefore y^2 = \pm 4a(x - a)$

70. $\cot^{-1} 3 + \text{cosec}^{-1}\sqrt{5} =$ কত?

সমাধান: (a); $\cot^{-1} 3 + \text{cosec}^{-1}\sqrt{5}$

$= \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) + \tan^{-1}\frac{1}{2} = 45° = \frac{\pi}{4}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. 100 কেজি ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ 200 kgm/s হলে গতিশক্তি কত হবে?

সমাধান: (b); $E = \frac{p^2}{2m} = 200\,J$

72. পৃথিবীর ঘনত্ব ρ হলো-

সমাধান: (c); পৃথিবীর ভর, $M = \rho V = \rho \times \frac{4}{3}\pi R^3$

অভিকর্ষজ ত্বরণ, $g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow g = \frac{G\times\frac{4}{3}\pi\rho R^3}{R^2}$

$\therefore \rho = \frac{3g}{4\pi RG}$

73. একটি রৈখিক-সমবর্তিত আলোর ক্ষেত্রে-

সমাধান: (d) দুই দিকে লম্ব বরাবর পরিবর্তন সাধিত হয়

74. একটি নির্দিষ্ট বৎসরে কোন একটি দেশে মোট 7.5×10^{11}kWh বৈদ্যুতিক শক্তি উৎপন্ন হয়। এ পরিমাণ শক্তি ভর-শক্তির নিত্যতা অনুযায়ী তৈরি হলে, প্রয়োজনীয় ভর কত?

সমাধান: (a); $E = mc^2 \;\therefore m = \frac{E}{c^2}$

$= \frac{7.5\times10^{11}\times10^3\times3600}{(3\times10^8)^2}kg = 30kg$

75. গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তি নির্ভর করে কোন রাশির ওপর?

সমাধান: (b) তাপমাত্রা

76. ইউরেনিয়ামের অর্ধায়ু 6.93×10^8 বছর। এর গড় আয়ু কত?

সমাধান: (b); $\tau = \frac{T_{\frac{1}{2}}}{\ln 2} = \frac{6.93\times10^8}{0.963} = 10^9\,y$

77. $(99)_{16}$ এর পরের সংখ্যাটি কত?

সমাধান: (a); $(99)_{16} = (153)_{10} \therefore (154)_{10} = (9A)_{16}$

78. কোনো বস্তুর ভর 100kg ± 2% এবং আয়তন $10\,m^3 \pm 3\%$ হলে ঐ বস্তুর ঘনত্বের শতকরা ত্রুটি কত হবে?

সমাধান: (c); $\rho = \frac{M}{V} \therefore \frac{\Delta\rho}{\rho} = \frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V}$

$= 2\% + 3\% = 5\%$

79. একটি তারের উপাদানের ইয়ং এর গুণাংক $2 \times 10^{11}\,N/m^2$। তারটির দৈর্ঘ্য 15% বৃদ্ধি করতে প্রযুক্ত পীড়ন কত হবে?

সমাধান: (c); পীড়ন $= 2\times10^{11}\times\frac{15}{100}$

$= 3\times10^{10}Nm^{-2}$

80. একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য যদি 2.25 গুণ করা হয়, তবে এর দোলনকাল কত হবে?

সমাধান: (b); $\frac{T_2}{2} = \sqrt{\frac{2.25L_1}{L_1}} = \sqrt{\frac{225}{100}}$

$\therefore T_2 = \frac{15}{10} \times 2 = 3sec$

81. মুক্তভাবে কোনো পড়ন্ত বস্তুর ত্বরণ g নির্ণয় করতে গিয়ে একজন ছাত্র একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য l পরিবর্তন করে ভিন্ন ভিন্ন l এর জন্য দোলকের দোলনকাল T পরিমাপ করল। এবার সে $T^2(y-axis)$ বনাম $l(x-axis)$ লেখচিত্র এঁকে ঢাল S বের করলো। g এর মান কত?

সমাধান: (b); $g = 4\pi^2\frac{L}{T^2} \Rightarrow T^2 = \frac{4\pi^2}{g}L$

প্রশ্নমতে, ঢাল = S $\therefore S = \frac{4\pi^2}{g} \Rightarrow g = \frac{4\pi^2}{s}$

82. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে অক্সিজেন অণুর গড় বর্গবেগের বর্গমূল কত?

সমাধান: (c); $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3\times8.31\times273}{32\times10^{-3}}}$

$= 461.18ms^{-1}$

83. একটি গাড়ী চলতে থাকলে তার টায়ারের ভিতর কিছু তাপগতীয় প্রক্রিয়া চলে। এই প্রক্রিয়াটি হল-

সমাধান: (c); ধ্রুব-আয়তন প্রক্রিয়া (Isochoric process)

84. বাতাসে 100C চার্জ হতে 1m দূরে কোনো বিন্দুতে বৈদ্যুতিক প্রাবল্য কত?

সমাধান: (a); $E= 9 \times 10^9 \times \frac{Q}{r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{100}{1^2}$

$= 9 \times 10^{11}NC^{-1}$

85. 25Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কত রোধের একটি শান্ট যুক্ত করলে মোট প্রবাহমাত্রার 1% গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে যাবে?

সমাধান: (b); $\frac{1}{100}I = \frac{S}{25+S} \times I \Rightarrow 100S = 25 + S$

$\Rightarrow S = \frac{25}{99}\Omega$

86. $4ms^{-1}$ বেগে দৌড়ে যাবার সময় একজন ব্যক্তি $6ms^{-1}$ বেগে লম্বভাবে পতিত বৃষ্টির সম্মুখীন হল। বৃষ্টি হতে রক্ষা পেতে হলে তাকে কত কোণে ছাতা ধরতে হবে?

সমাধান: (b); $\tan\theta = \frac{\text{লোকের বেগ}}{\text{বৃষ্টির বেগ}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

$\therefore \theta = \tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right) = 33.7°$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

87. রৈখিক ত্বরণ ও কৌণিক ত্বরণের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?

সমাধান: (c); $a = \alpha r \therefore r = \frac{a}{\alpha}$

88. একটি কণার উপর $\vec{F} = (6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})N$ বল প্রয়োগ করলে কণাটির $\vec{r} = (2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})m$ সরণ হয়। বল দ্বারা সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত?

সমাধান: (b); $W = \vec{F} \cdot \vec{r}$

$= 6.2 - 3 \cdot 2 + 2(-1) = 4J$

89. কত মানের একটি বল 20kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর 4sec ক্রিয়া করলে বেগের পরিবর্তন $40ms^{-1}$ হবে?

সমাধান: (d); $F \times t = m(v - u) \Rightarrow F = \frac{20\times40}{4}$

$= 200N$

90. একটি নিরেট সিলিন্ডারের ভর M এবং ব্যাসার্ধ R। জ্যামিতিক অক্ষের সাপেক্ষে এর জড়তার ভ্রামক কত?

সমাধান: (a) $\frac{1}{2} MR^2$

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. He was driving a car when the accident occurred. (Make it passive)

Solution: (d) A car was being driven by him, when the accident occurred.

92. You "had better to hurry" if you don't want to miss the bus.

Solution: (a) had better hurry; Had better+verb এর base form; এর অর্থ বরং।

93. "অতি সন্ন্যাসীতে গাজন নষ্ট"-এর সঠিক ইংরেজি অনুবাদ-

Solution: (b) Too many cooks spoil the broth.

94. Paper is made ___ wood.

Solution: (a) from; উপাদান যদি উৎপাদিত দ্রব্যের মধ্যে দেখা যায় তাহলে made of এবং দেখা না গেলে made from বসে।

95. Which word is similar to "appall"?

Solution: (c) dismay; Appall এবং Dismay উভয় শব্দের অর্থ আতঙ্কিত করা।

96. <u>But</u> me no but. The underlined word is

Solution: (c) verb; But অর্থ এখানে কিন্তু কিন্তু করা।

97. The man is ___ honest and his son is __university student.

Solution: (b) no article, a ; শুধু adjective এর আগে কোন article বসে না। U যদি ইউ এর মতোই উচ্চারিত হয় তাহলে তার পূর্বে a বসে।

98. The colour of our house is painted ___white.

Solution: (c) no preposition; Paint এর পরে কোনো preposition বসে না।

99. What is the opposite meaning of "indifferent" is?

Solution: (c) enthusiastic; Indifferent-উদাসীন; enthusiastic-উদ্যমী।

100. I am fed up ____ waiting for her to telephone.

Solution: (a) with; Fed up with = পরিশ্রান্ত বা খুব ক্লান্ত।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

কোনো কিছু পাওয়ার জন্য মন অধৈর্য্য হয়ে উঠলেই কেবল সেটাকে প্রকৃত আকাঙ্ক্ষা বলা যাবে। তাই এক্ষেত্রে অধৈর্য্য হওয়া শিখতে পারো!

Gurbaksh Chahal

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৩ (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. 'অনুপম পর্যাবৃত জ্বর' বলা হয় কাকে?
সমাধান: (b) ম্যালেরিয়া

02. SARS রোগ এর জন্য দায়ী ভাইরাসের নাম-
সমাধান: (d) Nipah

03. সমুদ্রের প্রবাল প্রাচীর গঠনে নিচের কোনটি সহায়তা করে?
সমাধান: (a) Cnidaria

04. নিচের কোনটির অমরাবিন্যাস বহুপ্রান্তীয়?
সমাধান: (d) লাউ

05. বায়ুগ্রহণ ও ত্যাগ অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত নয় কোনটি?
সমাধান: (d) ব্রঙ্কিওল

06. কোন ঋতুতে হাইড্রার মুকুলোদগম বেশি ঘটে?
সমাধান: (b) গ্রীষ্ম

07. নিচের কোন পর্যায়ে বাইভেলেন্টের সৃষ্টি হয়?
সমাধান: (b) জাইগোটিন

08. কোন বিজ্ঞানী সর্বপ্রথম ত্রিপদ নামকরণ প্রবর্তন করেন?
সমাধান: (c) Schlegel; জেনে রাখো: দ্বিপদ নামকরণের জনক ক্যারোলাস লিনিয়াস।

09. পরিণত জাইলেম টিস্যুর সজীব উপাদান কোনটি?
সমাধান: (c) জাইলেম প্যারেনকাইমা

10. ঘাসফড়িং-এর খোলস বদল প্রক্রিয়াকে কী বলে?
সমাধান: (c) মোল্টিং

11. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষে নিচের কোন ধরনের দাঁত সবচেয়ে কম পাওয়া যায়?
সমাধান: (b) Canine; জেনে রেখো: প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের দন্ত সংকেত হলো $\frac{I_2C_1P_2M_3}{I_2C_1P_2M_3}$

12. ফটোরেসপিরেশনে নিচের কোন কোষীয় অঙ্গাণুটি অংশগ্রহণ করে না?
সমাধান: (d); জেনে রেখো: ফটোরেসপিরেশন প্রক্রিয়ায় ৩ টি অঙ্গাণু অংশগ্রহণ করে। যথা: ১. ক্লোরোপ্লাস্ট, ২. পারঅক্সিসোম, ৩. মাইটোকন্ড্রিয়া।

13. অশ্বরোগের ভালো ঔষধ কোনটি?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: জবা ফুল রক্ত আমাশয় ও অর্শরোগের ভালো ওষুধ।

14. কোন ধমনি রুই মাছের শ্রোণি পাখনায় রক্ত সংবহন করে?
সমাধান: (b) Iliac artery

15. হিমোফিলিয়া -A তে কোন ফ্যাক্টর অনুপস্থিত?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: ক্লাসিক হিমোফিলিয়াতে ফ্যাক্টর VIII অনুপস্থিত থাকে।

16. জীবাশ্ম নিয়ে আলোচনা করা হয় কোন শাখায়?
সমাধান: (c) Palaeontology

17. '২য় সারভাইকাল কশেরুকা' এর নাম-
সমাধান: (b) অ্যাক্সিস

18. সাইনুভিয়াল অস্থিসন্ধির উদাহরণ নয় কোনটি?
সমাধান: (c) পিউবিস সিমফাইসিস

19. সমপ্রকটতার ক্ষেত্রে ফলাফল কত?
সমাধান: (a) ১ : ২ : ১

20. টিউবারের উদাহরণ কোনটি
সমাধান: (b) আলু

21. 'কোষের ট্রাফিক পুলিশ' বলা হয় কাকে?
সমাধান: (c) গলগি বডি

22. মানুষের শরীরে ভাইরাস সংক্রমণ ও ক্যান্সার প্রতিরোধ করে কোনটি?
সমাধান: (b) ইন্টারফেরন

23. মেটাসেন্ট্রিক ক্রোমোসোমের আকৃতি নিচের কোনটির মতো?
সমাধান: (a); জেনে রেখো: ক্রোমোসোমের আকৃতি: মেটাসেন্ট্রিক (V), সাবমেটাসেন্ট্রিক (L), অ্যাক্রোসেন্ট্রিক (J), টেলোসেন্ট্রিক (I)।

24. Flame cell কোন পর্বে উপস্থিত থাকে?
সমাধান: (a) Platyhelminthes

25. নিচের কোন খাদ্য উপাদানটির পরিপাকের প্রয়োজন নেই?
সমাধান: (c) Vitamin; জেনে রেখো: ভিটামিন, খনিজ লবণ ও পানি কোষে সরাসরি গৃহীত হওয়ায় এগুলো পরিপাকের প্রয়োজন হয় না।

26. ভুট্টাতে কোন ধরনের C_4 গতিপথ লক্ষ্য করা যায়?
সমাধান: (a) NADP-malic enzyme

POLL MACHINE

Nanami kento

27. ওলিক অ্যাসিডের শ্বসনিক হার কত?
সমাধান: (c); জেনে রেখো: গ্লুকোজের শ্বসনিক কোশেন্ট : 1; ম্যালিক এসিডের শ্বসনিক কোশেন্ট : 1.33; ওলিক এসিডের শ্বসনিক কোশেন্ট : 0.71।

28. কোনটি প্লেট ভাজক টিস্যুর উদাহরণ?
সমাধান: (d); জেনে রেখো: বর্ধিষ্ণু মূল ও কাণ্ডের মজ্জা রশ্মি রিব ভাজক টিস্যু এবং এন্ডোস্পার্ম ও কর্টেক্স মাস ভাজক টিস্যু।

29. কোনটি পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন?
সমাধান: (b) Vit-B; জেনে রেখো: স্নেহে দ্রবণীয় ভিটামিন → A, D, E, K।

30. অনিয়ন্ত্রিত মাইটোসিসের ফলে মানুষের কোন কোন রোগ হয়?
সমাধান: (a) টিউমার ও ক্যান্সার

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. 25°C এ $Zn_3(PO_4)_2$ এর দ্রাব্যতা গুণফল প্রকাশক সম্পর্ক কোনটি?
সমাধান: (d); $Zn_3(PO_4)_2 \rightleftharpoons \underset{3S}{3Zn^{2+}} + \underset{2S}{2PO_4^{3-}}$
$K_{sp} = \{3 \times [Zn^{2+}]\}^3 \times \{2 \times [PO_4^{3-}]\}^2$
$= 108 \times [Zn^{2+}]^3 \times [PO_4^{3-}]^2$

32. নিচের কোন সমীকরণটি সঠিক নয়?
সমাধান: (b) $\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{d_1}{d_2}}$

33. PH_3 অণুর বন্ধন কোণের মান কত?
সমাধান: (c) 94°

34. বেনজিন বলয় $-NO_2$ মূলক থাকলে কোন কার্বনে ইলেকট্রন ঘনত্ব তুলনামূলক বেশি থাকে?
সমাধান: (b); মেটা নির্দেশকে 3 নং কার্বনে ইলেকট্রন ঘনত্ব বেশি থাকে।

35. $H_2C = CH - CH_2 - C \equiv C - CH_3$ যৌগে কোন কার্বনসমূহ sp^3 সংকরিত কার্বন নির্দেশ করে?
সমাধান: (c) 3 & 6

36. কোনো উভমুখী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সম্মুখী বিক্রিয়ার জন্য সাম্যধ্রুবক K হলে পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক কত?
সমাধান: (b) $\frac{1}{K}$

37. 320 K তাপমাত্রায় বাতাসে O_2 অণুর r.m.s বেগ কত?
সমাধান: (b); $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3 \times R \times 320}{32 \times 10^{-3}}}$
$= \sqrt{\frac{30R}{10^{-3}}}\ ms^{-1}$

38. কোনটি কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা দেয়?
সমাধান: (b) প্রাইমারি অ্যামিন।

39. $2A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2A_2B(g)$ বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় ঘনমাত্রার মান যথাক্রমে $[A_2] = 0.5 molL^{-1}, [B_2] = 0.1\ molL^{-1}$ এবং $[A_2B] = 2\ molL^{-1}$ হলে সাম্যধ্রুবক K_c কত একক?
সমাধান: (b); $K_c = \frac{[A_2B]^2}{[A_2]^2 \times [B_2]} = \frac{2^2}{0.5^2 \times 0.1} = 160$

40. ক্রিসল রেড নির্দেশকের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর-
সমাধান: (b) 7.2-8.8

41. যদি Zn ও Ag তড়িৎদ্বারের প্রমাণ জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76 V ও −0.80V হয়, তবে $Zn/Zn^{2+}||Ag^+/Ag$ কোষের প্রমাণ emf কত?
সমাধান: (d); $E^0_{cell} = E^0_{\frac{Zn}{Zn^{2+}}} + E^0_{\frac{Ag^+}{Ag}}$

42. $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ আয়নে Co এর জারণ মান কত?
সমাধান: (c) +3

43. নিম্নের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করবে?
সমাধান: (c); Cl ও Br পরমাণুর পারমাণবিক ভরের ভিন্নতার কারণে জ্যামিতিক সমাণুতা প্রকাশ পায়।

44. $AgNO_3$ দ্রবণে 1.2A বিদ্যুৎ কতক্ষণ চালনা করলে ক্যাথোডে 1.61 g Ag জমা হবে?
সমাধান: (d); $W = \frac{MIt}{eF}$
$1.61 = \frac{107.86 \times 1.2 \times t}{1 \times 96500}$
$t = 1200\ sec. = 20\ min$

45. 0.01M HCl এর 1000mL দ্রবণের ppm ঘনমাত্রা কত হবে?
সমাধান: (b); $0.01 \times 36.5 \times 1000 = 365ppm$
$= (0.76 + 0.8)V = 1.56V$

46. 1 মিলিমোল H_2SO_4 এর ভর কত?
সমাধান: (d); H_2SO_4 এর ভর $= \frac{98}{1000} = 0.098$ g

47. আয়নীকরণ বিভবের ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?
সমাধান: (d); Be পূর্ণ অরবিটাল থাকার কারণে এবং N অর্ধপূর্ণ অরবিটাল থাকার কারণে B ও O থেকে আয়নীকরণ বিভব বেশি হয়।

48. কোনো উভমুখী বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার উপর প্রভাব বিস্তারকারী নিয়ামক নয় কোনটি?
সমাধান: (d) প্রভাবক।

49. ব্লক মৌল হিসেবে কোন নিষ্ক্রিয় গ্যাসটি ব্যতিক্রম?
সমাধান: (c); He, s-ব্লক মৌল কিন্তু অপর নিষ্ক্রিয় গ্যাসসমূহ p-ব্লক মৌল।

50. নিচের কোন বিক্রিয়াটির $K_p = K_c$?
সমাধান: (c); $\Delta n = 2 - 2 = 0 \therefore K_p = K_c$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. A ও B দুইটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স হলে AB − BA একটি-

সমাধান: (c); ধরি, $A = \begin{bmatrix} a & b \\ b & c \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} p & q \\ q & r \end{bmatrix}$

$\therefore AB = \begin{bmatrix} a & b \\ b & c \end{bmatrix}\begin{bmatrix} p & q \\ q & r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ap+bq & aq+br \\ bp+cq & bq+cr \end{bmatrix}$

$\therefore BA = \begin{bmatrix} p & q \\ q & r \end{bmatrix}\begin{bmatrix} a & b \\ b & c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ap+qb & bp+cq \\ aq+br & bq+cr \end{bmatrix}$

$\therefore AB - BA = \begin{bmatrix} 0 & aq+br-bp-cq \\ bp+cq-aq-br & 0 \end{bmatrix}$

$\therefore$ AB − BA একটি বিপ্রতিসম ম্যাট্রিক্স।

52. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ একটি-

(i) কর্ণ ম্যাট্রিক্স (ii) স্কেলার ম্যাট্রিক্স

(iii) অভেদক ম্যাট্রিক্স

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সত্য?

সমাধান: (d) i, ii, iii

53. x-অক্ষ এবং (3, 2) বিন্দু হতে (4, a) বিন্দুর দূরত্ব সমান হলে a এর মান হবে –

সমাধান: (a); $a^2 = 1 + (a-2)^2$

$\Rightarrow a^2 = 1 + a^2 - 4a + 4; 4a = 5 \Rightarrow a = \frac{5}{4}$

54. (4, 7), (0, 3) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাকে x-অক্ষ কোন অনুপাতে বিভক্ত করে?

(a) 4 : 3 (b) 1 : 3 (c) 1 : 0 (d) কোনোটিই নয়

সমাধান: (d); অন্তর্বিভক্ত করে না; 7:3 অনুপাতে বহির্বিভক্ত করে।

55. একটি বৃত্তের কেন্দ্র (0, 2) বৃত্তটি মূলবিন্দু দিয়ে যায়, বৃত্তটির সমীকরণ কী?

(a) $x^2 + y^2 - 2y = 4$ (b) $x^2 + y^2 - 2y = 0$

(c) $x^2 + y^2 + 2y = 0$ (d) $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$

সমাধান: (সঠিক উত্তর নেই); $(x-0)^2 + (y-2)^2 = 2^2$

$\Rightarrow x^2 + y^2 - 4y = 0$

56. যদি $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করে তবে-

সমাধান: (b); $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$; বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করলে, $c = f^2$

57. $\frac{1-\cos 2\theta+\sin 2\theta}{1+\cos 2\theta+\sin 2\theta}$ = কত?

সমাধান: (b); $\frac{1-\cos2\theta+\sin2\theta}{1+\cos2\theta+\sin2\theta} = \frac{2\sin^2\theta+\sin2\theta}{2\cos^2\theta+\sin2\theta}$

$= \frac{2\sin\theta(\sin\theta+\cos\theta)}{2\cos\theta(\cos\theta+\sin\theta)} = \tan\theta$

58. যদি sin A + cos A = sin B + cos B তাহলে A + B = ?

সমাধান: (b); $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$

$\Rightarrow \sin A - \sin B = \cos B - \cos A$

$\Rightarrow 2\sin\frac{A-B}{2}\cos\frac{A+B}{2} = 2\sin\frac{A+B}{2}\sin\frac{A-B}{2}$

$\Rightarrow \tan\frac{A+B}{2} = 1 \therefore A + B = \frac{\pi}{2}$

59. $2x^2 - x + 2$ এর ন্যূনতম মান কত?

সমাধান: (b); $y = 2x^2 - x + 2$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = 4x - 1 = 0 \therefore x = \frac{1}{4}$;

$y = 2 \times \frac{1}{4^2} - \frac{1}{4} + 2 = \frac{15}{8}$

60. x = 0 বিন্দুতে $y = x + e^x$ এর লেখচিত্রে স্পর্শকের সমীকরণ হবে-

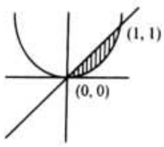
সমাধান: (c); $y = x + e^x \therefore \frac{dy}{dx} = 1 + e^x$;

$x = 0, m = 1 + e^0 = 2$ এবং $y = 0 + e^0 = 1$

$y - 1 = 2(x - 0) \therefore y = 2x + 1$

61. y = x এবং $y = x^2$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (বর্গ এককে)-

সমাধান: (b);



Shortcut: ক্ষেত্রফল $= \frac{8}{3}a^2m^3$

$= \frac{8}{3} \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 \times (1)^3 = \frac{1}{6}$ বর্গ একক

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \int_0^1 (x - x^2)dx = \left[\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3}\right]_0^1$

$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ বর্গ একক

62. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x}+\sqrt{\cos x}}dx$ = ?

সমাধান: (c); $I_1 = I_2$

$\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(a+b-x)dx$

$I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x}+\sqrt{\cos x}}dx$

$I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}dx}{\sqrt{\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}+\sqrt{\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}}$

$= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{\cos x}}{\sqrt{\sin x}+\sqrt{\cos x}}dx \therefore I_1 + I_2 = [x]_0^{\frac{\pi}{2}}$

$2I = \frac{\pi}{2} \therefore I = \frac{\pi}{4}$

63. $\sqrt{2 + 8\sqrt{5}i}$ = ?

সমাধান: (a); বর্গ করে Option check.

64. যদি $i^2 = -1$ হয়, $i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23}$ এর মান কত?

সমাধান: (a); $i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23}$

$= \underbrace{1 + i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{23}}_{\text{এর মান}=0} - 1 = -1$

65. k এর মান কত হলে $(3k+1)x^2 + (11+k)x + 9 = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয় জটিল সংখ্যা হবে?

সমাধান: (d); $(11+k)^2 < 4 \times 9 \times (3k+1)$

$\Rightarrow k^2 - 86k + 85 < 0$

$\Rightarrow (k-85)(k-1) < 0 \therefore 1 < k < 85$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

66. $x^3 - 5x^2 + 17x - 13 = 0$ সমীকরণটির একটি মূল 1 হলে, অপর মূলগুলি কত?

সমাধান: (c); $x^3 - 5x^2 + 17x - 13 = 0$ সমীকরণটির একটি মূল 1

$\Rightarrow x^3 - x^2 - 4x^2 + 4x + 13x - 13 = 0$

$\Rightarrow x^2(x-1) - 4x(x-1) + 13(x-1) = 0$

$\Rightarrow (x-1)(x^2 - 4x + 13) = 0$

যখন, $x^2 - 4x + 13 = 0$, $x = \frac{-(-4)\pm\sqrt{(-4)^2 - 4.13}}{2.1}$

$= \frac{4\pm\sqrt{16-52}}{2} = \frac{4\pm 6i}{2} = 2 \pm 3i$

বিকল্প: ধরি, সমীকরণের মূলত্রয় $\alpha, \beta, 1$

$\therefore \alpha + \beta + 1 = -\frac{(-5)}{1} = 5$

$\therefore \alpha + \beta = 4 \ldots\ldots\ldots (i)$; $\alpha.\beta.1 = -\frac{(-13)}{1}$

$\therefore \alpha\beta = 13 \ldots\ldots\ldots (ii)$

এখন, $\alpha - \beta = \sqrt{(\alpha+\beta)^2 - 4\alpha\beta} = \sqrt{4^2 - 4.13}$

$= \sqrt{-36} = 6i \therefore \alpha - \beta = 6i \ldots\ldots\ldots (iii)$

$(I) + (ii) \Rightarrow 2\alpha = 4 + 6i \therefore \alpha = 2 + 3i;$

$(I) - (ii) \Rightarrow 2\beta = 4 - 6i \therefore \beta = 2 - 3i$

$\therefore$ অপর মূলদ্বয় 2 ± 3

67. $x^2 - 3y^2 - 2x = 8$ অধিবৃত্তের শীর্ষবিন্দুদ্বয়-

সমাধান: (d); $x^2 - 3y^2 - 2x = 8$

$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 - 3y^2 = 9 \Rightarrow (x-1)^2 - 3y^2 = 9$

$\Rightarrow (x-1)^2 - 3y^2 = 9$

$\Rightarrow \frac{(x-1)^2}{3^2} - \frac{y^2}{(\sqrt{3})^2} = 1 \Rightarrow \frac{X^2}{3^2} - \frac{Y^2}{(\sqrt{3})^2} = 1$

তাহলে, $a = 3, b = \sqrt{3}$

শীর্ষবিন্দুদ্বয়ের জন্য, $X = \pm a \Rightarrow x - 1 = \pm 3$

$\therefore x = 4, -2$ এবং $Y = 0 \therefore y = 0$

$\therefore$ শীর্ষবিন্দুদ্বয় $A(4,0), A'(-2,0)$

68. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ অধিবৃত্তের অসীমতটের সমীকরণ $y =$?

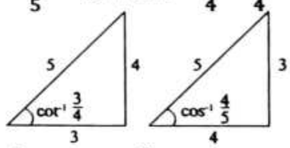
সমাধান: (c) $\pm\frac{b}{a}x$

69. $\tan\cos^{-1}\sin\cot^{-1}\frac{3}{4} =$ কত?

সামধান: (c); $\tan\cos^{-1}\sin\cot^{-1}\frac{3}{4}$

$= \tan\cos^{-1}\sin\sin^{-1}\frac{4}{5}$

$= \tan\cos^{-1}\frac{4}{5} = \tan\tan^{-1}\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$



70. $\tan\left(\tan^{-1}\frac{1}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?

সমাধান: (b); $\tan\tan^{-1}\frac{\frac{1}{3}+\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}} = \frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}} = 1$

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. Ra- এর অর্ধায়ু 12.5 বছর। 25 বছর পর Ra এর কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?

সমাধান: (c); $\frac{1}{2}$ হতে সময় লাগে 12.5 বছর

$\frac{1}{4}$ হতে সময় লাগে 25 বছর

72. তাপধারণ ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?

সমাধান: (b); $ML^2T^{-2}\theta^{-1}$

73. মাইকেলসন-মোরলে পরীক্ষায় নির্ণয় করা যায়-

সমাধান: (c); ব্যতিচার নকশার অপসারণ নির্ণয় করা হয়।

74. 10kg ভরের একটি নিরেট সিলিন্ডারের দৈর্ঘ্য ও ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 120cm ও 40cm; এর দৈর্ঘ্যের সাথে লম্ব এবং ভরকেন্দ্রগামী অক্ষ সাপেক্ষে জড়তার ভ্রামক কত?

সমাধান: (b); $I = m\left(\frac{r^2}{4} + \frac{l^2}{12}\right) = 10\left(\frac{0.4^2}{4} + \frac{1.2^2}{12}\right) kgm^2$

$= 10(0.04 + 0.12)kgm^2 = 1.6\ kgm^2$

75. কোনো একটি কার্নোইঞ্জিনের প্রতি চক্রে কৃতকাজ 3000J ও কর্মদক্ষতা 60%; তাপ উৎসের তাপমাত্রা 2000K হলে তাপ গ্রাহকের তাপমাত্রা কত?

সমাধান: (b); $\eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100\% \Rightarrow 0.6 = 1 - \frac{T_2}{T_1}$

$\therefore \frac{T_2}{T_1} = 0.4$; $\frac{T_2}{2000} = 0.4 \therefore T_2 = 800K$

76. 15m উচ্চতা থেকে 2kg ভরের একটি বস্তু ফেলে দিলে এটি পেরেকের উপর পড়লে পেরেকটি মাটির ভিতরে 10cm ঢুকে যায়। বাতাসের বাধাদানকারী বল 10N হলে মাটির গড় প্রতিরোধ বল কত? $[g = 10ms^{-2}]$

সমাধান: (b); $mgh = Fh + \frac{1}{2}mv^2$

$\Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = (2 \times 10 \times 15) - (10 \times 15)J$

$\Rightarrow 150J + \frac{1}{2}mv^2 + mgx = (F + 10)x$

$\Rightarrow 150 + (2 \times 10 \times 0.1) = (F + 10)(0.1)$

$\therefore F = 1510N$

77. নিচের কোনটি সার্বজনীন গেইট?

সমাধান: (d); NAND

78. কোনো একদিনে বায়ুস্তলের তাপমাত্রা 35° C এবং শিশিরাঙ্ক 22°C। 35°C ও 22°C তাপমাত্রায় সম্পৃক্ত জলীয় বাষ্পের চাপ যথাক্রমে $10 \times 10^{-3}m$ ও 2×10^{-3} m পারদ হলে, আপেক্ষিক আর্দ্রতা কত?

সমাধান: (a); $R = \frac{f}{F} = \frac{2\times10^{-3}}{10\times10^{-3}} = \frac{1}{5} = 20\%$

79. 1 kg ভরের একটি বস্তুর গতিশীল অবস্থায় ভর 4 kg হলে এর গতিশক্তি কত?

সমাধান: (b); $k = (m - m_o)c^2$

$= (4-1) \times (3 \times 10^8)^2J = 27 \times 10^{16}J$

FULL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

80. কোনো সরল দোলন গতিসম্পন্ন কণার গতির সমীকরণ, $x = 4\sin\left(3t+\frac{\pi}{6}\right)\cdot\cos\left(3t+\frac{\pi}{6}\right)$ হলে সর্বোচ্চ ত্বরণ কত?
সমাধান: (b); $x = 2\left\{2\sin\left(3t+\frac{\pi}{6}\right)\cdot\cos\left(3t+\frac{\pi}{6}\right)\right\}$
$= 2\sin\left(6t+\frac{\pi}{3}\right)$
$\therefore a_{max} = \omega^2 A = (6^2\times 2)ms^{-2} = 72ms^{-2}$

81. 100m দৈর্ঘ্যের একটি চলন্ত ট্রেনের বাইরে থেকে দেখলে মনে হয় যে ট্রেনের ভিতরে অবস্থিত ঘড়ির মিনিটের কাঁটা একবার ঘুরতে 100 min সময় লাগছে। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত মনে হবে?
সমাধান: (b); $t = \frac{t_o}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow \sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}} = \frac{60}{100} = 0.6$
$L = L_o\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}} = 100\times 0.6m = 60m$

82. উপগ্রহে একটি সেকেন্ড দোলকের দোলনকাল কত?
সমাধান: (b) অসীম

83. $\vec{A} = 5\hat{i}+3\hat{j}+2\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 4\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ হলে $\vec{B}\cdot(\vec{B}+\vec{A}) = ?$
সমাধান: (b); $\vec{B}\cdot(\vec{B}+\vec{A})$
$= (4\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k})\cdot(9\hat{i}+5\hat{j}+3\hat{k}) = 49$

84. তিনটি ধারকের শ্রেণিবদ্ধ বিন্যাসের মোট ধারকত্ব 1μF। দুইটি ধারকের মান যথাক্রমে 2μF ও 3μF হলে তৃতীয়টির মান কত?
সমাধান: (b); $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{c} = \frac{1}{1} \therefore c = 6\mu F$

85. $(1011)_2 - (1001)_2 = ?$
সমাধান: (a);
$(1011)_2 = (11)_{10}$
$-(1001)_2 = (9)_{10}$
$(0010)_2 = (2)_{10}$

86. কোনো ওপেন সার্কিটের দুই প্রান্তে 10V এর ব্যাটারি যুক্ত করলে ওপেন সার্কিটের মধ্য দিয়ে তড়িৎপ্রবাহ কত?
সমাধান: (a); $I = \frac{V}{R} = \frac{10}{\infty} = 0$

87. 1m দীর্ঘ ও 1mm ব্যাসের একটি তারের দৈর্ঘ্য 0.05cm বৃদ্ধি করা হলে তারটির ব্যাস হ্রাস পাবে- $[\sigma = 0.25]$
সমাধান: (a); $\sigma = \frac{dL}{Dl} \Rightarrow d = \frac{D\sigma l}{L}$
$\therefore d = \frac{1\times10^{-3}\times0.25\times5\times10^{-4}}{1} = 1.25\times10^{-7}m$

88. নিচের কোন প্রক্রিয়ায় এনট্রপির কোনো পরিবর্তন হয় না?
সমাধান: (d); $dS = \frac{dQ}{T}$; রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় $dQ = 0$
তাই $dS = 0$

89. $\frac{\pi}{2}$ আদিদশা সম্পন্ন কোনো সরলছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার গতিশক্তি বনাম সময়ের লেখচিত্র কোনটি?
সমাধান: (d); $E_k = \frac{1}{2}kA^2\cos^2\left(\omega t+\frac{\pi}{2}\right)$
$= \frac{1}{2}kA^2\sin^2(\omega t)$

90. ইয়ং-এর দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড় থেকে পর্দার দূরত্ব 2m ও চিড়-দ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.1 mm ; 5000Å তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ব্যবহার করলে ডোরা প্রস্থ কত?
সমাধান: (b); $x = \frac{\lambda D}{2a} = \frac{5000\times10^{-10}\times2}{2\times10^{-4}}m$
$= 5\times10^{-3}m = 5mm$

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. He prefers —— to —— by train.
Solution: (c) flying, traveling; prefer-এর পরে to বসে এবং এর ঠিক পরে verb আসলে সেটিকে ing form -এ ব্যবহার করতে হয়।

92. Marrying —— daughters at an early age is a standard practice in Bangladesh.
Solution: (a) off; Marry off-বিয়ে দেওয়া

93. Choose the correctly spelt word.
Solution: (c) Voluntary; Voluntary-স্বেচ্ছাপ্রণোদিত।

94. Two-thirds of the city ______.
Solution: (b) has been inundated; Fraction তথা ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে fraction-এর কোন value নেই। Preposition এর পরের অংশ singular হলে verb singular এবং plural হলে verb plural। এখানে city যেহেতু singular সেহেতু verb হবে singular। আর city যেহেতু নিজে নিজে প্লাবিত না হয়ে rain water বা flood দ্বারা প্লাবিত হয়, তাই বাক্যটি passive voice-এ হবে।

95. The employees requested their M.D to —— the scheduled meeting until tomorrow.
Solution: (b) put off; Put off অর্থ মুলতবি করা, স্থগিত করা

96. The phrase "Burning the midnight oil" refers to-
Solution: (a) Working late into the night

97. What is the adjective form of the word 'money'?
Solution: (b) monetary; monetary-আর্থিক

98. The appropriate synonym of the word *Tenacious* is.
Solution: (b) Stubborn; Tenacious এবং Stubborn দুটোর অর্থই হলো অনমনীয়।

99. The antonym of 'Relentless' is-
Solution: (b) Yielding; Relentless (নির্মম; নির্দয়; অবিশ্রান্ত)-এর বিপরীত শব্দ হলো Yielding (একরোখা নয় এমন)।

100. I would rather that you ——— me yesterday.
Solution: (d) had met; rather that এর পরের clause এ যদি অতীত নির্দেশক adverb যেমন ago, long ago, yesterday etc. বসে, তাহলে clause টি past perfect tense এ লিখতে হয়।

POLL MASTER
Preparation and Practice and Digital Information delivery

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৪ (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. রক্তে হিম ও গ্লোবিন এর অনুপাত-
সমাধান: (d) ১: ২৫

02. লোহিত রক্তকণিকার কবরস্থান বলে কাকে?
সমাধান: (b) প্লীহা

03. মায়োসিসের গুরুত্ব নয় কোনটি?
সমাধান: (d) জনন কোষের সংখ্যা বৃদ্ধি

04. কোষের 'সুইসাইডাল স্কোয়াড' বলা হয় কাকে?
সমাধান: (b) লাইসোসোম

05. গুয়ানিন সাইটোসিনের সাথে যুক্ত হয়–
সমাধান: (b) তিনটি হাইড্রোজেন বণ্ডের সাহায্যে

06. নব্য-ডারউইনবাদের প্রবক্তা কে?
সমাধান: (a) ভাইজম্যান

07. আমাদের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কী?
সমাধান: (b) *Copsychus saularis*

08. ETS - এ ইলেকট্রনের সর্বশেষ গ্রহীতা কোনটি?
সমাধান: (d) অক্সিজেন

09. সেক্স-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার নয় কোনটি?
সমাধান: (d) থ্যালাসেমিয়া

10. মায়োসিসের কোন উপধাপে Crossing over ঘটে?
সমাধান: (c) প্যাকাইটিন

11. Larynx এ ভোকাল কর্ড সংখ্যা-
সমাধান: (c) ৬

12. নিম্নের কোন উদ্ভিদটি জীবন্ত ফসিল?
সমাধান: (c) *Ginkgo biloba*

13. টিস্যু কালচার পদ্ধতির জনক বলা হয় কাকে?
সমাধান: (b) Haberlandt

14. স্বাভাবিকের চেয়ে শ্বেত রক্তকণিকার পরিমাণ বেশি থাকলে তাকে কী বলে?
সমাধান: (a); Leukocytosis; জেনে রাখো: স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি থাকলে লিউকোসাইটোসিস, কম থাকলে লিউকোপেনিয়া, ক্যান্সার পরিস্থিতি হলে লিউকেমিয়া।

15. নিম্নের কোনটি পাকস্থলির প্যারাইটাল কোষ থেকে নিঃসৃত হয়?
সমাধান: (b) হাইড্রোক্লোরিক এসিড

16. নিম্নের কোন পুষ্টি উপাদান উদ্ভিদ মাটি থেকে শোষণ করে না?
সমাধান: (d); হাইড্রোজেন (H) জেনে রেখো: কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন ছাড়া বাকি সব উপাদান উদ্ভিদ মাটি থেকে গ্রহণ করে।

17. রুই মাছের যুগ্ম-পাখনা কোনটি?
সমাধান: (a) Pelvic fin

18. কোন Blood group এর ক্ষেত্রে কোনো অ্যান্টিজেন থাকে না?
সমাধান: (d) O

19. ঘাসফড়িং-এর বক্ষীয় অঞ্চলে স্পাইরাকল সংখ্যা কত?
সমাধান: (a) 2 জোড়া

20. মিয়োসিসে ক্রোমোসোম সংখ্যা অর্ধেক হয় কোন ধাপে?
সমাধান: (c) Anaphase

21. বদ্ধ হাড়ভাঙ্গার অপর নাম –
সমাধান: (a) সাধারণ হাড়ভাঙ্গা

22. ডেঙ্গু রোগের ভাইরাসের নাম কী?
সমাধান: (a) ফ্লাভি ভাইরাস

23. আদিকোষে কোথায় Fermentation সম্পন্ন হয়?
সমাধান: (a) Cytoplasm

24. গ্লাইকোলাইসিস কোথায় ঘটে?
সমাধান: (a) সাইটোপ্লাজমে

25. ল্যাকুনার চারদিক থেকে বের হওয়া নালিগুলোর নাম-
সমাধান: (b) ক্যানালিকুলি

26. গমের বৈজ্ঞানিক নাম-
সমাধান: (b) *Triticum aestivum*

27. কোন *Cycas* এর বীজ খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
সমাধান: (a); *Cycas revoluta* জেনে রাখো: *Cycas pectinata* উদ্ভিদের কচিপাতা সবজি হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

28. কোন উদ্ভিদের পাতায় ট্রান্সফিউশন টিস্যু বিদ্যমান?
সমাধান: (a) *Cycas*

29. রুই মাছের ক্লিভেজ কী ধরনের?
সমাধান: (d) মেরোব্লাস্টিক

30. ঘাসফড়িং-এর প্রধান রেচন অঙ্গ কোনটি?
সমাধান: (a) মালপিজিয়ান নালিকা

POLL MAGAZINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. 2000mL 1M $KMnO_4$ কত গ্রাম Fe^{2+} আয়ন জারিত করবে?

সমাধান: (b); 1000mL 1M $KMnO_4$
$\equiv 5 \times 55.8$ gm Fe^{2+}
$\therefore$ 2000mL 1M $KMnO_4 \equiv 10 \times 55.8$ gm Fe^{2+}
$= 558$ gm Fe^{2+}

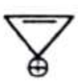
32. আউফবাউ নীতি অনুসারে নিচের কোন অরবিটালে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করে?

সমাধান: (a); ইলেকট্রনের শক্তিস্তরের শক্তিমাত্রা $n + l$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়। ইলেকট্রন সর্বনিম্ন কক্ষপথে প্রবেশ করে। $n + l$ এর মানসমূহ যদি সমান হয় তবে n এর মান যেখানে সবচেয়ে কম সেখানে e আগে প্রবেশ করবে।
5f শক্তিমান $5+3 = 8$; 6d শক্তিমান $6 + 2 = 8$; 7p শক্তিমান $7 + 1 = 8$; 8s শক্তিমান $8 + 0 = 8$ সবগুলো এক হওয়ায় ইলেকট্রন প্রথমে 5f (যেহেতু 5f এ n এর মান সবচেয়ে কম) অরবিটালে প্রবেশ করবে।

33. 25°C তাপমাত্রায় কোনো পানিতে OH^-এর ঘনমাত্রা 10^{-9}M হলে ঐ পানিতে H^+ এর ঘনমাত্রা কত?

সমাধান: (d); $K_w = [H^+] \times [OH^-]$
$\Rightarrow 10^{-14} = [H^+] \times 10^{-9} \therefore [H^+] = 10^{-5}M$

34. কোনটি অ্যারোমেটিক?

সমাধান: (b) 

35. 30°C তাপমাত্রায় থাকা কোনো গ্যাসের আয়তন পরিবর্তন না করে চাপ তিনগুণ করা হলে ঐ গ্যাসের তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পাবে?

সমাধান: (c); $\frac{P}{303} = \frac{3P}{T} \Rightarrow T = 303 \times 3$
$\therefore \Delta T = (303 \times 3 - 303) = 606K$

36. 50 mL সম্পৃক্ত দ্রবণে 5g $CaCl_2$ আছে। লিটার প্রতি $CaCl_2$ এর দ্রাব্যতা কত?

সমাধান: (b); 50 mL এ আছে 5g
1000 mL এ আছে $= \frac{5 \times 1000}{50} = 100\ gL^{-1}$

37. 2.0 L দ্রবণে 49g H_2SO_4 দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?

সমাধান: (a); 49g $H_2SO_4 \equiv 0.5$mol H_2SO_4
$\therefore S = \frac{n}{v} = \frac{0.5}{2} = 0.25$ M

38. $COCl_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + Cl_2(g)$; বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে K_p ও K_c এর গাণিতিক সম্পর্ক কোনটি?

সমাধান: (b); আমরা জানি, $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$;
$COCl_2 \rightleftharpoons CO + Cl_2$ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে,
$\Delta n = (1 + 1) - 1 = 1$
$\therefore$ এ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে $K_p = K_c(RT)^1$

39. এসিড মিশ্রিত $CuSO_4$ দ্রবণের মধ্য দিয়ে 96500 s ধরে 2A তড়িৎ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম কপার জমা হবে?

সমাধান: (a); W = Zit
$\Rightarrow W = \frac{63.5 \times 2 \times 96500}{2 \times 96500}$ gm = 63.5 gm

40. Na_2S এর জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি-

সমাধান: (b) ক্ষারধর্মী।

41. ইথিনকে ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্বারা জারিত করলে কোনটি পাওয়া যায়?

সমাধান: (d); $CH_2 = CH_2 + H_2O + [O] \xrightarrow[KMnO_4]{KOH} \underset{OH}{CH_2} - \underset{OH}{CH_2}$

42. নিচের কোন দ্রবণের pH সবচেয়ে বেশি?

সমাধান: (a); দুর্বল অম্লের pH বেশি।

43. H পরমাণুর প্রথম কক্ষপথের ব্যাসার্ধ r_1 হলে চতুর্থ কক্ষপথের ব্যাসার্ধ কত?

সমাধান: (b) $r_4 = (4^2 \times r_1)m = 16r_1$

44. নিচের কোনটি মৃদু বিরঞ্জক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?
(a) Cl_2 (b) SO_2 (c) H_2O_2 (d) b & c

সমাধান: (d) Both b & c

45. লা শাতেলিয়ারের নীতি অনুসারে, নিচের কোনটি সাম্যের অবস্থানের উপর প্রভাব বিস্তারকারী নিয়ামক নয়?

সমাধান: (b) সময়।

46. নিচের কোনটিকে তড়িৎকোষের লবণ সেতুতে ব্যবহার করা হয়?
(a) KNO_3 (b) Na_2SO_4
(c) NH_4NO_3 (d) সবগুলোই

সমাধান: (d) সবগুলোই

47. তিনটি মৌল A, B ও C এর পারমাণবিক সংখ্যা (Z) যথাক্রমে 4, 5 ও 6। তাদের আয়নীকরণ শক্তি I_z কিভাবে পরিবর্তিত হয়?

সমাধান: (c) $I_5 < I_4 < I_6$

48. গ্রিগনার্ড বিকারক থেকে এসিড তৈরিতে ব্যবহৃত হয়-

সমাধান: (b) CO_2

49. 25°C তাপমাত্রায় AB_2 এর দ্রাব্যতা $5 \times 10^{-4} molL^{-1}$ হলে এর দ্রাব্যতা গুণফল কত?

সমাধান: (a) $K_{sp} = 4s^3 = 4(5 \times 10^{-4})^3$
$mol^3L^{-3} = 5 \times 10^{-10} mol^3L^{-3}$

50. নিম্নের কোন যৌগটির ক্ষেত্রে মারকনিকভ এর নীতি প্রযোজ্য?

সমাধান: (c) $CH_3 - CH = CH_2$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. যদি $x^2 - 5x + k = 0$ সমীকরণটির একটি মূল 4 হয় তাহলে k এর মান এবং অন্য মূলটি কত?
সমাধান: (b); $\alpha + 4 = 5 \therefore \alpha = 1$ এবং $4.1 = k$
$\therefore k = 4$

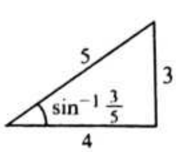
52. কোন শর্তে $x^3 - mx^2 + nx + r = 0$ সমীকরণের দুইটি মূলের সমষ্টি শূন্য হবে?
সমাধান: (b); ধরি, মূলত্রয় a, b এবং c।
a ও b এর যোগফল 0।
$a + b + c = -\frac{-m}{1} = m \Rightarrow 0 + c = m \Rightarrow c = m$
$ab + bc + ca = n \Rightarrow ab + c(b + a) = n$
$\Rightarrow ab = n; abc = -r \Rightarrow n.m = -r \Rightarrow mn + r = 0$

53. $4x^2 - 9y^2 - 16x + 18y - 29 = 0$ অধিবৃত্তটির অসীমতটদ্বয়ের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
সমাধান: (d); $(2x)^2 - 2.2x.4 + 16$
$= (3y)^2 - 2.3y.3 + 9 + 36$
$\Rightarrow \frac{(2x-4)^2}{6^2} - \frac{(3y-3)^2}{6^2} = 1 \Rightarrow \frac{(x-2)^2}{9} - \frac{(y-1)^2}{4} = 1$
অসীমতটদ্বয় কেন্দ্রে ছেদ করবে। $\therefore x = 2, y = 1$

54. $y^2 = 3x$ এবং $x^2 = 3y$ পরাবৃত্তদ্বয়ের ছেদ বিন্দু দিয়ে গমনকারী সরলরেখার ঢাল কত?
সমাধান: (b); $y^2 = 3x \therefore x = \frac{y^2}{3} \dots\dots (i)$
$x^2 = 3y \dots\dots (ii)$ সমাধান করে পাই,
$\therefore \left(\frac{y^2}{3}\right)^2 = 3y \Rightarrow y^4 = 27y \Rightarrow y(y^3 - 27) = 0$
$\therefore y = 0, 3 \ \therefore x = 0, 3$ [(i)হতে] $\therefore$ ছেদবিন্দুদ্বয় (0, 0), (3, 3) $\therefore$ নির্ণেয় ঢাল $m = \frac{3-0}{3-0} = 1$

55. $\tan^{-1} 1 + \tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3$ এর মান কোনটি?
সমাধান: (c); $\tan^{-1} 1 + \tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3$
$= \tan^{-1}\frac{1+2}{1-2} + \tan^{-1} 3 = \tan^{-1}(-3) + \tan^{-1} 3$
$= \tan^{-1}\frac{-3+3}{1-(-3)\times 3} = \tan^{-1} 0 = \pi$
[এক্ষেত্রে কোণগুলো ধনাত্মক বলে এদের যোগফল 0 হবে না, শুধুমাত্র π হবে]

56. $\theta = \sin^{-1}\frac{3}{5}$ হলে, $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta} =$ কত?
সমাধান: (b); $\theta = \sin^{-1}\frac{3}{5} = \tan^{-1}\frac{3}{4}$
$\therefore \tan\theta = \frac{3}{4}$



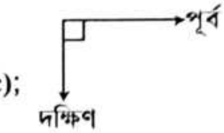
তাহলে, $\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta} = \frac{1-\frac{9}{16}}{1+\frac{9}{16}} = \frac{7}{25}$

57. নিচের কোনটি সঠিক নয়?
সমাধান: (d) $s = u^2 + 2ft$

58. কোনো বিন্দুতে P এবং 2P মানের দুইটি বল ক্রিয়াশীল। প্রথম বলটিকে দ্বিগুণ করে দ্বিতীয়টির মান ৪ একক বৃদ্ধি করা হলে, তাদের লব্ধির দিক অপরিবর্তিত থাকে। P এর মান-
সমাধান: (c); দুইক্ষেত্রে লব্ধির দিক অপরিবর্তিত থাকে বলে এদের অনুপাত এক।
$\frac{P}{2P} = \frac{2P}{2P+8} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2P}{2P+8}$
$\Rightarrow 4P = 2P + 8$
$\Rightarrow 2P = 8 \Rightarrow P = 4$

59. একটি কণা 3 ms^{-1} বেগে পূর্ব দিকে চলছে। 1 সেকেন্ড পরে তার বেগের সঙ্গে দক্ষিণমুখী 4 ms^{-1} বেগ সংযোজন করা হল। এর 1 সেকেন্ড পরে যাত্রাবিন্দু হতে তার দূরত্ব কত হবে?

সমাধান: (c);



পূর্ব দিকে 2s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব $= 3 \times 2 = 6$ m
দক্ষিণ দিকে 1s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব $= 4 \times 1 = 4$ m
$\therefore$ যাত্রাবিন্দু হতে দূরত্ব $= \sqrt{6^2 + 4^2} = \sqrt{52}$ m

60. একজন সাইকেল চালক সোজাপথে 3 ঘণ্টায় 30 কি.মি. যাওয়ার পর প্রথম রাস্তার সাথে লম্বভাবে অপর একটি পথে 8 কি.মি./ঘ. বেগে 5 ঘণ্টা চলল। তার গড়বেগ কত?
সমাধান: (a); লম্বভাবে চলল = 40 km
$\therefore$ মোট সরণ $= \sqrt{30^2 + 40^2} = 50$ km
$\therefore$ গড়বেগ $= \frac{50}{8} = 6\frac{1}{4} kmh^{-1}$

61. $\frac{i-2i^{-1}}{1-i^{-1}}$ এর মডুলাস ও আর্গুমেন্ট কত হবে?
সমাধান: (a); $\frac{i-\frac{2}{i}}{1-\frac{1}{i}} = \frac{-1-2}{i-1} = \frac{-3}{2}(-1-i)$
$= \frac{3}{2}(1+i) \therefore$ আর্গুমেন্ট $= \tan^{-1}\frac{\frac{3}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{\pi}{4}$
মডুলাস $= \frac{3}{2}\sqrt{1^2 + 1^2} = \frac{3}{2}\sqrt{2} = \frac{3}{\sqrt{2}}$

62. $1 - \sqrt{3}i$ জটিল সংখ্যার মডুলাস ও আর্গুমেন্ট কোনটি?
(a) $-\sqrt{3}, 60°$
(b) $2, 60°$
(c) $2, 160°$
(d) $-\frac{1}{\sqrt{3}}, 120°$
সমাধান: (No Answer); মডুলাস ও আর্গুমেন্ট যথাক্রমে 2 এবং −60°।

63. $A = \begin{bmatrix} a & 2 & 5 \\ -2 & b & -3 \\ -5 & 3 & c \end{bmatrix}$ একটি বক্র প্রতিসম ম্যাট্রিক্স হল, a, b, c এর মানগুলো-
সমাধান: (b); বক্র প্রতিসম ম্যাট্রিক্সের জন্য, $A^T = -A$.

64. যদি A, B, C ম্যাট্রিক্স তিনটির আকার যথাক্রমে $4\times 5, 5\times 4$ এবং 4×2 হয়, তবে $(A^T+B)C$ ম্যাট্রিক্সটির আকার কী?
সমাধান: (d); A এর ক্রম $4\times 5 \therefore A^T$ এর ক্রম 5×4, B এর ক্রম 5×4, (A^T+B) এর ক্রম 5×4,
C এর ক্রম 4×2
$\therefore (A^T+B)C$ এর ক্রম $=(5\times 4).(4\times 2)=5\times 2$

65. $x^2+y^2-2ax=0$ সমীকরণটির পোলার সমীকরণ হবে-
সমাধান: (a); $x^2+y^2=2ax \Rightarrow r^2=2ar\cos\theta$
$\Rightarrow r=2a\cos\theta$

66. (5, 6) বিন্দু হতে 4 একক দূরত্বে অবস্থিত বিন্দুর কোটি 6 হলে ভুজ কত?
সমাধান: (a); মনে করি, বিন্দুটির ভুজ x।
প্রশ্নমতে, $\sqrt{(5-x)^2+(6-6)^2}=4$
$\Rightarrow (5-x)^2=16 \Rightarrow 5-x=\pm 4$
$\Rightarrow x=5\pm 4 \therefore x=9$ অথবা, 1

67. k এর কোন মানের জন্য $(x-y+3)^2+(kx+2)(y-1)=0$ সমীকরণটি একটি বৃত্ত হবে?
সমাধান: (d); $(x-y+3)^2+(kx+2)(y-1)=0$
$\Rightarrow x^2+y^2+9-2xy+6x-6y+kxy-kx+2y-2=0$
$\Rightarrow x^2+y^2+(6-k)x-4y+(k-2)xy+7=0$
বৃত্তের জন্য, xy এর সহগ $=0 \therefore k-2=0 \therefore k=2$

68. c- এর মান কত হলে, $x^2+y^2+8x-6y+c=0$ বৃত্তটি একটি বিন্দুবৃত্ত হবে?
সমাধান: (b); $x^2+y^2+8x-6y+c=0$ কে বৃত্তের সাধারণ সমীকরণ
$x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ এর সাথে তুলনা করে পাই, $g=4, f=-3$
বৃত্তটি বিন্দুবৃত্ত হলে বৃত্তের ব্যাসার্ধ, $\sqrt{g^2+f^2-c}=0$
$\Rightarrow g^2+f^2-c=0$
$\Rightarrow 4^2+(-3)^2-c=0 \therefore c=25$
বিকল্প: $x^2+y^2+8x-6y+c=0$
$\Rightarrow x^2+8x+16+y^2-6y+9=16+9-c$
$\Rightarrow (x+4)^2+(y-3)^2=25-c=\left(\sqrt{25-c}\right)^2$
বৃত্তটি বিন্দুবৃত্ত হলে বৃত্তের ব্যাসার্ধ, $r=\sqrt{25-c}=0$
$\Rightarrow 25-c=0 \;\therefore c=25$

69. $\sin 2040°$ এর মান কত?
সমাধান: (a); $\sin 2040° = \sin(11\times 180°+60°)$
$=-\sin 60° = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

70. যদি $\sin A+\cos A=\sin B+\cos B$ হয়, তবে $A+B=?$
সমাধান: (a); $\sin A+\cos A=\sin B+\cos B$
$\Rightarrow \sin A+\cos A=\sin\left(\frac{\pi}{2}-B\right)+\sin\left(\frac{\pi}{2}-B\right)$
$\Rightarrow A=\frac{\pi}{2}-B \therefore A+B=\frac{\pi}{2}$

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. একটি পদার্থে তাপ প্রয়োগ করার পরও তাপমাত্রার পরিবর্তন হয়নি। নিচের কোন উক্তিটি এই ঘটনার উপযুক্ত ব্যাখ্যা প্রদান করে?
সমাধান: (b); পদার্থটির দশা (phase) পরিবর্তন হচ্ছে

72. $\phi(x,y,z)=x^2y-3y^2z-2zx^2$ স্কেলার ক্ষেত্রটির $(1,-1,1)$ বিন্দুতে বৃদ্ধির সর্বাধিক হার কত?
সমাধান: (a); $\vec{\nabla}\phi=(2xy-4zx)\hat{i}+(x^2-6yz)\hat{j}+(-3y^2-2x^2)\hat{k}$
$(1,-1,1)$ বিন্দুতে, $\vec{\nabla}\phi=-6\hat{i}+7\hat{j}-5\hat{k}$
$\therefore$ বৃদ্ধির সর্বাধিক হার
$=\sqrt{(-6)^2+7^2+(-5)^2}=\sqrt{110}$

73. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় 15 atm চাপে রাখা নির্দিষ্ট আয়তনের গ্যাসকে সংনমিত করে আয়তন এক-তৃতীয়াংশ করা হল। চূড়ান্ত চাপ কত?
সমাধান: (c); $P_1V_1=P_2V_2 \Rightarrow P_2=\frac{15\times V_1}{V_1/3}=45$ atm

74. একজন লোকের ভর 80 kg; কত বেগের উড়ন্ত রকেটে থাকাকালীন মাটিতে অবস্থিত একজন পর্যবেক্ষকের নিকট তার ভর 100 kg মান হবে?
সমাধান: (b); $m=\frac{m_o}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow 1-\frac{v^2}{c^2}=\left(\frac{80}{100}\right)^2$
$\Rightarrow \frac{v^2}{c^2}=1-\frac{6400}{10000}=\frac{36}{100}$
$\therefore v=\sqrt{\frac{36}{100}\times c^2}=\frac{6}{10}c=0.6c$

75. mkg ভর এবং Q কুলম্ব চার্জ বিশিষ্ট একটি ধনাত্মক চার্জ কণা স্থিরাবস্থা হতে V $volt$ বিভব পার্থক্যে চালিত হয়। গতিশক্তি হলো-
সমাধান: (a); গতিশক্তি = কৃতকাজ $=W=QV$

76. 1000 কিলোগ্রাম ভরের একটি বস্তুকে একটি ক্রেন দ্বারা 20 সেকেন্ডে 10 মিটার উঁচুতে উঠানো হলে, তার ক্ষমতা কত হবে? $[g=10\text{ ms}^{-2}]$
সমাধান: (b); $p=\frac{W}{t}=\frac{1000\times 10\times 10}{20}=5$ kW

77. 0.31416 m দীর্ঘ ও 0.2 mm ব্যাসের একটি তারের রোধ 20 Ω হলে তারটির উপাদানের আপেক্ষিক রোধ কত?
সমাধান: (b); $\rho=\frac{RA}{L}=\frac{20\times 3.1416\times(1\times 10^{-4})^2}{0.31416}\,\Omega\text{m}$
$=2\times 10^{-6}\,\Omega\text{m}$

78. কৌণিক ভরবেগের মাত্রা কোনটি?
সমাধান: (a); ML^2T^{-1}

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

79. ফটো তড়িৎ ক্রিয়ায় কোন লেখটি সঠিকভাবে আপতিত ফোটনের কম্পাঙ্কের সাথে সর্বোচ্চ গতিশক্তির পরিবর্তন নির্দেশ করে?
সমাধান: (c); $E_k = hf - hf_o$

80. $1cm^2$ প্রস্থচ্ছেদ বিশিষ্ট তামার তারকে টেনে দ্বিগুণ লম্বা করতে কত বলের প্রয়োজন হবে? $[Y = 2 \times 10^{11} Nm^{-2}]$
সমাধান: (b); $F = \frac{YAl}{L} = \frac{2\times10^{11}\times1\times10^{-4}\times L}{L} = 2 \times 10^7 N$

81. অপবর্তন গ্রেটিং এ প্রথম ক্রমের চরমের জন্য অপবর্তন কোণ কত?
(a) $\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{d}\right)$ (b) $\sin^{-1}\left(\frac{\lambda}{2d}\right)$
(c) $\sin^{-1}(N\lambda)$ (d) a ও c উভয়ই
সমাধান: (d); $d\sin\theta = n\lambda \therefore \theta = \sin^{-1}\frac{\lambda}{d}$
$\frac{1}{N}\sin\theta = n\lambda \therefore \theta = \sin^{-1}(N\lambda)$

82. স্থির চাপে মোলার আপেক্ষিক তাপ $20.7\ Jmol^{-1}K^{-1}$ হলে স্থির আয়তনে মোলার আপেক্ষিক তাপ কত?
সমাধান: (a); $C_p - C_v = R \Rightarrow C_v = C_p - R$
$= 20.7 - 8.314 = 12.386\ Jmol^{-1}K^{-1}$

83. কোনো সরলছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার পর্যায়কাল 20s এবং বিস্তার 1m হলে সর্বোচ্চ বেগ কত?
সমাধান: (c); $V_{max} = \frac{2\pi}{T} \times A = \frac{2\times3.1416}{20} \times 1$
$= 0.31416\ ms^{-1}$

84. কোনো স্থানে একটি সরল দোলকের ক্ষেত্রে $\frac{L}{T^2}$ এর মান $0.25\ ms^{-2}$ হলে ঐ স্থানে g এর মান কত?
সমাধান: (a); $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{T^2}{L} = \frac{4\pi^2}{g}$
$\Rightarrow g = \frac{L}{T^2} \times 4\pi^2 = \pi^2$

85. একটি নদীতে কোনো নৌকা স্রোতের অনুকূলে $7\ kmh^{-1}$ বেগে ও স্রোতের প্রতিকূলে $1\ kmh^{-1}$ বেগে চলে। নৌকাটি স্রোতের গতির সাথে সমকোণে চালালে এর লব্ধি বেগ কত হবে?
সমাধান: (c); $u + v = 7 ; u - v = 1$
$\therefore u = 4\ kmh^{-1} \therefore v = 3\ kmh^{-1}$
$w = \sqrt{u^2 + v^2} = \sqrt{4^2 + 3^2}\ kmh^{-1} = 5\ kmh^{-1}$

86. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে কোনটির রোধ বৃদ্ধি পায় না?
সমাধান: (d); এলুমিনিয়াম, কপার, সিলভার হচ্ছে সুপরিবাহী পদার্থ। সুপরিবাহীর তাপমাত্রা বাড়লে রোধ বৃদ্ধি পায়। অপরপক্ষে অর্ধপরিবাহীর তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে তাদের রোধ হ্রাস পায়। কিছু অর্ধপরিবাহীর উদাহরণ-জার্মেনিয়াম, সিলিকন।

87. ইয়ং এর পরীক্ষায় নিচের কোনটি উজ্জ্বল বিন্দুর জন্য শর্ত নয়?
সমাধান: (d); $x = (2n + 1)\frac{\lambda}{2}$ অন্ধকার বিন্দুর জন্য শর্ত।

88. 10 kg হাতুড়ি দিয়ে দেয়ালে $7ms^{-1}$ বেগে একটি পেরেককে আঘাত করলে তা কতটুকু ভেতরে ঢুকবে? [দেয়ালের বাধাদানকারী বলের মান 2450N]
সমাধান: (c); $\frac{1}{2}mv^2 = Fx \Rightarrow \frac{1}{2} \times 10 \times 7^2$
$= 2450 \times x \Rightarrow x = 0.1m \therefore x = 10\ cm$

89. ফিশন বিক্রিয়ার প্রতিটি নিউক্লিয়াস থেকে নিঃসৃত শক্তি পরিমাণ-
সমাধান: (c); 200 MeV

90. 9.8 m ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার পথে একটি সাইকেলকে 9.8 m/s বেগে চালাতে হলে উল্লম্বের সাথে কত কোণে হেলতে হবে?
সমাধান: (b); $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{v^2}{rg}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{9.8^2}{9.8\times9.8}\right) = 45^o$

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. Predictor: Future: Historian :?
Solution: (c) past ; Predicator (জ্যোতিষী) যেমন future (ভবিষ্যৎ) নিয়ে কাজ করে, ঠিক তেমনিভাবে Historian (ইতিহাসবিদ) ও Past (অতীত) নিয়ে কাজ করে।

92. What is synonym of the word "sanguine" is?
Solution: (a) confident; sanguine - আশাবাদী। confident -আত্মবিশ্বাস, আশাবাদী।

93. Her brother along with her parents (insist) that she remain in school.
Solution: (c) insists; along with-এর পূর্বের subject অনুযায়ী বাক্যে verb বসবে।

94. Our blessings come from <u>above</u>. The underlined word is a/an-
Solution: (d) noun; preposition এর পরে যদি আর কোনো শব্দ থাকে তাহলে সেটা noun হয়।

95. The patient will ____ soon.
Solution: (c) come round; Come round = সুস্থ হওয়া

96. 'Dog Days' means-
Solution: (b) Hot weather; 'Dog Days' phrase টির অর্থ বছরের উষ্ণতম সময়।

97. He speaks English like English.
Solution: (c) no article, the ; language- এর নামের পূর্বে article বসে না। English দ্বারা কোন জাতি বুঝালে তার পূর্বে the বসবে।

98. Do you see the flower?
Identify the correct passive form of the above sentence.
Solution: (d) Is the flower seen by you? ; Present Indefinite Interrogative বাক্যের passive voice-এর structure: Am/is/are + obj-কে sub + verb-এর p.p + by + sub-কে obj + question mark।

99. Select the correctly spelled words.
Solution: (c) Restaurant; Restaurant-রেস্তোরা

100. Choose the correct sentence.
Solution: (d) Fetch some water for me.; Fetch অর্থই go and bring। বাক্যে অন্য অপশনগুলো redundancy- এর কারণে ভুল।

Nanami kento

কৃষি গুচ্ছ স্পেশাল মডেল টেস্ট-০৫ (সল্যুশন)

পূর্ণমান: ১০০ | জীববিজ্ঞান, রসায়ন, উচ্চতর গণিত, পদার্থবিজ্ঞান এবং ইংরেজি | সময়: ১:০০ ঘণ্টা

জীববিজ্ঞান: (30 × 1 = 30)

01. নিম্নে উল্লেখিত কোন অঙ্গে স্থিতিস্থাপক তরুণাস্থি থাকে?
সমাধান: (a) বহিঃকর্ণ

02. সালোকসংশ্লেষণের বাহ্যিক প্রভাবক-
সমাধান: (a) পানি

03. সর্বপ্রথম Genetics শব্দটি ব্যবহার করেন-
সমাধান: (c) Bateson

04. বিজ্ঞানী Laderberg সর্বপ্রথম কোন ব্যাকটেরিয়াতে Plasmid এর সন্ধান পান?
সমাধান: (b) *E.coli*

05. নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে বলা হয়-
সমাধান: (b) ক্যারিওকাইনেসিস

06. কোনটি মিশ্র গ্রন্থি?
সমাধান: (b) অগ্ন্যাশয়

07. রুই মাছ কত °C তাপমাত্রার নিচে বাচঁতে পারেনা?
সমাধান: (b) ১৪

08. ভাস্কুলার বান্ডলের প্রকার নয়-
সমাধান: (d) প্রান্তীয়

09. নিম্নলিখিত কয়টি অস্থি নিয়ে মুখোমন্ডল করোটি গঠিত?
সমাধান: (d) 14

10. অ্যানিলিডা পর্বের প্রাণী কোনটি?
সমাধান: (b) জোঁক

11. '*Cycas*' উদ্ভিদের সস্য নিচের কোন ধরনের?
সমাধান: (a) হ্যাপ্লয়েড

12. টার্মিনালাইজেশন ঘটে-
সমাধান: (b) ডিপ্লোটিন

13. দৈত প্রছন্ন এপিস্ট্যাসিসের কারণে ফিনোটাইপিক অনুপাত হয়
সমাধান: (b) 9: 7

14. ট্রাইকাসপিড কপাটিকা কোথায় অবস্থিত?
সমাধান: (b) ডান অলিন্দ-নিলয় ছিদ্র মুখ

15. লাইসোসোমের আবিষ্কারক কে?
সমাধান: (c) দ্যদু'বে

16. সরীসৃপের যুগ বলা হয় কোনটিকে?
সমাধান: (a) মেসোজয়িক

17. C_4 উদ্ভিদের জন্য উপকারী মৌল-
সমাধান: (b) Na

18. কতদিন অন্তর হাইড্রার দেহের সকল কোষ ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়?
সমাধান: (c) ৪৫

19. ছত্রাকের কোষ প্রাচীর প্রধানত কোনটি দিয়ে গঠিত হয়?
সমাধান: (a) Chitin

20. প্লাজমা মেমব্রেনের বহুল গ্রহণযোগ্য ফ্লুইড-মোজাইক মডেল কে প্রবর্তন করেন?
সমাধান: (b) Singer and Nicolson

21. ঘাসফড়িং এ কতটি হেপাটিক সিকা থাকে?
সমাধান: (d) ১২

22. রক্ত ও বায়ুর মধ্যে O_2 এবং CO_2 এর বিনিময় ঘটে মানবদেহের-
সমাধান: (d) অ্যালভিওলিতে

23. *Plasmodium falciparum* এর সুপ্তাবস্থা কত দিন?
সমাধান: (c) 8 - 15

24. প্রথম আবিষ্কৃত হরমোন-
সমাধান: (b) সিক্রেটিন

25. কোনটি ব্যাকটেরিয়া জনিত রোগ নয়?
সমাধান: (a) পোলিও

26. রাসায়নিকভাবে হিপনোটক্সিন কোন উপাদানে গঠিত?
সমাধান: (b) প্রোটিন ও ফেনল

27. কোন ফসলের গোত্রের নাম Poaceae?
সমাধান: (b) দুর্বাঘাস

28. Beauty bone বলা হয় কাকে?
সমাধান: (c) ক্ল্যাভিকল

29. হ্যাচ ও স্ল্যাক চক্রে প্রথম উৎপন্ন স্থায়ী যৌগ-
সমাধান: (b) অক্সালো-অ্যাসিটিক অ্যাসিড

30. *Vibrio cholerae* ব্যাকটেরিয়া কোন প্রকৃতির?
সমাধান: (c) কমাকৃতি

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

রসায়ন: (20 × 1 = 20)

31. একটি পরমাণুর L শেলের জন্য মোট অরবিটাল সংখ্যা কত হবে?

সমাধান: (a); এখানে, $n = 2$; $n = 1$ হলে $l = 0$; $m = 0$; $n = 2$ হলে $l = 0, 1$; $m = 0, \pm 1$

∴ মোট অরবিটাল $= (1 + 3) = 4$ টি।

অথবা, মোট অরবিটাল $= n^2 = 2^2 = 4$ টি।

32. পর্যায় সারণীতে একই পর্যায়ের মৌলসমূহ-

সমাধান: (c) Cr, Mn, Fe

33. PO_4^{3-} আয়নে মোট প্রোটন সংখ্যা-

সমাধান: (a); Protons $= 15$ (in P) $+ 4 \times 8$(in O) $= 32 + 15 = 47$

34. বন্ধন কোণের কোন ক্রমটি সঠিক?

সমাধান: (a); $NH_3 > PH_3 > AsH_3 > SbH_3$

35. CCl_4 অণুতে কোন সংকরণ দেখা যায়?

সমাধান: (b); $H = \frac{1}{2}(4 + 4) = 4 \rightarrow sp^3$

36. রক্তের বাফার দ্রবণে HCO_3^- এর ঘনমাত্রা 0.02M, H_2CO_3 এর ঘনমাত্রা 0.2M হলে সৃষ্ট অবস্থা কোনটি? [$pK_a = 6.4$]

সমাধান: (a); $pH = pK_a + \log\frac{[salt]}{[acid]}$

$= 6.4 + \log\left(\frac{0.02}{0.2}\right) = 5.4 < 7.4$

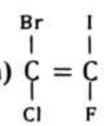
37. কোনটি অ্যাম্ফিপ্রোটিক ধরনের?

সমাধান: (d); HSO_4^-

38. প্রোপানোনকে বিজারিত করলে উৎপন্ন হয়-

সমাধান: (d) প্রোপানল-2

39. নিচের কোনটি সিস সমাণু?

সমাধান: (a) 

40. Zn গুঁড়ার উপস্থিতিতে বেনজিনের ওজোনীকরণে উৎপন্ন হয়-

সমাধান: (a); $+ 3O_3 \rightarrow C_6H_6O_9$

$\xrightarrow{3(H_2O+Zn)} 3$ CHO–CHO

Glyoxal

41. তড়িৎ পরিমাণের ক্ষুদ্রতম একক কোনটি?

সমাধান: (b) কুলম্ব।

42. কোন অ্যালকিনের ওজোনীকরণে $CH_3 - CH_2 - CHO$ এবং $CH_3 - CO - CH_3$ উৎপন্ন হয়?

সমাধান: (a); $H_3C - CH_2 - HC = C(CH_3) - CH_3$

43. নিচের কোন বিক্রিয়াটিকে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া হিসেবে গণ্য করা যেতে পারে?

সমাধান:(b) $Cl_2 + 2OH^- \rightarrow Cl^- + ClO^- + H_2O$

44. নিম্নের যৌগগুলির মধ্যে কোনটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে?

সমাধান: (c) $CH_3(Cl)C = C(Cl)Br$

45. নিচের কোনটি অ্যাম্ফোটেরিক প্রকৃতির?

সমাধান: (b) $H_2PO_4^-$

46. $Zn_{(s)}|Zn^{2+}{}_{(aq)}||Cu^{2+}{}_{(aq)}|Cu_{(s)}$ কোষ বিক্রিয়ায় কত ভোল্ট বিদ্যুৎ উৎপন্ন হয়?

[$E^\circ{}_{Zn/Zn^{2+}} = 0.76V, E^{\circ 2}{}_{Cu/Cu^{2+}} = -0.34V$]

সমাধান: (b) 1.1 V

47. 30°C তাপমাত্রায় 22g CO_2 গ্যাস 5L আয়তনের স্থান দখল করলে ঐ গ্যাসের চাপ কত হবে?

সমাধান: (c); $P = \frac{\frac{w}{M}RT}{V} = \frac{\frac{22}{44}\times 0.082\times 303}{5}$

$= 0.082 \times 30.3$ atm

48. দ্রবণের কোন উপাদানের মোল সংখ্যা ও দ্রবণে বিদ্যমান সকল উপাদানের মোল সংখ্যার যোগফলের অনুপাতকে বলা হয়-

সমাধান: (d); দ্রবণের কোন উপাদানের মোল সংখ্যা ও দ্রবণে বিদ্যমান সব উপাদানের মোল সংখ্যার যোগফলের অনুপাতকে সেই উপাদানের মোল ভগ্নাংশ বলে। A, B দুটি উপাদান হলে এবং n_A ও n_B তাদের মোল সংখ্যা হয় তবে, মোল ভগ্নাংশ, $X_A = \frac{n_A}{n_A+n_B}$ ও $X_B = \frac{n_B}{n_A+n_B}$

49. 25°C তাপমাত্রায় একটি তড়িৎ কোষের Zn/Zn^{2+} এবং Fe/Fe^{2+} তড়িৎ-দ্বার দুটির প্রমাণ জারণ বিভব যথাক্রমে +0.76 ভোল্ট ও +0.44 ভোল্ট হলে কোষটির E. M. F কত?

সমাধান: (b) +0.32V

50. কোন অক্সাইডটি উভধর্মী?

সমাধান: (b); Al_2O_3

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

উচ্চতর গণিত: (20 × 1 = 20)

51. $4x^2 - kx + 5 = 0$ সমীকরণের একটি মূল অপরটির দ্বিগুণ হলে k এর মান কত?

সমাধান: (a); $4x^2 - kx + 5 = 0$

প্রশ্নমতে, $\alpha + 2\alpha = \frac{k}{4}$ …… (i)

এবং $\alpha . 2\alpha = \frac{5}{4}$ …… (ii)

(ii) → $2\alpha^2 = \frac{5}{4} \Rightarrow \alpha = \frac{\sqrt{10}}{4}$; এখন, (i) হতে $3\alpha = \frac{k}{4}$

$\Rightarrow \frac{3\sqrt{10}}{4} = \frac{k}{4} \Rightarrow k = 3\sqrt{10}$ [α এর মান বসিয়ে]

52. $x^2 - 7x + 2 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় হতে 2 কম মূলবিশিষ্ট সমীকরণটি-

সমাধান: (b); $\alpha - 2 = x$; $\alpha = x + 2$

$\therefore (x+2)^2 - 7(x+2) + 2 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 4x + 4 - 7x - 14 + 2 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 3x - 8 = 0$

53. $y = 2x + c$ রেখাটি $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ উপবৃত্তের স্পর্শক হলে c এর মান কত?

(a) 7 (b) 19 (c) 25 (d) কোনটিই নয়

সমাধান: (d); $2x - y + c = 0$ রেখা $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ এর স্পর্শক $c^2 = a^2m^2 + b^2$

$\Rightarrow c^2 = (2)^2.(2)^2 + (\sqrt{3})^2 \therefore c = \pm\sqrt{19}$

54. $y = 3x + 1$ রেখাটি $y^2 = ax$ পরাবৃত্তকে স্পর্শ করলে, স্পর্শবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?

সমাধান: (a); $y^2 = \frac{4a}{4}x \Rightarrow 1 = \frac{\frac{a}{4}}{3} \therefore a = 12$

$(3x+1)^2 = 12x \Rightarrow 9x^2 + 6x + 1 = 12x$

$\Rightarrow 9x^2 - 6x + 1 = 0$

$\Rightarrow 9x^2 - 3x - 3x + 1 = 0 \Rightarrow (3x-1)^2 = 0$

$\therefore x = \frac{1}{3} \therefore y = 3 \times \frac{1}{3} + 1 = 2$

55. $\sec^2(\cot^{-1} 3) + \text{cosec}^2 (\tan^{-1} 2) =$?

সমাধান: (a); $\sec^2(\cot^{-1}3) + \text{cosec}^2(\tan^{-1}2)$

$= \sec^2\left(\tan^{-1}\frac{1}{3}\right) + \text{cosec}^2\left(\cot^{-1}\frac{1}{2}\right)$

$= 1 + \tan^2\left(\tan^{-1}\frac{1}{3}\right) + 1 + \cot^2\left(\cot^{-1}\frac{1}{2}\right)$

$= 1 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$

$= 1 + \frac{1}{9} + 1 + \frac{1}{4} = \frac{72+4+9}{36} = \frac{85}{36}$

56. $\frac{x}{\ln x}$ এর ক্ষুদ্রতম মান কত ?

সমাধান: (b); $y = \frac{x}{\ln x} \therefore y_1 = \frac{(\ln x) \times 1 - x \times \frac{1}{x}}{(\ln x)^2} = \frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$

$y_1 = 0 \therefore \ln x = 1 \therefore x = e; y(e) = \frac{e}{\ln e} = e$

57. ABC ত্রিভুজের AB, AC বাহু দ্বারা দুটি বলের মান, দিক ও ভাব সূচিত হল। তাদের লব্ধি ত্রিভুজটির পরিকেন্দ্রগামী হলে ত্রিভুজটি-

সমাধান: (c); $\overline{AB}$ এবং $\overline{AC}$ বল দুইটির লব্ধি ΔABC এর পরিকেন্দ্রগামী হলে, প্রমাণ কর যে, ত্রিভুজটি সমকোণী বা সমদ্বিবাহু হবে।

প্রমাণ: মনে করি, ΔABC এর পরিকেন্দ্র O এবং A বিন্দুগামী AD ব্যাস। C, D এবং B, D যোগ করি। তাহলে,

$\angle CAD = \angle CBD = 90° - \angle CBA = 90° - B$. তদ্রূপ, $\angle BAD = 90° - C$.

বলের সাইন সূত্র প্রয়োগ করে পাই, $\frac{\overline{AB}}{\sin CAD} = \frac{\overline{AC}}{\sin BAD}$

$\Rightarrow \frac{AB}{\sin(90°-B)} = \frac{AC}{\sin(90°-C)}$

$\Rightarrow \frac{AB}{\cos B} = \frac{AC}{\cos C} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{\cos B}{\cos C} \cdots$ (i)

আবার ΔABC-এ সাইন সূত্র প্রয়োগ করে পাই,

$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow \frac{\sin C}{\sin B} = \frac{AB}{AC} = \frac{\cos B}{\cos C}$ [(i) হতে]

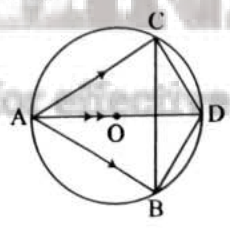
$\Rightarrow \sin B \cos B = \sin C \cos C \Rightarrow \sin 2B = \sin 2C$

$\Rightarrow 2B = 2C \Rightarrow B = C \therefore AC = AB$

আবার, $\sin 2B = \sin 2C = \sin(180° - 2C)$

$\Rightarrow 2B = 180° - 2C \therefore B + C = 90° = A$

সুতরাং, ABC ত্রিভুজটি সমকোণী বা সমদ্বিবাহু।



58. 7 ও 8 কিলোগ্রাম ওজনের দুইটি বলের লব্ধি 13 কিলোগ্রাম হলে বলদ্বয় পরস্পর কত কোণে ক্রিয়া করবে?

সমাধান: (b); $13^2 = 7^2 + 8^2 + 2.7.8\cos\alpha$

$\therefore \alpha = \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = 60°$

59. $\int_0^1 \frac{xdx}{1+x^4}$ এর মান কোনটি?

সমাধান: (c); $\frac{1}{2}\int_0^1 \frac{2xdx}{1+(x^2)^2} = \frac{1}{2}\left[\tan^{-1} x^2\right]_0^1$

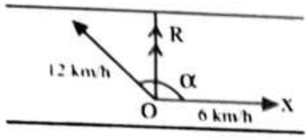
$= \frac{1}{2}\tan^{-1}(1) = \frac{\pi}{8}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

60. কোনো লঞ্চ $12\ kmh^{-1}$ বেগে চলে $6\ kmh^{-1}$ বেগে প্রবাহিত নদীর এক তীর থেকে কোন দিকে যাত্রা করলে অপর তীরে সোজাসুজি যেতে পারবে?

সমাধান: (a);



নদীর প্রবাহের দিকে বেগের উপাংশ নিয়ে পাই,

$12\cos\alpha + 6 = R\cos90^\circ$

$\Rightarrow \cos\alpha = -\frac{6}{12} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 120^\circ$

61. $-i$ এর আর্গুমেন্ট কত?

সমাধান: (d); $-i = 0 - i$

$\therefore$ নির্ণেয় আর্গুমেন্ট $= -\frac{\pi}{2}$ বা, $\frac{3\pi}{2}$

62. যদি $z^2 = 5 + 12i$ হয় তবে z এর মান কত?

সমাধান: (d); $z^2 = 5 + 12i = 9 + 12i - 4$

$= (3)^2 + 12i + (2i)^2 = (3 + 2i)^2$

$\therefore z = \pm(3 + 2i)$

63. নিচের কোনটি বিপ্রতীসম ম্যাট্রিক্স?

সমাধান: (c); $\begin{bmatrix} 0 & -2 & -3 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & -4 & 0 \end{bmatrix}$

64. BA এর মান নির্ণয় কর, যদি $A = \begin{pmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}$ এবং $B = \begin{pmatrix} i & -1 \\ -1 & -i \end{pmatrix}$ ও $i = \sqrt{-1}$ হয়।

সমাধান: (d); $BA = \begin{pmatrix} i & -1 \\ -1 & -i \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} i + i & i^2 - 1 \\ -1 + i^2 & -i - i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2i & -2 \\ -2 & -2i \end{pmatrix}$

65. পোলার সমীকরণ $r^2\sin2\theta = 2a^2$ এর কার্তেসীয় সমীকরণ কত?

সমাধান: (b); $r^2\sin2\theta = 2a^2$

$\Rightarrow 2(r\sin\theta)(r\cos\theta) = 2a^2$

$\Rightarrow y.x = a^2 \Rightarrow xy = a^2$

66. $x - 3y - 2 = 0$ রেখার ওপর অবস্থিত P বিন্দুটি $(2, 3)$ এবং $(6, -5)$ হতে সমদূরবর্তী হলে P বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?

সমাধান: (c); $x - 3y - 2 = 0$

$\alpha - 3\beta - 2 = 0 \ldots\ldots (i)$

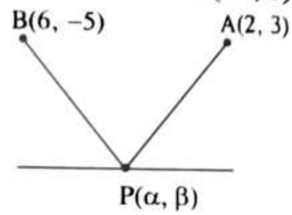
$PA^2 = PB^2 \Rightarrow (\alpha - 6)^2 + (\beta + 5)^2$

$= (\alpha - 2)^2 + (\beta - 3)^2$

$\Rightarrow -8\alpha + 16\beta + 48 = 0$

$\Rightarrow \alpha - 2\beta - 6 = 0 \ldots\ldots (ii)$

(i) ও (ii) নং সমাধান করে $P(14, 4)$



67. $x^2 + y^2 - 6x = 0$ এবং $x^2 + y^2 - 8y = 0$ বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্র দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

সমাধান: (b); $x^2 + y^2 - 6x = 0$ এর কেন্দ্র $(3, 0)$

$x^2 + y^2 - 8y = 0$ এর কেন্দ্র $(0, 4)$

$\therefore$ দূরত্ব $= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

68. $2x^2 + 2y^2 - 6x - 7 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাংক কোনটি?

সমাধান: (b); $2x^2 + 2y^2 - 6x - 7 = 0$

$\Rightarrow x^2 + y^2 - 3x - \frac{7}{2} = 0 \therefore$ কেন্দ্র, $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

69. $\sin^2\frac{\pi}{7} + \sin^2\frac{5\pi}{14} + \sin^2\frac{8\pi}{7} + \sin^2\frac{9\pi}{14} = ?$

সমাধান: (c); $\sin^2\frac{\pi}{7} + \sin^2\frac{5\pi}{14} + \sin^2\frac{8\pi}{7} + \sin^2\frac{9\pi}{14}$

$= \sin^2\frac{\pi}{7} + \sin^2\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{7}\right) + \sin^2\left(\pi + \frac{\pi}{7}\right) + \sin^2\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{7}\right)$

$= \sin^2\frac{\pi}{7} + \cos^2\frac{\pi}{7} + \sin^2\frac{\pi}{7} + \cos^2\frac{\pi}{7} = 2$

70. $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$ ও $A = \frac{\pi}{9}$ হলে, $B = ?$

সমাধান: (a); $\sin A + \cos A = \sin B + \cos B$

$\Rightarrow \sin A + \cos A = \sin\left(\frac{\pi}{2} - B\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - B\right)$

$\Rightarrow A = \frac{\pi}{2} - B \Rightarrow \frac{\pi}{9} = \frac{\pi}{2} - B \Rightarrow B = \frac{7\pi}{18}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

> যতক্ষণ ফলাফলের চাইতে কাজকে অধিক প্রাধান্য দিচ্ছো-ততক্ষণ তুমি ঠিক পথেই আছো।
>
> *Oprah Winfrey*

Nanami kento

পদার্থবিজ্ঞান: (20 × 1 = 20)

71. সমান্তরাল পাত ধারকের ধারকত্ব নিচের কোনটির ওপর নির্ভর করে না?

সমাধান: (d) পাতদ্বয়ের ভর

72. একটি কার্নো ইঞ্জিন পানির হিমাংক ও স্ফুটনাংকের মধ্যে কার্যরত আছে। ইঞ্জিনটির দক্ষতা কত?

সমাধান: (c); $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1} = 1 - \frac{273}{373} = 26.81\%$

73. লরেঞ্জের রূপান্তর সমীকরণসমূহ কয়টি স্বীকার্যের উপর প্রতিষ্ঠিত?

সমাধান: (c) 2

74. কোন হ্রদের গভীরতা 10m ও এর সর্বত্র তাপমাত্রা সমান। হ্রদের পৃষ্ঠ থেকে 4L আয়তনের একটি বেলুন হ্রদের তলদেশে নিয়ে গেলে উক্ত বেলুনের আয়তন কত হবে? [বায়ুমণ্ডলের চাপ $10^5 Pa, g = 10ms^{-2}$]

সমাধান: (b); $P_2V_2 = P_1V_1 \Rightarrow \{10^5 + (10 \times 10 \times 1000)\}V_2 = 10^5 \times 4 \Rightarrow V_2 = \frac{4\times10^5}{2\times10^5}L = 2L$

75. কোনো মাধ্যমের আপেক্ষিক প্রবেশ্যতা 1.08 এবং ডাই-ইলেকট্রিক ধ্রুবক 1.005 হলে ঐ মাধ্যমে আলোর বেগ কত?

সমাধান: (c); $c = \frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon}} = \frac{1}{\sqrt{\mu_r\epsilon_r\mu_0\epsilon_0}}$

$= \frac{1}{\sqrt{1.08 \times 1.005\ \mu_0\epsilon_0}} = 2.88 \times 10^8\ ms^{-1}$

76. তেজস্ক্রিয় রেডনের অর্ধায়ু 3.8 days। ক্ষয়ধ্রুবক কত?

সমাধান: (a); $\lambda = \frac{0.693}{T_{\frac{1}{2}}} = \frac{0.693}{3.8} = 0.1824\ day^{-1}$

77. দ্বি-চিড় পরীক্ষায় চিড় থেকে 1m দূরত্বে পর্দার উপর 5800Å তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলোর জন্য 0.5mm ডোরা প্রস্থ পাওয়া যায়। চিড় দুটির ব্যবধান কত?

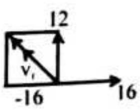
সমাধান: (d); $a = \frac{\lambda D}{2x} = \frac{5800\times10^{-10}\times1}{2\times0.5\times10^{-3}} = 5.8 \times 10^{-4}m$

78. গ্যাসের অণুর গড় গতিশক্তি উহার-

সমাধান: (c) তাপমাত্রার সমানুপাতিক

79. পরস্পর সমকোণে চলমান দুটি বস্তু প্রতি সেকেন্ডে 12m এবং 16m বেগে চলতে থাকলে একটির সাপেক্ষে অপরটির বেগের মান কত?

সমাধান: (b);



আপেক্ষিক বেগ $= \sqrt{12^2 + 16^2} = 20ms^{-1}$

80. মহাকর্ষীয় ধ্রুবক G এর মাত্রা-

সমাধান: (d); $F = G\frac{m_1m_2}{R^2} \Rightarrow G = \frac{FR^2}{m_1m_2}$

$\Rightarrow [G] = \frac{MLT^{-2} \cdot L^2}{M \cdot M} = [M^{-1}L^3T^{-2}]$

81. একটি বাড়ীর মেইন মিটারে 15Amp – 220 Volt চিহ্নিত করা আছে। সর্বোচ্চ কতগুলো 50W এর বাল্ব নিরাপত্তার সাথে ব্যবহার করা যাবে?

সমাধান: (a); $nP = IV \Rightarrow n \times 50 = 15 \times 220$

$\therefore n = 66$

82. নিচের কোন গেইটে যেকোনো একটি ইনপুট 0 হলেই আউটপুট 0 হয়?

সমাধান: (b) AND

83. মহাকাশে একজন নভোচারীর কাছে একটি সরল দোলকের দোলনকাল হবে-

সমাধান: (d); $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{L}{0}} = \infty$

84. 1 kg ভরের একটি বস্তুর গতিশীল অবস্থায় ভর 3 kg হলে এর গতিশক্তি কত?

সমাধান: (b); $k = (m - m_o)c^2$

$= (3 - 1) \times (3 \times 10^8)^2 J = 18 \times 10^{16} J$

85. a এর মান কত হলে $\vec{A} = 2\hat{i} + a\hat{j} + \hat{k}$ এবং $\vec{B} = 4\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল হবে?

সমাধান: (d); সমান্তরাল ভেক্টরের ক্ষেত্রে, $\frac{A_x}{B_x} = \frac{A_y}{B_y} = \frac{A_z}{B_z}$

$\frac{2}{4} = \frac{a}{-2}$	$\frac{a}{-2} = \frac{1}{-2}$
$\therefore a = -1$	$\therefore a = 1$

সমান্তরাল হতো যদি x সমান আসতো।

86. 100 kg ভরের একটি বস্তুর ভরবেগ 200 kg m/s হলে এর গতিশক্তি কত?

সমাধান: (c); $E_k = \frac{1}{2} \cdot \frac{p^2}{m} = \frac{1}{2} \cdot \frac{(200)^2}{100} = 200J$

FULL MARKS
Preparation and Practice are vital for effective delivery

Nanami kento

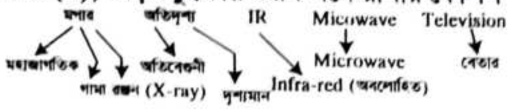
87. 1m দীর্ঘ কোনো তারের ব্যাস 5mm। তারের দৈর্ঘ্য বরাবর একটি বল প্রয়োগ করায় এর ব্যাস 0.01mm হ্রাস পায় এবং দৈর্ঘ্য 2cm বৃদ্ধি পায়। পয়সনের অনুপাত-

সমাধান: (c); $\sigma = \frac{\frac{d}{D}}{\frac{l}{L}} = \frac{d \times L}{D \times l} = \frac{0.01 \times 100}{5 \times 2} = 0.1$

88. নিচের কোনটি তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ?

(a) বেতার তরঙ্গ (b) গামা রশ্মি
(c) অবলোহিত রশ্মি (d) সবগুলোই

সমাধান: (d); তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ মনে রাখার কৌশল



89. একটি হুইটস্টোন ব্রিজের চার বাহুতে যথাক্রমে 10 Ω, 5Ω, 8Ω এবং 12Ω এর চারটি রোধ আছে। চতুর্থ বাহুর রোধের সাথে কত মানের একটি সান্ট যুক্ত করলে ব্রিজটি সাম্যাবস্থায় ফিরে আসবে?

সমাধান: (c); $\frac{10}{5} = \frac{8}{S}$

$\Rightarrow S = 4\,\Omega$. Let, the value of shunt is x Ω

then, $\frac{1}{4} = \frac{1}{x} + \frac{1}{12} \Rightarrow x = 6\,\Omega$

90. তড়িৎ প্রবাহের ফলে থার্মোকাপলের সংযোগ স্থানে তাপের উৎপত্তি শোষণকে বলে —

সমাধান: (b) ; পেলশিয়ার ক্রিয়া

ইংরেজি: (10 × 1 = 10)

91. Which word is the opposite of "dearth"?
Solution: (b) abundance; Dearth = অভাব। এর বিপরীত হবে Abundance যার অর্থ প্রচুর।

92. Which of the following sentence is correct?
Solution: (c) He is one of the rudest men I've ever met. ; One of the+noun plural+verb singular
(i) Double superlative একসাথে বসে না। অর্থাৎ most rudest হবে না।
(ii) সেইসাথে শুধু rudest হবে না এর আগে the কিংবা one of the বসাতে হবে কেননা এটি superlative degree।
(iii) Of এর পরে two থাকলে Comparative degree তে লিখতে হবে।

93. Had I not wasted time ____
Solution: (d) I might have made a good result.; 3rd conditional-এর structure অনুযায়ী result clause-এর structure হবে: sub + might/ would + have + verb-এর p.p + extension। সুতরাং শূন্যস্থানে I might have made a good result বসবে।

94. Norms are society's do's and don'ts: the word do's in this sentence is a/an:
Solution: (b) Noun; Apostrophe (') এর পরে সাধারণত noun বসে। do's and don'ts অর্থ আচরণের নিয়মনীতি।

95. The teacher said to me, "May you pass the examination". Its indirect form is-
Solution: (c) The teacher wished that I might pass the examination.

96. I will reach the station within 4 pm. I ___ start now.
Solution: (d) had better ; had better- বরং উচিত হবে।

97. The manager of the company is somewhat susceptible __ flattery.
Solution: (a) to; susceptible - আক্রান্ত হওয়ার প্রবণতা। এর পরে preposition to বসে।

98. Which one is in singular number?
Solution: (d) Index

99. Choose the passive structure- "His comment surprised me".
Solution: (b) I was surprised at his comment.; Passive voice-এর ক্ষেত্রে সব সময় by না বসে অন্যান্য preposition বসতে পারে। Surprise, shock, dissatisfy ইত্যাদি verb-এর -এর পরে ব্যক্তি আসলে with আর comment, behavior এবং conduct আসলে at বসে বিধায় সঠিক passive বাক্য হলো: I was surprised at his comment।

100. Choose the correct speech. She asked me, "Are you happy in your new job?"
Solution: (a) She asked me if I was happy in my new job.

POLL MASTERS
Preparation and Practice are vital for effective delivery

> বিখ্যাত না হয়েও সুন্দর জীবন কাটানো সম্ভব, কিন্তু সার্থক জীবন না কাটিয়ে বিখ্যাত হওয়া, কখনও সুন্দর জীবন হতে পারে না।
>
> *Clive James*

Nanami kento