Part-1 প্রশ্নব্যাংক বিগত সকল শিক্ষাবর্ষের সকল প্রশ্নের নির্ভুল উত্তর, সঠিক ব্যাখ্যা ও প্রশ্ন সংশ্লিষ্ট গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

ঢাকা সেন্ট্রাল ইউনিভার্সিটি

বিজ্ঞান বিভাগ (নমুনা প্রশ্ন)

আন্ডারগ্র্যাজুয়েট প্রোগ্রাম ভর্তি পরীক্ষা : ২০২৪-২৫

পদার্থবিজ্ঞান

01. একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তাকে ভেদ করে থেমে যায়। বুলেটের গতি যদি তিনগুণ করা হয় তবে বুলেটটি কয়টি তক্তা ভেদ করতে পারবে?
Ⓐ 12 Ⓑ 3 Ⓒ 8 Ⓓ 9 **Ans Ⓓ**

02. কাজের পরিমান সবচেয়ে বেশি হয় যখন প্রযুক্ত বল ও সরণের মধ্যে কোণের মান হয়-
Ⓐ 0° Ⓑ 45° Ⓒ 90° Ⓓ 30° **Ans Ⓐ**

03. 6000 ওয়াটের একটি মোটর 10 সেকেন্ডে কি পরিমাণ কাজ করে?
Ⓐ 6.0×10^1 J Ⓑ 6.0×10^3 J Ⓒ 6.0×10^2 J Ⓓ 6.0×10^4 J **Ans Ⓓ**

04. শব্দের তীব্রতার লেভেল বা স্তর মাপার একক কি?
Ⓐ Hz Ⓑ Wm^{-2} Ⓒ dB Ⓓ w/m **Ans Ⓒ**

05. ভূপৃষ্ঠে একজন লোক 3 m লাফাতে পারে, চন্দ্রপৃষ্ঠে কত উঁচুতে লাফাতে পারবে-
Ⓐ 3 m Ⓑ 6 m Ⓒ 9 m Ⓓ 18 m **Ans Ⓓ**

06. 6 μF এর 4টি ধারক সিরিজের সংযোগ করা হলো। তাদের সমতুল্য ধারকত্ব হচ্ছে-
Ⓐ 1 μF Ⓑ 3 μF Ⓒ $\frac{3}{2}$ μF Ⓓ $\frac{2}{3}$ μF **Ans Ⓒ**

07. 8Ω রোধের একটি তারকে সমান 4টি খন্ডে বিভক্ত করে এদেরকে সমান্তরাল সমবায়ে সংযোগ করা হলে তুল্য রোধ কত হবে?
Ⓐ 0.2 Ω Ⓑ 0.5Ω Ⓒ 2Ω Ⓓ 4Ω **Ans Ⓑ**

08. এক টুকরা প্লাস্টিকের মধ্যে আলোর বেগ 2.0×10^8 ms^{-1} প্লাস্টিকের পরম প্রতিসরাঙ্ক কত হবে?
Ⓐ 1.00 Ⓑ 1.33 Ⓒ 1.50 Ⓓ 0.67 **Ans Ⓒ**

09. একটি ভারি তেজস্ক্রিয় পদার্থ আলফা কণা বিকিরণ করে যার ভর 10 g। দুই অর্ধায়ু পরে এর ভর হবে-
Ⓐ 2.5 g Ⓑ 4.89 g Ⓒ 10 g Ⓓ কোনটিই নয় **Ans Ⓐ**

10. 5 A তড়িৎ প্রবাহ নিচের কোনটির সমান?
Ⓐ 5 J/C Ⓑ 5 V/C Ⓒ 5 C/s Ⓓ 5 W/s **Ans Ⓒ**

11. কার্শফের দ্বিতীয় সূত্রে নিচের কোনটি সংরক্ষিত হয়?
Ⓐ চার্জ Ⓑ শক্তি Ⓒ ভরবেগ Ⓓ ভর **Ans Ⓑ**

12. 4 হেনরির কোন কুন্ডলীতে আবিষ্ট তড়িৎ চালক বল 16 ভোল্ট হলে তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তনের হার কোনটি?
Ⓐ 64 A/s Ⓑ 32 A/s Ⓒ 16 A/s Ⓓ 4 A/s **Ans Ⓓ**

13. একক রোধের কোনো পরিবাহীর তাপমাত্রা প্রতি একক বৃদ্ধিতে রোধের যে বৃদ্ধি ঘটে তাকে বলে—
Ⓐ অতিপরিবাহিতা Ⓑ যান্ত্রিক সমতা Ⓒ রোধের উষ্ণতা সহগ Ⓓ কোনোটিই নয় **Ans Ⓒ**

14. ডি-ব্রগলীর মতবাদ অনুসারে ইলেকট্রনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য-
Ⓐ $\lambda = hv/m$ Ⓑ $\lambda = h/mv$ Ⓒ $\lambda = mv/h$ Ⓓ $\lambda = v/mh$ **Ans Ⓑ**

15. যদি তড়িৎ প্রবাহের সমীকরণ I(t) = 20 sin(628t) হয়, তাহলে তড়িৎ এর কম্পাঙ্ক কত?
Ⓐ 150 Hz Ⓑ 100 Hz Ⓒ 50 Hz Ⓓ 75 Hz **Ans Ⓑ**

16. $4\frac{d^2x}{dt^2} + 36x = 0$ সমীকরণটি একটি সরল ছন্দিত স্পন্দন বর্ণনা করে। এই স্পন্দনের কৌণিক কম্পাঙ্ক কত?
Ⓐ 4 rad/s Ⓑ 9 rad/s Ⓒ 3 rad/s Ⓓ 36 rad/s **Ans Ⓒ**

17. একটি বিন্দু চার্জ হতে 4 m দূরত্বে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্যের মান E হলে 1 m দূরত্বে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্যের মান কত?
Ⓐ 4 E Ⓑ 16 E Ⓒ 24 E Ⓓ 2 E **Ans Ⓑ**

18. একটি স্থির ইলেকট্রনের ভর m_0 এবং গতিশীল ভর m হলে নিচের কোনটি সঠিক?
Ⓐ $m_0 < m$ Ⓑ $m_0 > m$ Ⓒ $m_0 = m$ Ⓓ $m_0 << m$ **Ans Ⓐ**

19. একটি সমান্তরাল পাত ধারককে চার্জিত করার ফলে এটির পাত দুইটির মধ্যে বিভব পার্থক্য হয় V। ধারকটির সঞ্চিত শক্তি চারগুণ করার জন্য বিভব পার্থক্য কত হবে?
Ⓐ $\frac{1}{2}$ V Ⓑ $\frac{1}{4}$ V Ⓒ $\sqrt{2}$ V Ⓓ 2 V **Ans Ⓓ**

20. ট্রান্সফরমারের কার্যনীতি কিসের উপর নির্ভর করে?
Ⓐ কুলম্বের সূত্র Ⓑ ফ্যারাডের তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশের সূত্র Ⓒ অ্যাম্পিয়ারের সূত্র Ⓓ বায়োটস্যাভার্টের সূত্র **Ans Ⓑ**

21. আলোর ব্যতিচার কোনটি প্রমাণ করে?
Ⓐ আলোর বেগ খুব বেশি Ⓑ আলো একটি আড় তরঙ্গ Ⓒ আলো তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ Ⓓ আলো একটি তরঙ্গ **Ans Ⓓ**

22. প্রোটনের বেগ, তরঙ্গ দৈর্ঘ্য এবং কম্পাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক নিচের কোনটি?
Ⓐ $c = \frac{f}{\lambda}$ Ⓑ $c = f\lambda$ Ⓒ $f = c\lambda$ Ⓓ $f = \frac{\lambda}{c}$ **Ans Ⓑ**

23. নিচের কোনটি সুইচ হিসেবে কাজ করে?
Ⓐ রেকটিফায়ার Ⓑ ট্রানজিস্টর Ⓒ ট্রান্সফরমার Ⓓ ডায়নামো **Ans Ⓑ**

24. কোন ট্রানজিস্টরের প্রবাহ লাভ β = 100 এবং $I_B = 40\mu A$ হলে I_C =?
Ⓐ 4500 μA Ⓑ 4000 μA Ⓒ 4050 μA Ⓓ 4550 μA **Ans Ⓑ**

25. 4 kg ও 9 kg ভরের দুইটি বস্তু সমান ভরবেগে গতিশীল। এদের গতিশক্তির অনুপাত কত?
Ⓐ 2 : 3 Ⓑ 3 : 2 Ⓒ 4 : 9 Ⓓ 9 : 4 **Ans Ⓓ**

রসায়ন

01. নিচের কোনটির ডাইপোল মোমেন্ট শূন্য?
Ⓐ ClF Ⓑ PCl_3 Ⓒ SiF_4 Ⓓ $CFCl_3$ **Ans Ⓒ**

02. নিচের কোনটি বিষম চাক্রিক যৌগ?
Ⓐ সাইক্লোহেক্সেন Ⓑ ফিউরান Ⓒ সাইক্লোপ্রোপেন Ⓓ ন্যাফথ্যালিন **Ans Ⓑ**

03. শূন্যক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক এর একক কি?
Ⓐ s^{-1} Ⓑ L mol^{-1} s^{-1} Ⓒ mol L^{-1} s^{-1} Ⓓ mol s^{-1} **Ans Ⓒ**

04. নির্দিষ্ট আয়তনের প্রমাণ দ্রবণ তৈরিতে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়?
Ⓐ ব্যুরেট Ⓑ পিপেট Ⓒ মেজারিং সিলিন্ডার Ⓓ আয়তনিক ফ্লাস্ক **Ans Ⓓ**

05. $Al(OH)_3$ এর দ্রাব্যতা যদি 's' হয় তবে এর দ্রাব্যতা গুণাঙ্কের মান কত?
Ⓐ $27s^2$ Ⓑ s^4 Ⓒ $3s^4$ Ⓓ $27s^4$ **Ans Ⓓ**

06. লুকাস বিকারকের সাথে তাৎক্ষণিক বিক্রিয়া করে কোনটি?
Ⓐ Butan-1-ol Ⓑ 2–methylpropan-2-ol Ⓒ 2-methylpropan-1-ol Ⓓ Butan-2-ol **Ans Ⓓ**

07. নিচের কোনটি তাপহারী বিক্রিয়া?
Ⓐ $C + O_2 = CO_2$ Ⓑ $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ Ⓒ $2H_2 + O_2 = 2H_2O$ Ⓓ $N_2 + O_2 = 2NO$ **Ans Ⓓ**

CamScanner

08. নিচের কোন যৌগে কার্বনের জারণ সংখ্যা ও যোজনী সমান?
Ⓐ C_2H_6 Ⓑ $CHCl_3$ Ⓒ CH_2Cl_2 Ⓓ CCl_4 **Ans Ⓓ**

09. ওজোন স্তর বায়ুমণ্ডলের কোন অঞ্চলে অবস্থিত?
Ⓐ ট্রপোস্ফিয়ার Ⓑ স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার
Ⓒ মেসোস্ফিয়ার Ⓓ থার্মোস্ফিয়ার **Ans Ⓑ**

10. নিম্নের কোন অণুটি রৈখিক?
Ⓐ NO_2 Ⓑ SO_2 Ⓒ H_2O Ⓓ CO_2 **Ans Ⓓ**

11. সিমেন্টের দ্রুত জমাট বাঁধা প্রক্রিয়াকে মন্থর করে?
Ⓐ $CaO.Al_2O_3$ Ⓑ $CaSO_4.2H_2O$
Ⓒ $CaO.SiO_2$ Ⓓ Al_2O_3 **Ans Ⓑ**

12. নিচের কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?
Ⓐ H_2O Ⓑ CaO Ⓒ Al_2O_3 Ⓓ Cl_2O_7 **Ans Ⓒ**

13. WHO এর নির্দেশনা মতে পানিতে আর্সেনিকের নিরাপদ মাত্রা কত?
Ⓐ 0.01 ppm Ⓑ 0.0001 ppm
Ⓒ 0.1 ppm Ⓓ 1.0 ppm **Ans Ⓐ**

14. নিচের কোন জোড়া লুইস অ্যাসিড?
Ⓐ H_2O ও $AlCl_3$ Ⓑ $AlCl_3$ ও BCl_3
Ⓒ BF_3 ও NH_3 Ⓓ NH_3 ও $AlCl_3$ **Ans Ⓑ**

15. ইথাইনকে ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্বারা জারণ করলে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?
Ⓐ ইথানল Ⓑ ইথানয়িক অ্যাসিড
Ⓒ গ্লাইঅক্সাল Ⓓ অক্সালিক অ্যাসিড **Ans Ⓓ**

16. নিচের কোন সেটটির আয়নসমূহ সমইলেকট্রনিক?
Ⓐ $Mg^{2+}, Ca^{2+}, Sr^{2+}$ Ⓑ F^-, Cl^-, Br^-
Ⓒ N^{3-}, O^{2-}, F^- Ⓓ $Al^{3+}, Fe^{3+}, Cr^{3+}$ **Ans Ⓒ**

17. তীব্র এসিড ও মৃদু ক্ষারের টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ ফেনলফথ্যালিন Ⓑ মিথাইল অরেঞ্জ
Ⓒ থাইমল ব্লু Ⓓ নির্দেশক ব্যবহৃত হয়না **Ans Ⓑ**

18. 100 mL 0.1 M Na_2CO_3 দ্রবণে কতগ্রাম Na_2CO_3 আছে?
Ⓐ 1.06 g Ⓑ 10.6 g Ⓒ 2.12 g Ⓓ 2.65 g **Ans Ⓐ**

19. K-পরমাণুর সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট কোনটি?
Ⓐ $4,0,0,+\frac{1}{2}$ Ⓑ $4,1,0,+\frac{1}{2}$
Ⓒ $4,1,1,+\frac{1}{2}$ Ⓓ $4,0,1,+\frac{1}{2}$ **Ans Ⓐ**

20. লোহাকে মরিচার হাত থেকে রক্ষার জন্য কোন ধাতুর প্রলেপ দেয়া হয়?
Ⓐ Zn Ⓑ Pb Ⓒ Hg Ⓓ Ti **Ans Ⓐ**

21. ক্যালোমেল তড়িৎদ্বারে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ $HgCl_2$ Ⓑ Hg_2Cl_2 Ⓒ MnO_2 Ⓓ NH_4Cl **Ans Ⓑ**

22. নিচের কোনটি কাপড় কাচার সোডার রাসায়নিক সংকেত?
Ⓐ $Na_2CO_3.10H_2O$ Ⓑ $Na_2CO_3.NaOH$
Ⓒ Na_2CO_3 Ⓓ $NaOH.CaO$ **Ans Ⓐ**

23. জৈব যৌগে –COOH মূলক শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ NaOH Ⓑ $FeCl_3$
Ⓒ $AgNO_3$ দ্রবণ Ⓓ $NaHCO_3$ দ্রবণ **Ans Ⓓ**

24. একই তাপমাত্রা ও চাপে কোন গ্যাসের 1.0 g সবচেয়ে বেশি আয়তন দখল করে?
Ⓐ N_2 Ⓑ O_2 Ⓒ NH_3 Ⓓ Ar **Ans Ⓒ**

25. নিচের কোন জলীয় দ্রবণটির pH সবচেয়ে বেশি?
Ⓐ 0.1 M NH_3 Ⓑ 0.1 M NaOH
Ⓒ 0.1 M NH_4Cl Ⓓ 0.1 M CH_3COONa **Ans Ⓑ**

গণিত

01. $f(x) = a^2 e^{mx} + b^2 e^{-mx}$, a,b,m> 0 এর চরম মান কোনটি?
Ⓐ 2 Ⓑ ab Ⓒ 2ab Ⓓ 1 **Ans Ⓒ**

02. A(6, 2) বিন্দু থেকে B(3, 3) এবং C(4, 4) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ সরলরেখার ঢালদ্বয়ের গুণফল কত?
Ⓐ -3 Ⓑ $\frac{1}{3}$ Ⓒ 3 Ⓓ $-\frac{1}{3}$ **Ans Ⓑ**

03. যদি $ax + 3y - 15 = 0$ এবং $2x + 3y - 15 = 0$ একই সরলরেখা হয়, তবে-
Ⓐ $a = 15$ Ⓑ $a = \frac{2}{3}$ Ⓒ $a = 5$ Ⓓ $a = 2$ **Ans Ⓓ**

04. $(\sqrt{3}, -\sqrt{3})$ এর পোলার স্থানাঙ্ক কত?
Ⓐ $\left(6, \frac{\pi}{4}\right)$ Ⓑ $\left(\sqrt{3}, \frac{\pi}{4}\right)$ Ⓒ $\left(\sqrt{6}, -\frac{\pi}{4}\right)$ Ⓓ $\left(6, -\frac{\pi}{4}\right)$ **Ans Ⓒ**

05. $(1-\omega^2)(1-\omega^4)(1-\omega^8)(1-\omega^{10}) + (1-\omega^{3n-1})(1-\omega^{3n-2}) = ?$
Ⓐ 4 Ⓑ -8 Ⓒ -12 Ⓓ 12 **Ans Ⓓ**

06. $x^2 + y^2 - 4x - 6y + c = 0$ বৃত্তটি x অক্ষকে স্পর্শ করলে c এর মান ও স্পর্শবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?
Ⓐ 4, (0, 2) Ⓑ 4, (2, 0) Ⓒ 2, (2, 0) Ⓓ 9, (2, 0) **Ans Ⓑ**

07. $r^2 - 4r\sqrt{3}\cos\theta + 4r\sin\theta + 15 = 0$ বৃত্তের কেন্দ্র কোনটি?
Ⓐ $\left(4, -\frac{\pi}{3}\right)$ Ⓑ $\left(4, -\frac{\pi}{6}\right)$ Ⓒ $\left(4, \frac{\pi}{6}\right)$ Ⓓ $\left(4, \frac{\pi}{3}\right)$ **Ans Ⓑ**

08. $y = 2x$ রেখাটি $x^2 + y^2 = 10x$ বৃত্তের একটি জ্যা। উক্ত জ্যাকে ব্যাস ধরে বৃত্তের (2, 4) বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ কোনটি?
Ⓐ $x + 2y - 10 = 0$ Ⓑ $x - 2y + 10 = 0$
Ⓒ $x - 2y - 10 = 0$ Ⓓ $x + 2y + 10 = 0$ **Ans Ⓐ**

09. $x^2 + 3x - 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় a, b হলে $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + ab$ এর মান কোনটি?
Ⓐ $-\frac{12}{5}$ Ⓑ $\frac{13}{4}$ Ⓒ $\frac{12}{5}$ Ⓓ $-\frac{13}{4}$ **Ans Ⓓ**

10. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 16 = 0$ এবং $x^2 + y^2 = 4$ বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ জ্যা অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ তৈরি করে তার ক্ষেত্রফল কোনটি?
Ⓐ 25 Ⓑ 6 Ⓒ $\frac{25}{6}$ Ⓓ $\frac{6}{25}$ **Ans Ⓒ**

11. 10N বলের উপাংশদ্বয় বিপরীত দিকে এর সাথে 60° ও 30° কোণ উৎপন্ন করে। উপাংশদ্বয়ের মান কোনটি?
Ⓐ $5\sqrt{3}$N, 5N Ⓑ $\sqrt{3}$N, 10N
Ⓒ $10\sqrt{3}$N, 5N Ⓓ $6\sqrt{3}$N, 6N **Ans Ⓐ**

12. $x^2 - 8x + 2y + 7 = 0$ পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দু কোনটি?
Ⓐ (0, 0) Ⓑ $\left(4, \frac{9}{2}\right)$ Ⓒ $\left(-4, -\frac{9}{2}\right)$ Ⓓ (1, 2) **Ans Ⓑ**

13. $\cos^2 25° + \cos^2 35° + \cos^2 45° + \cos^2 55° + \cos^2 65° = ?$
Ⓐ $\frac{3}{2}$ Ⓑ $\frac{7}{2}$ Ⓒ $\frac{5}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{2}$ **Ans Ⓒ**

14. $\int \frac{dx}{ay - bx} = f(x) + c$ হলে f(x) এর মান কোনটি? ?
Ⓐ $\frac{1}{b}\ln(ay - bx)$ Ⓑ $-\frac{1}{b}\ln(ay - bx)$
Ⓒ $\ln(ay - bx)$ Ⓓ $-\ln(ay - bx)$ **Ans Ⓑ**

15. 20 m উচু একটি টাওয়ার থেকে একটি বলকে ফেলা হলো। একই সময় অপর একটি বল 8 m/s বেগে খাড়া উপরে নিক্ষেপ করা হলো। বল দুইটি কতক্ষণ পর মিলিত হবে?
Ⓐ 4s Ⓑ 3s Ⓒ 2s Ⓓ 1s **Ans Ⓑ**

16. $y = \sin x$ হলে y_{15} এর মান কত যখন $x = 30°$?
Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $-\frac{1}{2}$ Ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓓ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ **Ans Ⓑ**

CamScanner

17. কোনো বিন্দুতে ক্রিয়ারত দুইটি বলের অন্তর্গত কোণ দ্বিগুণ হলে তাদের লব্ধির মানের কীরূপ পরিবর্তন হয়?
Ⓐ দ্বিগুণ হয় Ⓑ হ্রাস পায়
Ⓒ বৃদ্ধি ও হ্রাস উভয়েই হতে পারে Ⓓ ঋণাত্মক পায় Ans B

18. $\lim_{x \to -\infty} \frac{5x^2 - \sin^3 x}{x^2 + 10} = ?$
Ⓐ 0 Ⓑ −5 Ⓒ −1 Ⓓ 5 Ans D

19. $(x-4)^2 + (y-3)^2 = r^2$ বৃত্তটি মূলবিন্দুগামী হলে এর ব্যাস কোনটি?
Ⓐ 5 Ⓑ 14 Ⓒ 10 Ⓓ 25 Ans C

20. x অক্ষ ও y অক্ষ থেকে একটি বিন্দুর দূরত্ব যথাক্রমে 3 ও 2 একক হলে বিন্দুটির স্থানাঙ্ক-
i. (2, 3) ii. (2, −3) iii. (−2, −3)
Ⓐ i Ⓑ iii Ⓒ i,iii Ⓓ i,ii,iii Ans D

21. একটি বস্তু স্থির অবস্থা হতে যাত্রা শুরু করে 5 ft/ s^2 সমত্বরণে চলতে থাকলে 5 সেকেন্ড পরে বস্তুর বেগ হবে–
Ⓐ 5 ft/s Ⓑ 10 ft/s Ⓒ 15 ft/s Ⓓ 25 ft/s Ans D

22. $x + 2y = 11$ রেখা হতে $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$ বৃত্তের নিকটতম বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?
Ⓐ (4, 1) Ⓑ (1, 4) Ⓒ (1, 2) Ⓓ (2, 1) Ans A

23. $x^2 - y^2 = 2$ অধিবৃত্তের ফোকাসদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কোনটি?
Ⓐ 4 Ⓑ $4\sqrt{2}$ Ⓒ 2 Ⓓ $2\sqrt{2}$ Ans A

24. A, B , C ম্যাট্রিক্সগুলোর মাত্রা যথাক্রমে 4 × 5, 5 × 4 এবং 4 × 2 হলে, $(A^T + B)C$ ম্যাট্রিক্সের মাত্রা কোনটি?
Ⓐ 5 × 4 Ⓑ 4 × 2 Ⓒ 5 × 2 Ⓓ 2 × 5 Ans C

25. $z = 2\left(\cos\frac{5\pi}{6} + i\sin\frac{5\pi}{6}\right)$ জটিল সংখ্যার কার্তেসীয় আকার কোনটি?
Ⓐ $-1-\sqrt{3}i$ Ⓑ $-1+\sqrt{3}i$ Ⓒ $-\sqrt{3}-i$ Ⓓ $-\sqrt{3}+i$ Ans D

জীববিজ্ঞান

01. আধুনিক ট্যাক্সোনোমিক বোটানির জনক কে?
Ⓐ মেন্ডেল Ⓑ অ্যারিস্টটল Ⓒ থিয়োফ্রাস্টাস Ⓓ লিনিয়াস Ans D

02. ক্রোমোসোমের প্রধান উপাদান হলো–
Ⓐ DNA & Fat Ⓑ DNA & Protein
Ⓒ Protein & Carbohydrate Ⓓ Protein & Fat Ans B

03. হরমোন এক ধরনের–
Ⓐ Carbohydrate Ⓑ Protein Ⓒ Antibiotic Ⓓ Cell Ans B

04. কোনটি ভাইরাস জনিত রোগ নয়?
Ⓐ Influenza Ⓑ Polio Ⓒ Herpis Ⓓ Cholera Ans D

05. নিচের কোনটি পেন্টোজ শর্করা?
Ⓐ Ribose Ⓑ Glucose Ⓒ Fructose Ⓓ Manose Ans A

06. গঠন অনুসারে লিপিড কত প্রকার?
Ⓐ 5 Ⓑ 6 Ⓒ 7 Ⓓ 3 Ans D

07. কোনটিকে মানবদেহের ল্যাবরেটরি বলা হয়?
Ⓐ যকৃৎ Ⓑ অগ্ন্যাশয় Ⓒ হৃৎপিণ্ড Ⓓ ফুসফুস Ans A

08. কোনটি আন্তঃকোষীয় পরিপাক ঘটায়?
Ⓐ রাইবোসোম Ⓑ ল্যাক্টোজ
Ⓒ লাইসোসোম Ⓓ ক্রোমোসোম Ans C

09. মাইটোসিসের কোন দশায় স্পিন্ডল যন্ত্রের আবির্ভাব ঘটে?
Ⓐ প্রোফেজ Ⓑ প্রো-মেটাফেজ Ⓒ মেটাফেজ Ⓓ অ্যানাফেজ Ans B

10. উদ্ভিদ জগতের মধ্যে সবচেয়ে বড় শুক্রাণু কোন উদ্ভিদের?
Ⓐ *Abelmoschus* Ⓑ *Hibiscus* Ⓒ *Gossypium* Ⓓ *Cycas* Ans D

11. নিচের কোনটি উদ্ভিদের ক্ষুদ্র পুষ্টি উপাদান?
Ⓐ ক্যালসিয়াম Ⓑ নাইট্রোজেন Ⓒ পটাশিয়াম Ⓓ দস্তা Ans D

12. *Riccia* কোন গোত্রের উদ্ভিদ?
Ⓐ *Ricciales* Ⓑ *Marchantiales*
Ⓒ *Hepaticopsida* Ⓓ *Ricciaceae* Ans D

13. দ্রুত চলাচলের জন্য *Hydra* কোন চলন পদ্ধতি ব্যবহার করে?
Ⓐ Somersaulting Ⓑ Looping
Ⓒ Crowling Ⓓ Gliding Ans A

14. নিচের কোনটি স্থায়ী টিস্যুর বৈশিষ্ট্য?
Ⓐ নিউক্লিয়াস বড় Ⓑ গহ্বর বড়
Ⓒ কোষ বিভাজনে সক্ষম Ⓓ কোষ প্রাচীর পাতলা Ans B

15. কোন নাইট্রোজেন বেইসটি শুধুমাত্র RNA তে থাকে?
Ⓐ অ্যাডেনিন Ⓑ সাইটোসিন Ⓒ গুয়ানিন Ⓓ ইউরাসিল Ans D

16. নিচের কোনটির দেহে নডিউল আছে?
Ⓐ *Navicula* Ⓑ *Spirogyra*
Ⓒ *Clostridium* Ⓓ *Sargassum* Ans A

17. মেসোগ্লিয়া পাওয়া যায় কোন প্রাণীতে?
Ⓐ হাইড্রা Ⓑ মাছ Ⓒ আরশোলা Ⓓ মানুষ Ans A

18. কোন জীব চিনিকে মদে রূপান্তরিত করে?
Ⓐ *Spirogyra* Ⓑ *Saccharomyces*
Ⓒ *Euglena* Ⓓ *Penicillium* Ans B

19. শিখা কোষ পাওয়া যায়–
Ⓐ *Entamoeba histolytica* Ⓑ *Hydra viridis*
Ⓒ *Hirudo medicinalis* Ⓓ *Fasciola hepatica* Ans D

20. কোন ঋতুতে হাইড্রার যৌন প্রজনন ঘটে?
Ⓐ Summer Ⓑ Rainy season Ⓑ Autumn Ⓓ Spring Ans B

21. নিচের কোনটি সার্বজনীন দাতা ব্লাড গ্রুপ?
Ⓐ A^+ ve Ⓑ O^+ ve Ⓒ A^- ve Ⓓ O^- ve Ans D

22. অস্থি যে আবরণ দিয়ে আবৃত থাকে তাকে বলে–
Ⓐ Peritoneum Ⓑ Periosteum
Ⓒ Pericardium Ⓓ Pericondrium Ans B

23. নিচের কোনটি Arthropoda পর্বের প্রাণী?
Ⓐ বাগদা চিংড়ি Ⓑ কেঁচো Ⓒ অক্টোপাস Ⓓ কোনোটিই নয় Ans A

24. মানবদেহের মিশ্র গ্রন্থি কোনটি?
Ⓐ অগ্ন্যাশয় Ⓑ যকৃৎ Ⓒ লালা গ্রন্থি Ⓓ কোনোটিই নয় Ans A

25. প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের মস্তিষ্কের গড় আয়তন প্রায় কত?
Ⓐ ১০০০ সিসি Ⓑ ১২০০ সিসি Ⓒ ১৫০০ সিসি Ⓓ ১৭০০ সিসি Ans C

বাংলা

01. 'ভূয়িষ্ঠ' শব্দটির অর্থ কী?
Ⓐ ভূমিজাত Ⓑ জন্মগ্রহণ করা Ⓒ মিথ্যাচার Ⓓ প্রচুর Ans D

02. কোনটি ভুল?
Ⓐ মেঘের ধ্বনি–মন্দ্র Ⓑ ময়ূরের ডাক– কেকা
Ⓒ গম্ভীর ধ্বনি–মর্মর Ⓓ ভ্রমণের ধ্বনি– গুঞ্জন Ans C

03. কোন শব্দজোড় বিপরীতার্থক নয়?
Ⓐ অনুলোম - প্রতিলোম Ⓑ হৃষ্ট - পুষ্ট
Ⓒ নশ্বর - অবিনশ্বর Ⓓ গরিষ্ঠ - লঘিষ্ঠ Ans B

04. সাধু ভাষা ও চলিত ভাষার পার্থক্য?
Ⓐ বাক্যের সরল ও জটিল রূপে Ⓑ তৎসম ও অর্ধতৎসম শব্দের ব্যবহার
Ⓒ ক্রিয়া পদ ও সর্বনাম Ⓓ শব্দ ও বাক্যের রূপগত ভিন্নতায় Ans C

05. চর্যাপদ আবিষ্কৃত হয় কত সালে?
Ⓐ ১৯০৭ Ⓑ ১৯০৮ Ⓒ ১৯০৯ Ⓓ ১৯১৭ Ans A

06. 'পেয়ারা' কোন ভাষা থেকে আগত শব্দ?
Ⓐ হিন্দি Ⓑ গ্রিক Ⓒ ফারসি Ⓓ পর্তুগিজ Ans D

07. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় কোন পত্রিকা সম্পাদনা করেন?
Ⓐ সবুজপত্র Ⓑ বঙ্গদর্শন Ⓒ ভারতী Ⓓ কল্লোল Ans B

08. কাজী নজরুল ইসলাম জন্মস্থান কোনটি?
Ⓐ চুরুলিয়া Ⓑ শাহজাদপুর Ⓒ ময়মনসিংহ Ⓓ দরিরামপুর Ans A

09. বাংলা গদ্যের বিকাশে কোন প্রতিষ্ঠানের ভূমিকা অগ্রগণ্য?
Ⓐ মহসিন কলেজ Ⓑ ঢাকা কলেজ
Ⓒ ফোর্ট উইলিয়াম কলেজ Ⓓ তমদ্দুন মজলিশ Ans C

CamScanner

10. 'রাইফেল রোটি আওরাত' উপন্যাসের রচয়িতা কে?
Ⓐ আবুল ফজল Ⓑ আনোয়ার পাশা
Ⓒ হুমায়ূন আহমেদ Ⓓ জহির রায়হান Ans Ⓑ

11. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'সোনার তরী' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?
Ⓐ মাত্রাবৃত্ত Ⓑ স্বরবৃত্ত Ⓒ অক্ষরবৃত্ত Ⓓ অমিত্রাক্ষর Ans Ⓐ

12. 'কবর' কবিতাটি প্রথম কোন পত্রিকায় প্রকাশিত হয়?
Ⓐ কল্লোল Ⓑ সবুজপত্র Ⓒ মোহাম্মদী Ⓓ মাহে নও Ans Ⓐ

13. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর কোন গ্রন্থটির জন্য নোবেল পুরস্কার পান?
Ⓐ সোনার তরী Ⓑ গীতাঞ্জলি
Ⓒ রক্তকরবী Ⓓ Song Offerings Ans Ⓓ

14. 'শেষের কবিতা' রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর রচিত একটি–
Ⓐ কবিতার নাম Ⓑ গল্প সংকলনের নাম
Ⓒ উপন্যাসের নাম Ⓓ কাব্য সংকলনের নাম Ans Ⓒ

15. বাংলার আদি অধিবাসীদের ভাষা ছিল–
Ⓐ সংস্কৃত Ⓑ অস্ট্রিক Ⓒ বাংলা Ⓓ হিব্রু Ans Ⓑ

16. বাংলা সাহিত্যের প্রথম সার্থক উপন্যাস কোনটি?
Ⓐ দুর্গেশনন্দিনী Ⓑ আলালের ঘরের দুলাল
Ⓒ ফুলমণি ও করুণার বিবরণ Ⓓ কলকাতা কমলালয় Ans Ⓐ

17. 'একুশে ফেব্রুয়ারি' সাহিত্য সংকলনটির রচয়িতা কে?
Ⓐ মুনীর চৌধুরী Ⓑ হাসান হাফিজুর রহমান
Ⓒ জহির রায়হান Ⓓ সেলিনা হোসেন Ans Ⓑ

18. 'অন্ধজনে বন্ধ ঘরে, দিবা-রাত্রি কষ্ট করে।' 'অন্ধজনে' কোন কারকে কোন বিভক্তি?
Ⓐ কর্তৃকারকে ৭মী Ⓑ সম্প্রদানে ৭মী
Ⓒ কর্মে ৭মী Ⓓ করণে ৭মী Ans Ⓐ

19. 'নতুন ধানের অন্ন = নবান্ন' কোন সমাস?
Ⓐ ব্যতিহার বহুব্রীহি Ⓑ নিপাতনে সিদ্ধ
Ⓒ মধ্যপদলোপী বহুব্রীহি Ⓓ কর্মধারয় সমাস Ans Ⓓ

20. 'রাখালী' কাব্যটির রচয়িতা কে?
Ⓐ জীবনানন্দ দাশ Ⓑ জসীমউদ্দীন
Ⓒ কাজী নজরুল ইসলাম Ⓓ সুফিয়া কামাল Ans Ⓑ

21. বাংলা বর্ণমালায় মাত্রাহীন বর্ণের সংখ্যা কত?
Ⓐ 10 Ⓑ 11 Ⓒ 12 Ⓓ 13 Ans Ⓐ

22. কোনটি 'পদ্ম' এর সমার্থক শব্দ?
Ⓐ কুসুম Ⓑ পয়োধি Ⓒ উৎপল Ⓓ নন্দন Ans Ⓒ

23. নিচের কোন বানানটি শুদ্ধ?
Ⓐ যজ্ঞোপবীত Ⓑ যজ্ঞোপবিত Ⓒ যজ্ঞোপবীথ Ⓓ যজ্ঞোপভীত Ans Ⓐ

24. ব্যঞ্জনবর্ণে অর্ধমাত্রা বিশিষ্ট বর্ণের সংখ্যা কয়টি?
Ⓐ ৬ Ⓑ ৭ Ⓒ ৮ Ⓓ ১০ Ans Ⓑ

25. 'অন্তঃপুরিকা' শব্দের অর্থ–
Ⓐ অন্দর মহলের মহিলা Ⓑ অন্দর মহল
Ⓒ অন্দর মহলের বাসিন্দা Ⓓ অন্তরের মহিমা Ans Ⓐ

English

01. The noise level in Dhaka city has increased <u>exponentially</u>. The underlined word means-
Ⓐ amazingly Ⓑ shockingly Ⓒ steadily Ⓓ rapidly Ans Ⓓ

02. Antonym of the word "Urbane" is ——.
Ⓐ Rural Ⓑ Suave
Ⓒ Sophisticated Ⓓ Uncouth Ans Ⓓ

03. To stay healthy, we must plan to have a balanced ——.
Ⓐ diet Ⓑ food Ⓒ drink Ⓓ environment Ans Ⓐ

04. The boy takes after his mother. Here 'takes after' means-
Ⓐ resemblance Ⓑ go behind
Ⓒ follow Ⓓ take the same way Ans Ⓐ

05. 'Pass for' mean-
Ⓐ appear to be Ⓑ qualify Ⓒ allow Ⓓ brush aside Ans Ⓑ

06. He divided the money —— the two children.
Ⓐ over Ⓑ in between Ⓒ among Ⓓ between Ans Ⓓ

07. Even as harvesting was going on —.
Ⓐ the rainy season began Ⓑ the rainy season was began
Ⓒ the rainy season had began Ⓓ the rainy season begins Ans Ⓐ

08. The boy from the village said, "I —— starve than beg." Which of the following best completed the above sentence?
Ⓐ better Ⓑ rather
Ⓒ would rather Ⓓ would better Ans Ⓒ

09. If I were you, I — take the money.
Ⓐ shall Ⓑ will Ⓒ would Ⓓ may Ans Ⓒ

10. You won't tell him my secret, —?
Ⓐ should you Ⓑ do you Ⓒ won't you Ⓓ will you Ans Ⓓ

11. What kind of Noun is the word 'Boy'?
Ⓐ Material Ⓑ Proper Ⓒ Common Ⓓ Collective Ans Ⓒ

12. Each of the sons followed — father's trade.
Ⓐ their Ⓑ her Ⓒ whose Ⓓ his Ans Ⓓ

13. Select the correct comparative form of the sentence 'A string of pearls was not so bright as her teeth.'
Ⓐ A string of pearls were very bright than her teeth.
Ⓑ Her teeth were brighter than a string of pearls.
Ⓒ A string of pearls was brighter than her teeth.
Ⓓ Her teeth was more brighter than a string of pearls. Ans Ⓑ

14. 'The old man was tired of walking.' Here 'walking' is a/an–
Ⓐ present participle Ⓑ adjective
Ⓒ common noun Ⓓ gerund Ans Ⓓ

15. The police —— the murder case.
Ⓐ are looking into Ⓑ is looking in to
Ⓒ are looking at Ⓓ is looking at Ans Ⓐ

16. Hurry up! We have to go —— five minutes.
Ⓐ in Ⓑ on Ⓒ by Ⓓ for Ans Ⓐ

17. She told me his name after he ——.
Ⓐ left Ⓑ had left
Ⓒ has left Ⓓ has been leaving Ans Ⓑ

18. He advised me —— smoking.
Ⓐ giving up Ⓑ to give up
Ⓒ in giving up Ⓓ from giving up Ans Ⓑ

19. 'If she had studied harder ——'
Ⓐ She would have do well Ⓑ She would do well
Ⓒ She will have done well Ⓓ She would have done well Ans Ⓓ

20. His parents are old, ——?
Ⓐ isn't it Ⓑ aren't they
Ⓒ don't they Ⓓ isn't he Ans Ⓑ

21. Kamal did not join the army. Here the word 'Army' is–
Ⓐ a common noun Ⓑ collective noun
Ⓒ a material noun Ⓓ an abstract noun Ans Ⓑ

22. After food has been dried or canned,—— for later consumption.
Ⓐ it should be stored Ⓑ that it should be stored
Ⓒ should be stored Ⓓ which should be stored Ans Ⓐ

23. 'One of the two students is studying to be a doctor but —— wants to be an architect'.
Ⓐ other Ⓑ one Ⓒ another Ⓓ the other Ans Ⓓ

24. 'I will not let you go.' In this sentence 'go' is a/an—
Ⓐ infinitive Ⓑ gerund
Ⓒ participle Ⓓ verbal noun Ans Ⓐ

25. Forestry —— my favourite subject.
Ⓐ have Ⓑ were Ⓒ is Ⓓ are Ans Ⓒ

CS CamScanner

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

অধিভুক্ত সরকারি ৭ কলেজ (বিজ্ঞান ইউনিট)

আন্ডারগ্র্যাজুয়েট প্রোগ্রাম ভর্তি পরীক্ষা : ২০২৩-২৪

পদার্থবিজ্ঞান

01. শূন্য মাধ্যমে গামা রশ্মির বেগ কত?

Ⓐ 3.0×10^8 m/s
Ⓑ 2.67×10^6 m/s
Ⓒ 340 m/s
Ⓓ 0 m/s

Ⓐ Solve গামা রশ্মি হলো উচ্চ কম্পাঙ্কবিশিষ্ট তড়িৎচৌম্বক তরঙ্গ। শূন্য মাধ্যমে সকল তড়িৎচৌম্বক তরঙ্গের বেগ $3 \times 10^8\ ms^{-1}$।

02. 1 কিলোওয়াট ঘণ্টা সমান কত জুল?

Ⓐ 1000 J
Ⓑ 3600 J
Ⓒ 600 J
Ⓓ 3600000 J

Ⓓ Solve 1KW বা, 1000W (ওয়াট) ক্ষমতাসম্পন্ন কোনো তড়িৎ যন্ত্র এক ঘণ্টা বা 3600 s যাবৎ কাজ করলে যে পরিমাণ শক্তি খরচ করে তাই 1 KWh.
অর্থাৎ, $W = Pt = 1000 \times 3600 = 3600000$ J

03. m ও 3m ভরের দুইটি বস্তুর গতিশক্তির অনুপাত 2:1 হলে তাদের রৈখিক ভরবেগের অনুপাত কত?

Ⓐ 2 : 3
Ⓑ $1 : \sqrt{3}$
Ⓒ $\sqrt{2} : \sqrt{3}$
Ⓓ $\sqrt{3} : \sqrt{2}$

Ⓒ Solve $E_k = \frac{p^2}{2m}$

$$\therefore \frac{E_{k_1}}{E_{k_2}} = \frac{\frac{p_1^2}{2m_1}}{\frac{p_2^2}{2m_2}} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{p_1^2}{p_2^2} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{3}{1} \times \frac{p_1^2}{p_2^2} \therefore p_1 : p_2 = \sqrt{2} : \sqrt{3}$$

04. নিচের কোনটির কম্পাঙ্ক সর্বাধিক?

Ⓐ x-রশ্মি
Ⓑ গামা রশ্মি
Ⓒ অবলোহিত রশ্মি
Ⓓ দৃশ্যমান রশ্মি

Ⓑ Solve কম্পাঙ্কের ক্রমানুসারে তড়িৎ চৌম্বক তরঙ্গ : রেডিও ওয়েভ < মাইক্রোওয়েভ < অবলোহিত রশ্মি < দৃশ্যমান রশ্মি < অতিবেগুনি রশ্মি < এক্স-রে < গামা রশ্মি।

05. কোনো স্প্রিংকে 5 N বল দ্বারা টেনে 10 cm প্রসারিত করা হলে, স্প্রিং ধ্রুবক কত হবে?

Ⓐ $0.5\ Nm^{-1}$
Ⓑ $2\ Nm^{-1}$
Ⓒ $50\ Nm^{-1}$
Ⓓ $250\ Nm^{-1}$

Ⓒ Solve $F = kx \Rightarrow k = \frac{F}{x} = \frac{5}{0.1} = 50$ N/m

06. 20 এবং 50 মান বিশিষ্ট দুইটি ভেক্টর যোগ করা হলো। নিচের কোনটি এদের লব্ধির মান হতে পারে?

Ⓐ 10
Ⓑ 20
Ⓒ 40
Ⓓ 80

Ⓒ Solve
ভেক্টর দুইটির লব্ধির সর্বোচ্চ মান হতে পারে = 50 + 20 = 70
ভেক্টর দুইটির লব্ধির সর্বনিম্ন মান হতে পারে = 50 − 20 = 30
20 এবং 50 মান বিশিষ্ট দুইটি ভেক্টরের লব্ধি হবে 30 থেকে 70 এর মধ্যে যেকোনো সংখ্যা।

07. যদি $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$ হয় তবে ভেক্টর $\vec{A}$ এবং ভেক্টর $\vec{B}$ এর মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

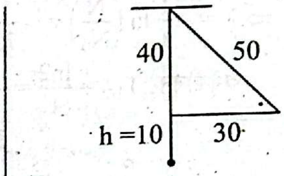
Ⓐ π
Ⓑ $\frac{\pi}{3}$
Ⓒ $\frac{\pi}{2}$
Ⓓ $\frac{\pi}{4}$

Ⓐ Solve $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A} \Rightarrow \vec{A} \times \vec{B} = -\vec{A} \times \vec{B}$
$\Rightarrow 2(\vec{A} \times \vec{B}) = \vec{0} \Rightarrow \vec{A} \times \vec{B} = \vec{0}$
$\therefore AB \sin\theta = 0 \Rightarrow \sin\theta = 0 \therefore \theta = 180°$ বা, π অথবা, $\theta = 0°$

08. 100 গ্রাম ভর এবং 50 সেমি দৈর্ঘ্যের একটি সরল দোলককে উলম্ব অক্ষ থেকে অনুভূমিক দিক বরাবর 30 সেমি দূরে টানা হয়। এটি স্থির অবস্থা থেকে ছাড়া হয়। দোলনপথের সর্বনিম্ন বিন্দুতে এর দ্রুতি কত হবে?

Ⓐ $2\sqrt{2}$ m/s
Ⓑ $0.5\sqrt{2}$ m/s
Ⓒ $\sqrt{2}$ m/s
Ⓓ $3\sqrt{2}$ m/s

Ⓒ Solve প্রশ্নমতে;
$\frac{1}{2}mv^2 = mgh$
$\Rightarrow v^2 = 2gh$
$\Rightarrow v = \sqrt{2gh}$
$= \sqrt{2 \times 10 \times 0.1}$
$= \sqrt{2}\ ms^{-1}$



09. x-অক্ষ বরাবর চলমান একটি বস্তুর বেগ দেওয়া আছে $v = 4t - 3t^2$ যেখানে, v মি/সে এবং t সেকেন্ডে প্রকাশিত। t = 0 সেকেন্ড হতে t = 2 সেকেন্ড পর্যন্ত সময়কালে বস্তুটির গড় বেগ কত হবে?

Ⓐ 0 m/s
Ⓑ −2 m/s
Ⓒ 2 m/s
Ⓓ −4 m/s

Ⓐ Solve এখানে, $v = 4t - 3t^2$

$$s = \int_0^2 v dt = \int_0^2 (4t - 3t^2)\, dt = [2t^2 - t^3]_0^2 = [(2 \times 2^2 - 2^3) - 0] = 0$$

$\therefore$ গড়বেগ, $\bar{v} = \frac{s}{t} = \frac{0}{t} = 0$

10. কোনো স্ক্রুমিটারের বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা 50 এবং পিচ 0.50 mm, এটি দিয়ে সর্বনিম্ন কতটুকু দৈর্ঘ্য পরিমাপ করা যায়?

Ⓐ 0.5 mm
Ⓑ 0.1 mm
Ⓒ 0.05 mm
Ⓓ 0.01 mm

Ⓓ Solve লঘিষ্ঠ গনন = $\frac{\text{পিচ}}{\text{বৃত্তাকার স্কেল ভাগসংখ্যা}}$
$= \frac{0.5}{50} = 0.01$ mm

11. একটি সরল ছন্দিত গতিসম্পন্ন কণার গতির সমীকরণ, $x = 6.0 \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ মিটার। এ গতির পর্যায়কাল কত?

Ⓐ 1 s
Ⓑ 2π s
Ⓒ 1.5 s
Ⓓ 0.5 s

Ⓐ Solve $x = A \sin(\omega t + \delta)$ এর সাথে তুলনা করে পাই,
$\omega = 2\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = 2\pi \Rightarrow T = 1$ s

CamScanner

12. একটি রেক্টিফায়ারের আউটপুট সিগনালকে রিপল মুক্ত করতে নিচের কোন উপাদান অথবা যন্ত্র প্রয়োজন?

Ⓐ ট্রান্সফরমার Ⓑ আবেশক
Ⓒ ধারক Ⓓ p-n জাংশন

Ⓒ Solve রেকটিফায়ার মূলত এসি কারেন্টকে ডিসি কারেন্টে পরিণত করে অর্থাৎ তড়িৎ প্রবাহকে একমুখী করে। রেকটিফায়ারে আউটপুট সিগন্যালে যে ডিসি কারেন্ট পাওয়া যায় তা Perfectly ডিসি হয় না সেখানে কিছু AC component থেকে যায়। একে ripple বলে। এই রিপলকে দূর করতে ক্যাপাসিটর বা ধারক ব্যবহার করা হয়।

13. 75 দিন পরে একটি তেজস্ক্রিয় আইসোটোপের কার্যকারিতা $\frac{1}{32}$ গুণ হ্রাস পেলে এটির অর্ধ-জীবন কত?

Ⓐ 3 দিন Ⓑ 15 দিন
Ⓒ 10 দিন Ⓓ 7.5 দিন

Ⓑ Solve এখানে, $t = 75$ d, $N = \frac{N_0}{32}$

$\therefore \ln\left(\frac{N}{N_0}\right) = -\lambda t$

$\Rightarrow \lambda = -\frac{1}{t}\ln\left(\frac{N}{N_0}\right) = -\frac{1}{75}\ln\left(\frac{1}{32}\right) = -\frac{1}{75}\times\ln(2^{-5}) = \frac{1}{15}\ln 2$

$\therefore$ অর্ধজীবন, $T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{\ln 2}{\frac{1}{15}\ln 2} = 15$ d

Shortcut : $\frac{1}{32} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{75}{t_{\frac{1}{2}}}}$

$\Rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{75}{t_{\frac{1}{2}}}}$

$\Rightarrow \frac{75}{t_{\frac{1}{2}}} = 5$

$\therefore t_{\frac{1}{2}} = 15$ d

14. নিচের কোনটি ডি-ব্রগলির তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সমীকরণ?

Ⓐ $\lambda = \frac{E}{p}$ Ⓑ $\lambda = \frac{h}{p}$
Ⓒ $\lambda = \frac{h}{m_0 c}$ Ⓓ $\lambda = \frac{p}{h}$

Ⓑ Solve ডি-ব্রগলির তরঙ্গ সমীকরণ : $p = \frac{h}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{h}{p}$

15. একটি বস্তু স্থির অবস্থা থেকে সুষম ত্বরণে যাত্রা করে। যদি প্রথম সেকেন্ডে এটি 5.0 মি দূরত্ব অতিক্রম করে, তাহলে তৃতীয় সেকেন্ডে এটি কত দূর যায়?

Ⓐ 5.0 m Ⓑ 15 m
Ⓒ 25 m Ⓓ 45 m

Ⓒ Solve $u = 0, t = 1s, s = 5$ m

$\therefore s = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow 5 = \frac{1}{2}a.1^2 \Rightarrow a = 10\ ms^{-2}$

$\therefore$ ৩য় সেকেন্ডে অতিক্রম করে $= ut + \frac{a}{2}(2t-1)$

$= 0 + \frac{10}{2}(2\times 3 - 1) = 25$ m

16. নিচের কোনটি তড়িৎ ফ্লাক্সের একক?

Ⓐ NmC^{-1} Ⓑ Vm^{-1}
Ⓒ Vm Ⓓ NC^{-1}

Ⓒ Solve তড়িৎ ফ্লাক্স $\varphi = EA$

$\therefore$ একক $= NC^{-1}m^2 = NmC^{-1}.m = JC^{-1}.m = Vm$

17. 0.5 mm ব্যবধান বিশিষ্ট দুইটি চির হতে 50 cm দূরত্বে অবস্থিত পর্দার উপর ব্যতিচার সজ্জা সৃষ্টি হলো। পরপর দুইটি উজ্জ্বল পট্টির মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.568 mm হলে ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

Ⓐ 5680 Å Ⓑ 6680 Å
Ⓒ 7000 Å Ⓓ 7500 Å

Ⓐ Solve $\Delta x = \frac{\lambda D}{a}$

$\Rightarrow \lambda = \frac{a.\Delta x}{D} = \frac{50\times 10^{-5}\times 0.568\times 10^{-3}}{50\times 10^{-2}}$

$= 5680\times 10^{-10} = 5680$ Å

18. ইলেকট্রনের স্থির ভরের মান ইলেকট্রন ভোল্টে কত?

Ⓐ 1.0 eV Ⓑ 938×10^6 eV
Ⓒ 0.511×10^6 eV Ⓓ 100×10^3 eV

Ⓒ Solve $E = mc^2$

$= 9.1\times 10^{-31}\times(3\times 10^8)^2 = 8.19\times 10^{-14}$J

$= \frac{8.19\times 10^{-14}}{1.6\times 10^{-19}}$ eV $= 0.511\times 10^6$ eV

19. একটি সরল দোলকের দোলনকাল T। এর ববের ভর তিনগুণ করা হলে দোলনকাল কত হবে?

Ⓐ 3T Ⓑ $\frac{T}{3}$ Ⓒ T Ⓓ $\frac{T}{\sqrt{3}}$

Ⓒ Solve আমরা জানি, $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

এখানে, ববের ভর অনুপস্থিত। সুতরাং, সরল দোলকের দোলনকাল ববের ভরের উপর নির্ভর করে না।

20. বাইনারি যোগ $(1011)_2 + (10010)_2 = ?$

Ⓐ $(22)_{10}$ Ⓑ $(29)_{10}$
Ⓒ $(19)_{10}$ Ⓓ $(27)_{10}$

Ⓑ Solve $(1011)_2 + (10010)_2 = (11)_{10} + (18)_{10} = (29)_{10}$

বিকল্প :

```
 10010
  1011
-------
(11101)2
```

$11101 = 1\times 2^4 + 1\times 2^3 + 1\times 2^2 + 0\times 2' + 1\times 2^0$

$= 16 + 8 + 4 + 1 = (29)_{10}$

21. একটি চলমান ঘড়ি কত দ্রুত চললে স্থির পর্যবেক্ষকের কাছে এটি অর্ধেক হারে সময় দিচ্ছে বলে মনে হবে?

Ⓐ $\frac{c}{2}$ Ⓑ c Ⓒ $\sqrt{3}c$ Ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}c$

Ⓓ Solve $T = \frac{T_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow 2T_0 = \frac{T_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$

$\Rightarrow 1 - \frac{v^2}{c^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{v^2}{c^2} = 1 - \frac{1}{4} \Rightarrow v = \frac{\sqrt{3}}{2}c$

22. একটি অর্ধপরিবাহীর তাপমাত্রা বাড়ালে এর আপেক্ষিক রোধের কী পরিবর্তন হবে?

Ⓐ পরিবর্তন হবে না Ⓑ অনেক বৃদ্ধি পাবে
Ⓒ হ্রাস পাবে Ⓓ সামান্য বৃদ্ধি পাবে

Ⓒ Solve একটি সেমিকন্ডাক্টরের আপেক্ষিক রোধ তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে হ্রাস পায়। তাপমাত্রা বৃদ্ধির কারণে যোজন ব্যান্ডের ইলেকট্রন পরিবহন ব্যান্ডে লাফ দেওয়ার জন্য পর্যাপ্ত তাপীয় শক্তি অর্জন করে। পরিবহন ব্যান্ডে ইলেকট্রনের সংখ্যা বাড়ার সাথে সাথে পরিবাহিতা বৃদ্ধি পায় এবং রোধ হ্রাস পায়।

CamScanner

23. মহাকর্ষীয় ক্ষেত্রের বাইরের কোনো বিন্দুতে কোনো বস্তুর মহাকর্ষীয় বিভব কোনটি?

Ⓐ সর্বোচ্চ Ⓑ ঋণাত্মক
Ⓒ সর্বনিম্ন Ⓓ কোনোটিই নয়

A Solve অসীমে মহাকর্ষীয় বিভব সর্বোচ্চ এবং তা শূন্য (০)। এর দ্বারা বোঝা যায়, মহাকর্ষ ক্ষেত্রের মধ্যে কোনো বস্তু আনতে মহাকর্ষ বল দ্বারা ধনাত্মক কাজ হয়।

24. রুদ্ধতাপীয় পদ্ধতিতে নিচের কোন সম্পর্কটি সত্য?

Ⓐ $PV = const.$ Ⓑ $PV^{\gamma} = const.$
Ⓒ $VP^{\gamma} = const.$ Ⓓ $P^{\gamma}V^{\gamma} = const.$

B Solve রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ায় গ্যাস সূত্র নিম্নরূপ :

1. $PV^{\gamma} = constant.$
2. $TV^{\gamma-1} = constant.$
3. $TP^{\frac{1-\gamma}{\gamma}} = constant$

25. একটি তরঙ্গের দুইটি বিন্দুর মধ্যে পথ পার্থক্য 3λ হলে, দশা পার্থক্য কত?

Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{\pi}{2}$
Ⓒ π Ⓓ 3π

A Solve দশা পার্থক্য $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$ পথ পার্থক্য

$$= \frac{2\pi}{\lambda} \times 3\lambda = 6\pi$$

∴ বিন্দু দুইটি সমদশায় আছে। অর্থাৎ, সমদশায় থাকলে দশা পার্থক্য $0, 2\pi, 4\pi, 6\pi$ ......।

রসায়ন

01. $FeCl_3$-এর জলীয় দ্রবণের pH কত?

Ⓐ < 7 Ⓑ > 7
Ⓒ 7 Ⓓ 0

A Solve $FeCl_3 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + HCl$
এই দ্রবণে $Fe(OH)_3$ বাদামি অধঃক্ষেপ হিসেবে পরে থাকে আর HCl শক্তিশালী অম্ল হওয়ায় এটি আয়নিত হয়ে প্রোটন (H^+) দান করে। ফলে দ্রবণটি অম্লীয় হয়।

02. STP-তে 1 মোল CO_2 গ্যাসের আয়তন কত?

Ⓐ 22400 dm^3 Ⓑ 24.789 L
Ⓒ 224 L Ⓓ 22.4 L

D Solve অ্যাভোগ্যাড্রোর সূত্রানুসারে, একই তাপমাত্রা ও চাপে সমান আয়তন বিশিষ্ট সকল গ্যাসে সমান সংখ্যক অণু থাকে। এ তথ্য হতে বলা যায়, STP তে সকল গ্যাসের এক মোলের আয়তন সমান এবং তা 22.4 লিটার।

03. 27°C তাপমাত্রায় কোন গ্যাসটির RMS গতিবেগ বেশি?

Ⓐ N_2 Ⓑ H_2
Ⓒ O_2 Ⓓ Cl_2

B Solve $C_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}} \Rightarrow C_{rms} \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$

সুতরাং যে গ্যাসের আণবিক ভর কম সেই গ্যাসের RMS গতিবেগের মান বেশি হবে। অপশনে H_2 গ্যাসের আণবিক ভর সর্বনিম্ন তাই এর C_{rms} এর মান অধিক।

04. কোন যৌগটিতে সর্বোচ্চ পোলারায়ন ঘটে?

Ⓐ $BeCl_2$ Ⓑ LiCl
Ⓒ $MgCl_2$ Ⓓ NaCl

A Solve ক্যাটায়নের আকার যত ছোট ও চার্জ যত বেশি হয়, তত বেশি পোলারায়ন হয়। অপশনগুলোর মধ্যে $BeCl_2$ এর পোলারায়ন সর্বাধিক।

05. ফ্রিয়ন-12 এর আণবিক সংকেত কোনটি?

Ⓐ CF_2Cl_2 Ⓑ $CHCl_3$
Ⓒ $CClF_2CClF_2$ Ⓓ CCl_2FCCl_2F

A Solve

$$12 + 90 = 1 \quad 0 \quad 2$$
$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$
$$C \quad H \quad F$$

∴ ফ্রিয়ন-12 এর সংকেত $= CF_2Cl_2$

06. $^{32}_{16}S_8$-এর 10 টি অণুর মধ্যে কয়টি নিউট্রন আছে?

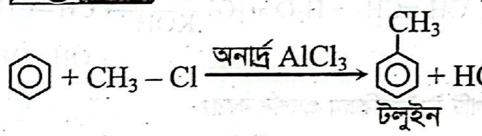
Ⓐ 1280 Ⓑ 160
Ⓒ 320 Ⓓ 960

A Solve একটি S পরমাণুতে নিউট্রন সংখ্যা $= 32 - 16 = 16$
∴ 1 টি S_8 অণুতে নিউট্রন সংখ্যা $= 16 \times 8 = 128$
∴ 10 টি S_8 অণুতে নিউট্রন সংখ্যা $= 128 \times 10 = 1280$

07. অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে বেনজিনের সাথে নিচের কোন যৌগটির বিক্রিয়ার ফলে টলুইন উৎপন্ন হয়?

Ⓐ CH_3CH_2Cl Ⓑ CH_3COCl
Ⓒ CH_3Cl Ⓓ CH_3OH

C Solve ফ্রিডেল ক্রাফট অ্যালকাইলেশন :



08. কোন শর্তে বাফার ক্ষমতা সর্বাধিক?

Ⓐ $pH = pK_a$ Ⓑ $pH > pK_a$
Ⓒ $pH < pK_a$ Ⓓ $pH \geq pK_a$

A Solve অম্লীয় বাফার দ্রবণের ক্ষেত্রে pH এর সীমা হবে $pK_a - 1$ থেকে $pK_a + 1$ পর্যন্ত। একইভাবে ক্ষারীয় বাফারের ক্ষেত্রে pOH এর সীমা হবে $pK_b - 1$ থেকে $pK_b + 1$ পর্যন্ত। কোনো বাফার দ্রবণের [লবণ]/[অম্ল] = 1 বা, [লবণ]/[ক্ষার] = 1 হলে অর্থাৎ $pH = pK_a$ বা, $pH = pK_b$ হলে ঐ বাফার দ্রবণের বাফার ক্ষমতা সর্বোচ্চ হয়।

09. $2A(g) \rightleftharpoons B(g)$ বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থার জন্য কোন উক্তিটি সঠিক?

Ⓐ $K_p > K_c$ Ⓑ $K_p < K_c$
Ⓒ $K_p = K_c$ Ⓓ $\frac{K_p}{K_c} = 2$

B Solve এখানে, $\Delta n = 1 - 2 = -1$

$$\therefore K_p = K_c(RT)^{\Delta n} = K_c(RT)^{-1} = \frac{K_c}{RT}$$

$$\therefore K_p < K_c$$

10. $2A \rightarrow B + 4C$ বিক্রিয়াটির হারের সমীকরণ কোনটি?

Ⓐ $\frac{d[A]}{dt} = 4\frac{d[C]}{dt}$ Ⓑ $-\frac{d[A]}{dt} = 4\frac{d[C]}{dt}$
Ⓒ $-\frac{1}{2}\frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{4}\frac{d[C]}{dt}$ Ⓓ $-\frac{1}{2}\frac{d[A]}{dt} = 4\frac{d[C]}{dt}$

C Solve $2A \rightarrow B + 4C$

বিক্রিয়ার হার, $r = -\frac{1}{2}\frac{d[A]}{dt} = \frac{d[B]}{dt} = \frac{1}{4}\frac{d[C]}{dt}$

CamScanner

11. বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী গ্রুপ কোনটি?

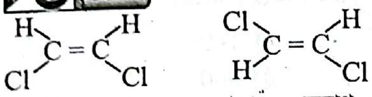
Ⓐ –CHO Ⓑ –COOH
Ⓒ $-NO_2$ Ⓓ $-NH_2$

Ⓓ Solve বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী গ্রুপ : $-CH_3$, $-NH_2$, –RCO ইত্যাদি। বেনজিন বলয় নিষ্ক্রিয়কারী গ্রুপ : $-NO_2$, –CHO, –COOH ইত্যাদি।

12. নিচের কোন যৌগটি cis- trans সমাণুতা প্রদর্শন করে?

Ⓐ $C_6H_5CHBrCl$ Ⓑ ClCH=CHCl
Ⓒ $CH_2=CH_2$ Ⓓ $CH_3CH(OH)COOH$

Ⓑ Solve



Cis-সমাণু trans-সমাণু

13. নিচের কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?

Ⓐ Na_2O Ⓑ CuO Ⓒ ZnO Ⓓ MgO

Ⓒ Solve উভধর্মী অক্সাইডের উদাহরণ : Al_2O_3, SnO_2, PbO_2, ZnO ইত্যাদি।

14. ইথিলিনকে ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্বারা জারিত করলে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?

Ⓐ CH_3COOH Ⓑ $CH_2(OH)CH_2(OH)$
Ⓒ CH_3OH Ⓓ CH_3CH_2OH

Ⓑ Solve $CH_2=CH_2 + H_2O + [O] \xrightarrow[KOH]{KMnO_4} \underset{OH}{CH_2}-\underset{OH}{CH_2}$

15. নিচের কোন যৌগটি টটোমারিজম প্রদর্শন করে?

Ⓐ Propanone Ⓑ Propene
Ⓒ Propanol Ⓓ Propanoic acid

Ⓐ Solve $CH_2=\overset{OH}{C}-CH_3 \rightleftharpoons CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

প্রোপানোনের ইনল গঠন প্রোপানোনের কিটো গঠন

16. নিচের কোন যৌগটি হ্যালোফরম বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না?

Ⓐ CH_3OH Ⓑ CH_3CHO
Ⓒ CH_3CH_2OH Ⓓ CH_3COCH_3

Ⓐ Solve $-CH_3CO$ মূলকবিশিষ্ট যৌগ বা যাদের জারণ করলে $-CH_3CO$ মূলক তৈরি হয়, তারা হ্যালোফর্ম বিক্রিয়া দেয়।

17. 4f-অর্বিটালে $(n + l)$-এর মান কত?

Ⓐ 4 Ⓑ 7 Ⓒ 6 Ⓓ 11

Ⓑ Solve 4f এর জন্য, $n = 4$, $l = 3$
$\therefore n + l = 4 + 3 = 7$

18. HPO_4^{2-}-এর অনুবন্ধী ক্ষারক কোনটি?

Ⓐ H_3PO_4 Ⓑ $H_2PO_4^-$
Ⓒ PO_4^{3-} Ⓓ HPO_4^-

Ⓒ Solve $\underset{\text{অম্ল}}{HPO_4^{2-}} \rightleftharpoons H^+ + \underset{\text{অনুবন্ধী ক্ষারক}}{PO_4^{3-}}$

19. কোন শর্তে ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণ আদর্শ গ্যাস সমীকরণের অনুরূপ হবে?

Ⓐ উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপ Ⓑ STP
Ⓒ নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপ Ⓓ NTP

Ⓐ Solve আদর্শ গ্যাসের আন্তঃআণবিক আকর্ষণ নেই ও অণুগুলোর আয়তন নগণ্য। উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্নচাপে বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে।

20. $Cu(s) + MgSO_4(aq) \rightarrow CuSO_4(aq) + Mg(s)$ কোষ বিক্রিয়াটির জন্য কোষটির emf কত?

Ⓐ + 2.70 V Ⓑ –2.70 V
Ⓒ + 2.02 V Ⓓ –2.02 V

Ⓑ Solve $Cu + Mg^{2+} \rightarrow Cu^{2} + Mg$

$\therefore E_{cell} = E_{Mg^{2+}/Mg} - E_{Cu^{2+}/Cu}$
$= - 2.36 - 0.34$
$= - 2.70\ V$

21. হুন্ডের নিয়ম অনুযায়ী $_{26}Fe$-এর ইলেকট্রন বিন্যাসে d-অর্বিটালে কতটি বিজোড় ইলেকট্রন বিদ্যমান?

Ⓐ 4 Ⓑ 5
Ⓒ 6 Ⓓ 7

Ⓐ Solve $Fe = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

এখানে, $3d^6 \Rightarrow$

⇅	↑	↑	↑	↑

22. CH_3MgX-এর সাথে নিচের কোন যৌগের বিক্রিয়ায় আইসোপ্রোপানল উৎপন্ন হয়?

Ⓐ HCHO Ⓑ CH_3CHO
Ⓒ CH_3COCH_3 Ⓓ CH_3OH

Ⓑ Solve

$\underset{\text{ইথান্যাল}}{CH_3-\underset{H}{C}=O} + \overset{\delta+}{CH_3}-\overset{\delta+}{Mg}I \longrightarrow \underset{\text{আইসোপ্রোপানল}}{CH_3-\overset{CH_3}{CH}-OH} + Mg(OH)I$

23. নিচের কোনটি প্রধান গ্রিনহাউজ গ্যাস?

Ⓐ CO_2 Ⓑ CFC
Ⓒ CH_4 Ⓓ O_3

Ⓐ Solve কিছু গ্রিনহাউজ গ্যাসের উদাহরণ : CO_2, O_3, CH_4, CFC, জলীয় বাষ্প ইত্যাদি। এদের মধ্যে CO_2 হলো প্রধান গ্রিনহাউজ গ্যাস।

24. নিচের কোন মৌলটির দ্বিতীয় আয়নীকরণ বিভব সবচেয়ে বেশি?

Ⓐ N Ⓑ Cl
Ⓒ Ar Ⓓ K

Ⓓ Solve অপশনগুলোর মধ্যে K এর দ্বিতীয় আয়নিকরণ শক্তির মান অধিক কারণ K আয়নে কেবল তিনটি শক্তিস্তর আছে এবং এরা নিউক্লিয়াস কর্তৃক অধিক দৃঢ়ভাবে আকৃষ্ট হয় ফলে অতিরিক্ত একটি ইলেকট্রন অপসারণের জন্য বেশি শক্তি দরকার পড়বে।

25. কোনটি সুপারঅক্সাইড?

Ⓐ Pb_3O_4 Ⓑ MnO_2
Ⓒ KO_2 Ⓓ Na_2O_2

Ⓒ Solve কিছু সুপার অক্সাইড এর উদাহরণ : KO_2, NaO_2, CsO_2, RbO_2 ইত্যাদি।

গণিত

01. $x^2 + px - 4 = 0$ সমীকরণটির মূল দুইটির যোগফল 3 হলে, p = ?

Ⓐ 2 Ⓑ – 1
Ⓒ – 3 Ⓓ 1

Ⓒ Solve মূল দুটি α, β
$\alpha + \beta = - p \Rightarrow - p = 3 \Rightarrow p = - 3$

CamScanner

02. একটি বস্তু ভূমি হতে 45° কোণে $\sqrt{2}$ m/s বেগে নিক্ষিপ্ত হলে বস্তুটির সর্বাধিক উচ্চতা কত?

Ⓐ $\frac{1}{g}$ Ⓑ $\frac{2}{g}$
Ⓒ $\frac{1}{2g}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{2}}{g}$

Ans C Solve $H = \frac{u^2 \sin^2\alpha}{2g} = \frac{(\sqrt{2})^2 \sin^2 45°}{2g} = \frac{2 \times \frac{1}{2}}{2g} = \frac{1}{2g}$

03. $x^2 + y^2 - 9x = 0$ বৃত্তটির পোলার সমীকরণ–

Ⓐ $r = 9\cos\theta$ Ⓑ $r = 3\cos\theta$
Ⓒ $r + 9\cos\theta = 0$ Ⓓ $r + 3\cos\theta = 0$

Ans A Solve $x^2 + y^2 - 9x = 0 \Rightarrow r^2 - 9r\cos\theta = 0$

$\Rightarrow r^2 = 9r\cos\theta \Rightarrow r = 9\cos\theta$

04. $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{3x^2 + 4x + 1}{2x^2 - 1} = ?$

Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{1}{2}$
Ⓒ $\frac{3}{2}$ Ⓓ ∞

Ans C Solve $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{3x^2 + 4x + 1}{2x^2 - 1} = \frac{3}{2}$

05. $y = -5x + 9$ সরলরেখার উপর লম্ব রেখার ঢাল কত?

Ⓐ 5 Ⓑ -5
Ⓒ $\frac{1}{5}$ Ⓓ $\frac{-1}{5}$

Ans C Solve লম্বরেখার ঢাল $= -\frac{\text{y এর সহগ}}{\text{x এর সহগ}} = -\frac{1}{(-5)} = \frac{1}{5}$

06. $r = a\sin\theta$ সমীকরণটি নির্দেশ করে–

Ⓐ বৃত্ত Ⓑ পরাবৃত্ত
Ⓒ উপবৃত্ত Ⓓ অধিবৃত্ত

Ans A Solve $r = a\sin\theta \Rightarrow r^2 = ar\sin\theta$

$\Rightarrow x^2 + y^2 = ay \Rightarrow x^2 + y^2 - ay = 0$

যা বৃত্তের সমীকরণ।

07. $x + \frac{1}{x} = 0$ সমীকরণটির মূল–

Ⓐ i Ⓑ $-i$
Ⓒ $\pm 2i$ Ⓓ (A) and (B)

Ans D Solve $x + \frac{1}{x} = 0$

$\Rightarrow x^2 + 1 = 0 \Rightarrow x^2 = -1 \Rightarrow x^2 = i^2 \Rightarrow x = \pm i$

08. $3x^2 + 5y^2 = 1$ এর উৎকেন্দ্রিকতা–

Ⓐ $\frac{4}{5}$ Ⓑ $\sqrt{\frac{2}{5}}$ Ⓒ $\frac{2}{5}$ Ⓓ $\frac{2}{\sqrt{5}}$

Ans B Solve $3x^2 + 5y^2 = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{\frac{1}{3}} + \frac{y^2}{\frac{1}{5}} = 1$

$$e = \sqrt{1 - \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{3}}} = \sqrt{1 - \frac{3}{5}} = \sqrt{\frac{2}{5}}$$

09. a এর কোন মানের জন্য $\begin{pmatrix} 4a & -1 \\ -8 & -8 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হবে?

Ⓐ $-\frac{1}{5}$ Ⓑ $\frac{1}{6}$
Ⓒ -8 Ⓓ $-\frac{1}{4}$

Ans D Solve $\begin{vmatrix} 4a & -1 \\ -8 & -8 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow -32a - 8 = 0$

$\Rightarrow a = \frac{8}{-32} = -\frac{1}{4}$

10. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin 2x}{2x^2 + x} = ?$

Ⓐ 1 Ⓑ 2
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ -2

Ans B Solve $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin 2x}{2x^2 + x}$, [$\frac{0}{0}$ আকার]

$= \lim\limits_{x\to 0} \frac{2\cos 2x}{4x + 1} = \frac{2\cos 0}{0 + 1} = 2$

11. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটির বিপরীত ম্যাট্রিক্স এর ট্রেস কোনটি?

Ⓐ $-\frac{5}{2}$ Ⓑ $-\frac{3}{2}$
Ⓒ $\frac{3}{2}$ Ⓓ $\frac{5}{2}$

Ans A Solve $A^{-1} = \frac{1}{-2}\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

ট্রেস $= -2 - \frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$

12. $\int 5^{7x} dx = ?$

Ⓐ $\frac{5^{7x}}{7\ln 5} + c$ Ⓑ $\frac{5^{7x}}{\ln 5} + c$
Ⓒ $5^{7x}\ln 5 + c$ Ⓓ $5^{7x}(7\ln 5) + c$

Ans A Solve $\int 5^{7x} dx = \frac{5^{7x}}{7\ln 5} + c$

13. $2(x^2 + y^2) - 3x + 4y = 0$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কোনটি?

Ⓐ $\frac{5}{4}$ Ⓑ $\frac{4}{5}$
Ⓒ $\frac{2}{5}$ Ⓓ $\frac{3}{5}$

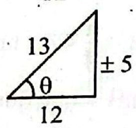
Ans A Solve $x^2 + y^2 - \frac{3}{2}x + 2y = 0$

ব্যাসার্ধ $= \sqrt{\left(-\frac{3}{4}\right)^2 + 1^2 - 0} = \sqrt{\frac{9}{16} + 1} = \frac{5}{4}$

14. যদি $\cos\theta = \frac{12}{13}$ হয়, তাহলে $\tan\theta$ এর একটি মান কোনটি?

Ⓐ $\frac{5}{12}$ Ⓑ $\frac{25}{144}$ Ⓒ $\frac{13}{12}$ Ⓓ $\pm\frac{13}{12}$

Ans A Solve $\tan\theta = \pm\frac{5}{12}$



CamScanner

15. যদি $e^{xy+1} = 5$ হয়, তবে $\frac{dy}{dx}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{ln5}{xy}$ Ⓑ $-\frac{ln5}{xy}$
Ⓒ $-\frac{y}{x}$ Ⓓ $\frac{ln5}{x}$

C Solve $e^{xy+1} = 5 \Rightarrow xy + 1 = ln5$
$\Rightarrow x\frac{dy}{dx} + y = 0 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$

16. y = 3x, x-অক্ষ এবং x = 2 দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল–

Ⓐ 12 square unit Ⓑ 10 square unit
Ⓒ 6 square unit Ⓓ 8 square unit

C Solve ক্ষেত্রফল $= \int_0^2 3xdx = \left[\frac{3x^2}{2}\right]_0^2$
$= \frac{3 \times 2^2}{2} - 0 = 6$ square unit.

17. 3N এবং 4N বল দুইটি একটি বিন্দুতে 120° কোণে ক্রিয়ারত। উহাদের লব্ধি কত?

Ⓐ 7N Ⓑ $\sqrt{13}$N.
Ⓒ $\sqrt{2}$N Ⓓ $\sqrt{3}$N

B Solve লব্ধি $= \sqrt{3^2 + 4^2 - 3 \times 4} = \sqrt{13}$ N

18. $\left|\frac{3-i}{1-2i}\right| = ?$

Ⓐ 2 Ⓑ $\sqrt{2}$
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 1

B Solve $\left|\frac{3-i}{1-2i}\right| = \frac{\sqrt{3^2+(-1)^2}}{\sqrt{1^2+(-2)^2}} = \sqrt{2}$

19. $y^2 = 4x + 4y - 8$ পরাবৃত্তের নিয়ামক রেখার সমীকরণ–

Ⓐ x − 1 = 0 Ⓑ x + 1 = 0
Ⓒ x = 0 Ⓓ x + 1 = − 1

C Solve $y^2 - 4y + 4 = 4x - 8 + 4$
$\Rightarrow (y-2)^2 = 4x - 4 = 4(x-1)$
$\Rightarrow (y-2)^2 = 4.1\ (x-1),\ a = 1$
নিয়ামক রেখার সমীকরণ, $x - 1 + 1 = 0 \Rightarrow x = 0$

20. $A + B = \frac{\pi}{4}$ হলে, (1 + tanA) (1 + tanB) এর মান কত?

Ⓐ − 2 Ⓑ − 1
Ⓒ 1 Ⓓ 2

D Solve $A + B = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \tan(A+B) = \tan\frac{\pi}{4}$
$\Rightarrow \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A\tan B} = 1$
$\Rightarrow \tan A + \tan B + \tan A\tan B = 1$
$\Rightarrow (1 + \tan A) + \tan B(1 + \tan A) = 1 + 1$
$\Rightarrow (1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$

Shortcut : $A + B = \frac{\pi}{4}$ হলে, $\tan A + \tan B + \tan A\tan B = 1$
$\Rightarrow 1 + \tan A + \tan B + \tan A\tan B = 1 + 1$
$\Rightarrow (1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$

21. 3x − 2y − 11 = 0 এবং 3x − ky + k = 0 সমান্তরাল সরলরেখার মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

Ⓐ $\frac{7}{\sqrt{13}}$ Ⓑ $\frac{11}{\sqrt{13}}$
Ⓒ $\sqrt{11}$ Ⓓ $\sqrt{13}$

D Solve প্রশ্নমতে, $\frac{3}{3} = \frac{-2}{-k} \Rightarrow k = 2$
$\therefore 3x - 2y + 2 = 0$
মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \left|\frac{2+11}{\sqrt{3^2+(-2)^2}}\right| = \left|\frac{13}{\sqrt{13}}\right| = \sqrt{13}$

22. (2, −3) কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্ত x-অক্ষকে স্পর্শ করলে বৃত্তটির ব্যাস কত?

Ⓐ −3 Ⓑ 2
Ⓒ 4 Ⓓ 6

D Solve ব্যাসার্ধ $= |-3| = 3$
ব্যাস $= 2 \times 3 = 6$

23. $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$ হলে, $x^2 + y^2$ এর মান কত?

Ⓐ 1 Ⓑ 2
Ⓒ 3 Ⓓ 4

A Solve $\sin^{-1}x + \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2}$
$\Rightarrow \sin^{-1}y = \frac{\pi}{2} - \sin^{-1}x$
$\Rightarrow y = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \sin^{-1}x\right)$
$\Rightarrow y = \cos\sin^{-1}x$
$\Rightarrow y^2 = \cos^2\sin^{-1}x$
$\Rightarrow y^2 = 1 - x^2$
$\Rightarrow x^2 + y^2 = 1$

24. x এর সাপেক্ষে $\log_{10}x$ এর অন্তরক সহগ হলো–

Ⓐ $\frac{1}{x}$ Ⓑ $\log_{10}{}^e$
Ⓒ $\frac{\log_{10}{}^e}{10}$ Ⓓ $\frac{1}{x}\log_{10}{}^e$

D Solve $\frac{d}{dx}(\log_{10}x) = \frac{1}{x}\log_{10}e$

25. $\int_0^a \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}dx = ?$

Ⓐ $\frac{\pi}{3}$ Ⓑ $\frac{\pi}{2}$
Ⓒ $\frac{\pi}{6}$ Ⓓ π

B Solve $\int_0^a \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \left[\sin^{-1}\frac{x}{a}\right]_0^a$
$= \sin^{-1}1 - \sin^{-1}0$
$= \frac{\pi}{2} - 0 = \frac{\pi}{2}$

CamScanner

জীববিজ্ঞান

01. নিচের কোনটি সেক্স-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার নয়?

Ⓐ লাল সবুজ বর্ণান্ধতা Ⓑ থ্যালাসেমিয়া
Ⓒ মাসকুলার ডিস্ট্রফি Ⓓ হিমোফিলিয়া

B Solve মানুষের লিথাল জিনঘটিত কয়েকটি বংশগত রোগ হলো : থ্যালাসেমিয়া, সিকল সেল অ্যানিমিয়া, সিস্টিক ফাইব্রোসিস, রেটিনোব্লাস্টোমা, ব্রাকিফ্যালাঞ্জি, কনজেনিটাল ইকথিওসিস ইত্যাদি।

মানুষের কয়েকটি সেক্স-লিঙ্কড ডিসঅর্ডার হলো : লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা, হিমোফিলিয়া, রাতকানা, ডুসেন মাসকুলার ডিস্ট্রফি, হাইপারট্রাইকোসিস, ডায়াবেটিস ইনসিপিডাস ইত্যাদি।

02. শ্বসনতন্ত্রের কোন অংশে অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইডের বিনিময় ঘটে?

Ⓐ ব্রাকিওল Ⓑ ট্রাকিয়া
Ⓒ ব্রঙ্কাস Ⓓ অ্যালভিওলাস

D Solve ▪ অ্যালভিওলাস ফুসফুসের কার্যকরী একক।
▪ এর প্রাচীর চ্যাপ্টাকৃতির স্কোয়ামাস এপিথেলিয়াল কোষ দ্বারা গঠিত।
▪ ধূমপান এবং সিলিকার কারণে ফুসফুসের অ্যালভিওলার ম্যাক্রোফেজ ধ্বংসপ্রাপ্ত হয়।
▪ এটি শ্বসন গ্যাস (O_2 এবং CO_2) বিনিময়ের স্থান।

03. মাসকুলার ডিস্ট্রফিতে আক্রান্ত রোগীর পেশি কোন প্রোটিনটি তৈরি করতে পারে না?

Ⓐ গ্লোবিউলিন Ⓑ প্রোথ্রম্বিন
Ⓒ ডিস্ট্রফিন Ⓓ এলানিন

C Solve ▪ ডুশেনি মাসক্যুলার ডিস্ট্রফি একটি দুর্লভ জিনঘটিত অসুখ।
▪ মাসক্যুলার ডিস্ট্রফিতে আক্রান্ত রোগীর পেশি ডিস্ট্রফিন প্রোটিন তৈরি করতে পারে না।
▪ এ প্রোটিনের অভাবে পেশি কোষের সারকোলেমা দিয়ে অতিরিক্ত ক্যালসিয়াম প্রবেশ করে কোষকে ধীরে ধীরে শক্ত করে ফেলে।
▪ এটি মানুষের X ক্রোমোসোমের Xp21 লোকাসে অবস্থিত ডিস্ট্রফিন জিনের পরিব্যক্তির ফলে ঘটে।

04. মানবদেহের সবচেয়ে বড় অস্থি কোনটি?

Ⓐ স্টেপিস Ⓑ রেডিয়াস
Ⓒ হিউমেরাস Ⓓ ফিমার

D Solve ▪ মানুষের পশ্চাৎপদের অস্থি হলো ফিমার।
▪ এটি শক্ত নলাকার ও দেহের বৃহত্তম অস্থি।
▪ এর ঊর্ধ্বপ্রান্তে মস্তক, গ্রীবা, বড় ও ছোট ট্রোক্যান্টর অবস্থিত।
▪ হিউমেরাসের মূলদেহের মধ্যভাগে ডেল্টয়েড রিজ নামক উঁচু অঞ্চল রয়েছে।

05. প্রকট এপিস্ট্যাসিস এর অনুপাত কোনটি?

Ⓐ ৯ : ৭ Ⓑ ১ : ২ : ১
Ⓒ ১৩ : ৩ Ⓓ ৯ : ৩ : ৩ : ১

C Solve ▪ প্রকট এপিস্ট্যাসিস এর অনুপাত ১৩ : ৩।
▪ এর আবিষ্কারক বেটসন এবং পানেট (১৯১৮)।
▪ এটি সাদা লেগহর্ণ গোষ্ঠীর মোরগ-মুরগিতে ঘটে।

06. নিচের কোনটি নিউক্লিয়াসের উপাদান?

Ⓐ ক্রোমোসোম Ⓑ লাইসোসোম
Ⓒ রাইবোসোম Ⓓ সেন্ট্রোসোম

A Solve ▪ নিউক্লিয়াসের উপাদান হলো ক্রোমোসোম।
▪ এটি একটি বৃহদাকৃতির কোষীয় গঠন।
▪ এটি সাইটোপ্লাজমে অবস্থান করে।
▪ এটি জীবের বংশগতিয় বৈশিষ্ট্য বহন করে।

07. কোন কোডনটি কোনো অ্যামিনো অ্যাসিড নির্দেশ করে না?

Ⓐ CCU Ⓑ ACU
Ⓒ UGA Ⓓ AAG

C Solve ▪ UAA, UAG ও UGA কোডন হলো বিরাম কোডন।
▪ এরা অ্যামিনো অ্যাসিড সৃষ্টির জন্য কোনো সংকেত প্রদান করে না।

08. কোন পরিবারের উদ্ভিদ থেকে তুলা পাওয়া যায়?

Ⓐ Fabaceae Ⓑ Poaceae
Ⓒ Malvaceae Ⓓ Cyperaceae

C Solve Malvaceae পরিবারের উদ্ভিদ থেকে তুলা পাওয়া যায়। এ গোত্রের *Gossypium* এর বিভিন্ন প্রজাতি হতে তুলা আসে। ঢাকাইয়া মসলিন কাপড় ফুটি কার্পাসের তুলা দ্বারা তৈরি করা হতো।

09. নিচের কোন উদ্ভিদে কোরালয়েড মূল পাওয়া যায়?

Ⓐ *Cycas* Ⓑ *Pteris*
Ⓒ *Pinus* Ⓓ *Gnetum*

A Solve ▪ *Cycas* উদ্ভিদে কোরালয়েড মূল পাওয়া যায়।
▪ এটি Cycadales বর্গের অন্তর্গত একটি নগ্নবীজী উদ্ভিদ।
▪ কোরালয়েড মূলে বিদ্যমান সায়ানো ব্যাকটেরিয়া নাইট্রোজেন সংবন্ধন করে।

10. কোন উপাদানটি উদ্ভিদ মাটি থেকে শোষণ করে?

Ⓐ অক্সিজেন Ⓑ হাইড্রোজেন
Ⓒ নাইট্রোজেন Ⓓ কার্বন

C Solve ▪ উদ্ভিদ মাটি হতে শোষণ করে নাইট্রোজেন।
▪ এটি নিউক্লিক অ্যাসিড, প্রোটিন আর ক্লোরোফিলের অত্যাবশ্যকীয় উপাদান।
▪ এর অভাবে ক্লোরোফিল সৃষ্টি ব্যাহত হয়।
▪ কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন উদ্ভিদ বায়ু থেকে শোষণ করে।

11. কোনটি ব্যাকটেরিয়াঘটিত রোগ নয়?

Ⓐ পোলিও Ⓑ নিউমোনিয়া
Ⓒ টাইফয়েড Ⓓ কলেরা

A Solve ব্যাকটেরিয়াঘটিত রোগ হলো :
▪ কলেরা – *Vibrio cholerae*
▪ টাইফয়েড জ্বর – *Salmonella typhi*
▪ নিউমোনিয়া – *Diplococcus pneumoniae*
▪ পোলিও একটি RNA ভাইরাসঘটিত রোগ। এই ভাইরাসের আয়তন 12nm।

12. ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট চেইনে সর্বশেষ ইলেকট্রনগ্রহীতা কে?

Ⓐ পানি Ⓑ সাইটোক্রোম-a_3
Ⓒ অক্সিজেন Ⓓ সাইটোক্রোম-c

C Solve ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট চেইনে সর্বশেষ ইলেকট্রনগ্রহীতা হলো O_2। ETC সবাত শ্বসনের একটি পর্যায় মাত্র, এ পর্যায় ছাড়া সবাত শ্বসন পূর্ণ হয় না। শ্বসনের সর্বশেষ এই পর্যায়ে আণবিক O_2 ব্যবহৃত হয় এবং এই বিক্রিয়াকে চূড়ান্ত শ্বসনিক পর্যায় বা প্রান্তীয় শ্বসন বা টারমিনাল শ্বসন বলে।

13. অ্যান্টিকোডন কোথায় অবস্থিত?

Ⓐ DNA Ⓑ mRNA
Ⓒ tRNA Ⓓ rRNA

C Solve অ্যান্টিকোডন tRNA লুপ-এ অবস্থিত একটি ৩ নিউক্লিওটাইড অংশ বা mRNA এর কোডনের সাথে জোড়া বাঁধে। tRNA-কে দ্রবণীয় RNA (sRNA) বা গ্রাহক RNA-ও বলা হয়। নিউক্লিয়াসে DNA থেকে tRNA তৈরি হয়। এটি একটি ক্ষুদ্র প্রকৃতির RNA।

14. কোন প্রাণীটি দ্বিস্তরী?

Ⓐ তারা মাছ Ⓑ ঘাস ফড়িং
Ⓒ জোঁক Ⓓ হাইড্রা

D Solve ● হাইড্রা দ্বিস্তরী প্রাণী।
● এর এক্টোডার্ম ও এন্ডোডার্মের মাঝখানে মেসোগ্লিয়া নামক অকোষীয় স্তর থাকে।
● এর দেহ গহ্বর গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর বা সিলেন্টেরন নামে পরিচিত।

CamScanner

15. লালা রসে বিদ্যমান এনজাইম কোনটি?
Ⓐ টায়ালিন Ⓑ রেনিন
Ⓒ পেপসিন Ⓓ ট্রিপসিন

A Solve লালারসে টায়ালিন নামে শর্করা আর্দ্রবিশ্লেষী স্যালাইভারি অ্যামাইলেজ এনজাইম পাওয়া যায়। এর ক্রিয়া মুখবিবরে আরম্ভ হলেও এর পরিপাক ক্রিয়া প্রধানত পাকস্থলিতে সংঘটিত হয়। এটি শ্বেতসারকে আইসোমলটোজ, মলটোজ ও মলটোট্রায়োজে পরিণত করে।

16. হাইড্রার কোন নেমাটোসিস্টে ফেনল থাকে?
Ⓐ ভলভেন্ট Ⓑ স্ট্রেস্টোলিন গ্লুটিন্যান্ট
Ⓒ পেনিট্র্যান্ট Ⓓ স্ট্রেরিওলিন গ্লুটিন্যান্ট

C Solve *Hydra*-র চার ধরনের নেমাটোসিস্টের মধ্যে স্টিনোটিল বা পেনিট্র্যান্ট বৃহত্তম। এদের সূত্রক লম্বা, ফাঁপা, শীর্ষ উন্মুক্ত। এতে শিকার ধরার জন্য হিপনোটক্সিন নামক বিষাক্ত পদার্থ থাকে যা প্রোটিন ও ফেনল দ্বারা তৈরি।

17. ভেনাস হার্ট পাওয়া যায় কোন শ্রেণির প্রাণীদের মধ্যে?
Ⓐ অ্যাকটিনোপটেরিজি Ⓑ অ্যামফিবিয়া
Ⓒ রেপ্টিলিয়া Ⓓ ম্যামালিয়া

A Solve ভেনাস হার্ট পাওয়া যায় অ্যাকটিনোপটেরিজি শ্রেণির প্রাণীদের মধ্যে। এ শ্রেণিভুক্ত মাছগুলো রশ্মিময় পাখনাবিশিষ্ট মাছ নামে পরিচিত। এদের রক্তবাহিকা দিয়ে শুধু CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত অর্থাৎ শিরা রক্ত বাহিত হয়, তাই একে ভেনাস হার্ট বা শিরা হৃৎপিণ্ড বলা হয়। এতে একচক্রী রক্ত সংবহন ঘটে।

18. থাইলাকয়েড কোষের কোন অঙ্গাণুতে থাকে?
Ⓐ মাইটোকন্ড্রিয়া Ⓑ রাইবোসোম
Ⓒ লাইসোসোম Ⓓ ক্লোরোপ্লাস্ট

D Solve ক্লোরোপ্লাস্টের স্ট্রোমাতে অসংখ্য থলে আকৃতির 100-300Å প্রস্থবিশিষ্ট ত্রিমাত্রিক সজ্জার গঠন বিদ্যমান। এদেরকে থাইলাকয়েড বলে। থাইলাকয়েড এর প্রকোষ্ঠের ভেতরে ক্লোরোফিল-a, ক্লোরোফিল-b, জ্যান্থোফিল, ক্যারোটিন, লিপিড ও এনজাইম থাকে।

19. নিচের কোন নাইট্রোজেন বেস শুধু ডিএনএ-তে পাওয়া যায়?
Ⓐ Adenine Ⓑ Guanine
Ⓒ Thymine Ⓓ Cytosine

C Solve থাইমিন কেবল ডিঅক্সিরাইবোনিউক্লিক অ্যাসিডে তথা DNA-তে থাকে। আর ইউরাসিল কেবল রাইবোনিউক্লিক অ্যাসিডে তথা RNA-তে থাকে। Cytosine, Guanine ও Adenine – DNA ও RNA উভয়েই থাকে।

20. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রসিং ওভার ঘটে?
Ⓐ জাইগোটিন Ⓑ লেপ্টোটিন
Ⓒ ডিপ্লোটিন Ⓓ প্যাকাইটিন

D Solve • কোষ বিভাজনের প্যাকাইটিন উপপর্যায়ে ক্রসিং ওভার ঘটে।
• লেপ্টোটিন উপপর্যায়ে DNA তার প্রতিরূপ সৃষ্টি করে দ্বিগুণ হয়।
• ডিপ্লোটিন উপপর্যায়ে কায়াজমার টারমিনালাইজেশন ঘটে।
• জাইগোটিন উপপর্যায়ে সমসংস্থ ক্রোমোসোম জোড় বাঁধে, জোড় বাঁধার পদ্ধতিকে সাইন্যাপসিস এবং জোড়কে বাইভ্যালেন্ট বলে।

21. দ্বি-নিষেকের ফলে উৎপন্ন সস্য কোন ধরনের হয়?
Ⓐ হ্যাপ্লয়েড Ⓑ ডিপ্লয়েড
Ⓒ ট্রিপ্লয়েড Ⓓ হেক্সাপ্লয়েড

C Solve দ্বি-নিষেক আবৃতবীজী বা গুপ্তবীজী উদ্ভিদের বিশেষ বৈশিষ্ট্য।
• রাশিয়ান বিজ্ঞানী সারজি নাওয়াসিন (1898) গুপ্তবীজী উদ্ভিদের দ্বি-নিষেক আবিষ্কার করেন।
• এর ২টি পুংগ্যামিটের প্রয়োজন হয়।
• এর ফলে ট্রিপ্লয়েড (3n) সস্য নিউক্লিয়াস সৃষ্টি হয়। (**ব্যতিক্রম** : *Nuphar polysepalum*-এ ডিপ্লয়েড) [Ref : মাজেদা]

22. টিস্যু কালচারের জনক কে?
Ⓐ Morgan Ⓑ Haberlandt
Ⓒ Ereky Ⓓ Skoog

B Solve জার্মান উদ্ভিদবিজ্ঞানী Gottlieb Haberlandt (1902)-কে টিস্যু কালচারের জনক বলা হয়। কারণ তিনিই সর্বপ্রথম টিস্যু কালচার পদ্ধতির উদ্ভাবন করেন। এ পদ্ধতিকে In-vitro কালচারও বলা হয়।

23. অ্যানেলিডার রেচন অঙ্গের নাম কী?
Ⓐ শিখা কোষ Ⓑ নেফ্রিডিয়া
Ⓒ মালপিজিয়ান নালিকা Ⓓ বৃক্ক

B Solve অ্যানেলিডার রেচন অঙ্গের নাম নেফ্রিডিয়া (Nephridia)। এর দেহের প্রায় প্রতিটি খণ্ডকে অবস্থিত নেফ্রিডিয়া নামক প্যাঁচানো নালিকা প্রধান রেচন অঙ্গ হিসেবে কাজ করে। এজন্য নেফ্রিডিয়াকে সেগমেন্টাল অর্গান (Segmental organ) বলে।

24. হৃদযন্ত্রের রোগ নির্ণয়ে প্রাথমিক পরীক্ষা কোনটি?
Ⓐ এনজিওগ্রাম Ⓑ ইসিজি
Ⓒ লিপিড প্রোফাইল Ⓓ ইটিটি

B Solve ইসিজি (Electrocardiogram) হৃৎপিণ্ডের প্রাথমিক রোগ নির্ণয়ে সাহায্য করে।
• ইটিটির সাহায্যে হৃৎপিণ্ডের অবস্থা বা কার্যক্ষমতা জানা যায়।
• এনজিওগ্রাম দ্বারা হৃৎপিণ্ডের রক্তনালিতে কোনো ব্লক আছে কি না জানা যায়।

25. অ্যান্টিবডি কোন কোষ থেকে উৎপন্ন হয়?
Ⓐ শ্বেত রক্তকণিকা Ⓑ লোহিত রক্তকণিকা
Ⓒ প্লাজমা কোষ Ⓓ অণুচক্রিকা

C Solve প্লাজমা কোষ থেকে অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হয়। প্রয়োজনে প্রত্যেক প্লাজমাকোষ প্রতি সেকেন্ডে কয়েক হাজার অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করতে পারে। মানুষের দেহে প্রায় ১০০ মিলিয়ন (১০ কোটি) অ্যান্টিবডি উৎপন্ন হতে পারে।

বাংলা

01. মহব্বতনগরে আগমনের পূর্বে মজিদ কোথায় ছিল?
Ⓐ আওয়ালপুরে Ⓑ গারো পাহাড়ে
Ⓒ নোয়াখালীতে Ⓓ করিমগঞ্জে

B Solve মহব্বতনগরে আগমনের পূর্বে মজিদ গারো পাহাড়ে ছিল। সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র 'লালসালু' (১৯৪৮) উপন্যাসের কেন্দ্রীয় চরিত্র হলো মজিদ। মজিদ মহব্বতনগর গ্রামে আসে আশ্বিন মাসের শেষে।

02. 'রেইনকোট' গল্পের রেইনকোট কীসের প্রতীক?
Ⓐ দেশপ্রেমের Ⓑ বিশ্বাসঘাতকতার
Ⓒ আভিজাত্যের Ⓓ আত্মরক্ষার

A Solve 'রেইনকোট' গল্পের রেইনকোট দেশপ্রেমের প্রতীক। আখতারুজ্জামান ইলিয়াসের এ গল্পটি ১৯৯৫ সালে প্রকাশিত হয়। পরে এটি ১৯৯৭ সালে তাঁর 'জাল স্বপ্ন স্বপ্নের জাল' গল্পগ্রন্থে সংকলিত হয়। গল্পটি ১৯৭১ সালে মুক্তিযোদ্ধাদের গেরিলা তৎপরতাকে কেন্দ্র করে লেখা এবং মুক্তিযোদ্ধা শ্যালক মিন্টুর রেইনকোট গায়ে দিয়ে কীভাবে ভীতু ও দুর্বল নুরুল হুদা সাহসী ও দেশপ্রেমিকে পরিণত হয় তারই ব্যঞ্জনাময় প্রকাশ ঘটেছে এ গল্পে।

03. কোনটি বাঙালির সনদ হিসেবে পরিচিত?
Ⓐ ভাষা-আন্দোলন Ⓑ ছয় দফা
Ⓒ গণ-অভ্যুত্থান Ⓓ মুক্তিযুদ্ধ

B Solve বাঙালির মুক্তির সনদ হিসেবে পরিচিত 'ছয় দফা'। ঐতিহাসিক লাহোর প্রস্তাবের ভিত্তিতে ১৯৬৬ সালে বঙ্গবন্ধু ছয় দফা উপস্থাপন করেন। ছয় দফা দিবস পালিত হয় ৭ জুন। ছয় দফা আন্দোলনের প্রথম শহিদ মনু মিয়া।

CamScanner

04. 'লালসালু' উপন্যাসের ইংরেজি অনুবাদকের নাম কী?

Ⓐ অ্যান মরি লুই রোজিতা Ⓑ সুধীন্দ্রনাথ দত্ত
Ⓒ সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ Ⓓ নীরদ সি চৌধুরী

C Solve 'লালসালু' উপন্যাসের অনুবাদক সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ নিজেই। ১৯৬৭ সালে লন্ডনের Chatto and windus L.t.d থেকে "Tree without Roots" নামে প্রকাশিত হয় লালসালুর ইংরেজি অনুবাদ।
উল্লেখ্য, এই উপন্যাসটির ফরাসি অনুবাদক সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র সহধর্মিণী অ্যান-মারি-থিবো। ফরাসি অনুবাদ প্রকাশিত হয় ১৯৬১ সালে এবং উর্দু অনুবাদক কলিমুল্লাহ। উর্দু অনুবাদ ১৯৬০ সালে করাচি থেকে প্রকাশিত হয়।

05. 'শত্রুর আভাস পাওয়া হরিণের চোখের মতই সতর্ক হয়ে ওঠে তার চোখ।' -কার চোখ?

Ⓐ আমেনার Ⓑ জমিলার
Ⓒ মজিদের Ⓓ খালেক ব্যাপারীর

B Solve মজিদ যখন জমিলার রূপচর্চা দেখে বলে, "রূপ দিয়া কী হইবো? মাইন্‌ষের রূপ ক-দিনের? ক-দিনেরই বা জীবন তার?" একথা শুনে ক্ষীপ্রগতিতে জমিলা মজিদের দিকে তাকায় এবং তার চোখ শত্রুর আভাস পাওয়া হরিণের চোখের মতোই সতর্ক হয়ে ওঠে।

06. 'Manuscript'-এর বাংলা পরিভাষা কোনটি?

Ⓐ ইশতেহার Ⓑ খতিয়ান
Ⓒ মূলপাঠ Ⓓ পাণ্ডুলিপি

D Solve Manuscript-এর বাংলা পরিভাষা 'পাণ্ডুলিপি'। আরও কিছু পারিভাষিক শব্দ হলো :

বিদেশি শব্দ	পারিভাষিক শব্দ
Manifesto	ইশতেহার
Ledger	খতিয়ান
Text	মূলপাঠ
Abbreviation	সংক্ষেপ

07. বিদেশি উপসর্গযোগে গঠিত শব্দ কোনটি?

Ⓐ বিশুদ্ধ Ⓑ বিকার
Ⓒ বকলম Ⓓ অকাজ

C Solve বিদেশি ভাষা থেকে আগত যেসব অব্যয়সূচক শব্দাংশ বাংলা ভাষায় ব্যবহৃত হয় সেগুলোকে বিদেশি উপসর্গ বলে। বিদেশি উপসর্গযোগে গঠিত কয়েকটি শব্দ হলো :

উপসর্গ	উপসর্গের ধরন	গঠিত শব্দ
ব	ফারসি উপসর্গ	বমাল, বনাম, বকলম।
বে		বেআক্কেল, বেতার, বেকার।
লা	আরবি উপসর্গ	লাখেরাজ, লাওয়ারিশ, লাপাত্তা।
গর		গরমিল, গরহাজির, গররাজি।

08. নিচের কোন শব্দটি অপপ্রয়োগের দৃষ্টান্ত নয়?

Ⓐ বাহুল্যতা Ⓑ শুধুমাত্র
Ⓒ অশ্রুজল Ⓓ নির্দোষ

D Solve অপপ্রয়োগ ও শুদ্ধ প্রয়োগ :

অপপ্রয়োগ	শুদ্ধ প্রয়োগ
বাহুল্যতা	বাহুল্য
শুধুমাত্র	শুধু/মাত্র
অশ্রুজল	অশ্রু

09. মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের জন্মস্থান কোথায়?

Ⓐ টাঙ্গাইলে Ⓑ দুমকায়
Ⓒ বিক্রমপুরে Ⓓ ফরিদপুরে

B Solve মানিক বন্দ্যোপাধ্যায় (১৯০৮-১৯৫৬) বিহারের সাঁওতাল পরগনার দুমকায় জন্মগ্রহণ করেন। তাঁর পিতৃপ্রদত্ত নাম প্রবোধকুমার বন্দ্যোপাধ্যায় (জন্মপঞ্জিকায় অধরচন্দ্র বন্দ্যোপাধ্যায়)। তাঁর প্রথম প্রকাশিত গল্পের নাম 'অতসীমামী' (১৩৩৫), এটি 'বিচিত্রা' পত্রিকায় প্রকাশিত হয়। তাঁর প্রথম উপন্যাসের নাম 'জননী' (১৯৩৫)। তাঁর 'মাসি-পিসি' গল্পটি প্রথম প্রকাশিত হয় কলকাতার পূর্বাশা পত্রিকায় ১৩৫২ বঙ্গাব্দের চৈত্র সংখ্যায় (মার্চ-এপ্রিল ১৯৪৬)। পরে এটি তাঁর 'পরিস্থিতি' (১৯৪৬) নামক গল্পগ্রন্থে সংকলিত হয়। তিনি মাত্র ৪৮ বছর বেঁচেছিলেন।

10. কোনটি বহুব্রীহি সমাসের দৃষ্টান্ত?

Ⓐ অকাল Ⓑ তালতমাল
Ⓒ সুশীল Ⓓ অর্ধপথ

C Solve এখানে 'সুশীল' শব্দটি বহুব্রীহি সমাসের দৃষ্টান্ত। এর ব্যাসবাক্য হলো 'সু শীল যার'। যে সমাসে সমস্যমান পদগুলোর কোনটির অর্থ না বুঝিয়ে সমাসবদ্ধ পদটির অন্য অর্থ বোঝায় তাকে বহুব্রীহি সমাস বলে। পরস্পর সম্বন্ধ বিশিষ্ট বিশেষণ ও বিশেষ্য পদে যে বহুব্রীহি সমাস হয়, তাকে সমানাধিকরণ বহুব্রীহি সমাস বলে। যেমন : সু শ্রী যার = সুশ্রী, নীল অম্বর যার = নীলাম্বর, সমান জাতি যার = স্বজাতি, যুবতি জায়া যার = যুবজানি।

11. 'হররোজ' শব্দটি কীভাবে গঠিত হয়েছে?

Ⓐ উপসর্গযোগে Ⓑ সন্ধিযোগে
Ⓒ প্রত্যয়যোগে Ⓓ বিভক্তিযোগে

A Solve 'হররোজ' শব্দটি উপসর্গযোগে গঠিত হয়েছে। 'হর' একটি উর্দু এবং হিন্দি উপসর্গ। 'প্রত্যেক' অর্থে 'হর' উপসর্গ যোগে আরও কয়েকটি শব্দ হলো : হরমাহিনা, হরকিসিম, হরহামেশা।

12. নিচের কোনটি যৌগিক বাক্যের দৃষ্টান্ত?

Ⓐ আমি তাকে দেখতে চাই। Ⓑ যদিও সে দরিদ্র তবুও সে সৎ।
Ⓒ মেয়েটি ধীরে ধীরে হাঁটছে। Ⓓ তিনি পণ্ডিত কিন্তু বিনয়ী নন।

D Solve দুই বা তার বেশি সরল অথবা জটিল বাক্য পরস্পর সংযোজক অথবা বিয়োজক অব্যয় দ্বারা যুক্ত হয়ে একটি দীর্ঘ বাক্য গঠন করলে তাকে যৌগিক বাক্য বলে। যৌগিক বাক্যের অন্তর্গত নিরপেক্ষ বাক্যগুলো এবং, ও, কিন্তু, অথবা, বরং, তথাপি অব্যয়যোগে যুক্ত থাকে।

13. 'কুহেলি' শব্দের অর্থ কোনটি?

Ⓐ কলকাকলি Ⓑ কুয়াশা
Ⓒ কোকিলের ডাক Ⓓ রহস্য

B Solve 'কুহেলি' শব্দের অর্থ : কুয়াশা। 'কোকিলের ডাক' এককথায় প্রকাশ হলো 'কুহু'। আরও কিছু শব্দের অর্থ হলো :

শব্দ	অর্থ
অভিরাম	সুন্দর
পারা	পারদ
বানি	গয়নার মজুরি
পামর	পাপিষ্ঠ

14. 'প্রতিদান' কবিতায় কবি কাঁটা পেয়ে কী দান করেছেন?

Ⓐ গান Ⓑ ঘৃণা
Ⓒ বাণ Ⓓ ফুল

D Solve 'প্রতিদান' কবিতায় কবি কাঁটা পেয়ে 'ফুল' দান করেছেন। 'প্রতিদান' কবিতাটি কবি জসীমউদ্দীনের (১৯০৩-১৯৭৬) 'বালুচর' (১৯৩০) কাব্যগ্রন্থ থেকে সংকলিত। এ কবিতায় কবি ক্ষুদ্র স্বার্থকে বিসর্জন দিয়ে পরার্থপরতার মধ্যেই যে ব্যক্তির প্রকৃত সুখ ও জীবনের সার্থকতা নিহিত সে বিষয়টি তুলে ধরেছেন। ভালোবাসাপূর্ণ মানুষই নির্মাণ করতে পারে সুন্দর ও নিরাপদ পৃথিবী। তাই কবি অনিষ্টকারীকে কেবল ক্ষমা করেই নয় বরং তার উপকার করে সুন্দর ও বাসযোগ্য পৃথিবী গড়তে চেয়েছেন।

CamScanner

15. 'রাইসুল জুহালা' অর্থ কী?

Ⓐ গুপ্তচর Ⓑ ভাঁড়দের সর্দার
Ⓒ মূর্খদের সর্দার Ⓓ বিশ্বস্ত ব্যক্তি

C Solve 'রাইসুল জুহালা' অর্থ : মূর্খদের সর্দার। 'সিরাজউদ্দৌলা' নাটকে নবাব সিরাজউদ্দৌলার প্রধান গুপ্তচর 'নারান সিং' এর ছদ্মনাম 'রাইসুল জুলাহা'। চরিত্রটির প্রবর্তন ঘটেছে নাটকের প্রথম অঙ্কের তৃতীয় দৃশ্যে ঘসেটি বেগমের বাড়ির গুপ্ত মিটিংয়ে উমিচাঁদের মাধ্যমে এবং তার আসল নাম উন্মোচিত হয়েছে নাটকের তৃতীয় অঙ্কের, তৃতীয় দৃশ্যে সিরাজউদ্দৌলার পরাজয়ের পর। তাকে প্রথম চিনতে পারে মিরজাফর। চরিত্রটি একই সাথে হাস্যরসাত্মক এবং বিবেক জাতীয় চরিত্রের ভূমিকা পালন করেছে।

16. ণ-ত্ব বিধি অনুসারে কোনটি শুদ্ধ?

Ⓐ পূর্বাহ্ন Ⓑ লণ্ঠন
Ⓒ মধ্যাহ্ণ Ⓓ রুগ্ন

B Solve ণ-ত্ব বিধি অনুসারে 'লণ্ঠন' বানানটি শুদ্ধ। কারণ 'ট' বর্গীয় ধ্বনির আগে তৎসম শব্দে মূর্ধন্য 'ণ' হয়। যেমন : ঘণ্টা, লণ্ঠন, কাণ্ড ইত্যাদি। বানানাশুদ্ধি : পূর্বাহ্ন – পূর্বাহ্ণ, মধ্যাহ্ণ – মধ্যাহ্ন, রুগ্ন – রুগ্ণ।

17. 'কাল থেকে পড়া শুরু কর।' - বাক্যটি কোন কালের বিশিষ্ট প্রয়োগ?

Ⓐ ঘটমান ভবিষ্যৎ কাল Ⓑ পুরাঘটিত ভবিষ্যৎ
Ⓒ পুরাঘটিত অতীত Ⓓ ঘটমান বর্তমান

D Solve 'কাল থেকে পড়া শুরু কর'– বাক্যটি ঘটমান বর্তমান কালের বিশিষ্ট প্রয়োগ। ভবিষ্যৎ সম্ভাবনা অর্থে ঘটমান বর্তমান কাল হয়। কাল থেকে পড়া শুরু করতে পারে এমন সম্ভাবনা প্রকাশ পেয়েছে এখানে।

18. 'তুমি যে বড় এলে না।' - এখানে 'বড়' কোন পদের দৃষ্টান্ত?

Ⓐ বিশেষ্য Ⓑ বিশেষণ
Ⓒ ক্রিয়া Ⓓ অব্যয়

D Solve 'তুমি যে বড় এলে না' এখানে 'বড়' অব্যয় পদের দৃষ্টান্ত। যে পদ সর্বদা অপরিবর্তনীয় থেকে কখনো বাক্যের শোভা বর্ধন করে, কখনো একাধিক পদ বা বাক্যাংশের সংযোজন-বিয়োজন ঘটায় তাকে অব্যয় বলে। এখানে 'বড়' শব্দটি বাক্যালংকার অব্যয়। এটি বাক্যের শোভা বর্ধন করেছে।

19. 'জ্বালাতন' শব্দের উৎস-ভাষা কোনটি?

Ⓐ আরবি Ⓑ ফারসি
Ⓒ সংস্কৃত Ⓓ পর্তুগিজ

B Solve 'জ্বালাতন' শব্দটি ফারসি ভাষা থেকে আগত। আরও কিছু বিদেশাগত শব্দের দৃষ্টান্ত হলো :

ফারসি	কারখানা, চশমা, আমদানি, রপ্তানি।
আরবি	গরিব, গোলাম, নাকাল, ফর্দ, ফাজিল।
ইংরেজি	কলেজ, কেটলি, শার্ট, স্টেশন, হুক।
বার্মিজ	লুঙ্গি, মিয়ানমার, আরাকান, ইয়াঙ্গুন, ফুঙ্গি।

20. শব্দমধ্যস্থ দুইটি ভিন্ন ধ্বনি একে অপরের প্রভাবে অল্প-বিস্তর সমতা লাভ করলে তাকে কী বলে?

Ⓐ বিপ্রকর্ষ Ⓑ সম্প্রকর্ষ
Ⓒ সমীভবন Ⓓ বিষমীভবন

C Solve শব্দমধ্যস্থ দুটি ভিন্ন ধ্বনি একে অপরের প্রভাবে অল্প-বিস্তর সমতা লাভ করলে তাকে সমীভবন বলে। যেমন : গল্প > গপ্প, বদজাত > বজ্জাত ইত্যাদি। উল্লেখ্য, শব্দ মধ্যস্থিত দুইটি সমধ্বনির একটি পরিবর্তন ঘটলে তাকে বিষমীভবন বলে। যেমন : শরীর > শরীল, লাল > নাল ইত্যাদি। উচ্চারণের সুবিধার জন্য সংযুক্ত ব্যঞ্জনধ্বনির মাঝখানে স্বরধ্বনি আসলে তাকে বলা হয় স্বরাগম, বিপ্রকর্ষ বা স্বরভক্তি। যেমন : রত্ন > রতন, ধর্ম > ধরম ইত্যাদি। দ্রুত উচ্চারণের জন্য শব্দের আদি, অন্ত্য বা মধ্যবর্তী কোনো স্থানের স্বরধ্বনির লোপকে সম্প্রকর্ষ বলে। যেমন : অলাবু > লাবু > লাউ, সুবর্ণ > স্বর্ণ, আজি > আজ ইত্যাদি।

21. সিকান্দার আবু জাফর কোন পত্রিকার সম্পাদক ছিলেন?

Ⓐ বিচিত্রা Ⓑ সমকাল Ⓒ কালি-কলম Ⓓ সওগাত

B Solve সিকান্দার আবু জাফর 'সমকাল' পত্রিকার সম্পাদক ছিলেন। এটি একটি মাসিক পত্রিকা হিসেবে ১৯৫৬ সাল থেকে ১৯৭০ সাল পর্যন্ত তাঁর সম্পাদনায় প্রকাশিত হয়। তিনি কাজী নজরুল ইসলাম সম্পাদিত দৈনিক নবযুগ পত্রিকায় সাংবাদিকতা ছাড়াও ইত্তেফাক, সংবাদ, মিল্লাত প্রভৃতি পত্রিকার সম্পাদনার সাথে যুক্ত ছিলেন।

22. 'ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯' কবিতায় বর্ণমালাকে কীসের সঙ্গে তুলনা করা হয়েছে?

Ⓐ রক্তের সঙ্গে Ⓑ ফুলের সঙ্গে
Ⓒ রৌদ্রের সঙ্গে Ⓓ নক্ষত্রের সঙ্গে

D Solve 'ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯' কবিতায় বর্ণমালাকে নক্ষত্রের সঙ্গে তুলনা করা হয়েছে। কবিতার একটি পঙ্ক্তি 'সালামের হাত থেকে নক্ষত্রের মতো ঝরে অবিরত অবিনাশী বর্ণমালা'। এই কবিতাটি শামসুর রাহমানের 'নিজ বাসভূমে' কাব্যগ্রন্থ থেকে চয়ন করা হয়েছে। তাঁর প্রথম কবিতা ১৯৪৯ খ্রিষ্টাব্দে 'সাপ্তাহিক সোনার বাংলা' পত্রিকায় প্রকাশিত হয়।

23. 'স্মৃতিসৌধ' শব্দের প্রমিত উচ্চারণ কোনটি?

Ⓐ সৃতিশোউধ্ Ⓑ সৃতিশোউধো
Ⓒ সৃঁতিশোউধো Ⓓ সৃঁতিশোউধ্

C Solve শব্দের প্রমিত উচ্চারণ :

শব্দ	প্রমিত উচ্চারণ
অনিঃশেষ	অনিশ্‌শেশ্
ভবিষ্যৎ	ভোবিশ্‌শত্
ব্যাখ্যা	ব্যাক্‌খা
পদ্ম	পদ্‌দোঁ

24. ভাষা-সৈনিকদের শহিদ হওয়ার সংবাদ বঙ্গবন্ধু কার মাধ্যমে জেনেছিলেন?

Ⓐ সিপাহিদের মাধ্যমে Ⓑ জেলারের মাধ্যমে
Ⓒ রেডিও মাধ্যমে Ⓓ জনৈক বন্দির মাধ্যমে

A Solve ভাষা-সৈনিকদের শহিদ হওয়ার সংবাদ বঙ্গবন্ধু সিপাহিদের মাধ্যমে জানতে পেরেছিলেন। ১৯৫২ সালের ভাষা আন্দোলনের সময় বঙ্গবন্ধু জেলবন্দি ছিলেন, সাথে ছিলেন তাঁর এক সহযোগী মহিউদ্দিন আহমদ। তাঁরা একত্রে মুক্তির জন্য অনশন ধর্মঘট করছিলেন। পরিস্থিতি খারাপ বুঝতে পেরে পাকিস্তানি শাসকগোষ্ঠী তাঁকে ফরিদপুর জেলে স্থানান্তর করে। সেই জেলে বসেই ২১ ফেব্রুয়ারি ঘটে যাওয়া মর্মান্তিক ঘটনার সংবাদ পান তিনি সিপাহিদের কাছ থেকে। তাঁর ভাষ্যমতে, 'রাতে সিপাহিরা ডিউটিতে এসে খবর দিল ঢাকায় ভীষণ গোলমাল হয়েছে। কয়েকজন লোক গুলি খেয়ে মারা গেছে।'

25. সত্যিকার মানবকল্যাণ কোন ধরনের চিন্তা-ভাবনার ফসল?

Ⓐ মহৎ Ⓑ গভীর Ⓒ বিচ্ছিন্ন Ⓓ সুউচ্চ

A Solve সত্যিকার মানবকল্যাণ 'মহৎ' চিন্তাভাবনার ফসল। আবুল ফজলের 'মানব-কল্যাণ' প্রবন্ধটি ১৯৭২ সালে রচিত। এটি প্রথম 'মানবতন্ত্র' প্রবন্ধগ্রন্থে সংকলিত হয়। এই রচনায় লেখক মানব-কল্যাণ ধারণাটির তাৎপর্য বিচারে সচেষ্ট হয়েছেন।

English

Read the following passage and answer the questions 1-4 :

Music has healing power. For this , it has been used for centuries to heal the body. It was recorded in the *Ebers Papyrus* that physicians chanted to heal the sick. Later therapists also noticed that it could help calm anxiety and reduce blood pressure. Now it is used with cancer chemotherapy to reduce nausea. Besides, for the treatment of asthma, autism, depression and brain disorders such as Parkinson's disease, Alzheimer's diseases, epilepsy, and stroke musical therapies are used. Music helps people cope with their stress and mobillize their body's capacity to heal.

CamScanner

01. Which of the following is the most suitable title for the passage?
Ⓐ Music and Man Ⓑ Power of Music
Ⓒ Music- the panacea Ⓓ Music and patients

Ans B Explanation প্রদত্ত passage এর প্রায় পুরো অংশ জুড়েই Music এর কার্যকারিতা ও ক্ষমতার কথা তুলে ধরা হয়েছে। সুতরাং passage টির যথার্থ title হবে Ⓑ Power of Music.

02. The word 'chant' means--------.
Ⓐ talk Ⓑ weep
Ⓒ sing Ⓓ repeat

Ans C Explanation Chant ও sing উভয় শব্দের অর্থ- গাওয়া, আবৃত্তি করা।

03. In the passage, the word 'calm' is used as ----------.
Ⓐ a noun Ⓑ an adjective
Ⓒ a pronoun Ⓓ a verb

Ans D Explanation Passage এর ৩য় বাক্যে দেখা যাচ্ছে (. . . . it could help **calm** anxiety) এখানে, calm শব্দটি bare infinitive রূপে ব্যবহৃত হয়েছে যা নিশ্চিতভাবেই একটি non-finite verb.

04. According to the passage, which of the following is not true?
Ⓐ Music helps decrease vomiting tendencies.
Ⓑ Music helps increase blood pressure.
Ⓒ Music could reduce mental anxieties.
Ⓓ Doctors used to sing to treat patients.

Ans B Explanation Option Ⓑ তে বলা হয়েছে Music আমাদের রক্তচাপ বাড়িয়ে দেয় যা প্রদত্ত passage অনুযায়ী সত্য নয়।

Choose the correct option from the alternatives (5-25):

05. Statistics ---------- my favourite subject.
Ⓐ are Ⓑ is
Ⓒ have been Ⓓ were

Ans B Explanation এখানে Statistics (পরিসংখ্যানবিদ্যা) দ্বারা নির্দিষ্ট একটি বিষয়ের (subject) নাম বুঝাচ্ছে বিধায় এর verb হবে singular (is).

06. Had I been a farmer, I ---------- adulteration-free crops.
Ⓐ would produce Ⓑ could produce
Ⓒ would have produced Ⓓ will have produced

Ans C Explanation 3rd Conditional এর নিয়ম অনুযায়ী বাক্যের এক অংশে past perfect tense (এখানে Had I been . . .) থাকলে অন্য অংশে would have/could have/might have + v_3 (এখানে would have produced) বসাতে হয়।

07. What is the verb form of the word "success"?
Ⓐ Success Ⓑ Succeed
Ⓒ Successful Ⓓ Successfully

Ans B Explanation Success (n.) এর verb form হলো Succeed (সফল হওয়া) অন্যদিকে Successful (adjective) এবং Successfully (adverb).

08. Our flight from Dhaka to Cox's Bazar was delayed ---------- heavy rain.
Ⓐ because Ⓑ because of
Ⓒ as a result Ⓓ consequently

Ans B Explanation Because of - কারণে। বাক্যের অর্থ- ভারী বৃষ্টির কারণে / ফলে আমাদের ঢাকা থেকে কক্সবাজার ফ্লাইটটি বিলম্বিত হয়েছিল। অর্থ অনুযায়ী Ⓓ ভুল। Option Ⓐ তে because **of** এবং Ⓒ তে as a result **of** থাকলে সঠিক হতো।

09. I do not see Rupa anywhere. She ------- early.
Ⓐ must be left Ⓑ must left
Ⓒ must have left Ⓓ must leave

Ans C Explanation বর্তমানের কোনোকিছু দেখে অন্য একটি ঘটনা/কাজ নিশ্চিতভাবেই ঘটেছে/হয়েছে অনুমান করা হলে সেক্ষেত্রে must have + V_3 ব্যবহার করতে হয়। বাক্যের অর্থ- আমি রূপাকে কোথাও দেখছি না; সে অবশ্যই (আজ) তাড়াতাড়ি চলে গেছে (নিশ্চিতভাবেই চলে গেছে বলে অনুমান করা হয়েছে)। সুতরাং, সঠিক উত্তর Option Ⓒ.

10. She -------- late in the morning.
Ⓐ used to getting up Ⓑ is used to getting up
Ⓒ uses to get up Ⓓ was used to get up

Ans B Explanation ব্যক্তিবাচক Subject এর পরে শুধু used to থাকলে verb in base form হয় এবং ব্যক্তিবাচক subject এর পরে auxiliary/ get/become used to থাকলে verb in - **ing form** ব্যবহৃত হয়। শেষোক্ত নিয়ম অনুযায়ী সঠিক উত্তর Ⓑ.

11. Choose the correct sentence.
Ⓐ His car runs faster than Mary.
Ⓑ His car runs faster than Mary's.
Ⓒ His car runs more than Mary.
Ⓓ His car runs quickly than Mary's.

Ans B Explanation বাক্যের অর্থ- তাঁর গাড়িটি মেরির গাড়ির চেয়ে দ্রুত চলে। 'মেরির গাড়ি' বুঝাতে Mary's ব্যবহার করতে হবে। শুধু Mary বসালে তুলনাটি অসম (Illogical comparison) হয়ে যাবে যা একটি ভুল। এছাড়া, Option Ⓓ তে **more** quickly than থাকলে উত্তর সঠিক হতো।

12. Why did you say Rana ------- here very soon?
Ⓐ has come Ⓑ will come
Ⓒ would come Ⓓ will have come

Ans C Explanation এখানে বাক্যের principal clause (Why did you say) টি past tense এ রয়েছে। sequence of Tense অনুযায়ী subordinate clause টিতে present বা future tense-এর ব্যবহার করা যাবে না। এ কারণে option Ⓐ, Ⓑ ও Ⓓ বাদ যাবে এবং সঠিক উত্তর হবে Ⓒ would come.

13. It is many years ---------.
Ⓐ since I had met you last Ⓑ since I met you last
Ⓒ after I have met you last Ⓓ after I met you last

Ans B Explanation Since এর পূর্বের অংশে present tense (It is many years) থাকলে পরের অংশে past indefinite tense (I met you last) বসাতে হয়।

14. Choose the correct sentence.
Ⓐ How much money she save?
Ⓑ How much money was she saved?
Ⓒ How much she save money?
Ⓓ How much money did she save?

Ans D Explanation Interrogative sentence এর structure অনুযায়ী options Ⓐ ও Ⓒ ভুল ; কারণ সেখানে subject এর পূর্বে কোনো verb (auxiliary) নেই। বাক্যের অর্থ হবে- সে কত টাকা সঞ্চয় করেছিল? অর্থ অনুযায়ী বাক্যটিতে active voice ব্যবহার করতে হবে বিধায় সঠিক উত্তর Ⓑ না হয়ে Ⓓ হবে।

15. Which is the correct passive form of the sentence, "Whom do you want?"
Ⓐ By whom are you wanted? Ⓑ By whom you are wanted?
Ⓒ Whom is wanted by you? Ⓓ Who is wanted by you?

Ans D Explanation Active voice এর বাক্যের শুরুতে Whom থাকলে passive এ সেটি সাধারণত who তে পরিবর্তিত হয়।

CamScanner

16. Which one is the correctly spelled word?
Ⓐ Adoloscence Ⓑ Adolescence
Ⓒ Adolescense Ⓓ Addolesense
B Explanation সঠিক বানান Adolescence (কৈশোর, বয়ঃসন্ধিকাল)।

17. Paint is -------- used to protect wood.
Ⓐ not only the substance Ⓑ not the only substance
Ⓒ ont only a substance that Ⓓ the substanc which is not only
B Explanation B. বাক্যের অর্থ- কাঠ সুরক্ষিত রাখার জন্য পেইন্ট (রং/রং করা)-ই একমাত্র উপায়/উপাদান নয়। অর্থ অনুযায়ী Option Ⓑ সঠিক।

18. One of the baskets full of rotten oranges ---------- away.
Ⓐ were thrown Ⓑ have been thrown
Ⓒ was thrown Ⓓ threw
C Explanation আমরা জানি, One of + noun (plural) + verb (singular) হয়। সুতরাং, সঠিক উত্তর C. was thrown.

19. What is the idiom used for "punishing someone"?
Ⓐ Bring to light Ⓑ Bring in light
Ⓒ Bring to book Ⓓ Bring in book
C Explanation Bring to book = শাস্তি দেওয়া, তিরস্কার করা = punishing someone.

20. What is a synonym for the word "compulsory"?
Ⓐ Obligatory Ⓑ Mandatorily
Ⓒ Effective Ⓓ Necessarily
A Explanation Compulsory ও Obligatory উভয় শব্দের অর্থ- আবশ্যিক, বাধ্যতামূলক। Option Ⓑ তে Mandatory থাকলে এটিও সঠিক হতো।

21. He just -------- a snack.
Ⓐ have Ⓑ has
Ⓒ has had Ⓓ have had
C Explanation বাক্যের অর্থ- তিনি এইমাত্র হালকা জলখাবার (snack) খেয়েছেন। Just থাকার কারণে present perfect tense ব্যবহার করতে হবে বিধায় সঠিক উত্তর option Ⓒ.

22. He is interested ---------- Mathematics.
Ⓐ at Ⓑ in
Ⓒ with Ⓓ towards
B Explanation 'আগ্রহী' বুঝাতে interested এর পরে appropriate preposition হিসেবে in বসে।

23. What is an antonym for the word "Indifferent"?
Ⓐ Different Ⓑ Reluctant
Ⓒ Obedient Ⓓ Careful
D Explanation Indifferent-উদাসীন, অসাবধান। এর যথার্থ antonym হবে Careful-সাবধান, সতর্ক। এছাড়া, Different-আলাদা, স্বতন্ত্র; Reluctant-অনিচ্ছুক এবং Obedient-বাধ্য, অনুগত।

24. What does "to fight shy of" mean?
Ⓐ To quarrel Ⓑ To grab
Ⓒ To avoid Ⓓ To resist
C Explanation To fight shy of = এড়িয়ে যাওয়া = to avoid

25. Choose the correct sentence.
Ⓐ He resembles like his father. Ⓑ He resembles to his father.
Ⓒ He resembles his father. Ⓓ He resembles as his father.
C Explanation 'সদৃশ/একরকম' অর্থে resemble শব্দটির পরে সাধারণত কোনো preposition/linker বসে না, বসালে redundancy (বাহুল্য দোষ) হয়ে যায়। সুতরাং, সঠিক উত্তর Ⓒ He resembles his father.

ঢাবি অধিভুক্ত সরকারি সাত কলেজ
আন্ডারগ্র্যাজুয়েট প্রোগ্রাম ভর্তি পরীক্ষা : ২০২২-২৩; বিজ্ঞান ইউনিট

পদার্থবিজ্ঞান

01. হাইড্রোজেন পরমাণুর ১ম কক্ষপথের ইলেকট্রনের শক্তি –13.6 eV হলে, এর ৩য় কক্ষপথের ইলেকট্রনের শক্তি কত?
Ⓐ – 13.6 eV Ⓑ – 4.5 eV Ⓒ –3.5 eV Ⓓ – 1.5 eV
D Solve $E_n = -\frac{13.6}{n^2}$

$\Rightarrow E_3 = -\frac{13.6}{3^2} = -1.5$ eV

$\therefore E_3 = -1.5$ eV

02. নিচের কোনটি তড়িৎক্ষেত্র প্রাবল্যের একক?
Ⓐ JC^{-1} Ⓑ CV^{-1} Ⓒ Vm^{-1} Ⓓ Cs^{-1}
C Solve $E = \frac{F}{q} = \frac{N}{C} = [NC^{-1}]$

আবার, $E = \frac{V}{d} = \frac{V}{m} = [Vm^{-1}]$

03. স্থির চাপে কোনো গ্যাসের তাপমাত্রা 27°C থেকে কত বৃদ্ধি করলে এর আয়তন দ্বিগুণ হবে?
Ⓐ 27°C Ⓑ 54°C Ⓒ 300°C Ⓓ 600°C
C Solve $T_2 = \frac{V_2}{V_1} \times T_1 = \frac{2V_1}{V_1} \times (27 + 273)$

$= 600\ K = 327°C$

$\therefore \Delta T = T_2 - T_1 = (327 - 27)\ °C = 300°C$

04. দ্বিমেরুর জন্য তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্য এর কেন্দ্র থেকে দূরত্বের সাথে কীভাবে পরিবর্তন হয়?
Ⓐ r^{-1} Ⓑ r^{-2} Ⓒ r^2 Ⓓ r^{-3}
D Solve $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{2p}{r^3}$ $\therefore E \propto \frac{1}{r^3}$

05. নিচের কোন কণাটির কোনো প্রতিকণা নেই?
Ⓐ হ্যাড্রন Ⓑ ইলেকট্রন Ⓒ লেপ্টন Ⓓ ফোটন
D Solve সাধারণত চার্জযুক্ত কণাগুলির বিপরীত চার্জযুক্ত এন্টিকণা থাকে। তারা একে অপরকে ধ্বংসের মাধ্যমে প্রায়ক্ষেত্রে একজোড়া ফোটনে পরিণত হয়। ফোটনের নিজস্ব চার্জ না থাকার কারণে ফোটন নিজেই নিজের প্রতিকণা।

06. কোনো স্ক্রেরোমিটারের বৃত্তাকার স্কেলের ভাগ সংখ্যা 50 এবং পিচ 0.5 mm হলে এর লঘিষ্ঠ ধ্রুবক কত?
Ⓐ 0.5 mm Ⓑ 0.1 mm
Ⓒ 0.05 mm Ⓓ 0.01 mm
D Solve $L.C. = \frac{P}{N} = \frac{0.5}{50} = 0.01$ mm

07. 4 μF ধারকত্বের 4টি ধারক শ্রেণি সমবায়ে সংযুক্ত করা হলো। তাদের তুল্য ধারকত্ব কত?
Ⓐ 16 μF Ⓑ 4 μF
Ⓒ 1 μF Ⓓ 2 μF
C Solve $\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4}$

$= \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} + \frac{1}{C} = \frac{4}{C}$

$\therefore C_s = \frac{C}{4} = \frac{4}{4}\ \mu F = 1\ \mu F$

Joykoly Shortcut : $C_s = \frac{C}{n} = \frac{4}{4} = 1\ \mu F$

CamScanner

08. পৃথিবীর তড়িৎ বিভব কত?

Ⓐ 0 V   Ⓑ Infinity
Ⓒ 10 μV   Ⓓ 100 V

A Solve পৃথিবী হচ্ছে আধানের একটি বিশাল ভাণ্ডার তাই সামান্য আধান আসলে বা গেলে পৃথিবীর বিভবের কোনো পরিবর্তন হয় না। তাই পৃথিবীর বিভবকে শূন্য ধরা হয়।

09. পৃথিবীর কেন্দ্র হতে $\frac{R}{4}$ দূরত্বে অভিকর্ষজ ত্বরণ পৃথিবীর পৃষ্ঠের অভিকর্ষজ ত্বরণের শতকরা কত অংশ?

Ⓐ 75%   Ⓑ 50%
Ⓒ 25%   Ⓓ 4%

C Solve $g_d = \left(1 - \frac{h}{R}\right) g \Rightarrow \frac{g_d}{g} = 1 - \frac{h}{R}$

$\therefore \frac{g_d}{g} = \left(1 - \frac{3R}{4R}\right) = 0.25$

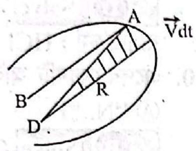
$\therefore g_d = 25\% \times g$

10. গ্রহের গতি সম্পর্কিত কেপলারের ২য় সূত্রে নিচের কোন ভৌত রাশি সংরক্ষিত হয়?

Ⓐ রৈখিক ভরবেগ   Ⓑ কৌনিক ভরবেগ
Ⓒ গতি শক্তি   Ⓓ স্থিতি শক্তি

B Solve

কেপলারের দ্বিতীয় সূত্র : গ্রহ এবং সূর্যের সংযোজক সরলরেখা সমান সময়ে সমান ক্ষেত্রফল অতিক্রম করে। অতিক্ষুদ্র সময় dt পর এটি কক্ষপথের $\vec{v}dt$ অংশ অতিক্রম করবে।



এই সময় $\vec{r}$ ব্যাসার্ধ ভেক্টর দ্বারা তৈরি করা অতিক্ষুদ্র ক্ষেত্রফল হবে। [ভেক্টর পদ্ধতিতে]

$dA = \frac{1}{2} \vec{r} \times \vec{v}\, dt$ .... (i)

গ্রহটির কৌনিক ভরবেগ, $\vec{L} = \vec{r} \times m\vec{v}$ .... (ii)

(i) এবং (ii) থেকে পাই, $\frac{dA}{dt} = \frac{\vec{L}}{2m}$

এখানে, কৌনিক ভরবেগের মান ধ্রুবক হওয়ায়

$\frac{dA}{dt}$ = ধ্রুবক যা কিনা কেপলারের দ্বিতীয় সূত্রের প্রমান।

11. সরল ছন্দিত গতিতে স্পন্দিত একটি বস্তু কণার ত্বরণ, a = – kx হলে এর পর্যায়কাল কত?

Ⓐ $2\pi\sqrt{k}$ Ⓑ $\frac{2\pi}{\sqrt{k}}$
Ⓒ $\frac{2\pi}{k}$ Ⓓ $\frac{2\sqrt{\pi}}{k}$

B Solve $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = \frac{2\pi}{\sqrt{k}}$ $[\because a = -kx; F = -kx \Rightarrow m = 1]$

12. কোনো পরিবাহীর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ এবং প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল অর্ধেক করলে রোধের মান কত গুণ হবে?

Ⓐ 2   Ⓑ 3   Ⓒ $\frac{1}{4}$ Ⓓ 8

Blank Solve $R = \frac{\rho l}{A}$

$\therefore \frac{R_2}{R_1} = \frac{l_2}{l_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{2l_1}{l_1} \times \frac{2A_1}{A_1} = 4$

$\therefore R_2 = 4R_1$

13. পয়সনের অনুপাত σ এর মানের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ $-\frac{1}{2} < \sigma < \frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{2} < \sigma < 1$
Ⓒ $-1 < \sigma < \frac{1}{2}$ Ⓓ $1 < \sigma < -\frac{1}{2}$

C Solve স্থিতিস্থাপক সীমার মধ্যে বস্তুর পার্শ্ব বিকৃতি ও দৈর্ঘ্য বিকৃতির অনুপাত একটি ধ্রুব সংখ্যা। এ ধ্রুব সংখ্যাকে বস্তুর উপাদানের পয়সনের অনুপাত বলে।

পয়সনের অনুপাতকে σ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

এর রেঞ্জ $-1 \le \sigma \le \frac{1}{2}$। তবে ধাতব পদার্থের ক্ষেত্রে, $0 \le \sigma \le \frac{1}{2}$।

14. হেক্সাডেসিমেল সংখ্যা পদ্ধতির বেজ কত?

Ⓐ 16   Ⓑ ৮
Ⓒ 2   Ⓓ 10

A Solve বিভিন্ন সংখ্যাপদ্ধতির বেজ :

সংখ্যা পদ্ধতি	বাইনারী	অক্টাল	দশমিক	হেক্সাডেসিমেল
ভিত্তি	2	৮	10	16

15. একটি স্প্রিং এর বল ধ্রুবক 10 Nm^{-1}। এটি 1 m সংকুচিত অবস্থা থেকে স্বাভাবিক অবস্থায় আসলে স্প্রিং বল দ্বারা কৃত কাজ কত হবে?

Ⓐ – 10 J   Ⓑ – 5 J
Ⓒ 0 J   Ⓓ 5 J

D Solve $W = \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 1^2 = 5$ J

16. $|\vec{b} \times \vec{c}|^2 + |\vec{b} \cdot \vec{c}|^2 = 16$ এবং b = 4 হলে c এর মান কত?

Ⓐ 16   Ⓑ 4
Ⓒ 1   Ⓓ 0

C Solve $|\vec{b} \times \vec{c}|^2 + |\vec{b} \times \vec{c}|^2 = 16$

$\Rightarrow (bc)^2 \sin^2\theta + (bc)^2 \cos^2\theta = 16$

$\Rightarrow (bc)^2 = 16 \Rightarrow (4c)^2 = 16$

$\therefore c = 1$

17. যদি কোনো তেজস্ক্রিয় পদার্থের 6 দিনে এক অষ্টমাংশ অবশিষ্ট থাকে তাহলে পদার্থটির অর্ধায়ু কত?

Ⓐ 1 দিন   Ⓑ 2 দিন
Ⓒ 4 দিন   Ⓓ 6 দিন

B Solve $T_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{-\frac{1}{t}\ln\left(\frac{N}{N_0}\right)} = \frac{0.693}{-\frac{1}{6}\ln\left(\frac{1}{8}\right)} = 2$ দিন

18. + 1 μC এবং – 1 μC আধান দুটিকে 5 cm ব্যবধানে রেখে একটি তড়িৎ দ্বিমেরু গঠন করা হল। এই দ্বিমেরুর অক্ষ বরাবর 15 cm দূরের কোনো একটি বিন্দুতে তড়িৎ বিভব কত?

Ⓐ 2×10^{-15} V   Ⓑ 3×10^{-10} V
Ⓒ 5×10^{-2} V   Ⓓ 2×10^{-4} V

Blank Solve $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \times \frac{q \times 2l}{r^2 - l^2}$

$= 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^{-2}}{(15 \times 10^{-2})^2 - (2.5 \times 10^{-2})^2}$

$= 20571.4 \text{ V} \approx 2 \times 10^4$ V

19. একটি ট্রানজিস্টরের প্রবাহ বিবর্ধন গুণক (α) 0.95 এবং নিঃসারক প্রবাহ (I_e) 1 mA প্রবাহ লাভ লাভ (β) কত?

Ⓐ 95   Ⓑ 49
Ⓒ 19   Ⓓ 5

C Solve $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha} = \frac{0.95}{1 - 0.95} = 19$

CamScanner

20. একটি কৃত্রিম উপগ্রহ বৃত্তাকার কক্ষপথে পৃথিবীকে আবর্তন করছে। এর প্রদক্ষিণ বেগ পৃথিবীর পৃষ্ঠ থেকে কোন বস্তুর মুক্তিবেগের অর্ধেক। পৃথিবীর গড় ব্যাসার্ধ R হলে উপগ্রহটির উচ্চতা কত?

Ⓐ $\frac{R}{2}$ Ⓑ R
Ⓒ $\frac{3R}{2}$ Ⓓ 2R

B Solve $V = \sqrt{\frac{GM}{R+h}} \Rightarrow \frac{V_e}{2} = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}$

$\Rightarrow \frac{V_e^2}{4} = \frac{GM}{R+h} \Rightarrow \frac{\frac{2GM}{R}}{4} = \frac{GM}{R+h}$

$\Rightarrow \frac{1}{2R} = \frac{1}{R+h} \Rightarrow h = 2R - R = R$

21. কোনো মাধ্যমে স্থির তরঙ্গের পর পর দুটি নিস্পন্দ বিন্দুর দূরত্ব 0.25 m। তরঙ্গের কম্পাংক 480 Hz হলে ঐই মাধ্যমে তরঙ্গের বেগ কত?

Ⓐ $332\ ms^{-1}$ Ⓑ $240\ ms^{-1}$
Ⓒ $380\ ms^{-1}$ Ⓓ $480\ ms^{-1}$

B Solve $\frac{\lambda}{2} = 0.25 \Rightarrow \lambda = 0.5$

$v = f\lambda = 480 \times 0.5 = 240\ ms^{-1}$

22. একটি দ্বি-পরমাণুক আদর্শ গ্যাসের N সংখ্যক অণু আছে যার তাপমাত্রা T। তাপমাত্রা পরিবর্তন না করে অণুর সংখ্যা দ্বিগুণ করা হলো। গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তির বৃদ্ধির পরিমাণ কত?

Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{1}{2}NkT$
Ⓒ $\frac{3}{2}NkT$ Ⓓ $\frac{5}{2}NkT$

D Solve নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় কোন গ্যাসের মোট অভ্যন্তরীণ শক্তি, গ্যাসের অণুর সংখ্যার সমানুপাতিক।

23. একটি শূন্য ভরের কণিকার দ্রুতি কত হবে?

Ⓐ আলোর দ্রুতি Ⓑ অসীম
Ⓒ শূন্য Ⓓ একটি ইলেকট্রনের গতির সমান

A Solve $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow \sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}} = \frac{0}{m} \Rightarrow v = c$

24. একটি বস্তু স্থির অবস্থা থেকে উঁচু স্থান থেকে মুক্তভাবে ছেড়ে দেওয়া হলো। তৃতীয় ও চতুর্থ সেকেন্ডের মধ্যে এটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

Ⓐ 4.9 m Ⓑ 9.8 m
Ⓒ 29.4 m Ⓓ 34.3 m

D Solve $\Delta S = \frac{1}{2} g (t_4^2 - t_3^2)$

$= \frac{1}{2} g (4^2 - 3^2) = \frac{1}{2} \times 9.8 \times 7 = 34.3\ m$

25. নিচের কোন ঘটনা আলোর কণা-প্রকৃতিকে ব্যাখ্যা করতে পারে?

Ⓐ বিচ্ছুরণ Ⓑ ব্যতিচার
Ⓒ আলোর তড়িৎ ক্রিয়া Ⓓ সমবর্তন

C Solve আলোক তড়িৎ ক্রিয়া কোয়ান্টাম বলবিজ্ঞানে একটি প্রক্রিয়া, যা দ্বারা কোনো ধাতব পাত্রে যথাযথ কম্পাঙ্কের আলো পড়লে তা থেকে শক্তি শোষন করে ইলেকট্রনের নির্গমনকে ব্যাখ্যা করা হয়। নির্গত ইলেকট্রনকে বলা হয় আলোক ইলেকট্রন। এই ক্রিয়া আলোর কণা প্রকৃতিকে ব্যাখ্যা করে।

রসায়ন

26. কার্বনিল যৌগ থেকে অ্যালকেন তৈরিতে কোন বিকারক ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ Fe/HCl Ⓑ Sn/HCl Ⓒ pd/H_2 Ⓓ Zn-Hg/HCl

D Solve কার্বনিল যৌগ (অ্যালডিহাইড ও কিটোন) কে তীব্র বিজারক জিংক অ্যামাল গাম (Zn/Hg) ও গাঢ় HCl দ্বারা বিজারিত করলে একই কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকেন উৎপন্ন হয়। একে ক্লিমেনসেন বিজারন বলে।

$$>C=O + 4[H] \xrightarrow[HCl]{Zn/Hg} -CH_2- + H_2O$$

27. 0.001 M KOH দ্রবণের pH কত?

Ⓐ 7 Ⓑ 11 Ⓒ 14 Ⓓ 0.01

B Solve $pH + pOH = 14$
$pH = 14 - pOH$
$= 14 - (-\log[OH^-])$
$= 14 - 3 = 11$

28. ফেলিং দ্রবণ দ্বারা কোনটির পার্থক্য করা যায়?

Ⓐ অ্যালকেন ও অ্যালকিন Ⓑ অ্যালডিহাইড ও কিটোন
Ⓒ মিথানল ও ইথানল Ⓓ 1° ও 2° অ্যালকোহল

B Solve ফেলিং দ্রবণ পরীক্ষা এবং টলেন বিকারক পরীক্ষা দ্বারা অ্যালডিহাইড ও কিটোনের পার্থক্য করা হয়।

29. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

Ⓐ $FeSO_4$ Ⓑ NaOH Ⓒ $KMnO_4$ Ⓓ $K_2Cr_2O_7$

D Solve টেকনিক : প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থের C অক্ষর থাকে। ব্যাতিক্রম : HCl

30. এদের কোনটি আইসোবার যুগল?

Ⓐ $^{14}_{7}N, ^{19}_{9}F$ Ⓑ $^{14}_{6}C, ^{14}_{7}N$ Ⓒ $^{16}_{8}O, ^{17}_{8}O$ Ⓓ $^{23}_{11}Na, ^{24}_{12}Mg$

B Solve যেসকল মৌলের পরমানুর ভর সংখ্যা একই কিন্তু প্রোটন সংখ্যা ভিন্ন তাদেরকে পরস্পরের আইসোবার বলে।

31. নিচের কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার সর্বোচ্চ?

Ⓐ O_2 Ⓑ CO_2 Ⓒ NH_3 Ⓓ N_2

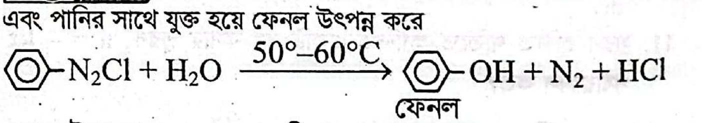
C Solve ব্যাপন হার, $r \propto \sqrt{\frac{1}{M}}$

এখানে NH_3 এর আনবিক ভর সবথেকে কম তাই ব্যাপন হার সর্বোচ্চ।

32. বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্লোরাইডকে পানির সাথে উত্তপ্ত করলে উৎপন্ন প্রধান উৎপাদটি কোনটি?

Ⓐ C_6H_5Cl Ⓑ C_6H_5OH Ⓒ C_6H_6 Ⓓ C_6H_5-$NHNH_2$

B Solve উচ্চ তাপমাত্রায় বেনজিন ডায়াজোনিয়াম ক্যাটায়ন ভেঙে যায় এবং পানির সাথে যুক্ত হয়ে ফেনল উৎপন্ন করে



33. কোন যৌগ সনাক্তকরণে লুকাস বিকারক ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ অ্যালকোহল Ⓑ ফেনল Ⓒ ফ্যাটি অ্যাসিড Ⓓ অ্যালডিহাইড

A Solve অনার্দ্র $ZnCl_2$ কে গাঢ় HCl এ দ্রবীভূত করে যে দ্রবণ পাওয়া যায় তাকে লুকাস বিকারক বলে। 1°, 2° ও 3° অ্যালকোহল শনাক্তকরণে লুকাস বিকারক ব্যাবহার করা হয়।

- 3° অ্যালকোহলের সাথে লুকাস বিকারক প্রায় সাথে সাথেই টারসিয়ারি অ্যালকাইল ক্লোরাইডের সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে।
- 2° অ্যালকোহলের সাথে প্রায় 5 min পর সাদা অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হয়।
- 1° অ্যালকোহল লুকাস বিকারকে দ্রবীভূত হয়ে যায়। উত্তপ্ত করার পর অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হয়।

34. নেসলার দ্রবণ কোনটি?

Ⓐ $KHgI_4$ Ⓑ K_2HgI_4 Ⓒ $KHgI_4 + NaOH$ Ⓓ $K_2HgI_4 + KOH$

D Solve নেসলার দ্রবণ বা নেসলার বিকারক হলো NaOH বা KOH দ্রবণ মিশ্রিত ক্ষারীয় পটাশিয়াম টেট্রা আয়োডো মারকিউরেট (II) এর দ্রবণ ($NaOH/KOH + K_2[HgI_4]$)।

CamScanner

35. নিচের কোনটি বাফার দ্রবণ?

Ⓐ $NH_4OH + NH_4Cl$ Ⓑ $NaOH + NaCl$
Ⓒ $CH_3COOH + NaCl$ Ⓓ $HCl + NH_4OH$

Ans A Solve বাফার দ্রবন দুই প্রকার :
1. অম্লীয় বাফার দ্রবন : মৃদু অ্যাসিড এবং ঐ অ্যাসিডের লবণ $CH_3COOH + CH_3COONa$
2. ক্ষারীয় বাফার দ্রবন : মৃদু ক্ষারক এবং ঐ ক্ষারকের লবন $NH_4OH + NH_4Cl$

36. কোন শর্তে একটি বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করতে পারে?

Ⓐ উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপে Ⓑ উচ্চ তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপে
Ⓒ নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপে Ⓓ নিম্ন তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপে

Ans A Solve উচ্চ তাপমাত্রার এবং নিম্নচাপে বাস্তব গ্যাস সমূহ আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে এবং আদর্শ গ্যাস সূত্রসমূহ অনুসরণ করে।

37. নির্দিষ্ট পরিমাণ কোনো গ্যাসের তাপমাত্রা ও আয়তন কমিয়ে অর্ধেক করা হলে চাপের কী পরিবর্তন হবে?

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ 2
Ⓒ 4 Ⓓ অপরিবর্তিত থাকে

Ans D Solve

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

$$\Rightarrow P_2 = \frac{P_1V_1}{T_1} \times \frac{T_2}{V_2} = P_1\frac{V}{T} \times \frac{\frac{T}{2}}{\frac{V}{2}}$$

$$P_2 = P_1$$

$P_1 = P$ atm
$V_1 = V$ L
$T_1 = T$ K
$P_2 = ?$ atm
$V_2 = \frac{V}{2}$ L
$T_2 = \frac{T}{2}$ K

∴ চাপ অপরিবর্তিত থাকবে।

38. নিচের কোন আয়নটি O^{2-} এর সম-ইলেকট্রন বিশিষ্ট?

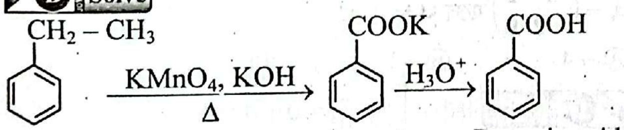
Ⓐ K^+ Ⓑ Mg^{2+} Ⓒ Cl^- Ⓓ S^{2-}

Ans B Solve O^{2-} এ ইলেকট্রন সংখ্যা $= 8 + 2 = 10$ টি
Mg^{2+} এ ,, ,, $= 12 - 2 = 10$ টি
K^+ এ ,, ,, $= 19 - 1 = 18$ টি
Cl^- এ ,, ,, $= 17 + 1 = 18$ টি
S^{2-} এ ,, ,, $= 16 + 2 = 18$ টি

39. ক্ষারীয় $KMnO_4$ দ্বারা ইথাইল বেনজিনকে সম্পূর্ণ জারিত করলে উৎপন্ন হয়–

Ⓐ বেনজাইল অ্যালকোহল Ⓑ বেনজোয়িক এসিড
Ⓒ অ্যাসিটোফিনোন Ⓓ বেনজোফিনোন

Ans B Solve



Benzoic acid

40. 12 গ্রাম বিশুদ্ধ কার্বন-12 এ কার্বন পরমাণুর সংখ্যা হলো–

Ⓐ 6.022×10^{23} Ⓑ 7.226×10^{24}
Ⓒ 5.018×10^{23} Ⓓ 3.011×10^{23} Ans A

41. শিখা পরীক্ষায় ইটের মত লাল বর্ণ প্রদর্শন করলে লবণটিতে উপস্থিত–

Ⓐ ক্যালসিয়াম Ⓑ পটাসিয়াম
Ⓒ কপার Ⓓ সোডিয়াম

Ans A Solve সোডিয়াম ⟶ সোনালি হলুদ
পটাশিয়াম ⟶ হালকা বেগুনি
ক্যালশিয়াম ⟶ ইটের মত লাল
বেরিয়াম ⟶ টকটকে লাল

42. S_N1 বিক্রিয়ায় বিভিন্ন অ্যালকাইল হ্যালাইডের সক্রিয়তা ক্রম হলো–

Ⓐ $3° > 2° > 1°$ Ⓑ $1° > 2° > 3°$
Ⓒ $1° > 3° > 2°$ Ⓓ $3° > 1° > 2°$

Ans A Solve S_N1 বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইডের সক্রিয় ক্রম :
$R_3CX > R_2CHX > RCH_2X > CH_3X$
$3^0RX > 2^0RX > 1^0RX > CH_3-X$
S_N2 বিক্রিয়ায় অ্যালকাইল হ্যালাইডের সক্রিয়তা ক্রম :
$CH_3 > RCH_2 > R_2CHX > R_3CX$

43. নিচের কোন তড়িৎদ্বার-বিক্রিয়াটি জারণ বিক্রিয়া?

Ⓐ Cu^{2+}/Cu Ⓑ $H^+/H_2, Pt$ Ⓒ Zn/Zn^{2+} Ⓓ Zn^{2+}/Zn

Ans C Solve জারণ : ধাতু/ধাতব আয়ন যেমন : Zn/Zn^{2+}, Cu/Cu^{2+}
বিজারণ : ধাতব আয়ন/ধাতু যেমন : Zn^{2+}/Zn, Cu^{2+}/Cu

44. নিচের কোন আয়নটির আকার সবচেয়ে ছোট?

Ⓐ Na^+ Ⓑ Be^{2+} Ⓒ Na^{2+} Ⓓ Ca^{2+}

Ans B Solve ${}_{2}Be^{2+} \rightarrow 1s^2$
${}_{11}Na^+ \rightarrow 1s^2\,2s^2 2p^6$
${}_{20}Ca^{2+} \rightarrow 1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2\,3p^6$
Be^{2+} আয়নটির শক্তিস্তর কম থাকার কারণে আকার ছোট হবে।

45. 44 g CO_2 এর জন্য আদর্শ গ্যাস সমীকরণ কোনটি?

Ⓐ $PV = RT$ Ⓑ $PV = 2RT$ Ⓒ $PV = 4RT$ Ⓓ $2PV = RT$

Ans A Solve আদর্শ গ্যাস সমীকরণ,

$$PV = nRT$$
$$= \frac{W}{M}RT$$
$$= \frac{44}{44}RT$$
$$\therefore PV = RT$$

46. কোন যৌগটি কেন্দ্রাকর্ষী সংযোজন বিক্রিয়া দিবে?

Ⓐ C_2H_4 Ⓑ C_2H_5Br Ⓒ CH_3CHO Ⓓ C_2H_6

Ans C Solve সাধারণত অ্যালিফেটিক জৈব যৌগে কার্বন-অক্সিজেন দ্বিবন্ধন $(C=O)$ বা কার্বন – নাইট্রোজেন ত্রিবন্ধন যৌগের ক্ষেত্রে নিউক্লিওফাইল সংযোজন বিক্রিয়ায় যুত যৌগ উৎপন্ন হয়।

47. $(CH_3)_4C$ এর IUPAC নাম কোনটি?

Ⓐ টেট্রামিথাইল মিথেন Ⓑ neo-পেন্টেন
Ⓒ 2-মিথাইল বিউটেন Ⓓ 2, 2 –ডাইমিথাইল প্রোপেন

Ans D Solve

```
        CH3
     3   |2   1
   H3C – C – CH3
         |
        CH3
```

2, 2 – ডাইমিথাইল প্রোপেন

50. নিচের কোন যৌগে sp^3 সংকরিত কার্বন নাই?

Ⓐ $CH_3–CH_2–CH_2–CH_3$ Ⓑ $CH_2=CH–CH=CH_2$
Ⓒ $CH_2=CH–CH_2–CH_3$ Ⓓ $CH_3–CH_2CH=CH_2$

Ans B Solve

```
  H  H  H  H
  |  |  |  |
H–C=C–C=C
           |
           H
```

এখানে প্রতিটি কার্বনে দ্বিবন্ধন আছে। তাই প্রতিটি কার্বন sp^2 সংকরিত।

48. নিচের কোন তড়িৎচুম্বকীয় বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি?

Ⓐ অতিবেগুনী রশ্মি Ⓑ অবলোহিত রশ্মি
Ⓒ এক্স-রশ্মি Ⓓ রেডিও তরঙ্গ

Ans D Solve তড়িৎচুম্বকীয় রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বৃদ্ধি ক্রম :
মহাজাগতিক রশ্মি < γ রশ্মি < X-রশ্মি < UV-রশ্মি < দৃশ্যমান রশ্মি < অবলোহিত রশ্মি < মাইক্রোওয়েভ < রেডিও ওয়েভ।

CamScanner

49. নিচের কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী অ্যাসিড?

Ⓐ $HClO_4$ Ⓑ HCl
Ⓒ $HClO_2$ Ⓓ $HClO_3$

A Solve কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ সংখ্যা বেশি হলে শক্তিশালী এসিড। $HClO_4 \Rightarrow$ Cl এর জারণ সংখ্যা $= +7$
$HClO_3 \Rightarrow$ Cl এর জারণ সংখ্যা $= +5$
$HClO_2 \Rightarrow$ Cl এর জারণ সংখ্যা $= +3$
$HCl \Rightarrow$ Cl এর জারণ সংখ্যা $= -1$

গণিত

51. কোন বিন্দুতে 5N এবং 3N বলদ্বয় 120° কোণে কার্যরত। লব্ধির মান কত?

Ⓐ 7N Ⓑ $\sqrt{13}$N
Ⓒ $\sqrt{19}$N Ⓓ 13N

C Solve $R = \sqrt{5^2 + 3^2 - 5 \times 3} = \sqrt{34 - 15} = \sqrt{19}$ N

52. $r = 2\cos\theta - 4\sin\theta$ বৃত্তটির কেন্দ্র হবে-

Ⓐ (– 1, 2) Ⓑ (1, – 2)
Ⓒ (2, – 1) Ⓓ (2, 1)

B Solve $r = 2\cos\theta - 4\sin\theta \Rightarrow r^2 = 2r\cos\theta - 4r\sin\theta$
$\Rightarrow x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$
$\therefore$ কেন্দ্র $= (1, -2)$

53. $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \ln e$ হলে $\frac{dy}{dx} = ?$

Ⓐ $-\sqrt{\frac{y}{x}}$ Ⓑ $-\sqrt{\frac{x}{y}}$
Ⓒ $\sqrt{\frac{y}{x}}$ Ⓓ $\sqrt{\frac{x}{y}}$

A Solve $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \ln e \Rightarrow \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{2\sqrt{y}} \cdot \frac{dy}{dx} = 0$
$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = -\sqrt{\frac{y}{x}}$

54. একটি সরলরেখার ঢাল –1 হলে x-অক্ষের সাথে সরলরেখাটির আনত কোণ

Ⓐ $\frac{\pi}{4}$ Ⓑ $\frac{\pi}{2}$
Ⓒ $\frac{3\pi}{4}$ Ⓓ π

C Solve $\tan\theta = -1 \Rightarrow \theta = \tan^{-1}(-1) = \frac{3\pi}{4}$

55. ΔABC এর তিনটি বাহুর অনুপাত a : b : c = 3 : 7 : 5 হলে B কোণের মান

Ⓐ 30° Ⓑ 60°
Ⓒ 90° Ⓓ 120°

D Solve $\cos B = \frac{3^2 + 5^2 - 7^2}{2 \times 3 \times 5} = \frac{-15}{30}$
$\Rightarrow B = \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) = 120°$

56. $\lim\limits_{x \to \infty} \frac{x^2 + 6x}{2x^2 + 5} = ?$

Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{3}{2}$
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 1

C Solve $\lim\limits_{x \to \infty} \frac{x^2 + 6x}{2x^2 + 5} = \lim\limits_{x \to \infty} \frac{x^2\left(1 + \frac{6}{x}\right)}{x^2\left(2 + \frac{5}{x^2}\right)} = \frac{1}{2}$

57. $\sin\cos^{-1}\sin x = ?$

Ⓐ cosx Ⓑ sinx Ⓒ x Ⓓ $\frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x}$

A Solve $\sin\cos^{-1}\sin x = \sin\cos^{-1}\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$
$= \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$

58. $(x + 1)^2 + 5(y - 1)^2 = 3$ সমীকরণটি কী নির্দেশ করে?

Ⓐ বৃত্ত Ⓑ পরাবৃত্ত Ⓒ উপবৃত্ত Ⓓ অধিবৃত্ত

C Solve $(x + 1)^2 + 5(y - 1)^2 = 3$
$\Rightarrow \frac{(x + 1)^2}{3} + \frac{(y - 1)^2}{\frac{3}{5}} = 1$ যা $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
এর সাথে তুলনা করলে দেখা যায় সমীকরণটি উপবৃত্ত নির্দেশ করে।

59. c এর মান কত হলে $x^2 + y^2 - 8x + 6y + c = 0$ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করে?

Ⓐ 4 Ⓑ 9 Ⓒ 16 Ⓓ 18

B Solve y অক্ষকে স্পর্শ করলে, $c = f^2 = 3^2 = 9$

60. x এর কোন মানের জন্য $y = x + \frac{1}{x}$ এর ঢাল শূন্য হবে?

Ⓐ ± 2 Ⓑ 1 Ⓒ ± 1 Ⓓ ± 3

C Solve $y = x + \frac{1}{x} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 1 - \frac{1}{x^2}$
$\Rightarrow 0 = 1 - \frac{1}{x^2} \Rightarrow x^2 = 1 \therefore x = \pm 1$

61. $x^2 + x + 2 = 0$ এর মূলদ্বয় α এবং β হলে $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = ?$

Ⓐ –2 Ⓑ –1 Ⓒ $-\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{2}$

C Solve $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$

62. $\int_{-1}^{1} |x| dx = ?$

Ⓐ 2 Ⓑ – 1 Ⓒ 1 Ⓓ 0

C Solve $\int_{-1}^{1} |x|\, dx = \int_{-1}^{0} |x|\, dx + \int_{0}^{1} |x|\, dx$
$= \int_{-1}^{0} -x dx + \int_{0}^{1} x dx$
$= \left[-\frac{x^2}{2}\right]_{-1}^{0} + \left[\frac{x^2}{2}\right]_{0}^{1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

63. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$ হলে $|4A^{-1}| = ?$

Ⓐ – 4 Ⓑ –2 Ⓒ 2 Ⓓ 4

D Solve $|A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} = 0 + 4 = 4$
$|4A^{-1}| = 4^2 \times \frac{1}{|A|} = \frac{4^2}{4} = 4$

64. $\int \frac{2\tan^{-1}x}{1 + x^2} dx = f(x) + c$ হলে f(x) = ?

Ⓐ $\frac{2}{1 + x^2}$ Ⓑ $2(\tan^{-1}x)^2$ Ⓒ $(\tan^{-1}x)^2$ Ⓓ $\frac{(\tan^{-1}x)^2}{2}$

C Solve $\int \frac{2\tan^{-1}x}{1 + x^2} dx = f(x) + c$
$\Rightarrow 2\int \tan^{-1}x\, d(\tan^{-1}x) = f(x) + c$
$\Rightarrow (\tan^{-1}x)^2 = f(x) + c$
$\therefore f(x) = (\tan^{-1}x)^2$

CamScanner

65. $\left|\frac{1+3i}{1-2i}\right| = ?$

Ⓐ 1 Ⓑ $\frac{3}{2}$ Ⓒ $\sqrt{\frac{3}{2}}$ Ⓓ $\sqrt{2}$

D Solve $\left|\frac{1+3i}{1-2i}\right| = \frac{\sqrt{1^2+3^2}}{\sqrt{1^2+(-2)^2}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{2}$

66. একটি বস্তুকণা u বেগে এবং α কোণে প্রক্ষিপ্ত হলে ইহার সর্বাধিক আনুভূমিক পাল্লার মান কত?

Ⓐ $\frac{u^2}{g}\sin\alpha$ Ⓑ $\frac{u^2}{g}\sin 2\alpha$
Ⓒ $\frac{u^2}{g}$ Ⓓ $u^2\sin 2\alpha$ Ans C

67. $2x - y + 3 = 0$ এবং $3x + ay - 2 = 0$ সরলরেখা দুইটি পরস্পর লম্ব হলে 'a' এর মান কোনটি?

Ⓐ 1 Ⓑ 3 Ⓒ 6 Ⓓ 9

C Solve $2 \times 3 + (-1) \times a = 0 \Rightarrow a = 6$

68. $x + y = 3$ এবং $y - x = 1$ সরলরেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দুগামী x অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখার সমীকরণ

Ⓐ $y - 2 = 0$ Ⓑ $y + 2 = 0$
Ⓒ $y - 3 = 0$ Ⓓ $y + 3 = 0$

A Solve $x + y + y - x = 3 + 1 \Rightarrow 2y = 4 \Rightarrow y = 2$
$\therefore y - 2 = 0$

69. $f(x) = 10$ হলে $\int_0^{\frac{5}{2}} f(x)dx = ?$

Ⓐ 25 Ⓑ 15 Ⓒ 20 Ⓓ 14

A Solve $\int_0^{\frac{5}{2}} 10dx = 10\,[x]_0^{\frac{5}{2}} = 10 \times \frac{5}{2} = 25$

70. $2x^2 - 3y^2 = 6$ এর উৎকেন্দ্রিকতা

Ⓐ $\sqrt{\frac{3}{2}}$ Ⓑ $\sqrt{\frac{5}{3}}$
Ⓒ $\frac{\sqrt{13}}{3}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

B Solve $2x^2 - 3y^2 = 6 \Rightarrow \frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = 1$
$e = \sqrt{1 + \frac{2}{3}} = \sqrt{\frac{5}{3}}$

71. বিন্দু বৃত্তের সমীকরণ

Ⓐ $x^2 + y^2 = r^2$ Ⓑ $x^2 - y^2 = 0$
Ⓒ $x^2 + y^2 = 0$ Ⓓ $x^2 + y^2 = 1$

C Solve ব্যাসার্ধ শূন্য হলে বিন্দু বৃত্ত পাওয়া যায়
$\therefore x^2 + y^2 = 0$ বিন্দু বৃত্তের সমীকরণ।

72. $y^2 = 4x$ এবং $y = x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

Ⓐ 8 square unit Ⓑ $\frac{8}{3}$ square unit
Ⓒ $\frac{3}{8}$ square unit Ⓓ 4 square unit

B Solve ক্ষেত্রফল $= \frac{8a^2}{3m^3} = \frac{8 \times 1^2}{3 \times 1^3} = \frac{8}{3}$ square unit

73. $-3 - 3i$ এর আর্গুমেন্ট

Ⓐ $\frac{\pi}{4}$ Ⓑ $\frac{2\pi}{3}$ Ⓒ $\frac{5\pi}{4}$ Ⓓ $\frac{\pi}{3}$

C Solve আর্গুমেন্ট $= \pi + \tan^{-1}1 = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$

74. $\sin(A - 30°) + \sin(A + 150°) = ?$

Ⓐ 1 Ⓑ $\sqrt{2}$ Ⓒ 0 Ⓓ 2

C Solve $\sin(A - 30°) + \sin(A + 150°)$
$= \sin(A - 30°) + \sin(180° + A - 30°)$
$= \sin(A - 30°) - \sin(A - 30°) = 0$

75. $y^2 = -4x$ পরাবৃত্তে (2, 4) বিন্দুটির ফোকাস দূরত্ব হবে

Ⓐ 5 Ⓑ 3 Ⓒ 2 Ⓓ 6

Blank Solve $y^2 = -4x = 4.(-1).x \Rightarrow a = -1$
(2, 4) বিন্দুর ফোকাস দূরত্ব $= |2 + a| = |2 - 1| = 1$

জীববিজ্ঞান

76. ICZN কোনটির সংক্ষিপ্ত রূপ?

Ⓐ International Commission of Zoological Nomenclature
Ⓑ International Code of Zoological Nomenclature
Ⓒ International Code on Zoological Nomenclature
Ⓓ International Commission on Zoological Nomenclature

D Solve • বিশ্বের প্রাকৃতিক পরিবেশ সংরক্ষণকারী একটি আন্তর্জাতিক অরাজনৈতিক সংগঠন হচ্ছে ICZN (International Commission on Zoological Nomenclature)।
• প্রাণী নামকরনের নিয়মগুলো International Code of Zoological Nomenclature-এ লিপিবদ্ধ করা হয়।

77. কোন অঙ্গ থেকে পিত্তরস ক্ষরিত হয়?

Ⓐ লালাগ্রন্থি Ⓑ যকৃৎ
Ⓒ পাকস্থলি Ⓓ অগ্ন্যাশয়

B Solve • যকৃৎ থেকে নিঃসৃত এবং পিত্তথলিতে জমাকৃত রসকে পিত্তরস বলে।
• পিত্তরসে বিভিন্ন অজৈব লবণ থাকে।
• এটি ক্ষার জাতীয়।
• পিত্তরস চর্বি জাতীয় খাদ্যকে ইমালসিফিকেশন প্রক্রিয়ায় শোষণ উপযোগী ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণায় পরিণত করে।

78. শ্বসনতন্ত্রের কোন অংশে অক্সিজেন এবং কার্বন ডাই অক্সাইডের এর বিনিময় ঘটে?

Ⓐ ট্রাকিয়াল Ⓑ ট্রাকিয়া
Ⓒ ব্রঙ্কাস Ⓓ অ্যালভিওলাস

D Solve • অ্যালভিওলাস ফুসফুসের কার্যকরী একক।
• অ্যালভিওলাস শ্বসনগ্যাস (O_2 এবং CO_2) বিনিময়ের স্থান।
• ব্রঙ্কাস বায়ু ফিল্টার করে।
• ট্রাকিয়া সিলিয়া দ্বারা বহিরাগত বস্তুকে আটকায় এবং পরিষ্কার করে।

79. নিচের কোনটি সমসংস্থ অঙ্গ নয়?

Ⓐ পাখির ডানা Ⓑ বাদুড়ের ডানা
Ⓒ সিল এর ফ্লিপার Ⓓ অ্যাপেনডিক্স

D Solve সমসংস্থ ও সমবৃত্তীয় অঙ্গাদির মধ্যে পার্থক্য :

সমসংস্থ অঙ্গ	সমবৃত্তীয় অঙ্গ
(i) বিভিন্ন প্রাণীর যেসকল অঙ্গ উৎপত্তি, কাজ ও সংযুক্তির দিক থেকে অভিন্ন, সেগুলোকে সমসংস্থ অঙ্গ বলে।	(i) যে সকল অঙ্গ শুধু কাজের দিক থেকে অভিন্ন কিন্তু উৎপত্তি ও সংযুক্তির দিক থেকে ভিন্ন তাদেরকে সমবৃত্তীয় অঙ্গ বলে।
(ii) উদাহরণ : বিভিন্ন মেরুদণ্ডী প্রাণীর অগ্রপদ, পাখির ডানা, বাদুড়ের ডানা, তিমি বা সীল-এর ফ্লিপার (দাঁড়ের মতো হাত), ঘোড়া বা বিড়ালের অগ্রপদ, মানুষের হাত সমসংস্থ অঙ্গ।	(ii) উদাহরণ : পাখির ডানা, প্রজাপতির ডানা।

CamScanner

80. নিচের কোনটি উদ্ভিদ ভাইরাস?

Ⓐ TMV Ⓑ T_2 phage Ⓒ HIV Ⓓ Vaccinia

A Solve উদ্ভিদ ভাইরাস (Plant Viruses)-এর গঠনগত বৈশিষ্ট্য ও উদাহরণ :
- উদ্ভিদদেহে রোগ সৃষ্টিকারী ভাইরাসকে উদ্ভিদ ভাইরাস বলে।
- এগুলো সাধারণত দণ্ডাকৃতির ভাইরাস।
- এদের দেহে নিউক্লিক অ্যাসিড হিসেবে RNA থাকে।
- উদাহরণ : Tobacco Mosaic Virus (TMV), Been Yellow Virus (BYV) ইত্যাদি।

81. নিচের কোনটি কোরালয়েড মূলে বাস করে?

Ⓐ *Clostridium* Ⓑ *Ulothrix*
Ⓒ *Anabaena* Ⓓ *Navicula*

C Solve *Cycas*-এ প্রধান মূল বিদ্যমান।
- এ মূলের অভ্যন্তরে *Nostoc, Anabaena* নামক নীলাভ সবুজ শৈবাল প্রবেশ করে ফলে মূলের আকৃতি পরিবর্তিত হয়ে সমুদ্রের প্রবাল বা কোরালের আকৃতি ধারণ করে। *Cycas*-এর এ ধরণের মূলকে কোরালয়েড মূল বা রুট টিউবারক্স বলে।

82. রোগমুক্ত চারাগাছ তৈরি করতে কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ মেরিস্টেম কালচার Ⓑ ভ্রূণ কালচার
Ⓒ প্রোটোপ্লাস্ট কালচার Ⓓ ক্যালাস কালচার

A Solve • উদ্ভিদের শীর্ষমুকুলের অগ্রভাগের ভাজক টিস্যুর কালচারকে মেরিস্টেম কালচার বলে।
- রোগমুক্ত, বিশেষ করে ভাইরাস মুক্ত চারা উৎপাদন করতে মেরিস্টেম কালচার করা হয়।
- মোরেল ও মারটিন (1952) মেরিস্টেম কালচার প্রয়োগ করেন।

83. মাইটোসিস কোষ বিভাজনের কোন ধাপে নিউক্লিওলাসের বিলুপ্তি ঘটে?

Ⓐ প্রোফেজ Ⓑ মেটাফেজ
Ⓒ অ্যানাফেজ Ⓓ টেলোফেজ

B Solve • মেটাফেজ একটি সংক্ষিপ্ত দশা।
- এ দশায় নিউক্লিয়ার মেমব্রন ও নিউক্লিওলাস সম্পূর্ণ বিলুপ্ত ঘটে।
- কোষ বিভাজনের এ পর্যায়ে কোষে ক্রোমোসোম সংখ্যা, আকার ও আকৃতি নির্ণয় করা যায়।

84. কোন খনিজ লবণের অভাবে পাতা ও ফুল ঝরে পড়ে?

Ⓐ ফসফরাস Ⓑ ম্যাগনেসিয়াম
Ⓒ লৌহ Ⓓ পটাশিয়াম

A Solve • ফসফরাসের অভাবে উদ্ভিদের পাতা ও ফল ঝরে পরে। এমনকি উদ্ভিদের বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে যায় এবং উদ্ভিদ খর্বাকার হয়।
- ম্যাগনেসিয়াম ক্লোরোফিল অণু গঠনের জন্য দরকারি, আর ক্লোরোফিল ফটোসিনথেসিস-এর জন্য দরকারি।

85. কোনটি ভাইরাস ঘটিত রোগ?

Ⓐ কলেরা Ⓑ যক্ষ্মা
Ⓒ ডিপথেরিয়া Ⓓ ডেঙ্গু

D Solve ডেঙ্গু গ্রীষ্ম প্রধান অঞ্চলের একটি সংক্রমণ রোগ যা ভাইরাস দ্বারা ঘটে থাকে।
- *Flavivirus* গণভুক্ত একটি RNA ভাইরাস ডেঙ্গু রোগের কারণ।
- *Aedes aegypti* প্রজাতিভুক্ত মশকী দ্বারা ডেঙ্গু রোগের ভাইরাসের সংক্রমণ ঘটে।

86. নিচের কোনটি অ্যান্টিকোডন বহন করে?

Ⓐ m-RNA Ⓑ r-RNA
Ⓒ t-RNA Ⓓ DNA

C Solve • t-RNA লবঙ্গ পত্র আকৃতিবিশিষ্ট।
- এরা সুনির্দিষ্ট অ্যামিনো অ্যাসিডের জন্য অ্যান্টিকোডন বহন করে।

87. কোনটি কোমলাস্থি মাছের উদাহরণ?

Ⓐ *Myxine glutinosa* Ⓑ *Scoliodon sorrakowah*
Ⓒ *Tenualosa ilisha* Ⓓ *Clarias batrachus*

B Solve • Gnathostomata-র প্রথম শ্রেণি Chondrichthyes।
- Chondrichthyes-এর অন্তঃকঙ্কাল কোমলাস্থিময়।
- এর পুচ্ছপাখনা হেটারোসার্কাল ধরনের।
- Chondrichthyes শ্রেণির কয়েকটি মাছ হলো : *Scoliodon sorrakowah, Eusphyra blochii* ও *Plesiobatis daviesi*।

88. বাংলাদেশের ক্ষুদ্রতম আবৃতবীজী উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম কী?

Ⓐ *Wolffia arrhiza* Ⓑ *Trapa bispinosa*
Ⓒ *Lemna minor* Ⓓ *Pistia stratiotes*

A Solve • বাংলাদেশের ক্ষুদ্রতম আবৃতবীজী উদ্ভিদ হলো *Wolffia arrhiza*।
- পৃথিবীর সবচেয়ে ছোট আবৃতজীবী উদ্ভিদ হলো *Wolffia microscopica*।
- সবচেয়ে উঁচু আবৃতজীবী উদ্ভিদ অস্ট্রেলিয়ার তাসমানিয়াতে প্রাপ্ত *Eucalyptus regnans* প্রজাতি।

89. অক্সিসোম কোন অঙ্গাণুর অংশ?

Ⓐ রাইবোসোম Ⓑ ক্রোরোপ্লাস্ট Ⓒ মাইটোকন্ড্রিয়া Ⓓ গলগি বডি

C Solve • মাইটোকন্ড্রিয়ার অন্তঃআবরণীর অন্তর্গাত্রে অতি সূক্ষ্ম অসংখ্য দানা লেগে থাকে। এদের অক্সিসোম বলে।
- অক্সিসোম মস্তক, বোঁটা ও ভূমি নিয়ে গঠিত।

90. কোনটি সমাপ্তি কোডন নয়?

Ⓐ UAA Ⓑ UAG Ⓒ UGA Ⓓ AUG

D Solve • mRNA অণুর ধারাবাহিক অনুক্রমের তিনটি বেসকে একত্রে একটি কোডন বলা হয়।
- AUG কোডন হলো আরম্ভ কোডন।
- UAA, UAG এবং UGA হলো সমাপ্তি কোডন।

91. Poaceae গোত্রের পূর্বের নাম কি ছিল?

Ⓐ Graminae Ⓑ Malvaceae
Ⓒ Cruciferae Ⓓ Leguminosae

A Solve • Poaceae গোত্রের পূর্ব নাম Gramineae।
- Poaceae একবীজপত্রী উদ্ভিদের একটি গোত্র, এ গোত্রকে ঘাস গোত্রও বলা হয়।
- টাইপ জিনাস Poa থেকে এই গোত্রের নামকরণ করা হয়েছে Poaceae।

92. কোন উদ্ভিদে সর্ববৃহৎ শুক্রাণু পাওয়া যায়?

Ⓐ *Cycas* Ⓑ *Riccia* Ⓒ *Gnetum* Ⓓ *Pteris*

A Solve *Cycas*-এর শুক্রাণু উদ্ভিদকূলে সর্ববৃহৎ, লাটিমের মতো, সচল ও বহু ফ্ল্যাজেলাবিশিষ্ট।

93. গ্লাইকোলাইসিস কোষের কোথায় ঘটে?

Ⓐ মাইটোকন্ড্রিয়া Ⓑ সাইটোপ্লাজম Ⓒ ক্লোরোপ্লাস্ট Ⓓ নিউক্লিয়াস

B Solve শ্বসনের গ্লাইকোলাইসিস পর্যায়টি কোষের সাইটোপ্লাজমে সংঘটিত হয়। এক্ষেত্রে মুক্ত অক্সিজেনের প্রয়োজন হয় না বলে এটি সবাত ও অবাত উভয় শ্বসনের প্রথম পর্যায় হিসেবে গণ্য।

94. গোল কৃমির বৈজ্ঞানিক নাম কি?

Ⓐ *Loa loa* Ⓑ *Fasciola hepatica*
Ⓒ *Ascaris lumbricoides* Ⓓ *Taenia solium*

C Solve • *Ascaris lumbricoides* নেমাটোডা পর্বের অন্তর্ভুক্ত কৃমির একটি প্রজাতি যা ক্ষুদ্রান্ত্রের গোলকৃমি নামে পরিচিত। এটি এক ধরনের পরজীবী কৃমি।

95. রুই মাছ কোন বর্গের অন্তর্ভুক্ত?

Ⓐ Cypriniformes Ⓑ Perciformes
Ⓒ Clupeiformes Ⓓ Siluriformes

A Solve • রুই মাছ Cypriniformes বর্গের অন্তর্ভুক্ত।
- রুই মাছ মেজর কার্প জাতীয় মাছ।
- রুই মাছ ১৪°C এর কম তাপমাত্রায় বাঁচতে পারে না।

CamScanner

. কোনটি যকৃতের অংশ?

Ⓐ আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স Ⓑ সাইনুসয়েড

Ⓒ বোম্যানস ক্যাপসুল Ⓓ ভিলাই

B Solve • যকৃতের লোবিউলের মাঝে মাঝে সাইনুসয়েড নামক ফাঁকা স্থান থাকে।

• প্রত্যেক লোবিওলের কেন্দ্রে একটি কেন্দ্রীয় শিরা অবস্থিত।

. আমাদের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কি?

Ⓐ *Copsychus saularis* Ⓑ *Sturnus contra*

Ⓒ *Columba livia* Ⓓ *Passer domesticus*

A Solve আমাদের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নাম হলো : *Copsychus saularis*।

• এর দেহ পালকে আবৃত এবং অগ্রপদ দুইটি ডানায় রূপান্তরিত।

• চোয়াল দন্তহীন চঞ্চুতে পরিণত হয়েছে।

. কোনটি কার্প জাতীয় মাছ নয়?

Ⓐ রুই Ⓑ কাতল

Ⓒ চিতল Ⓓ মৃগেল

C Solve • বাংলাদেশের তিনটি বড় কার্প জাতীয় মাছ হলো : রুই, কাতলা ও মৃগেল।

• কার্প জাতীয় মাছের মধ্যে যেগুলো আকৃতিতে বড়, দ্রুত বর্ধনশীল এবং বাণিজ্যিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ সেগুলোকে বলে মেজর কার্প।

9. কোনটি পায়ের অস্থির অংশ নয়?

Ⓐ ফিমার Ⓑ টিবিয়া

Ⓒ আলনা Ⓓ ফিবুলা

C Solve • বাহুর অস্থিগুলো হলো : হিউমেরাস, রেডিয়াস, আলনা, কার্পাল, মেটাকার্পাল ও ফ্যালানজেস।

• পায়ের অস্থিগুলো হলো : ফিমার, টিবিয়া, ফিবুলা, প্যাটেলা, টার্সাল, মেটাটার্সাল ও ফ্যালানজেস।

00. কোনটি রক্ত জমাট বাঁধতে বাধা দেয়?

Ⓐ হেপারিন Ⓑ ফাইব্রিন

Ⓒ থ্রম্বিন Ⓓ থ্রম্বোপ্লাস্টিন

A Solve • হেপারিন রক্ত জমাট বাঁধতে বাধা দেয়।

• বেসোফিল হেপারিন উৎপন্ন করে।

• থ্রম্বোপ্লাস্টিন এক ধরনের লিপোপ্রোটিন।

বাংলা

01. 'বিলাসী' গল্পের ন্যাড়া কত ক্রোশ পথ হেঁটে স্কুলে যেত?

Ⓐ দুই ক্রোশ Ⓑ তিন ক্রোশ

Ⓒ চার ক্রোশ Ⓓ পাঁচ ক্রোশ

A Solve শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় রচিত 'বিলাসী' গল্পে ন্যাড়ার স্কুলে যাওয়ার বর্ণনাটি এরকম : 'পাকা দুই ক্রোশ পথ হাঁটিয়া স্কুলে বিদ্যা অর্জন করিতে যাই। আমি একা নই-দশ-বারোজন। যাহাদের বাটী পল্লিগ্রামে, তাহাদেরই ছেলেদের শতকরা আশিজনকে এমনি করিয়া বিদ্যালাভ করিতে হয়।'

102. 'আগুনের ঝান্ডা' কী?

Ⓐ অগ্নিকাণ্ড Ⓑ আগ্নেয়গিরি

Ⓒ অগ্নিদেবতা Ⓓ অগ্নিপতাকা

D Solve শব্দার্থ :

শব্দ	অর্থ
কর্ণধার	নেতৃত্ব প্রদানের সামর্থ্য আছে এমন ব্যক্তি।
কুর্নিশ	অভিবাদন। সম্মান প্রদর্শন।
মেকি	মিথ্যা। কপট।
সম্মার্জনা	ঘষে-মেজে পরিষ্কার করা।

103. 'রেইনকোট' গল্পে স্টেট বাসের রং কী ছিল?

Ⓐ সাদা Ⓑ জলপাই

Ⓒ লাল Ⓓ সবুজ

C Solve আখতারুজ্জামান ইলিয়াসের 'রেইনকোট' গল্পের স্টেট বাস সম্পর্কিত বর্ণনাটি এরকম : 'বিবিসি কইছে, রংপুর-দিনাজপুরের হাফের বেশি জায়গা স্বাধীন। এর মধ্যেই ছিপছিপে বৃষ্টিতে লালচে আভা তুলে এসে পড়ল লাল রঙের স্টেট বাস।'

104. 'বিদ্রোহী' কবিতায় তরবারি-সদৃশ অস্ত্রবিশেষকে কী নামে অভিহিত করা হয়েছে?

Ⓐ খড়্গ Ⓑ কৃপাণ

Ⓒ কুঠার Ⓓ হল

B Solve অস্ত্র সম্পর্কিত তথ্য :

অস্ত্রের নাম	ধরন
হল	লাঙল; বলরামের অস্ত্র।
খড়্গ	অস্ত্রবিশেষ। বলিদানে ব্যবহৃত হয়।
কৃপাণ	তলোয়ার বা তরবারিসদৃশ অস্ত্রবিশেষ।

105. 'কিংবদন্তি' শব্দের অর্থ কী?

Ⓐ অদ্ভুত Ⓑ জনশ্রুতি

Ⓒ কোলাহল Ⓓ রূপকথা

B Solve শব্দার্থ :

শব্দ	অর্থ	শব্দ	অর্থ
দাওয়া	ঘরের আঙিনা	অপ্রগল্ভ	অচঞ্চল বিনয়ী, আচরণে শালীন।
পুরাণ	প্রাচীন ইতিবৃত্ত ও কিংবদন্তিমূলক ধর্মশাস্ত্র	বহিত্র	নৌকা। পোত। বৈঠা। দাঁড়।

106. 'লালসালু' উপন্যাসে মজিদের দ্বিতীয় স্ত্রীর নাম কী?

Ⓐ রহিমা Ⓑ হাসুনির মা

Ⓒ জমিলা Ⓓ আমেনা

C Solve সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র 'লালসালু' উপন্যাসের কেন্দ্রীয় চরিত্র মজিদের প্রথম স্ত্রীর নাম রহিমা এবং দ্বিতীয় স্ত্রী জমিলা।

107. 'ঐতিহ্য' শব্দের প্রমিত উচ্চারণ কোনটি?

Ⓐ ওইতিজ্জো Ⓑ ওইতিজ্‌ঝো

Ⓒ ঔতিজ্‌ঝো Ⓓ ঔতিজ্জো

B Solve শব্দ ও প্রমিত উচ্চারণ :

শব্দ	উচ্চারণ	শব্দ	উচ্চারণ
অমার্জিত	অমারজিতো	গীতিকাব্য	গিতিকাব্‌বো
অগ্নি	ওগ্‌নি	অধ্যক্ষ	ওদ্‌ধোকখো

108. 'রেস্তোরাঁ' শব্দটির উৎস কোন ভাষা থেকে?

Ⓐ তদ্ভব Ⓑ গুজরাটি

Ⓒ ফরাসি Ⓓ চীনা

C Solve ফরাসি ভাষার শব্দ : রেনেসাঁ, ক্যাফে, কুপন, ডিপো, আঁতাত, আতেল, অক্সিজেন, বুর্জোয়া।

109. কোনটি জাতিবাচক বিশেষ্য?

Ⓐ ঢাকা Ⓑ পাখি

Ⓒ সমিতি Ⓓ সৌরভ

B Solve বিশেষ্য সম্পর্কিত তথ্য :

পদ	ধরন
পাখি	জাতিবাচক বিশেষ্য
ঢাকা	নাম-বিশেষ্য
সমিতি	সমষ্টি-বিশেষ্য
সৌরভ	গুণ-বিশেষ্য

CamScanner

110.কোন বানানটি শুদ্ধ?
Ⓐ ব্যাথা Ⓑ গীতাঞ্জলী
Ⓒ শিরোচ্ছেদ Ⓓ অপরাহ্ণ

D Solve বানানশুদ্ধি :

অশুদ্ধ	শুদ্ধ রূপ
ব্যাথা	ব্যথা
গীতাঞ্জলী	গীতাঞ্জলি
শিরোচ্ছেদ	শিরশ্ছেদ

111.হরিশ কোথায় কাজ করে?
Ⓐ কলিকাতায় Ⓑ ঢাকায়
Ⓒ কানপুরে Ⓓ দিল্লিতে

C Solve রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'অপরিচিতা' গল্পে অনুপমের বন্ধু হরিশের বর্ণনাটি এরকম : 'আমার বন্ধু হরিশ কানপুরে কাজ করে। সে ছুটিতে কলকাতায় আসিয়া আমার মন উতলা করিয়া দিল।'

112.কোনটি কর্মধারয় সমাস?
Ⓐ হাভাতে Ⓑ মাতৃসেবা
Ⓒ নীলাকাশ Ⓓ মনগড়া

C Solve সমাস নির্ণয় : নীল যে আকাশ = নীলাকাশ (কর্মধারয় সমাস), ভাতের অভাব = হাভাতে (অব্যয়ীভাব), মন দিয়ে গড়া = মনগড়া, মাতার সেবা = মাতৃসেবা– তৎপুরুষ সমাস।

113.'Pioneer' শব্দের বাংলা পরিভাষা কী?
Ⓐ পথিকৃৎ Ⓑ প্রারম্ভিক Ⓒ প্রহসন Ⓓ পরিশিষ্ট

A Solve পারিভাষিক শব্দ :

বিদেশি শব্দ	পরিভাষা
Farce	প্রহসন
Appendix	পরিশিষ্ট
Arrear	বকেয়া
Casual	নৈমিত্তিক

114.'রম্ভা' কী?
Ⓐ আম Ⓑ খেজুর Ⓒ কলা Ⓓ তরমুজ

C Solve শব্দার্থ :

শব্দ	অর্থ
রম্ভার কাঁদি	কলার ছড়া।
যমরাজ	ধর্মরাজ।
বঁইচি	কাঁটাযুক্ত একরকম ছোট গাছ ও তার ফল।
পঞ্চমুখ	পাঁচ মুখে যে কথা বলে। মুখর।

115.'সোনার তরী' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?
Ⓐ স্বরবৃত্ত Ⓑ অক্ষরবৃত্ত
Ⓒ অমিত্রাক্ষর Ⓓ মাত্রাবৃত্ত

D Solve রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'সোনার তরী' কবিতাটি মাত্রাবৃত্ত ছন্দে রচিত। এর অধিকাংশ পঙ্ক্তি ৮ + ৫ মাত্রার পূর্ণপর্বে বিন্যস্ত। উল্লেখ্য, এ কবিতায় নিবিড়ভাবে মিশে আছে কবির জীবনদর্শন।

116.'বেওয়া' শব্দের অর্থ কী?
Ⓐ সধবা Ⓑ বিধবা Ⓒ মোটা Ⓓ প্রশস্ত

B Solve শব্দার্থ :

শব্দ	অর্থ
মেয়া (আঞ্চলিক)	মেয়ে।
কাটারি	কাটবার অস্ত্র।
আদাওতি	শত্রুতা। বিদ্বেষ।
তাপহর	উত্তাপ দূর করে এমন।

117. কোন বাক্যটি শুদ্ধ?
Ⓐ অন্নাভাবে প্রতি ঘরে ঘরে হাহাকার।
Ⓑ অন্নাভাবে সব ঘরগুলোতে হাহাকার।
Ⓒ অন্নাভাবে সকল ঘরগুলোতে হাহাকার।
Ⓓ অন্নাভাবে ঘরে ঘরে হাহাকার।

D Solve 'প্রতিঘরে/ঘরে ঘরে' দ্বারা প্রতিটি ঘরকে বোঝায়। তাই বাহুল্য দোষ সম্পর্কে সচেতন থাকতে হবে। 'অন্নাভাবে প্রতি ঘরে হাহাকার/অন্নাভাবে ঘরে ঘরে হাহাকার' হবে।

118.'এক হাতে বাঁকা বাঁশের বাঁশরি, আর হাতে রণ-তূর্য!' এখানে কবির কোন সত্তাটি প্রকাশিত হয়েছে?
Ⓐ প্রেম ও দ্রোহ Ⓑ বিদ্রোহী ও বংশীবাদক
Ⓒ বিদ্রোহী ও অত্যাচারিত Ⓓ বিদ্রোহী ও যোদ্ধা

A Solve 'বিদ্রোহী' কবিতার মাধ্যমে কাজী নজরুল ইসলামের কবিখ্যাতি প্রতিষ্ঠা পেলেও তিনি শুধু বিদ্রোহী/দ্রোহের কবি নন বরং তিনি প্রেমেরও কবি। কেননা, তিনি এক হাতে বাঁকা বাঁশের বাঁশরি এবং অন্য হাতে রণ-তূর্য নিয়ে বাংলা সাহিত্যে প্রেম ও দ্রোহের কবি হিসেবে আবির্ভূত হয়েছেন।

119.'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতায় মাধবী শব্দের অর্থ কী?
Ⓐ এক প্রকার ফুল Ⓑ মধুর Ⓒ বসন্ত Ⓓ লেবু

A Solve শব্দার্থ : মাধবী– বাসন্তী লতা বা তার ফুল। কুহেলি– কুয়াশা। অলখ– অলক্ষ। দৃষ্টি অগোচরে। পুষ্পারতি– ফুলেল বন্দনা বা নিবেদন।

120.'ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯' শীর্ষক কবিতার পটভূমি কী?
Ⓐ ভাষা আন্দোলন Ⓑ ছয়দফা আন্দোলন
Ⓒ গণ-অভ্যুত্থান Ⓓ স্বাধীনতা আন্দোলন

C Solve গদ্যছন্দ ও প্রবহমান ভাষার সুষ্ঠু বিকাশে রচিত 'ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯' কবিতাটি শামসুর রাহমানের 'নিজ বাসভূমে' কাব্যভুক্ত। ১৯৬৯ সালে পাকিস্তানি শাসকগোষ্ঠীর বিরুদ্ধে তৎকালীন পূর্ববঙ্গে যে গণআন্দোলনের সূচনা হয়েছিল, কবিতাটি সেই গণজাগরণের পটভূমিতে রচিত।

121.'অপব্যয়' শব্দটি কীভাবে গঠিত?
Ⓐ সন্ধিযোগে Ⓑ প্রত্যয়যোগে Ⓒ উপসর্গযোগে Ⓓ বিভক্তিযোগে

C Solve উপসর্গ সম্পর্কিত তথ্য :

উপসর্গ	যে অর্থে ব্যবহৃত	উদাহরণ
অপ (তৎসম)	বিপরীত	অপব্যয়, অপকার, অপমান, অপচয়, অপবাদ।

122.উৎসগতভাবে বাংলা ভাষার শব্দকে কয়ভাগে ভাগ করা যায়?
Ⓐ পাঁচভাগে Ⓑ তিনভাগে Ⓒ দুইভাগে Ⓓ চারভাগে

Blank Solve বাংলা ভাষার শব্দসম্ভারকে পণ্ডিতগণ উৎসগতভাবে পাঁচ ভাগে (তৎসম, অর্ধ-তৎসম, তদ্ভব, দেশি ও বিদেশি) ভাগ করেছেন। কিন্তু ২০২১ শিক্ষাবর্ষ থেকে নবম-দশম শ্রেণির পাঠ্যপুস্তকরূপে নির্ধারিত 'বাংলা ভাষার ব্যাকরণ ও নির্মিতি' বইয়ে উৎসভেদে বাংলা শব্দভান্ডারকে চার (তৎসম, তদ্ভব, দেশি ও বিদেশি) শ্রেণিতে বিভক্ত করা হয়েছে।

123.'ষত্ব বিধান' কোন ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?
Ⓐ তৎসম শব্দে Ⓑ অর্ধতৎসম শব্দে Ⓒ দেশি শব্দে Ⓓ ইংরেজি শব্দে

A Solve বাংলা ভাষায় সাধারণত মূর্ধন্য-ষ ধ্বনির ব্যবহার নেই। তাই দেশি, তদ্ভব ও বিদেশি শব্দের বানানে মূর্ধন্য-ষ লেখার প্রয়োজন হয় না। তৎসম শব্দের বানানে মূর্ধন্য 'ষ'-এর ব্যবহারের নিয়মকে ষত্ব বিধান বলে।

124.'অ' ধ্বনির সংবৃত উচ্চারণ কোনটি?
Ⓐ অটল Ⓑ অনাচার Ⓒ অতি Ⓓ অমানিশা

C Solve শব্দের অ-ধ্বনির দুই রকম উচ্চারণ পাওয়া যায়। যেমন : ১. বিবৃত বা স্বাভাবিক উচ্চারণ : অটল, অনাচার, অমানিশা এবং ২. সংবৃত বা ও ধ্বনির মতো উচ্চারণ : অতি (ওতি)।

125.কোনটি সার্থক বাক্যের বৈশিষ্ট্য?
Ⓐ যোগ্যতা Ⓑ শুদ্ধ বানান Ⓒ ক্রিয়ার ব্যবহার Ⓓ আবেগ

A Solve সার্থক বাক্যের তিনটি গুণ/বৈশিষ্ট্য থাকা দরকার। যেমন : আকাঙ্ক্ষা, আসত্তি ও যোগ্যতা।

CamScanner

English

Read the following passage and answer questions 126-129 :
Quantum computing, a rapidly emerging technology, harnesses the properties of quantum mechanics to store data and perform calculations using qubits rather than regular binary bits. Quantum algorithms take a new approach to numerous sorts of complex problems by creating multidimensional spaces linking data points. Our classical computers, even super computers can't do this. Quantum computers might contribute greatly to security, finance, aeronautics, bioinformatics, digital manufacturing etc. Real quantum hardware, a tool scientists only began to imagine three decades ago, is now available to millions of developers. Powerful super conducting quantum processors are driving towards such a computing speed and capacity that they can potentially change the world.

126. Quantum computing is — technology.
Ⓐ an old Ⓑ an evolving
Ⓒ a developed Ⓓ a raising
Ⓑ Explanation Quantum computing হচ্ছে একটি উদীয়মান প্রযুক্তি (an evolving technology)।

127. What is the full form of 'Qubit'?
Ⓐ Quadruple bit Ⓑ Quantum bit
Ⓒ Quantic bit Ⓓ Quarter bit
Ⓑ Explanation 'Qubit' এর full form হচ্ছে Quantum bit.

128. 'Quantum computers might contribute greatly to —'. In the passage, what does this expression mean?
Ⓐ Currently they are used extensively in every field.
Ⓑ Their contribution is not as expected.
Ⓒ They are in trial stage, not practically used in all fields yet.
Ⓓ Scientists are overwhelmed by their performance.
Ⓒ Explanation Might contribute greatly বলতে Quantum computer এখনো পরীক্ষাধীন, অর্থাৎ পরীক্ষা-নিরীক্ষা শেষে হয়ত সবক্ষেত্রে ব্যবহার করা যাবে, এমনটাই বোঝানো হয়েছে।

129. Quantum algorithms can work — .
Ⓐ slower than super computers
Ⓑ faster than super computers
Ⓒ at the same speed as classical computers
Ⓓ slower than modern computers
Ⓑ Explanation Quantum algorithms কার্যক্ষেত্রে super computer থেকেও দ্রুত কাজ করতে পারে।

Choose the correct option from the alternatives (130-150) :

130. The antonym of 'Despise' is —.
Ⓐ admire Ⓑ criticize
Ⓒ applaud Ⓓ deride
Ⓐ Explanation Despise অর্থ- ঘৃণা করা; এর বিপরীত শব্দ (antonym) হবে admire (শ্রদ্ধা করা) অন্যদিকে applaud- প্রশংসাসূচক করতালি এবং deride – উপহাস করা।

131. What does the idiom 'a slow coach' mean?
Ⓐ A lost guy Ⓑ A slow vehicle
Ⓒ A lethargic fellow Ⓓ A bad companion
Ⓒ Explanation 'A slow coach' means- অলস প্রকৃতির লোক/কুঁড়ে লোক (a lethargic fellow); one who is lazy.

132. Rubina is looking forward to — America.
Ⓐ go to Ⓑ going to
Ⓒ going Ⓓ go in
Ⓑ Explanation Look forward to, with a view to, be used to, get/be accustomed to এর পরে verb + ing হয়।

133. The synonym of 'Valiant' is —.
Ⓐ active Ⓑ capable
Ⓒ brave Ⓓ capricious
Ⓒ Explanation Valiant- সাহসী; এর কয়েকটি synonymous words- brave, bold, courageous, heroic. অন্য word গুলোর অর্থ যথাক্রমে; active- কর্মঠ, capable- সক্ষম, capricious- খামখেয়ালী।

134. Choose the correct spelling.
Ⓐ Miscelanous Ⓑ Misscellaneous
Ⓒ Miscellaneous Ⓓ Miscellanous
Ⓒ Explanation অপশনে থাকা শব্দগুলোর মধ্যে 'Miscellaneous' শব্দটি সঠিকভাবে লেখা যার অর্থ বিবিধ।

135. The verb form of 'Digital' is —
Ⓐ digitally Ⓑ digit
Ⓒ digitalize Ⓓ digitalization
Ⓒ Explanation Digital (adj) শব্দটির verb 'digitalize' এবং noun- digit, digitalization

136. I — my letter yet.
Ⓐ am not finish Ⓑ do not finish
Ⓒ have not finished Ⓓ had not finish
Ⓒ Explanation Already, recently, yet থাকলে সাধারণত বাক্যটি present perfect tense হয়।

137. Would you like to go — a walk?
Ⓐ to Ⓑ out for
Ⓒ out to Ⓓ out
Ⓑ Explanation Go out for a walk- বেড়াতে যাওয়া।

138. Choose the correct singular form.
Ⓐ Index Ⓑ Data
Ⓒ Agenda Ⓓ Criteria
Ⓐ Explanation অপশনে প্রদত্ত শব্দ গুলোর মধ্যে 'index' হলো singular form। যার plural form হচ্ছে indexes অথবা indices। বাকি শব্দগুলোর singular form যথাক্রমে : datum, agendum, criterion.

139. Hardly had the bell rung — I reached the class.
Ⓐ then Ⓑ than
Ⓒ when Ⓓ before
Ⓒ Explanation No sooner ..... than, Hardly ..... when, Scarcely .... when ইত্যাদি নিয়মানুসারে Hardly থাকায় শুন্যস্থানে when বসবে।

140. The Dean accompanied by all faculty members — in the last meeting.
Ⓐ was present Ⓑ present.
Ⓒ were present Ⓓ have been present
Ⓐ Explanation Accompanied by, as well as, along with, together with, with ইত্যাদি দ্বারা দুটি noun/pronoun যুক্ত হলে পূর্ববর্তী subject অনুযায়ী verb নির্ধারিত হয়।

141. I feel very lonely because I have — friends here.
Ⓐ a few Ⓑ few
Ⓒ little Ⓓ the few
Ⓑ Explanation Few অর্থ নেই বললেই চলে, a few অর্থ অল্প সংখ্যক, the few অর্থ অল্প সংখ্যক কিন্তু নির্দিষ্ট।

CamScanner

142. The Dhaka Metro Rail —— by the honorable Prime Minister Sheikh Hasina.

Ⓐ inaugurated Ⓑ has inaugurated
Ⓒ was inaugurated Ⓓ had inaugurated

Ans C **Explanation** Sentence টি past indefinite tense এর passive voice হওয়ায় verb 'was inaugurated' হয়েছে।

143. 'The struggle this time is a struggle — emancipation.''

Ⓐ with Ⓑ at
Ⓒ for Ⓓ of

Ans C **Explanation** স্বাধীনতার জন্য সংগ্রাম অর্থে শূন্যস্থানে preposition হিসেবে for উপযুক্ত।

144. Which of the following sentence is not correct?

Ⓐ Inform the police of the robbery.
Ⓑ I shall discuss about the matter.
Ⓒ My father has resigned the post.
Ⓓ Twenty miles is a long way.

Ans B **Explanation** Discuss এর পরে কোনো preposition বসে না। তাই 'I shall discuss about the matter' বাক্যটি ভুল।

145. It is high time we —— on the matter.

Ⓐ act Ⓑ acted
Ⓒ are acting Ⓓ have acted

Ans B **Explanation** It is time, it is high time এর পর subject থাকলে verb এর past form ব্যবহার করতে হয়।

146. Choose the correct sentence.

Ⓐ All of 115 know what is a dream.
Ⓑ All of us know what a dream is.
Ⓒ All of us knows what is a dream.
Ⓓ All of we know what a dream is.

Ans B **Explanation** Embedded question এর নিয়মানুসারে W/H word + sub. + verb হবে।

147. The girl went away——

Ⓐ laughingly Ⓑ being laughed
Ⓒ with laugh Ⓓ laughing

Ans D **Explanation** Simple sentence -এ দুটি verb থাকলে ২য় verb টি হয় gerund হবে অথবা to + v_1 হবে। Go away- কোন স্থান ত্যাগ করা।

148. When he woke up, it ——

Ⓐ is raining Ⓑ was raining
Ⓒ has been raining Ⓓ raining

Ans B **Explanation** When যুক্ত clause টি past indefinite হলে পরবর্তী clause টি সাধারণত past continuous হয়।

149. The teacher advised the student ——

Ⓐ not telling a lie Ⓑ don't tell a lie
Ⓒ not to tell a lie Ⓓ never tell a be

Ans C **Explanation** Imperative sentence এ উপদেশ বোঝালে said এর পরিবর্তে advised হয় এবং sentecne টি negative হলে not to বসে।

150. He said, 'Good bye my friends'. Choose the correct indirect speech.

Ⓐ He wished his friends good bye.
Ⓑ He bade his friends good bye.
Ⓒ He said his friends good bye.
Ⓓ He proposed' his friends good bye.

Ans B **Explanation** 'Good bye' যুক্ত sentence কে indirect করার সময় said এর পরিবর্তে bade বসে।

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় অধিভুক্ত সরকারি সাত কলেজ
ভর্তি পরীক্ষা : ২০২১-২২; ইউনিট : বিজ্ঞান

পদার্থবিজ্ঞান

01. দুটি বস্তুর ভর ও ভরবেগ যথাক্রমে m_1, P_1 এবং m_2, P_2। এদের গতিশক্তি যথাক্র E_1 ও E_2। যদি $m_1 = \frac{m_2}{2}$ এবং $P_1 = P_2$ হয় তবে নীচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

Ⓐ $E_1 = E_2$ Ⓑ $E_1 = 2E_2$ Ⓒ $E_1 = 4E_2$ Ⓓ $E_1 = 0.5E_2$

Ans B **Solve** আমরা জানি,

$$E_1 = \frac{P_1^2}{2m_1} = \frac{P_2^2}{2\frac{m_2}{2}} = 2\frac{P_2^2}{2m_2}$$

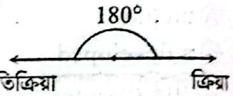
$\therefore E_1 = 2E_2$

এখানে, $P_1 = P_2$, $m_1 = \frac{m_2}{2}$

02. নিউটনের গতির তৃতীয় সূত্রানুসারে ক্রিয়া প্রতিক্রিয়া বলের মধ্যবর্তী কোণ কত?

Ⓐ 0° Ⓑ 90° Ⓒ 180° Ⓓ 360°

Ans C **Solve** নিউটনের তৃতীয় সূত্র থেকে আমরা জানি যে, প্রত্যেক ক্রিয়ারই একটি সমান ও বিপরীত প্রতিক্রিয়া রয়েছে। সুতরাং ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া বলের মধ্যবর্তী কোণ 180°।



03. x ভর এবং y আপেক্ষিক তাপের কোন বস্তুর তাপমাত্রা T_1 হতে T_2 পরিবর্তিত হলে এনট্রপির পরিবর্তন কত?

Ⓐ $xy\frac{T_2}{T_1}$ Ⓑ $xy \ln\frac{T_2}{T_1}$ Ⓒ $xy \ln\frac{T_1}{T_2}$ Ⓓ $xy \ln\frac{T_1-T_2}{T_2}$

Ans B **Solve** এখানে, $m = x$, $s = y$

$\therefore$ এনট্রপির পরিবর্তন, $dS = ms \ln\frac{T_2}{T_1}$ $\therefore dS = xy \ln\frac{T_2}{T_1}$

04. একটি অ্যামিটারের অভ্যন্তরীণ রোধ r। অ্যামিটারের সর্বোচ্চ প্রবাহমাত্রা x গুণ বৃদ্ধি করতে হলে কত রোধ কীভাবে সংযুক্ত করতে হবে?

Ⓐ $\frac{r}{x-1}$ রোধ শ্রেণিতে Ⓑ $\frac{r}{x-1}$ রোধ সমান্তরালে
Ⓒ $r(x-1)$ রোধ শ্রেণিতে Ⓓ $r(x-1)$ রোধ সমান্তরালে

Ans B **Solve** দেওয়া আছে, অভ্যন্তরীণ রোধ, r
সর্বোচ্চ প্রবাহমাত্রা $n = x$

আমরা জানি, $S = \frac{r}{n-1} = \frac{r}{x-1}$

অর্থাৎ, অ্যামিটারের সর্বোচ্চ প্রবাহমাত্রা x গুণ বৃদ্ধি করতে হলে অ্যামিটারে সাথে $\frac{r}{x-1}$ রোধ সমান্তরালে যুক্ত করতে হবে।

05. নিচের কোনটি অপারেটর নয়?

Ⓐ $\sin\theta$ Ⓑ $\sqrt{}$ Ⓒ log Ⓓ $\frac{d}{dx}$

Ans A **Solve** যে গাণিতিক ক্রিয়া একটি রাশিকে অন্য রাশিতে পরিণত কর তাকে অপারেটর বলে। যেমন- $\sqrt{}$, log, $\frac{d}{dx}$, বর্গ (^{2}) ইত্যাদি হয় অপারেটর। সুতরাং $\sin\theta$ অপারেটর নয়, শুধু sin বললে সেটা অপারেটর হত

06. একটি মিটার স্কেলকে তার দৈর্ঘ্য বরাবর 0.8c (c = শূন্যস্থানে আলোর বেগ) বেগে নিক্ষেপ করা হলো। স্থির প্রসঙ্গ কাঠামোর সাপেক্ষে এর দৈর্ঘ্য কত হবে?

Ⓐ 43.5 cm Ⓑ 80 cm Ⓒ 60 cm Ⓓ 167 cm

Ans C **Solve** $L = L_0\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$

$= 1\sqrt{1-\left(\frac{(0.8c)^2}{c^2}\right)} = \sqrt{0.36} = 0.6\text{ m} = 60\text{ cm}$

এখানে, $L_0 = 1$ m, $v = 0.8c$, $L = ?$

CamScanner

07. একক ভেক্টরের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

Ⓐ $\hat{a} = \frac{\vec{A}}{|\vec{A}|}$ Ⓑ $\hat{a} = \frac{A}{|\vec{A}|}$

Ⓒ $\hat{a} = \frac{|\vec{A}|}{A}$ Ⓓ $\hat{a} = \frac{A}{\vec{A}}$

Ⓐ Solve কোনো ভেক্টরকে তার মান দিয়ে ভাগ করলে যে ভেক্টর পাওয়া যায় তাকে একক ভেক্টর বলে। একক ভেক্টর, $\hat{a} = \frac{\vec{A}}{|\vec{A}|}$

08. $\sqrt{\mu_0\varepsilon_0}$ এর মাত্রা কোনটি?

Ⓐ LT^{-1} Ⓑ LT^{-2}

Ⓒ L^2T^{-1} Ⓓ $L^{-1}T$

Ⓓ Solve আমরা জানি, $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0\epsilon_0}}$

$\Rightarrow \sqrt{\mu_0\epsilon_0} = \frac{1}{c} = \frac{1}{LT^{-1}}$

$\therefore \sqrt{\mu_0\epsilon_0} = [L^{-1}T]$

09. আপেক্ষিক আর্দ্রতা কম হলে বাষ্পায়ন হবে–

Ⓐ দ্রুত Ⓑ ধীর

Ⓒ খুবই ধীর Ⓓ স্থির থাকবে

Ⓐ Solve বাষ্পায়নের নির্ভরশীলতা : বাষ্পায়ন তরলের তাপমাত্রা, তরলের স্ফুটনাঙ্ক, তরলের উন্মুক্ত তলের ক্ষেত্রফল, বায়ুর আর্দ্রতা, বায়ুর চাপ, বায়ু প্রবাহের উপর নির্ভর করে।

বাষ্পায়ন $\propto$ $\frac{\text{তাপমাত্রা, ক্ষেত্রফল, বায়ুপ্রবাহ, প্রকৃতি}}{\text{আর্দ্রতা, চাপ}}$

অর্থাৎ, আপেক্ষিক আর্দ্রতা কম হলে বাষ্পায়ন বৃদ্ধি পায় তথা দ্রুত হয়।

10. একটি p – n জংশনে 0.9 V বিভব পার্থক্যের জন্য 10 mA বিদ্যুৎ প্রবাহ এবং 1.1 V বিভব পার্থক্যের জন্য 15 mA বিদ্যুৎ প্রবাহ পাওয়া গেল। জংশনের রোধ কত?

Ⓐ 30 Ω Ⓑ 25 Ω

Ⓒ 40 Ω Ⓓ 15 Ω

Ⓒ Solve $R = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{(1.1 - 0.9)\ V}{(15 - 10)\ mA}$ $\therefore R = 40\ \Omega$

11. কোন কণার সরল ছন্দিত সমীকরণ $x = 10 \sin\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)$ m। কণাটির সর্বোচ্চ ত্বরণ কত?

Ⓐ $10\ ms^{-2}$ Ⓑ $100\ ms^{-2}$

Ⓒ $1010\ ms^{-2}$ Ⓓ $1000\ ms^{-2}$

Ⓓ Solve $x = 10 \sin\left(10\,t + \frac{\pi}{6}\right)$ m এই সমীকরণকে

$x = A \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right)$ এই সমীকরণের সাথে তুলনা করে পাই,

$A = 10$ m, $\omega = 10$ rad/s

$\therefore$ সর্বোচ্চ ত্বরণ, $a_{max} = \omega^2 A = 10^2 \times 10 = 1000\ ms^{-2}$

12. PV রাশিটি গ্যাসের ক্ষেত্রে কি নির্দেশ করে?

Ⓐ শক্তি Ⓑ ক্ষমতা

Ⓒ ভরবেগ Ⓓ জড়তা

Ⓐ Solve আমরা জানি, $P = \frac{2}{3}\frac{E}{V} \Rightarrow PV = \frac{2}{3}E$

এই সমীকরণ থেকে দেখা যাচ্ছে যাচ্ছে যে, Energy is equivalent to PV. সুতরাং PV গ্যাসের শক্তি নির্দেশ করে।

13. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে পথ পার্থক্য $\frac{\lambda}{8}$ হলে বিন্দু দুটির দশা পার্থক্য কত?

Ⓐ $\frac{\pi}{2}$ Ⓑ $\frac{\pi}{4}$

Ⓒ $\frac{\pi}{6}$ Ⓓ $\frac{\pi}{8}$

Ⓑ Solve দশা পার্থক্য $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$ পথ পার্থক্য $= \frac{2\pi}{\lambda} \times \frac{\lambda}{8} = \frac{\pi}{4}$

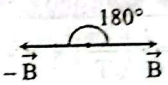
14. $\vec{A} = -\vec{B}$ হলে, $\vec{A} \times \vec{B}$ এর মান কত?

Ⓐ $-A^2$ Ⓑ $-B^2$

Ⓒ 1 Ⓓ 0

Ⓓ Solve দেওয়া আছে, $\vec{A} = -\vec{B}$

$\vec{A} \times \vec{B} = -\vec{B} \times \vec{B} = BB \sin 180° = 0$



15. সমচাপে ও 20°C তাপমাত্রার 1 লিটার বায়ুর আয়তনকে 2 লিটার করার জন্য তাপমাত্রা কত করতে হবে?

Ⓐ 303°C Ⓑ 313°C

Ⓒ 566°C Ⓓ 586°C

Ⓑ Solve $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

$\Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow T_2 = \frac{V_2}{V_1} \times T_1$

$= \frac{2}{1} \times 293 = 586$ K

$= (586 - 273)°C \therefore T_2 = 313°C$

এখানে,
$V_1 = 1$ L
$V_2 = 2$ L
$T_1 = 20°C$
$= (20 + 273)$ K
$= 293$
$T_2 = ?$

16. 100 kg ভরের একজন লোক লিফটে দাঁড়িয়ে আছে। লিফটি যদি 2 ms^{-2} ত্বরণে উপরের দিকে উঠতে থাকে তাহলে লোকটির উপর উর্ধ্বমুখী প্রতিক্রিয়া বল কত?

Ⓐ 780 N Ⓑ 980 N

Ⓒ 1180 N Ⓓ 1960 N

Ⓒ Solve উর্ধ্বমুখী প্রতিক্রিয়া বল, $F = m\,(g + a)$

$= 100\,(9.8 + 2) = 1180$ N

17. $\frac{c}{\sqrt{2}}$ বেগে চলমান m_0 স্থির ভরের কোন কণার ভরবেগ কোনটি? (c = আলোর বেগ)

Ⓐ m_0c Ⓑ $\frac{m_0}{c}$

Ⓒ m_0c^2 Ⓓ $\frac{m_0c}{\sqrt{2}}$

Ⓐ Solve $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

$= \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{c}{\sqrt{2}\,c}\right)^2}} = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{c^2}{2\,c^2}}}$

$\therefore m = \sqrt{2}\ m_0$

আবার, $P = mv = \sqrt{2}\ m_0 \frac{c}{\sqrt{2}} = m_0c$

18. একটি স্প্রিং এ 5 kg ভর ঝুলানো হলো। এতে এর দৈর্ঘ্য 2 cm বৃদ্ধি পেল। স্প্রিং ধ্রুবকের মান কত?

Ⓐ $24.50\ Nm^{-1}$ Ⓑ $245\ Nm^{-1}$

Ⓒ $2450\ Nm^{-1}$ Ⓓ $4900\ Nm^{-1}$

Ⓒ Solve $F = kx$

$\Rightarrow mg = kx$

$\Rightarrow k = \frac{mg}{x} = \frac{5 \times 9.8}{0.02}$

$\therefore k = 2450$ N/m

এখানে,
$m = 5$ kg
$x = 2$ cm
$= 0.02$ m
$k = ?$

CamScanner

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

19. একটি কণার ভরবেগ p। কণাটির গতিশক্তি দ্বিগুণ করা হলে এর নতুন ভরবেগ কত হবে?

Ⓐ 8p Ⓑ $\sqrt{2}$p Ⓒ 2p Ⓓ 4p

B Solve $\frac{P_2}{P_1} = \sqrt{\frac{E_2}{E_1}} \Rightarrow P_2 = \sqrt{2}\, P_1$

20. সরল ছন্দিত স্পন্দকের পর্যায়কাল 20 s হলে ত্বরণ a ও সরণ x এর মধ্যকার সম্পর্ক নিচের কোনটি?

Ⓐ $a = -\left(\frac{\pi}{10}\right)^2 x$ Ⓑ $a = \left(\frac{\pi}{10}\right)x$

Ⓒ $a = \left(\frac{\pi}{10}\right)^2 x$ Ⓓ $a = -\left(\frac{\pi}{10}\right)x$

A Solve আমরা জানি, $a = -\omega^2 x$

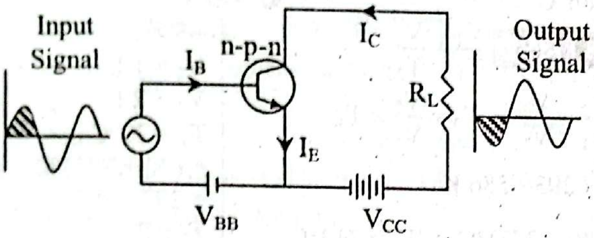
$= -\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 x = -\left(\frac{2\pi}{20}\right)^2 x = -\left(\frac{\pi}{10}\right)^2 x$

এখানে, T = 20 s

21. সাধারণ ইমিটার বর্তনীতে অন্তর্গামী ও বহির্গামী সংকেতের দশা পার্থক্য কত?

Ⓐ 0° Ⓑ 180° Ⓒ 90° Ⓓ 45°

B Solve সাধারণ ইমিটার অ্যামপ্লিফায়ার এ অন্তর্গামী ও বহির্গামী সংকেতের মধ্যে দশা পার্থক্য হয় 180°.



22. একটি কণার উপর $\vec{F} = (3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k})$ বল প্রয়োগে কণাটির $\vec{r} = (6\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ সরণ হয়। প্রয়োগকৃত বল দ্বারা সম্পাদিত কাজের পরিমাণ কত হবে?

Ⓐ $(9\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$ J Ⓑ 8 J

Ⓒ $(-3\hat{i} + 6\hat{j} - 3\hat{k})$ J Ⓓ 32 J

B Solve আমরা জানি,

$W = \vec{F}.\vec{r}$

$= (3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}).(6\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$

$= 8$ J

এখানে,
$\vec{F} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$
$\vec{r} = 6\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$
W = ?

23. m ভর এবং T দোলনকাল বিশিষ্ট একটি সরল ছন্দিত দোলকের বল ধ্রুবক k কে দ্বিগুণ করা হলে এর চূড়ান্ত দোলনকাল কত হবে?

Ⓐ $\frac{T}{\sqrt{2}}$ Ⓑ $\frac{T}{4}$ Ⓒ 2T Ⓓ $\sqrt{2}$T

A Solve $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

বল ধ্রুবক k কে দ্বিগুণ করলে পর্যায়কাল হবে,

$\therefore \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{k_1}{k_2}} = \sqrt{\frac{1}{2}} \Rightarrow T_2 = \frac{T_1}{\sqrt{2}}$

24. ইয়ং-এর পরীক্ষায়, যদি স্লিট এবং পর্দার মধ্যে দূরত্ব দ্বিগুণ এবং স্লিটদ্বয়ের দূরত্ব অর্ধেক করা হয়, তবে ডোরার প্রস্থ হবে পূর্বের-

Ⓐ চারগুণ Ⓑ $\frac{1}{4}$ গুণ Ⓒ দ্বিগুণ Ⓓ একই থাকবে

A Solve $\Delta x = \frac{\lambda D}{d}$

স্লিট এবং পর্দার মধ্যবর্তী দূরত্ব D কে দ্বিগুণ করলে এবং স্লিটদ্বয়ের দূরত্ব d কে অর্ধেক করলে ডোরার প্রস্থ হবে,

$\Delta x' = \frac{\lambda\, 2D}{\frac{d}{2}} \Rightarrow \Delta x' = 4\,\frac{\lambda D}{d} \Rightarrow \Delta x' = 4\,\Delta x$

∴ ডোরার প্রস্থ 4 গুণ হবে।

25. একটি ভোল্টেজ উৎসের তড়িচ্চালক বল 28 V। ভোল্টেজ উৎসটির দুই প্রান্তে 12 Ω লোড রোধ সংযুক্ত করলে প্রান্তদ্বয়ের মধ্যে বিভব পার্থক্য 24 V হয়। ভোল্টেজ উৎসের অভ্যন্তরীণ রোধ হলো-

Ⓐ 0.5 Ω Ⓑ 1.0 Ω

Ⓒ 2.0 Ω Ⓓ 2.5 Ω

C Solve $E = V + Ir = V + \frac{V}{R} r$

$\Rightarrow r = \frac{(E - V)R}{V}$

$= 2\,\Omega$

রসায়ন

26. গ্রিগনার্ড বিকারক (alkyl magnesium halide) আর্দ্র-বিশ্লেষণের ফলে দেয়-

Ⓐ অ্যালকোহল Ⓑ অ্যালকিন

Ⓒ অ্যালডিহাইড Ⓓ অ্যালকেন

D Solve গ্রিগনার্ড বিকারক যেমন, অ্যালকাইল ম্যাগনেসিয়াম হ্যালাইড পানির সংস্পর্শে আর্দ্রবিশ্লেষিত হয়ে অ্যালকেন তৈরি করে।

$R{-}MgX + H{-}OH \longrightarrow R{-}H + Mg(OH)X$

27. ক্লিমেনসেন বিজারণে >C=O গ্রুপ পরিবর্তিত হয়ে পরিণত হয়-

Ⓐ $>CH_2$ Ⓑ >CHOH

Ⓒ >C–OH Ⓓ –COOH

A Solve $R{-}\overset{O}{\overset{\|}{C}}{-}R + 4\,[H] \xrightarrow[\text{গাঢ় HCl}]{\text{Zn. Hg}} R{-}\boxed{CH_2}{-}R + H_2O$

28. নিচের কোন যৌগটি আলোক সমাণুতা প্রদর্শন করে না?

Ⓐ ২-প্রোপানল Ⓑ ২-বিউটানল

Ⓒ টারটারিক অ্যাসিড Ⓓ ল্যাকটিক অ্যাসিড

A Solve 2-প্রোপানলে কোনো কাইরাল কার্বন নেই। তাই এটি আলোক সমানুতা প্রদর্শন করে না।

29. $CH \equiv C - CH = CH - CH_3$ যৌগটির IUPAC নাম কী?

Ⓐ Pent-3-en-1-yne Ⓑ Pent-2-en-4-yne

Ⓒ 1, 3-pentaene Ⓓ 2, 4-pentyne

A Solve $\overset{1}{C}H{\equiv}\overset{2}{C}{-}\overset{3}{C}H{=}\overset{4}{C}H{-}\overset{5}{C}H_3$

পেন্ট-3-ইন-1-আইন

30. বেনজিনের পাই (π) ইলেকট্রনের সংখ্যা হলো-

Ⓐ 4 Ⓑ 6 Ⓒ 12 Ⓓ 18

B Solve বেনজিনে তিনটি পাই (π) বন্ধন আছে অর্থাৎ (3 × 2) = 6 টি π ইলেকট্রন আছে।

31. নিচের যৌগগুলির কোনটি নিউক্লিওফাইল?

Ⓐ BF_3 Ⓑ H_3O^+ Ⓒ $FeCl_3$ Ⓓ H_2O

D Solve

ইলেকট্রোফাইল : H_3O^+, $\overset{+}{N}O_2$, $\overset{+}{N}O$, $AlCl_3$, BF_3, $FeCl_3$, SO_3 ইত্যাদি।

নিউক্লিওফাইল : $\bar{C}H_3$, $C\bar{l}$, $B\bar{r}$, $\bar{C}N$, $\bar{O}H$, $\bar{O}R$, NH_3, H_2O, R–O–H ইত্যাদি।

32. অ্যালকাইল হ্যালাইড ও অ্যালকোহলীয় KOH এর বিক্রিয়ায় নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?

Ⓐ Alkene Ⓑ Alcohol

Ⓒ Ether Ⓓ Alkane

A Solve অ্যালকাইল হ্যালাইড + KOH (alc) → Alkene (অ্যালকিন) যেমন- $CH_3{-}CH_2{-}Cl + KOH\,(alc) \rightarrow CH_2{=}CH_2 + KCl + H_2O$
ইথিন

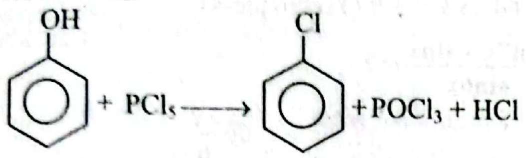
JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

CamScanner

33. নিচের কোন উক্তিটি ফেনল ও অ্যালকোহল উভয়ের ক্ষেত্রে সঠিক?

Ⓐ PCl_5 এর সাথে বিক্রিয়া করে
Ⓑ রাইমার-টাইম্যান বিক্রিয়া করে
Ⓒ Br_2 পানির সাথে বিক্রিয়া করে
Ⓓ লুকাস বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে

Ⓐ Solve $CH_3CH_2{-}OH(l) + PCl_5(l) \rightarrow CH_3CH_2{-}Cl(l) + POCl_3(l) + HCl(g)$



34. 1-মোল MnO_4^- কে সম্পূর্ণরূপে MnO_2 এ বিজারিত করতে যে চার্জের প্রয়োজন হয়-

Ⓐ 1 F　Ⓑ 2 F
Ⓒ 3 F　Ⓓ 5 F

Ⓒ Solve $\overset{+7}{Mn}O_4^- + 3e^- + 8H^+ \rightarrow MnO_2 + 4H_2O$
$\therefore 3e^- = 3F$ চার্জ

35. 90°C তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানিতে $[H_3O^+] = 10^{-6}$ M। এ তাপমাত্রায় K_w এর মান হবে-

Ⓐ 10^{-14}　Ⓑ 10^{-12}
Ⓒ 10^{-13}　Ⓓ 10^{-10}

Ⓑ Solve বিশুদ্ধ পানিতে $[H_3O^+]$ ও $[OH^-]$ এর ঘনমাত্রা সমান থাকে।
$\therefore [H_3O^+] \times [OH^-] = K_w \Rightarrow K_w = 10^{-6} \times 10^{-6} \therefore K_w = 10^{-12}$

36. 0.5 L পানিতে 0.05 g O_2 দ্রবীভূত থাকলে DO এর মান কত ppm?

Ⓐ 1000　Ⓑ 10
Ⓒ 1　Ⓓ 100

Ⓓ Solve $DO = \frac{xg}{yL} \times 10^3 ppm = \frac{0.05}{0.5} \times 10^3 = 100$ ppm

37. OH^- এর অনুবন্ধী অ্যাসিড কোনটি?

Ⓐ H_3O^+　Ⓑ H_2O
Ⓒ O_2^-　Ⓓ O_2

Ⓑ Solve ক্ষারক + প্রোটন (H^+ আয়ন) = অনুবন্ধী অ্যাসিড

38. নিচের কোনটি গ্রিনহাউজ গ্যাস?

Ⓐ CO_2　Ⓑ O_3
Ⓒ জলীয় বাষ্প　Ⓓ উল্লেখিত সবগুলো

Ⓓ Solve গ্রিনহাউজ গ্যাস- CO_2, CH_4, CFC, O_3, N_2O, জলীয় বাষ্প ইত্যাদি।

39. প্রাকৃতিক গ্যাসকে বায়ুতে দহন করলে কী কী উৎপন্ন হয়?

Ⓐ $C + H_2$　Ⓑ $C + H_2O$
Ⓒ $CO_2 + H_2$　Ⓓ $CO_2 + H_2O$

Ⓓ Solve প্রাকৃতিক গ্যাস + $O_2(g) \xrightarrow{\Delta} CO_2(g) + H_2O(l)$ + তাপ
যেমন : $CH_4 + O_2(g) \xrightarrow{\Delta} CO_2(g) + 2H_2O(l)$ + তাপ

40. 250 mL 0.1 M NaOH দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত গ্রাম NaOH লাগবে?

Ⓐ 0.1 g　Ⓑ 1.0 g
Ⓒ 0.4 g　Ⓓ 4.0 g

Ⓑ Solve $W = \frac{SMV}{1000} = \frac{0.1 \times 40 \times 250}{1000} = 1.0$ g

41. নিচের কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার সর্বাধিক?

Ⓐ NH_3　Ⓑ CH_4
Ⓒ N_2　Ⓓ CO

Ⓑ Solve যার আণবিক ভর কম তার ব্যাপন হার বেশি। এখানে CH_4 এর আণবিক ভর সবচেয়ে কম তাই CH_4 এর ব্যাপন হার সর্বাধিক।

42. Zn^{2+} (aq)/Zn(s) এবং Cu^{2+}(aq)/Cu(s) ইলেকট্রোডের বিজারণ বিভব যথাক্রমে – 0.76 V এবং + 0.34 V। উক্ত ইলেকট্রোড সমন্বয়ে গঠিত কোষের প্রমাণ বিভব কত হবে?

Ⓐ + 0.42 V　Ⓑ – 0.42 V
Ⓒ – 1.10 V　Ⓓ + 1.10 V

Ⓓ Solve $E^\circ_{cell} = E_{cathode\,(Red)} - E_{Anode(Red)}$
$= +0.34 + 0.76 = +1.10V$

43. XeF_4 এর জেনন (Xe) পরমাণুর হাইব্রিডাইজেশন কী হবে?

Ⓐ sp^2　Ⓑ sp^3
Ⓒ sp^3d　Ⓓ sp^3d^2

Ⓓ Solve $X = \frac{1}{2}(x + y) = \frac{1}{2}(8 + 4) = 6 \longrightarrow sp^3d^2$

44. 2p অর্বিটালের n, *l* এবং m এর মান যথাক্রমে-

Ⓐ 2, 1, 0　Ⓑ 2, 1, (– 1, 0, 1)
Ⓒ 2, 2, (– 2, – 1, 0, 1, 2)　Ⓓ 1, 1, 0

Ⓑ Solve 2p এর ক্ষেত্রে n = 2
$l = 0, 1$
$l = 0$ হলে m = 0
p এর জন্য, $l = 1$
$l = 1$ „　m = –1,0,1

45. নিচের কোনটি α–কণা?

Ⓐ ${}_1^1H^-$　Ⓑ ${}_2^4He^{2+}$
Ⓒ ${}_2^4He^{2-}$　Ⓓ ${}_1^1H^+$

Ⓑ Solve হিলিয়াম পরমাণুর নিউক্লিয়াসকে α-কণা বলে। α-কণার প্রতীক ${}_2^4He^{2+}$

46. তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান সবচেয়ে বেশি কোনটির?

Ⓐ C　Ⓑ Cl
Ⓒ O　Ⓓ Br

Ⓒ Solve

মৌল	তড়িৎ ঋণাত্মকতা
F	4.0
Cl	3.0
Br	2.8
O	3.5

47. ফসফরাস পেন্টাক্লোরাইডের জ্যামিতিক গঠন কোনটি?

Ⓐ Trigonal bipyramidal　Ⓑ Tetrahedral
Ⓒ Pentagonal　Ⓓ Hexagonal

Ⓐ Solve

$PCl_5 \longrightarrow X = \frac{1}{2}(5 + 5) = 5$ (sp^3d) ত্রিকোণীয় দ্বি পিরামিড (Trigonal bipyramidal)

$CH_4 \longrightarrow X = \frac{1}{2}(4 + 4) = 4$ (sp^3) চতুস্তলকীয় (Tetrahedral)

$IF_7 \longrightarrow X = \frac{1}{2}(7 + 7) = 7$ (sp^3d^3) পঞ্চকোণীয় দ্বিপিরামিড (Pentagonal bipyramidal)

48. ক্লোরাইট আয়নের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?

Ⓐ Cl^-　Ⓑ ClO^-
Ⓒ ClO_2^-　Ⓓ ClO_3^-

Ⓒ Solve • $Cl^- \rightarrow$ ক্লোরাইড
• $ClO^- \rightarrow$ হাইপো ক্লোরাইট;　• $ClO_2^- \rightarrow$ ক্লোরাইট
• $ClO_3^- \rightarrow$ ক্লোরেট;　• $ClO_4^- \rightarrow$ পারক্লোরেট

CamScanner

49. নিচের কোন মৌল যুগলের সর্ববহিস্থ শক্তিস্তরে একই সংখ্যক ইলেকট্রন থাকে?

Ⓐ H and Li Ⓑ He and C
Ⓒ C and Mg Ⓓ O and N

Ⓐ Solve H (1) → $1s^1$
Li (3) → $1s^2 2s^1$

50. ${}^{16}_{7}N$ এবং ${}^{16}_{8}O$ **পরস্পর-**

Ⓐ Isobar Ⓑ Isotope
Ⓒ Isotone Ⓓ Isomer

Ⓐ Solve Isobar = ভরসংখ্যা সমান $({}^{60}_{29}Cu$ ও ${}^{60}_{30}Zn$, ${}^{16}_{7}N$ ও ${}^{16}_{8}O)$

Isotope = প্রোটন বা পারমাণবিক সংখ্যা সমান $({}^{12}_{6}C$ ও ${}^{13}_{6}C)$

Isotone = নিউট্রন সংখ্যা সমান। $({}^{3}_{1}H$ ও ${}^{4}_{2}He$, ${}^{30}_{14}Si$ ও ${}^{31}_{15}P)$

গণিত

51. $\int_0^4 f(x)\,dx = 6$ **হলে,** $\int_{-1}^{3} f(x+1)\,dx = ?$

Ⓐ 5 Ⓑ 7
Ⓒ 0 Ⓓ 6

Ⓓ Solve $\int_{-1}^{3} f(x+1)\,dz$

ধরি, $x + 1 = z$
$\Rightarrow dx = dz$

x	−1	3
z	0	4

$= \int_0^4 f(z)\,dz$

$= \int_0^4 f(x)\,dx = 6$

52. $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ **ফাংশনটির রেঞ্জ কত?**

Ⓐ (−2, 2) Ⓑ (−2, 0)
Ⓒ [0, 2] Ⓓ [0, ∞)

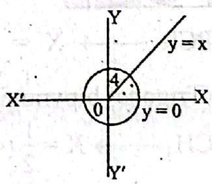
Ⓒ Solve $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ সংজ্ঞায়িত হবে,
যখন $4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow |x|^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$
∴ 2 বা −2 এর জন্য $f(\pm 2) = 0$, আর $x = 0$ হলে $f(0) = 2$
∴ রেঞ্জ = [0, 2]

53. $y = x$, $y = 0$ **রেখাদ্বয় এবং** $x^2 + y^2 = 16$ **বৃত্ত দ্বারা প্রথম চতুর্ভাগে আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?**

Ⓐ 2π square units Ⓑ 3π square units
Ⓒ 4π square units Ⓓ 5π square units

Ⓐ Solve

$x^2 + y^2 = 4^2$
এর ব্যাসার্ধ = 4
তাহলে, ১ম চতুর্ভাগে ক্ষেত্রফল
$= \frac{1}{4} . \pi \times 4^2 = 4\pi$



y = x রেখাটি ১ম চতুর্ভাগের অংশকে সমান দুইভাগে ভাগ করে।

∴ নির্ণেয় ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} . 4\pi = 2\pi$ square units

54. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ **উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?**

Ⓐ $\frac{3}{2}$ Ⓑ $\frac{3}{4}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{3}$

Ⓑ Solve উৎকেন্দ্রিকতা,
$e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1 - \frac{7}{16}} = \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$

55. $3x^2 - kx + 4 = 0$ **সমীকরণের একটি মূল অপরটির তিনগুণ হলে, k এর মান ক**

Ⓐ ± 8 Ⓑ 8
Ⓒ 64 Ⓓ $\frac{1}{12}$

Ⓐ Solve $\frac{(1+3)^2}{3} = \frac{(-k)^2}{3 \times 4}$

$\Rightarrow k^2 = 64 \Rightarrow k = \pm 8$ (Technique-4)

56. $\lim\limits_{x \to 0} \frac{\sin 7x - \sin x}{\sin 6x} = ?$

Ⓐ $\frac{7}{6}$ Ⓑ $\frac{-7}{6}$
Ⓒ 1 Ⓓ − 1

Ⓒ Solve $\lim\limits_{x \to 0} \frac{\sin 7x - \sin x}{\sin 6x}$, $\left[\frac{0}{0} \text{ আকার}\right]$

$= \lim\limits_{x \to 0} \frac{7\cos 7x - \cos x}{6\cos x} = \frac{7-1}{6} = \frac{6}{6} = 1$

57. $\cos^2\left(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = ?$

Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{4}{3}$
Ⓒ $\frac{3}{2}$ Ⓓ $\frac{2}{3}$

Ⓓ Solve $\cos^2\left(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

$= 1 - \sin^2\left(\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 1 - \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

58. $\int_0^4 \sqrt{16 - x^2}\,dx = ?$

Ⓐ $\frac{2}{3}$ Ⓑ − 4π
Ⓒ − 1 Ⓓ 4π

Ⓓ Solve $\int_0^4 \sqrt{16 - x^2}\,dx = \int_0^4 \sqrt{4^2 - x^2}\,dx$

$= \left[\frac{x\sqrt{4^2 - x^2}}{2} + \frac{4^2}{2}\sin^{-1}\frac{x}{4}\right]_0^4 = \frac{4^2}{2} \times \frac{\pi}{2} = 4\pi$

59. c **এর কোন মানের জন্য** $\begin{bmatrix} -3 & 0 & -1 \\ 0 & 3 & c \\ -1 & 4 & 0 \end{bmatrix}$ **ম্যাট্রিক্সটি প্রতিসম?**

Ⓐ 4 Ⓑ 0
Ⓒ − 1 Ⓓ − 4

Ⓐ Solve $\begin{bmatrix} -3 & 0 & -1 \\ 0 & 3 & c \\ -1 & 4 & 0 \end{bmatrix}$ এর প্রতিসম ম্যাট্রিক্স = $\begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 3 \\ -1 & c \end{bmatrix}$
হলে, c = 4 হবে।

60. $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -4 & 3 & -5 \\ 7 & 6 & -8 \end{bmatrix}$ **ম্যাট্রিক্সটির (2, 3) তম ভুক্তির সহগুণক কত?**

Ⓐ − 19 Ⓑ 19
Ⓒ − 95 Ⓓ 95

Ⓐ Solve ম্যাট্রিক্সটির (2, 3) তম ভুক্তি −5
∴ সহগুণক $= -\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 7 & 6 \end{vmatrix} = -(12 + 7) = -19$

CS CamScanner

61. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan^3x + \tan x)dx = ?$

Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓑ $\frac{1}{2}$
Ⓒ $\frac{\pi}{2}$ Ⓓ $\frac{\pi}{4}$

Ⓑ Solve $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan^3x + \tan x)dx$

$= \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x.(\tan^2x + 1)\,dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x.\sec^2x\,dx$

$= \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x.\,d(\tan x) = \left[\frac{(\tan x)^2}{2}\right]_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{1}{2}$

62. $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{1}{3} = ?$

Ⓐ $\frac{\pi}{4}$ Ⓑ $\frac{\pi}{2}$ Ⓒ $\frac{\pi}{3}$ Ⓓ $\frac{2\pi}{3}$

Ⓐ Solve $\tan^{-1}\frac{1}{2} + \tan^{-1}\frac{1}{3}$

$= \tan^{-1}\frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{2}.\frac{1}{3}} = \tan^{-1}\frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}} = \tan^{-1}1 = \frac{\pi}{4}$

63. 3P এবং 2P বলদ্বয়ের লব্ধি R । প্রথম বল দ্বিগুণ করলে লব্ধির পরিমাণ ও দ্বিগুণ হয়। বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ কত?

Ⓐ 120° Ⓑ 60°
Ⓒ 130° Ⓓ 30°

Ⓐ Solve $\cos\alpha = -\frac{(2+1)\times 2p}{2\times 2\times 3p} = -\frac{1}{2} = \cos 120°$

$\therefore \alpha = 120°$

64. $\frac{d}{dx}(\log_x e) = ?$

Ⓐ $\frac{\log_x e}{x}$ Ⓑ $\frac{1}{x\ln x}$
Ⓒ $\frac{-\ln x}{x}$ Ⓓ $\frac{-1}{x(\ln x)^2}$

Ⓓ Solve $\frac{d}{dx}(\log_x e) = \frac{d}{dx}\left(\frac{1}{\log_e x}\right)$

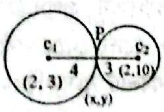
$= \frac{d}{dx}\left(\frac{1}{\ln x}\right) = \frac{-1}{(\ln x)^2} \times \frac{d}{dx}(\ln x) = \frac{1}{-x(\ln x)^2} = \frac{-1}{x(\ln x)^2}$

65. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 16$ এবং $(x-2)^2 + (y-10)^2 = 9$ বৃত্তদ্বয়ের স্পর্শবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?

Ⓐ (2, 7) Ⓑ (2, 3)
Ⓒ (2, 10) Ⓓ (0, 7)

Ⓐ Solve

$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4^2$, কেন্দ্র (2, 3)
ব্যাসার্ধ = 4
এবং $(x-2)^2 + (y-10)^2 = 3^2$,
কেন্দ্র (2, 10) ব্যাসার্ধ = 3,
স্পর্শবিন্দু P(x, y) হলে



$x = \frac{4\times 2 + 3\times 2}{4+3} = 2,$

$y = \frac{4\times 10 + 3\times 3}{4+3} = 7$ ∴ স্পর্শবিন্দু (2, 7)

66. $\int_0^2 |x-1|\,dx = ?$

Ⓐ 0 Ⓑ 1
Ⓒ 2 Ⓓ 3

Ⓑ Solve $\int_0^2 |x-1|\,dx$

ধরি, $x - 1 = z$
$\Rightarrow dx = dz$

x	0	2
z	–1	1

$= \int_{-1}^{1} |z|\,dz$

$= \int_{-1}^{0} |z|\,dz + \int_0^1 |z|\,dz$

$= \int_{-1}^{0} -z\,dz + \int_0^1 z\,dz = \left[-\frac{z^2}{2}\right]_{-1}^{0} + \left[\frac{z^2}{2}\right]_0^1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

67. $A = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ হলে $A^{-1} = ?$

Ⓐ $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ Ⓑ $-\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$
Ⓒ $\frac{1}{2}\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$ Ⓓ $\frac{1}{10}\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$

Ⓐ Solve $|A| = \begin{vmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = -4 + 6 = 2$

$\therefore A^{-1} = \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$

68. (– 7, 8) কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্ত y অক্ষকে স্পর্শ করলে বৃত্তটির ব্যাস কত?

Ⓐ 7 Ⓑ 8
Ⓒ 14 Ⓓ 16

Ⓒ Solve বৃত্তের কেন্দ্র (–7, 8) ∴ বৃত্তটি y অক্ষকে স্পর্শ করে
∴ এর ব্যাসার্ধ = |– 7| = 7
∴ বৃত্তের ব্যাস = 2 × ব্যাসার্ধ = 2 × 7 = 14

69. (– 1, 3) এবং (4, – 2) বিন্দুগামী রেখার অক্ষ দুটির মধ্যবর্তী খণ্ডিত অংশের দৈর্ঘ্য কত?

Ⓐ $2\sqrt{3}$ Ⓑ $3\sqrt{2}$
Ⓒ 2 Ⓓ $2\sqrt{2}$

Ⓓ Solve প্রদত্ত বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ,

$\frac{y-3}{3+2} = \frac{x+1}{-1-4} \Rightarrow x + y + 1 - 3 = 0$

$\Rightarrow x + y = 2 \Rightarrow \frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 1$

∴ অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$

70. $2x^2 + 3y^2 - 4x - 12y + 8 = 0$ সমীকরণটি কি প্রকাশ করে?

Ⓐ বৃত্ত Ⓑ পরাবৃত্ত
Ⓒ অধিবৃত্ত Ⓓ উপবৃত্ত

Ⓓ Solve সমীকরণটিতে x^2 ও y^2 এর সহগদ্বয়ের মান ভিন্ন কিন্তু চিহ্ন অভিন্ন আবার xy পদ অনুপস্থিত
∴ সমীকরণটি উপবৃত্ত প্রকাশ করে।

71. $y^2 = 4x + 8y$ পরাবৃত্তির শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক

Ⓐ (– 4, 4) Ⓑ (4, 4)
Ⓒ (– 4, – 4) Ⓓ (4, – 4)

Ⓐ Solve $y^2 - 8y + 4^2 = 4x + 16$
$\Rightarrow (y-4)^2 = 4(x+4)$
∴ শীর্ষবিন্দু = (– 4, 4)

72. $3x + 2y + c = 0, 2x - ay + 7 = 0$ সরলরেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব হলে, a এর মান কত?

Ⓐ 3 Ⓑ – 3
Ⓒ 2 Ⓓ – 2

Ⓐ Solve প্রশ্নমতে $3\times 2 + 2\times(-a) = 0 \Rightarrow a = 3$

CamScanner

73. কোন শর্তে $y = f(x)$ ফাংশনটি কোন একটি ব্যবধিতে ক্রমহ্রাসমান হবে?

Ⓐ $\frac{dy}{dx} < 0$ Ⓑ $\frac{dy}{dx} > 0$ Ⓒ $\frac{dy}{dx} = 0$ Ⓓ $\frac{d^2y}{dx^2} > 0$

A Solve ক্রমহ্রাসমান ফাংশনের ক্ষেত্রে স্পর্শকের ঢাল ঋণাত্মক। অর্থাৎ, $\frac{dy}{dx} < 0$

74. $r = a\sqrt{\cos 2\theta}$ এর কার্তেসীয় সমীকরণ

Ⓐ $(x^2 + y^2)^2 = a(x^2 - y^2)$ Ⓑ $(x^2 - y^2)^2 = a(x^2 + y^2)$
Ⓒ $(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2)$ Ⓓ $(x^2 - y^2)^2 = a^2(x^2 + y^2)$

C Solve $r = a\sqrt{\cos 2\theta} \Rightarrow r^2 = a^2 \cos 2\theta$.

$\Rightarrow x^2 + y^2 = a^2(\cos^2\theta - \sin^2\theta) \Rightarrow (x^2 + y^2) = a^2\left(\frac{x^2}{r^2} - \frac{y^2}{r^2}\right)$

$\Rightarrow r^2(x^2 + y^2) = a^2(x^2 - y^2) \Rightarrow (x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2)$

75. $\lim_{x \to 0} \frac{7 \sin \frac{x}{7}}{x} = ?$

Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{1}{7}$ Ⓒ 1 Ⓓ 7

C Solve $\lim_{x \to 0} \frac{7 \sin \frac{x}{7}}{x} = \lim_{x \to 0} \frac{\sin \frac{x}{7}}{\frac{x}{7}} = 1$

জীববিজ্ঞান

76. লেমা ও প্যালিয়া কিসের অংশ?

Ⓐ পরাগধানী Ⓑ ডিম্বক Ⓒ পাতা Ⓓ স্পাইকলেট

D Solve Poaceae গোত্রের তুষতুল্য মঞ্জরীপত্র বা পুষ্পপত্রকে গ্লুম বলা হয়।
- যে গ্লুমের কক্ষে পুষ্প থাকে না তা হলো শূন্যগ্লুম।
- যে গ্লুমের কক্ষে পুষ্প থাকে তা হলো পুষ্পগ্লুম বা লেমা।
- লেমার উপরে লেমাতুল্য গ্লুম হলো প্যালিয়া।
- লেমা ও প্যালিয়া স্পাইকলেট-এর অংশ।

77. নিচের কোনটি ডাইস্যাকারাইড?

Ⓐ গ্লুকোজ Ⓑ ফ্রুক্টোজ
Ⓒ ম্যাল্টোজ Ⓓ র‍্যাফিনোজ

C Solve ডাইস্যাকারাইড এর উদাহরণ : সুক্রোজ, সেলোবায়োজ, ম্যাল্টোজ ও ল্যাকটোজ।

78. নিচের কোনটি C_4 উদ্ভিদ?

Ⓐ *Zea mays* Ⓑ *Glycine max*
Ⓒ *Corchorus olitorius* Ⓓ *Manihot esculenta*

A Solve • যেসব উদ্ভিদে C_4 চক্রের মাধ্যমে কার্বন বিজারণ হয় তাদেরকে C_4 উদ্ভিদ বলে।
- C_4 উদ্ভিদের উদাহরণ : গিনিঘাস, ইক্ষু, ভুট্টা ও মুথাঘাস ইত্যাদি।

79. কোনটি পত্ররন্ধ্রের কাজ নয়?

Ⓐ প্রস্বেদন Ⓑ শ্বসন
Ⓒ নাইট্রোজেন বিপাক Ⓓ সালোকসংশ্লেষণ

C Solve উদ্ভিদের প্রধান তিনটি শারীরবৃত্তীয় কাজে পত্ররন্ধ্র অংশগ্রহণ করে থাকে। যেমন- শ্বসন, সালোকসংশ্লেষণ ও প্রস্বেদন।

80. ফসলের নতুন প্রকরণ উদ্ভাবনের পদ্ধতি কোনটি?

Ⓐ সংকরায়ন Ⓑ অঙ্গজ প্রজনন
Ⓒ পার্থেনোজেনেসিস Ⓓ জোড় কলম

A Solve • ফসলের নতুন প্রকরণ উদ্ভাবনের পদ্ধতি হলো সংকরায়ন।
- ধানের ইরি বা বিরি বিভিন্ন উন্নত ফলনশীল প্রকরণ সংকরায়নের মাধ্যমে সৃষ্টি করা হয়েছে।

81. কোন উদ্ভিদের শুক্রাণু বৃহৎ?

Ⓐ *Ficus* Ⓑ *Pinus* Ⓒ *Cycas* Ⓓ *Gnetum*

C Solve *Cycas*-এর শুক্রাণু উদ্ভিদকুলে সর্ববৃহৎ, লাটিমের মত সচল ও বহু ফ্ল্যাজেলাবিশিষ্ট।

82. নিচের কোনটি সালোকসংশ্লেষণের আলোক পর্যায়ে উৎপন্ন হয়?

Ⓐ ADP Ⓑ NADPH Ⓒ ETS Ⓓ $C_6H_{12}O_6$

B Solve • সালোকসংশ্লেষণ এর আলোক নির্ভর অধ্যায়ে ATP, NADPH তৈরি হয়।
- আলোক নির্ভর অধ্যায়ের বিক্রিয়াসমূহ থাইলাকয়েড মেমব্রেন-এ সম্পাদিত হয়।

83. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ার শেষ উৎপাদ কী?

Ⓐ গ্লুকোজ Ⓑ ফ্রুক্টোজ
Ⓒ পাইরুভিক অ্যাসিড Ⓓ অ্যাসিটিক অ্যাসিড

C Solve • গ্লাইকোলাইসিস বিক্রিয়া কোষের সাইটোপ্লাজমে ঘটে।
- গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ার শেষ উৎপাদ পাইরুভিক অ্যাসিড।

84. কোনটিকে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয়?

Ⓐ *Hibiscus* Ⓑ *Cycas*
Ⓒ *Ulothrix* Ⓓ *Agaricus*

B Solve • *Cycas*-কে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয়।
- *Cycas* উদ্ভিদ Cycadales বর্গের অন্তর্গত।
- Cycadales বর্গের সদস্যদেরকে সাধারণভাবে Cycads বলা হয়।

85. আবৃতবীজী উদ্ভিদের এন্ডোস্পার্ম হলো-

Ⓐ হ্যাপ্লয়েড Ⓑ ট্রিপ্লয়েড
Ⓒ ডিপ্লয়েড Ⓓ টেট্রাপ্লয়েড

B Solve • আবৃতজীবী উদ্ভিদের এন্ডোস্পার্ম হলো ট্রিপ্লয়েড (3n)।
- এদের দ্বিনিষেক ঘটে, নিষেকের পর স্রুণ গঠন আরম্ভ হয়।

86. নিউক্লিয়ার বিভাজনকে কী বলে?

Ⓐ ইন্টারকাইনেসিস Ⓑ সাইটোকাইনেসিস
Ⓒ ক্যারিওকাইনেসিস Ⓓ ডায়াকাইনেসিস

C Solve • নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে ক্যারিওকাইনেসিস বলে।
- মাইটোসিস বলতে মূলত ক্যারিওকাইনেসিসকেই বোঝানো হয়ে থাকে।

87. নিচের কোনটি গৌণ বৃদ্ধিতে সহায়তা করে?

Ⓐ জাইলেম Ⓑ ফ্লোয়েম
Ⓒ ক্যাম্বিয়াম Ⓓ প্যারেনকাইমা

C Solve • ক্যাম্বিয়াম উদ্ভিদের গৌণ বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।
- সেকেন্ডারি ভাজক টিস্যু উদ্ভিদের ভ্রূণাবস্থার অনেক পরে সৃষ্টি হয়।

88. উদ্ভিদের মূলে কোন ধরনের ভাস্কুলার বান্ডল দেখা যায়?

Ⓐ সমপার্শ্বীয় Ⓑ দ্বিসমপার্শ্বীয়
Ⓒ অরীয় Ⓓ কেন্দ্রিক

C Solve • উদ্ভিদের মূলের ভাস্কুলার বান্ডল অরীয়।
- কাণ্ডের ভাস্কুলার বান্ডল সংযুক্ত, সমপার্শ্বীয় অথবা সমদ্বিপার্শ্বীয়।

89. কোনটি সরলতম ত্রিস্তরী প্রাণীর পর্ব?

Ⓐ প্লাটিহেলমিনথেস Ⓑ অ্যানিলিডা
Ⓒ অ্যাম্ফিবিয়া Ⓓ এভিস

A Solve • প্রাণীদের মধ্যে Platyhelminthes পর্বের প্রাণী সরলতম, প্রথম ত্রিস্তরী প্রাণী।
- এদের দেহে সর্বপ্রথম টিস্যু-অঙ্গ মাত্রার গঠন দেখা যায়।

90. কোনটি ঘাসফড়িং-এর নিম্ন ওষ্ঠ?

Ⓐ ল্যাব্রাম Ⓑ ল্যাবিয়াম Ⓒ ম্যাক্সিলা Ⓓ ম্যান্ডিবল

B Solve • ঘাসফড়িং-এর মুখোপাঙ্গের বিভিন্ন অংশ : ল্যাব্রাম, ম্যান্ডিবল, ম্যাক্সিলা, ল্যাবিয়াম ও হাইপোফ্যারিংক্স।
- ঘাসফড়িং-এর নিম্ন ওষ্ঠ ল্যাবিয়াম।
- ঘাসফড়িং এর উপরের ওষ্ঠ ল্যাব্রাম।

CS CamScanner

91. রুই মাছের কয় জোড়া ফুলকা থাকে?

Ⓐ ১ জোড়া Ⓑ ২ জোড়া
Ⓒ ৩ জোড়া Ⓓ ৪ জোড়া

Ⓓ Solve • রুই মাছের ৪ জোড়া ফুলকা থাকে।
• রুই মাছের প্রধান শ্বসন অঙ্গ ফুলকা (gill)।
• মোট পাঁচ জোড়া ফুলকা ছিদ্র (gill slit) থাকে।

92. নিচের কোনটি অমেরুদণ্ডী প্রাণীদেহের বর্জ্য পদার্থ অপসারণ করে থাকে?

Ⓐ নেফ্রিডিয়া Ⓑ ফুলকা
Ⓒ নিডোব্লাস্ট কোষ Ⓓ স্পিকিউল

Ⓐ Solve নেফ্রিডিয়া অমেরুদণ্ডী প্রাণীদেহের বর্জ্য পদার্থ অপসারণ করে থাকে।
• এজন্য নেফ্রিডিয়াকে সেগমেন্টাল অর্গান (segmental organ) বলে।

93. কোনটি ঘাসফড়িং-এর পা-এর অংশ নয়?

Ⓐ টিবিয়া Ⓑ ফিমার
Ⓒ অ্যান্টেনা Ⓓ ট্রোক্যান্টার

Ⓒ Solve ঘাসফড়িং-এ প্রতিটি পা পাঁচখণ্ডে বিভক্ত। যথা : কক্সা, ট্রোক্যান্টার, ফিমার, টিবিয়া ও টার্সাস।

94. দ্বৈত এপিস্ট্যাসিসের অনুপাত কত?

Ⓐ ১৩ : ৩ Ⓑ ৯ : ৭
Ⓒ ১ : ২ : ১ Ⓓ কোনোটিই না

Ⓑ Solve • দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস-এর অনুপাত ৯ : ৭।
• মানুষের জন্মগত মূক-বধিরতা দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিসের অন্যতম উদাহরণ।

95. বাংলাদেশের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নামের গণ (genus) কোনটি?

Ⓐ *Psittacula* Ⓑ *Copsychus*
Ⓒ *Hemidactylus* Ⓓ *Cavia*

Ⓑ Solve • বাংলাদেশের জাতীয় পাখির বৈজ্ঞানিক নামের গণ : *Copsychus*।
• গলা ও বুকে নীলচে কালো (স্ত্রী দোয়েলের নীলচে- ধুসর) দেখা যায়।
• লেজ বেশ লম্বা ও তির্যকভাবে অবস্থিত।

96. কোনটি রুই মাছের হৃৎপিণ্ডের উপ-প্রকোষ্ঠ?

Ⓐ অলিন্দ Ⓑ নিলয়
Ⓒ সাইনাস-ভেনোসাস Ⓓ পেরিকার্ডিয়াল সাইনাস

Ⓒ Solve • রুই মাছের হৃৎপিণ্ডের উপ-প্রকোষ্ঠ সাইনাস-ভেনোসাস।
• রুই মাছের হৃৎপিণ্ডটি দুই প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট একটি অলিন্দ বা অ্যাট্রিয়াম এবং অন্যটি নিলয় বা ভেন্ট্রিকল।

97. মানবদেহে লোহিত রক্তকণিকা (এরিথ্রোসাইট)-এর আয়ুষ্কাল কত দিন ?

Ⓐ ৩০ দিন Ⓑ ৬০ দিন
Ⓒ ৯০ দিন Ⓓ ১২০ দিন

Ⓓ Solve • মানবদেহে লোহিত রক্ত কণিকার আয়ুষ্কাল ১২০ দিন।
• এরিথ্রোসাইট সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে এরিথ্রোপয়েসিস বলে।

98. আমিষ পরিপাককারী এনজাইম কোনটি?

Ⓐ মলটেজ Ⓑ সুক্রোজ Ⓒ লাইপেজ Ⓓ ট্রিপসিন

Ⓓ Solve আমিষ পরিপাককারী এনজাইম : পেপসিন, ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন ও অ্যামিনোট্রিপসিন ইত্যাদি।

99. মানবদেহে সবচেয়ে বৃহৎ গ্রন্থি কোনটি?

Ⓐ লালা গ্রন্থি Ⓑ লসিকা গ্রন্থি Ⓒ যকৃৎ Ⓓ অগ্ন্যাশয়

Ⓒ Solve • যকৃৎ দেহের প্রধান সঞ্চয় কেন্দ্র।
• মানবদেহে সবচেয়ে বৃহৎগ্রন্থি যকৃৎ যা দেহের ওজনের প্রায় ৩-৫%।
• যকৃৎ Blood Reservoir হিসেবে কাজ করে।

100. হৃৎপিণ্ডের পেশির অবস্থা কোন পরীক্ষার মাধ্যমে জানা যায়?

Ⓐ MRI Ⓑ ECG Ⓒ ETT Ⓓ X-ray

Ⓐ Solve • হৃৎপিণ্ডের পেশির অবস্থা MRI পরীক্ষার মাধ্যমে জানা যায়।
• বুকের X-ray করানোর মাধ্যমে হৃৎপিণ্ডের অবস্থা জানা যায়।

বাংলা

101. 'যে ক্রিয়ার কর্ম নেই' তাকে কী বলে?

Ⓐ অকর্মক ক্রিয়া Ⓑ সমাপিকা ক্রিয়া
Ⓒ সকর্মক ক্রিয়া Ⓓ অসমাপিকা ক্রিয়া

Ⓐ Solve যে ক্রিয়ার কর্ম নেই বা কর্মপদ গ্রহণ করে না, তাকে অকর্মক ক্রিয়া বলে। যেমন : মেয়েটি হাসে। 'কী হাসে' বা 'কাকে হাসে' প্রশ্ন করলে কোনো উত্তর হয় না। কাজেই 'হাসে' ক্রিয়াটি অকর্মক।

102. 'আমার পথ' প্রবন্ধে কোনটিকে সবচেয়ে বড় ধর্ম বলা হয়েছে?

Ⓐ জীব-ধর্ম Ⓑ সমাজ-ধর্ম
Ⓒ মানুষ-ধর্ম Ⓓ প্রকৃত-ধর্ম

Ⓒ Solve কাজী নজরুল ইসলাম 'আমার পথ' প্রবন্ধে মনুষ্যত্ববোধ ও ব্যক্তিসত্তার জাগরণের ওপর জোর দিয়েছেন। কারণ তিনি মনে করেন মনুষ্যত্ববোধ জাগ্রত হলে ধর্মের সত্য উন্মোচিত হবে, এক ধর্মের সঙ্গে অন্য ধর্মের বিরোধ মিটে যাবে।

103. 'নিয়মিত পড়লে পরীক্ষায় পাশ করা যায়।' বাক্যটি কোন শ্রেণির?

Ⓐ জটিল বাক্য Ⓑ সরল বাক্য
Ⓒ যৌগিক বাক্য Ⓓ খণ্ডবাক্য

Ⓐ Solve কতিপয় জটিল বাক্য : যদিও লোকটি ধনী, তথাপি সে কৃপণ। যদিও তাঁর টাকা আছে, তবু তিনি দান করেন না। যেহেতু সে নিরপরাধ, সেহেতু সে মুক্তি পাবে। যখন বৃষ্টি থামল, তখন আমরা স্কুলে রওয়ানা হলাম।

104. 'অপরিচিতা' গল্পে পণ্ডিতমশায় অনুপমকে কোন ফুলের সঙ্গে তুলনা করতেন?

Ⓐ শিউলি Ⓑ শিমুল Ⓒ গোলাপ Ⓓ রজনীগন্ধা

Ⓑ Solve রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'অপরিচিতা' গল্পে পণ্ডিতমশায় কর্তৃক অনুপমকে বিদ্রুপ করার বর্ণনাটি এরকম : 'ছেলেবেলায় আমার সুন্দর চেহারা লইয়া পণ্ডিতমশায় আমাকে শিমুল ফুল ও মাকাল ফলের সহিত তুলনা করিয়া, বিদ্রুপ করিবার সুযোগ পাইয়াছিলেন।'

105. 'রেইনকোট' গল্পের রেইনকোটটি কার?

Ⓐ মিন্টুর Ⓑ আব্দুস সাত্তারের
Ⓒ নুরুল হুদার Ⓓ আকবর সাজিদের

Ⓐ Solve আখতারুজ্জামান ইলিয়াসের 'রেইনকোট' গল্পটি প্রকাশিত হয় ১৯৯৫ সালে। পরে এটি লেখকের সর্বশেষ গল্পগ্রন্থ 'জাল স্বপ্ন স্বপ্নের জাল' (১৯৯৭) গ্রন্থে সংকলিত হয়। এ গল্পের পাঠ গ্রহণ করা হয়েছে 'আখতারুজ্জামান ইলিয়াস রচনাসমগ্র ১' থেকে।

106. 'ঐকতান' কবিতাটি কোন কাব্যগ্রন্থ থেকে নেওয়া হয়েছে?

Ⓐ মানসী Ⓑ খেয়া Ⓒ জন্মদিনে Ⓓ বলাকা

Ⓒ Solve 'ঐকতান' রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'জন্মদিনে' কাব্যগ্রন্থের ১০ সংখ্যক কবিতা। কবির মৃত্যুর মাত্র চার মাস আগে ১৩৪৮ বঙ্গাব্দের পহেলা বৈশাখ 'জন্মদিনে' কাব্যগ্রন্থটি প্রথম প্রকাশিত হয়। কবিতাটি সমিল প্রবহমান অক্ষরবৃত্ত ছন্দে রচিত।

107. উপসর্গের কাজ কোনটি?

Ⓐ শব্দ সংক্ষেপণ Ⓑ উচ্চারণে সহায়তা
Ⓒ নতুন শব্দ গঠন Ⓓ বর্ণ সংযোজন

Ⓒ Solve উপসর্গের কাজ : i. নতুন শব্দ তৈরি করে। ii. শব্দের অর্থের সংকোচন করে। iii. শব্দের অর্থের সম্প্রসারণ করে। iv. শব্দের অর্থের পরিবর্তন করে। v. শব্দের অর্থের পূর্ণতা সাধন করে।

108. কাজী নজরুল ইসলামের 'আমার পথ' প্রবন্ধটি কোন প্রবন্ধগ্রন্থ থেকে সংকলিত হয়েছে?

Ⓐ যুগবাণী Ⓑ দুর্দিনের যাত্রী
Ⓒ রুদ্র-মঙ্গল Ⓓ রাজবন্দির জবানবন্দি

Ⓒ Solve 'আমার পথ' প্রবন্ধটি বিদ্রোহী কবি কাজী নজরুল ইসলামের সুবিখ্যাত প্রবন্ধগ্রন্থ 'রুদ্র-মঙ্গল' থেকে সংকলিত হয়েছে। এ প্রবন্ধে কাজী নজরুল ইসলাম প্রতিটি মানুষকে পূর্ণ এক 'আমি'র সীমায় ব্যাপ্ত করতে চেয়েছেন।

CamScanner

109.'ধান দিয়ে কী হইবো মানুষের জান যদি না থাকে' উক্তিটি কার?

Ⓐ রহিমার Ⓑ আমেনা বিবির
Ⓒ জমিলার Ⓓ হাসুনির মার

Ⓐ Solve সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র 'লালসালু' উপন্যাসে আপাতদৃষ্টিতে রহিমাকে মনে হয়েছিল ব্যক্তিত্বহীন, একমাত্র আনুগত্যের মধ্যেই ছিল যার জীবনের সার্থকতা, সেই সহজ সরল সাধারণ নারীই উপন্যাসের শেষে এসে ধর্মভীরুতা বা স্বামীভক্তিকে ছাপিয়ে মুখ্য হয়ে উঠেছে নিপীড়িত নারীর প্রতি মাতৃহৃদয়ের সহানুভূতিতে। তাই যার আনুগত্য পর্বতের মতো অটল ধ্রুবতারার মতো স্থির, সেই রহিমাকেও ঝড়ের রাতে মাজারে বেঁধে রাখা জমিলা সম্পর্কে বলতে দেখি– 'ধান দিয়া কী হইব, মানুষের জান যদি না থাকে?'

110.'annex' শব্দের বাংলা পরিভাষা কোনটি?

Ⓐ পরিশিষ্ট Ⓑ অধ্যায়
Ⓒ সূচিপত্র Ⓓ পাদটীকা

Ⓐ Solve গুরুত্বপূর্ণ পরিভাষা :

বিদেশি শব্দ	পরিভাষা	বিদেশি শব্দ	পরিভাষা
Admission	ভর্তি/প্রবেশ	Affidavit	শপথনামা
Agenda	আলোচ্যসূচি	Agent	প্রতিনিধি

111.কোনটি দ্বন্দ্ব সমাসের উদাহরণ?

Ⓐ সমাপ্ত Ⓑ দম্পতি Ⓒ অভাব Ⓓ সিংহাসন

Ⓑ Solve যে সমাসে প্রত্যেকটি সমস্যমান পদের অর্থের সমান প্রাধান্য থাকে, তাকে দ্বন্দ্ব সমাস বলে। যেমন : দোয়াত ও কলম = দোয়াত-কলম, ছাত্র ও ছাত্রী = ছাত্রছাত্রী, নথি ও পত্র = নথিপত্র, হত ও আহত = হতাহত।

112.'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতায় কার আগমনী গানের কথা বলা হয়েছে?

Ⓐ গ্রীষ্ম Ⓑ শীত Ⓒ বসন্ত Ⓓ বর্ষা

Ⓒ Solve 'জননী সাহসিকা' সম্ভাষণে ভূষিত সুফিয়া কামালের (১৯১৯-১৯৯৯) সংলাপনির্ভর রচনা 'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতাটি ১৯৩৫ খ্রিষ্টাব্দে 'মাসিক মোহাম্মদী' পত্রিকায় প্রথম প্রকাশিত হয়।

113.নিচের কোনটি অপপ্রয়োগের দৃষ্টান্ত নয়?

Ⓐ দারিদ্রতা Ⓑ ঐক্যতা Ⓒ উৎকর্ষতা Ⓓ বিশিষ্টতা

Ⓓ Solve কতিপয় শব্দের শুদ্ধ রূপ :

অপপ্রয়োগ	শুদ্ধ প্রয়োগ	অপপ্রয়োগ	শুদ্ধ প্রয়োগ
স্ববান্ধব	সবান্ধব	উৎকর্ষতা	উৎকর্ষ
দারিদ্রতা	দারিদ্র্য	ঐক্যতা	ঐক্য/একতা

114.'আহ্বান' শব্দের প্রমিত উচ্চারণ কোনটি?

Ⓐ আওভান্ Ⓑ আহোবান্
Ⓒ আহোভান্ Ⓓ আহোব্বান্

Ⓐ Solve শব্দের প্রমিত উচ্চারণ : বিহ্বল (বিউভ্‌ল্), অক্ষমতা (অকখমোতা), জিহ্বা (জিউভা), অঙ্ক (অঙ্‌কো), অহৃদ্য (অহৃদ্‌দো), অহোরাত্র (অহোরাত্‌ত্রো), অঙ্কুর (ওঙ্‌কুর্), অগ্রণী (অগ্‌গ্রোনি)।

115.'আমি চাঁদ দেখেছি' বাক্যটিতে কোন ক্রিয়াপদ ব্যবহৃত হয়েছে?

Ⓐ সকর্মক ক্রিয়া Ⓑ অকর্মক ক্রিয়া
Ⓒ দ্বিকর্মক ক্রিয়া Ⓓ প্রযোজক ক্রিয়া

Ⓐ Solve যে ক্রিয়ার কর্মপদ আছে তাকে সকর্মক ক্রিয়া বলে। যেমন : মেয়েটি চা খেতে পছন্দ করে।

116.কোন বাক্যটি শুদ্ধ?

Ⓐ বিদ্যান মুর্খ অপেক্ষা শ্রেষ্ঠতর Ⓑ বিদ্যান মুর্খ অপেক্ষা শ্রেষ্ঠ
Ⓒ বিদ্বান মূর্খ অপেক্ষা শ্রেষ্ঠতর Ⓓ বিদ্বান মূর্খ অপেক্ষা শ্রেষ্ঠ

Ⓓ Solve বাক্যশুদ্ধিকরণ :

অশুদ্ধ বাক্য	শুদ্ধ বাক্য
সে নির্দোষী	সে নির্দোষ
সাবধানপূর্বক চলবে	সাবধানে চলবে

117.'কুহেলী' শব্দের অর্থ কী?

Ⓐ কুয়াশা Ⓑ বাতাস
Ⓒ চাদর Ⓓ পাখির ডাক

Ⓐ Solve গুরুত্বপূর্ণ শব্দার্থ :

সালতি	তালকাঠের সরু ডোঙা বা নৌকা।
করাতি	করাত দিয়ে কাঠ কাটেন যিনি।
উদীচী	উত্তর দিক।
স্থূলবুদ্ধি	সূক্ষ্ম বিচারবুদ্ধিহীন।

118.'বিভক্তিহীন নাম শব্দকে' কী বলে?

Ⓐ মৌলিক শব্দ Ⓑ নাম শব্দ
Ⓒ প্রাতিপদিক Ⓓ কৃদন্ত শব্দ

Ⓒ Solve বিভক্তিহীন নাম শব্দকে 'নাম প্রকৃতি/প্রাতিপদিক' বলে। নাম পদের মূল অংশকে বলা হয় 'নাম প্রকৃতি'। যেমন : মেয়েটি বড় ভাবিনী। এ বাক্যে 'বড়'-এর সঙ্গে কোনো বিভক্তি যুক্ত হয়নি।

119.কোনটি মৌলিক শব্দ?

Ⓐ গোলাপ Ⓑ শীতল
Ⓒ ঢাকাই Ⓓ কান্না

Ⓐ Solve যেসব শব্দ বিশ্লেষণ করা যায় না বা ভেঙে আলাদা করা যায় না, সেগুলোকে মৌলিক শব্দ বলে। মৌলিক শব্দগুলোই হচ্ছে ভাষার মূল উপকরণ। যেমন : গোলাপ, নাক, লাল, তিন।

120.নিত্য মূর্ধন্য-ণ বাচক শব্দ–

Ⓐ গৃহিণী Ⓑ উষ্ণ
Ⓒ সমর্পণ Ⓓ কঙ্কণ

Ⓓ Solve স্বভাবতই 'ণ' বসে এমন কয়েকটি শব্দ :

চাণক্য	মাণিক্য	গণ	বাণিজ্য	লবণ	মণ
বেণু	বীণা	কঙ্কণ	কণিকা	কল্যাণ	শোণিত
চিক্কণ	নিক্বণ	তূণ	কফণি	বণিক	গুণ

121.'সেই অস্ত্র' কবিতায় বর্ণিত নগরটির নাম কী?

Ⓐ এথেন্স Ⓑ বাগদাদ
Ⓒ ট্রয় Ⓓ জেরুজালেম

Ⓒ Solve আহসান হাবীবের (১৯১৭-৮৫) 'সেই অস্ত্র' কবিতায় উল্লেখকৃত ট্রয় নগরী হলো প্রাচীন গ্রিসের স্থাপত্যকলায় নন্দিত এক শহর (বর্তমানে তুরস্কে অবস্থিত)। মানুষের হিংসা-বিদ্বেষ ঈর্ষা আর দম্ভের শিকার হয়ে পৃথিবীর ইতিহাসে বারংবার ধ্বংস হয়েছে এই নগরী। যুদ্ধের নির্মমতার এক চিরায়ত দৃষ্টান্ত এই ট্রয়।

122.সম্বোধনে কোন বিরামচিহ্ন বসে?

Ⓐ দাঁড়ি Ⓑ কমা Ⓒ কোলন Ⓓ ড্যাস

Ⓑ Solve সম্বোধন পদের পরে যতি চিহ্ন হিসেবে কমা বসে। যেমন : এই মাঝি, এদিকে এসো।

123.'গোলাপ' শব্দটির উৎস কোন ভাষা থেকে?

Ⓐ আরবি Ⓑ ফারসি
Ⓒ ফরাসি Ⓓ তুর্কি

Ⓑ Solve কতিপয় বিদেশি শব্দ :

আরবি	হাজির, রোয়াক, আস্তাবল, হালুয়া, কসাই, মশাল, কৈফিয়ৎ।
ফারসি	দস্তখত, মশক, গেরো, নালিশ, বান্দা, জিন্দা, জানোয়ার।
তুর্কি	বাবা, খোকা, কাঁচি, বাবুর্চি, তোপ।
ফরাসি	রেস্তোরাঁ, কুপন, ডিপো, আঁতাত, রেনেসাঁ।

124.কোনটি পার্শ্বিক ধ্বনির উদাহরণ?

Ⓐ ম Ⓑ ক Ⓒ হ Ⓓ ল

Ⓓ Solve পার্শ্বিক ধ্বনি 'ল'। জিহ্বার দু'পাশ দিয়ে বায়ু নিঃসৃত হয় বলে একে পার্শ্বিক ধ্বনি বলে। একে আবার তরল ধ্বনিও বলা হয়।

CamScanner

125.সাহিত্যের কোন শাখাটি সংলাপনির্ভর?

Ⓐ গল্প Ⓑ মহাকাব্য
Ⓒ নাটক Ⓓ আত্মজীবনী

Ⓒ Solve সাহিত্য রচনার একটি বিশেষ রূপশ্রেণি হলো নাটক। প্রাচ্য নাট্যশাস্ত্রে একে দৃশ্যকাব্য বলে অভিহিত করা হয়েছে। গ্রিক ভাষা থেকে আগত 'ড্রামা' শব্দটির অর্থ হলো 'অ্যাকশন' তথা কিছু করে দেখানো। বাংলা নাটক, নাট্য, নট, নটী প্রভৃতি শব্দও উদ্ভূত হয়েছে 'নট' ধাতু থেকে, যার অর্থ : নড়া-চড়া করা।

English

Read the following passage and answer the questions (126-129)

Putting men on Mars has been an idea in science fiction for quite a while. However, when man first walked on the Moon, walking on Mars suddenly seemed feasible. A manned mission to Mars would be a huge milestone in space exploration. It would allow a more in-depth study of the Red Planet, and many have argued that building a permanent base on Mars is much more practical than building one on the Moon. A mission to Mars would be similar to the Moon landings, but much more difficult. The trip is about a hundred times longer, and there are new problems such as the Martian weather which must be considered. NASA currently has plans to have a man on Mars sometime in the 2030s, while the ESA plans to do so also around the same time. Russia has plans to launch a manned Mars mission by 2040.

126.Sending human beings to Mars has been a topic of —.

Ⓐ NASA Ⓑ Movies
Ⓒ ESA Ⓓ Literature

Ⓓ Explanation মঙ্গলগ্রহে মনুষ্য অভিযান – এটি কোন বিষয়ের অন্তর্ভুক্ত, এখানে জানতে চাওয়া হয়েছে। সঠিক উত্তর Literature যা অনুচ্ছেদের an idea in science fiction অংশ থেকে বোঝা যায়।

127. What seems to be a possibility now?

Ⓐ Sending a probe to Mars
Ⓑ Building a permanent base on the Moon
Ⓒ Landing on Mars by human beings
Ⓓ Controlling Martian weather

Ⓒ Explanation কয়েক বছরের মধ্যে মঙ্গলগ্রহে মানুষের পদচারণা সম্ভব হতে যাচ্ছে- passage থেকে এটি সহজেই অনুমেয়।

128.What will be the outcome of a manned mission to Mars?

Ⓐ A permanent base on the red planet
Ⓑ A hundred time longer trip
Ⓒ Martian weather management
Ⓓ An in-depth study of the planet

Ⓓ Explanation লালগ্রহটিতে আরো পুঙ্খানুপুঙ্খ সহজ গবেষণাই হবে মঙ্গলে মনুষ্য অভিযানের ফলাফল। অর্থাৎ গ্রহটি সম্পর্কে আরো বেশি জানা যাবে।

129.What is the meaning of the word 'milestone'?

Ⓐ Investigation Ⓑ A large stone
Ⓒ Breakthrough Ⓓ Invention

Ⓒ Explanation Passage অনুযায়ী Milestone এর অর্থ breakthrough অর্থাৎ অবিস্মরণীয় কোনো ঘটনা যা অনেক গুরুত্ব বহন করে।

Choose the best option from the alternatives (130-145):

130.I am used to — by boats.

Ⓐ travelling Ⓑ travel
Ⓒ be travelling Ⓓ have been travelling

Ⓐ Explanation Used to এর পূর্বে be verb থাকলে পরবর্তী verb এর base form এর সাথে ing হবে।

131.Would you mind — the door?

Ⓐ to close Ⓑ to closing
Ⓒ closing Ⓓ to be closed

Ⓒ Explanation Would you mind এর পর present participle অর্থাৎ verb + ing বসে।

132.The Padma Bridge — over the Padma River is the longest bridge in Bangladesh.

Ⓐ constructed Ⓑ was constructed
Ⓒ is constructed Ⓓ which constructed

Ⓐ Explanation The Padma Bridge which was constructed over এখান থেকে which was অংশটি reduced করে শুধু constructed বসানো হয়েছে।

133.— your help, I could not overcome the problem.

Ⓐ For Ⓑ But for
Ⓒ Instead of Ⓓ In case of

Ⓑ Explanation But for (ব্যতীত) your help, I could not overcome the problem. আমি তোমার সাহায্য ব্যতীত এ সমস্যাটি সমাধান করতে পারতাম না।

134.Do you know — ?

Ⓐ where does he live Ⓑ where did he live
Ⓒ where he lives Ⓓ where he live

Ⓒ Explanation Embedded Question এর নিয়মানুযায়ী subordinate অংশে interrogative structure ব্যবহৃত হবে না।

135.The judge wanted the murderer to be —.

Ⓐ hung Ⓑ hanged
Ⓒ hanging Ⓓ hunged

Ⓑ Explanation ফাঁসিতে ঝোলানো অর্থে hang – এর past participle hanged ব্যবহৃত হয় ; to be এর পর verb এর past participle বসে।

136.His — condition is not good.

Ⓐ economical Ⓑ economic
Ⓒ economics Ⓓ economy

Ⓑ Explanation His economic condition is not good – অর্থাৎ তার অর্থনৈতিক অবস্থা ভাল নয়।

137.The programme was —.

Ⓐ telecast live Ⓑ telecasted live
Ⓒ telecast lively Ⓓ telecasted alive

Ⓐ Explanation সাধারণত passive অর্থে am, is, are, was, were এর পর verb এর past participle বসে। Telecast এর past participle – telecast.

138.If I had wings, I — in the sky.

Ⓐ would have flown Ⓑ would be flying
Ⓒ will fly Ⓓ would fly

Ⓓ Explanation Second conditional এর নিয়মানুযায়ী ২য় clause-এ Subject + would/could/might + verb এর present form হবে।

139. He is yet to get a suitable job — his good results.

Ⓐ in spite Ⓑ in spite off
Ⓒ despite Ⓓ though

Ⓒ Explanation ভালো ফলাফল হওয়া স্বত্ত্বেও (despite) তিনি একটা উপযুক্ত চাকরি পাচ্ছেন না।

140.I take pride — my achievements.

Ⓐ on Ⓑ for
Ⓒ in Ⓓ with

Ⓒ Explanation Take pride in something অর্থ কোনোকিছু নিয়ে গর্ববোধ করা।

CamScanner

141. Rony said that he — her dancing.
Ⓐ saw Ⓑ had seen
Ⓒ has seen Ⓓ sees

Ⓑ Explanation প্রথম অংশে said that (past indefinite) থাকায় অর্থের ধারাবাহিকতা রক্ষায় পরবর্তী clause-টি past perfect হবে।

142. The greater the demand, — the price.
Ⓐ high Ⓑ higher
Ⓒ the highest Ⓓ the higher

Ⓓ Explanation Double comparative এর নিয়মানুযায়ী The greater...... the higher হবে।

143. By four o'clock, the staff —— the work.
Ⓐ will have been finishing Ⓑ will have finished
Ⓒ will be finishing Ⓓ may be finishing

Ⓑ Explanation ভবিষ্যতে নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কোনো কাজ সম্পাদিত হবে এরূপ বোঝাতে সাধারণত future perfect tense (sub + shall/will+ have + v.p.p) ব্যবহৃত হয়।

144. 'Bona fide' is synonymous with ——.
Ⓐ genuine Ⓑ innocent
Ⓒ placid Ⓓ dauntless

Ⓐ Explanation Bona fide (Adj) এর অর্থ খাঁটি। এর সমার্থক শব্দ- genuine, real, actual ইত্যাদি।

145. He told me that he —— if he could finish work early.
Ⓐ may come Ⓑ has to come
Ⓒ would come Ⓓ would have come

Ⓒ Explanation If এর পরের Clause-টি past indefinite (he could finish) থাকায় অর্থানুযায়ী পূর্বেরটিও past indefinite (would come) হবে।

146. Which sentence is correct?
Ⓐ How long have you been joined this company?
Ⓑ When did you join this company?
Ⓒ How long are you joined this company?
Ⓓ When you do join this company?

Ⓑ Explanation আপনি কখন/কবে এ কোম্পানিতে join করেছেন- এর সঠিক Translation হচ্ছে - When did you join this company? Grammatically বাক্যটি past indefinite tense এর interrogative form এ হবে।

147. What is an antonym for 'dismantle'?
Ⓐ Strike Ⓑ Assemble
Ⓒ Destroy Ⓓ Remake

Ⓑ Explanation Dismantle (v)- ধ্বংস করা, নত করা; এর Antonym হবে- Assemble, construct, build.

148. Choose the correctly spelled word.
Ⓐ Bureaucracy Ⓑ Accomodation
Ⓒ Maintainance Ⓓ Bizzare

Ⓐ Explanation সঠিক বানান Bureaucracy যার অর্থ আমলাতন্ত্র।

149. What is the synonym for 'adjourn'?
Ⓐ Postpone Ⓑ Ban
Ⓒ Advise Ⓓ Cancel

Ⓐ Explanation Adjourn (v) এর অর্থ স্থগিত করা বা রাখা। এর synonym হচ্ছে- postpone, defer, suspend, put off etc.

150. Choose the correct sentence.
Ⓐ Many men was present there.
Ⓑ Many man were present there.
Ⓒ Many a man was present there.
Ⓓ Many a man were present there.

Ⓒ Explanation Many a/an + singular subject + singular verb হবে; তাই Many a man was present there বাক্যটি সঠিক।

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় অধিভুক্ত সরকারি সাত কলেজ

ভর্তি পরীক্ষা : ২০২০-২১; ইউনিট : বিজ্ঞান

বাংলা

01. 'রেইনকোট' গল্পের কথক নুরুল হুদা কয়বার বাড়ি পাল্টায়?
Ⓐ দুইবার Ⓑ তিনবার
Ⓒ চারবার Ⓓ পাঁচবার

Ⓒ Solve আখতারুজ্জামান ইলিয়াসের 'রেইনকোট' (১৯৯৫) গল্পটিতে রেইনকোটের প্রতীকী তাৎপর্য অসাধারণ। মুক্তিযোদ্ধা শ্যালকের রেইনকোট গায়ে দিয়ে সাধারণ ভীতু প্রকৃতির নুরুল হুদার মধ্যে সঞ্চারিত হয় যে উষ্ণতা, সাহস ও দেশপ্রেম- তারই ব্যঞ্জনাময় প্রকাশ ঘটেছে এ গল্পে।

02. 'সকল ছাত্ররাই যথাসময়ে উপস্থিত হয়েছে' বাক্যটিতে কী ধরনের ভুল আছে?
Ⓐ বিভক্তি Ⓑ বানান
Ⓒ বচন Ⓓ পদ

Ⓒ Solve অনেক সময় বিশেষণ পদ নির্ধারক বহুবচনের কাজ করে। এ ক্ষেত্রে মূল শব্দটিকে বহুবচন করার দরকার হয় না। যেমন :

অশুদ্ধ বাক্য	শুদ্ধ বাক্য
যাবতীয় প্রাণীবৃন্দ এ গ্রহের বাসিন্দা।	যাবতীয় প্রাণী এ গ্রহের বাসিন্দা।
সকল দর্শকমণ্ডলীকে স্বাগত জানাই।	সকল দর্শককে স্বাগত জানাই
সমুদয় পক্ষীরাই নীড় বাঁধে।	সমুদয় পক্ষীই নীড় বাঁধে।

03. 'সাফল্য চাও, তবে পরিশ্রম করো' বাক্যটি কোন শ্রেণির?
Ⓐ যৌগিক Ⓑ জটিল
Ⓒ সরল Ⓓ বিস্ময়সূচক

Ⓐ Solve একাধিক স্বাধীন ও অ-সাপেক্ষ বাক্য সংযোজক বা বিয়োজক অব্যয় দ্বারা যুক্ত হয়ে দীর্ঘতর বাক্য গঠন করলে তাকে যৌগিক বাক্য বলে।

জটিল	যৌগিক
যদিও তিনি ধনী, তথাপি তিনি অসুখী।	তিনি ধনী, কিন্তু অসুখী।
যদি পরিশ্রম কর, তাহলে ফল পাবে।	পরিশ্রম কর, তবে ফল পাবে।

04. 'অপরিচিতা' গল্পে কল্যাণীর বাবা ছিলেন—
Ⓐ ডাক্তার Ⓑ আইনজীবী
Ⓒ শিক্ষক Ⓓ ব্যবসায়ী

Ⓐ Solve রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর রচিত 'অপরিচিতা' প্রথম প্রকাশিত হয় প্রমথ চৌধুরী সম্পাদিত মাসিক 'সবুজপত্র' পত্রিকার ১৩২১ বঙ্গাব্দের (১৯১৪) কার্তিক সংখ্যায়। 'অপরিচিতা' উত্তম পুরুষের জবানিতে লেখা গল্প।

05. 'ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯' কবিতায় বর্ণমালাকে কীসের সঙ্গে তুলনা করা হয়েছে?
Ⓐ কৃষ্ণচূড়া ফুল Ⓑ নক্ষত্র
Ⓒ রৌদ্র Ⓓ রক্ত

Ⓑ Solve গদ্যছন্দ ও প্রবহমান ভাষার সুষ্ঠু বিকাশে রচিত 'ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯' কবিতায় শামসুর রাহমান বর্ণমালাকে নক্ষত্রের সঙ্গে তুলনা করে বলেছেন-
দেখলাম সালামের হাত থেকে নক্ষত্রের মতো
ঝরে অবিরত অবিনাশী বর্ণমালা।

06. নিচের কোন শব্দটি সংস্কৃত উপসর্গযোগে গঠিত শব্দ?
Ⓐ পাতিহাঁস Ⓑ প্রভাত
Ⓒ রামদা Ⓓ নিখোঁজ

Ⓑ Solve প্রদত্ত শব্দগুলোর উপসর্গের উৎস নির্দেশ ও প্রায়োগিক ব্যবহার :

উপসর্গ		যে অর্থে ব্যবহৃত	উদাহরণ
বাংলা	পাতি	ক্ষুদ্র অর্থে	পাতিহাঁস, পাতিশিয়াল, পাতিলেবু।
	রাম	বড় বা উৎকৃষ্ট অর্থে	রামছাগল, রামশিঙ্গা, রামদা।
	নি	নাই/নেতি অর্থে	নিখুঁত, নিখোঁজ, নিরেট, নিদয়।
সংস্কৃত	প্র	উৎকর্ষ অর্থে	প্রকৃষ্ট, প্রদর্শন, প্রমূর্ত, প্রভাত।

CamScanner

7. 'কানাকানি' কোন সমাসের উদাহরণ?
Ⓐ কর্মধারয় Ⓑ বহুব্রীহি Ⓒ দ্বন্দ্ব Ⓓ দ্বিগু

B Solve ক্রিয়ার পারস্পরিক অর্থে ব্যতিহার বহুব্রীহি সমাস হয়। এ সমাসে পূর্বপদে 'আ' এবং উত্তরপদে 'ই' যুক্ত হয়। যেমন : হাতে হাতে যে যুদ্ধ = হাতাহাতি, কানে কানে যে কথা = কানাকানি।

8. নিচের কোন বানানটি শুদ্ধ?
Ⓐ সমীচীন Ⓑ পাখি Ⓒ মুহূর্ত Ⓓ সমীকরণ

Solve অপশনে প্রদত্ত প্রত্যেকটি শব্দই শুদ্ধ। কতিপয় শুদ্ধ শব্দ : দৈন্য, শ্রদ্ধাঞ্জলি, মুহূর্ত, মুমূর্ষু, পবিপক্ব, চতুষ্পদ, দুর্ঘটনা, দুরবস্থা, দুরূহ, মৃন্ময়, আহ্নিক, হীনম্মন্যতা, স্বয়ংবরা, দৌরাত্ম্য।

9. বাক্যে এক পদের পর অন্যপদ শোনার ইচ্ছাকে বলা হয়–
Ⓐ আসত্তি Ⓑ যোগ্যতা Ⓒ আকাঙ্ক্ষা Ⓓ আসক্তি

C Solve বাক্যের অর্থ পরিষ্কারভাবে বোঝার জন্য এক পদের পর অন্য পদ শোনার যে ইচ্ছা তা-ই আকাঙ্ক্ষা। যেমন : 'চন্দ্র পৃথিবীর চারদিকে'– এটুকু বললে বাক্যটি সম্পূর্ণ মনোভাব বিজ্ঞাপিত করে না, আরও কিছু শোনবার ইচ্ছা হয়। বাক্যটি এভাবে পূর্ণাঙ্গ করা যায় : চন্দ্র পৃথিবীর চারদিকে ঘোরে। এখানে আকাঙ্ক্ষার নিবৃত্তি হয়েছে বলে এটি পূর্ণাঙ্গ বাক্য।

0. 'লালসালু' উপন্যাসে শস্যহীন জনবহুল অঞ্চলের মানুষের 'খোদার এলেমে বুক ভরে না' কারণ-
Ⓐ শস্যের চেয়ে টুপি বেশি Ⓑ বিপথগামী
Ⓒ তলায় পেট শূন্য বলে Ⓓ ধর্মের আগাছা বেশি

C Solve 'লালসালু' (১৯৪৮) একটি সামাজিক সমস্যামূলক উপন্যাস। এ উপন্যাসে ঔপন্যাসিক দেখাতে চেয়েছেন অভাব ও সংকট দেখা দিলে ধর্মীয় বিদ্যা এবং ধর্মচর্চা দ্বারা ক্ষুধার্ত মানুষের চাহিদা পূরণ সম্ভব নয়।

1. 'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতায় কবির অনুভূতির সাথে কোনটি তুলনীয়?
Ⓐ প্রকৃতির সৌন্দর্য Ⓑ শীতের রিক্ততা
Ⓒ প্রকৃতির বিরূপতা Ⓓ বসন্তের আমেজ

B Solve 'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতায় কবি সুফিয়া কামালের ব্যক্তি জীবনের ছায়াপাত ঘটেছে। তাঁর সাহিত্য সাধনার প্রধান সহায়ক ও উৎসাহদাতা স্বামী সৈয়দ নেহাল হোসেনের আকস্মিক মৃত্যুতে (১৯৩২) কবির জীবনে প্রচণ্ড শূন্যতা নেমে আসে। ফলে তাঁর ব্যক্তিজীবন ও কাব্যসাধনার ক্ষেত্রে নেমে আসে এক দুঃসহ বিষণ্ণতা। কবি আচ্ছন্ন হয়ে যান রিক্ততার হাহাকারে।

2. আখতারুজ্জামান ইলিয়াস রচিত 'রেইনকোট' গল্পটি কোন প্রেক্ষাপটে রচিত?
Ⓐ সিপাহী বিদ্রোহ Ⓑ ভাষা আন্দোলন
Ⓒ একাত্তরের মুক্তিযুদ্ধ Ⓓ উনসত্তরের গণঅভ্যুত্থান

C Solve আখতারুজ্জামান ইলিয়াস (১৯৪৩-৯৭) মুক্তিযুদ্ধের সময়কার ঢাকার পরিস্থিতি নিয়ে রচনা করেন 'রেইনকোট' গল্পটি। নুরুল হুদার জবানিতে অধিকাংশ ঘটনা বিবৃত হয়েছে। গল্পটি 'জাল স্বপ্ন স্বপ্নের জাল' গল্পগ্রন্থ থেকে সংকলিত হয়েছে।

3. 'প্রদোষ' শব্দের অর্থ কী?
Ⓐ সকাল Ⓑ বিকাল Ⓒ সন্ধ্যা Ⓓ রাত্রি

C Solve কতিপয় শব্দের অর্থ :

উমেদারি- প্রার্থনা।	অন্তঃপুর- অন্দরমহল।	পাকযন্ত্র- পাকস্থলী।
মনু- বিধানকর্তা।	এয়ারিং- কানের দুল।	প্রাংশু-দীর্ঘকায়।

4. 'সাঁঝের মায়া' গ্রন্থটি কার লেখা?
Ⓐ বুদ্ধদেব বসু Ⓑ আহসান হাবীব
Ⓒ সুফিয়া কামাল Ⓓ জীবনানন্দ দাশ

C Solve সুফিয়া কামালের কতিপয় সাহিত্যকর্ম :

কাব্যগ্রন্থ	সাঁঝের মায়া, মায়া কাজল, উদাত্ত পৃথিবী, মন ও জীবন।
গল্পগ্রন্থ	কেয়ার কাঁটা।
ভ্রমণকাহিনি	সোভিয়েতের দিনগুলি।
স্মৃতিকথা	একাত্তরের ডায়েরী।
শিশুতোষ	ইতল বিতল, নওল কিশোরের দরবারে।

15. 'বালতি' কোন ভাষার শব্দ?
Ⓐ দেশি Ⓑ সংস্কৃত
Ⓒ ফারসি Ⓓ পর্তুগিজ

D Solve কতিপয় বিভিন্ন ভাষার শব্দ :

দেশি শব্দ	ঝোল, চিকা, চোখ, টোপর, ডাঙর, গচ্ছা।
সংস্কৃত শব্দ	চন্দ্র, সূর্য, নক্ষত্র, ভবন, ধর্ম, পাত্র, মনুষ্য, আণবিক।
ফারসি শব্দ	সফেদ, জবানবন্দি, কাগজ, পাঞ্জেরি, নালিশ।
পর্তুগিজ	আলমারি, বালতি, পাউরুটি, গুদাম, পাদরি।

16. 'এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে' কবিতায় সন্ধ্যার বাতাসে কী ওড়ে?
Ⓐ শঙ্খচিল Ⓑ লক্ষ্মীপেঁচা
Ⓒ সুদর্শন Ⓓ শালিক

C Solve অক্ষরবৃত্ত ছন্দে রচিত 'এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে' কবিতায় কবির ভাষ্যমতে– 'সুদর্শন উড়ে যায় ঘরে তার অন্ধকার সন্ধ্যার বাতাসে।'

17. 'শান্তি' শব্দের প্রকৃতি ও প্রত্যয় কোনটি?
Ⓐ শাম্ + ক্তি Ⓑ শান্ত + ঈ
Ⓒ শম্ + ক্তি Ⓓ শমী + ক্তি

C Solve গুরুত্বপূর্ণ কৃৎপ্রত্যয় : √শম্ + তি (ক্তি) = শান্তি, √ক্লম্ + তি = ক্লান্তি, √মা + তৃ = মাতা/মাতৃ, √দা + তৃ = দাতৃ/দাতা, √ক্রী + তৃ = ক্রেতা, √বিদ্ + তৃ = বেত্তা, √চন্দ্ + র = চন্দ্র, √রাজ্ + ত্র = রাষ্ট্র, √পত্ + ত্র = পত্র, √প্রচ্ছ্ + ন = প্রশ্ন, √স্বপ্ + ন = স্বপ্ন।

18. ণ-ত্ব বিধান কোন শব্দের জন্য প্রযোজ্য?
Ⓐ দেশি Ⓑ বিদেশি
Ⓒ তৎসম Ⓓ তদ্ভব

C Solve বাংলা ভাষায় সাধারণত মূর্ধন্য-ণ ধ্বনির ব্যবহার নেই। বাংলা ভাষায় ব্যবহৃত বহু তৎসম শব্দে মূর্ধন্য-ণ এবং দন্ত্য-ন এর ব্যবহার আছে। তা বাংলায় অবিকৃতভাবে রক্ষিত হয়। তৎসম শব্দের বানানে 'ণ'-এর যথাযথ ব্যবহারের নিয়মকে ণ-ত্ব বিধান বলে।

19. 'পশ্চাতে জন্মেছে যে' বাক্যটির সংকোচিত রূপ-
Ⓐ পশ্চাৎপদ Ⓑ অনুজ
Ⓒ ভূতপূর্ব Ⓓ অনাহত

B Solve কতিপয় এক কথায় প্রকাশ : বয়সে সবচেয়ে ছোট যে– কনিষ্ঠ, ষোল বছর বয়স্কা– ষোড়শী, প্রথমে জন্মেছে যে– অগ্রজ, পরে জন্মেছে যে– অনুজ, আট মাসে ভূমিষ্ঠ হয় যে (এমন)– আটাশে, অষ্টম বর্ষীয়া কুমারী– গৌরী, নবম বর্ষীয়া কন্যা– রোহিণী, আঠারো বছর বয়স্কা– অষ্টাদশী।

20. 'আটকপালে' বাগ্‌ধারাটির অর্থ–
Ⓐ ভাগ্যবান Ⓑ অপদার্থ
Ⓒ হতভাগ্য Ⓓ সুচতুর

C Solve গুরুত্বপূর্ণ বাগ্‌ধারা : আঁটকুড়া (নিঃসন্তান), আঁধার ঘরের মানিক (অত্যন্ত প্রিয়জন), আস্তাকুঁড়ের পাতা (নীচ বা হেয় ব্যক্তি, আবর্জনা), আঁতুড়ে খোকা (সদ্যোজাত ছেলে), আককুটে (অমিতব্যয়ী)।

21. বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায় কত সালে জন্মগ্রহণ করেন?
Ⓐ ১৮৯২ Ⓑ ১৮৯৪
Ⓒ ১৮৯৬ Ⓓ ১৮৯৮

B Solve বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায়ের জন্ম ১২ সেপ্টেম্বর ১৮৯৪ খ্রিষ্টাব্দ। মুরারিপুর গ্রাম (মামার বাড়িতে), চব্বিশ পরগনা। পৈতৃক নিবাস : ব্যারাকপুর গ্রাম, চব্বিশ পরগনা। পিতা : মহানন্দ বন্দ্যোপাধ্যায়। মাতা : মৃণালিনী দেবী। মৃত্যু : ১ সেপ্টেম্বর ১৯৫০ খ্রিষ্টাব্দে ঘাটশিলায়।

22. 'গুণহীনে ত্যাগ কর' এখানে 'গুণহীনে' কোন কারকে কোন বিভক্তি?
Ⓐ অধিকরণে সপ্তমী Ⓑ অপাদানে সপ্তমী
Ⓒ সম্প্রদানে সপ্তমী Ⓓ কর্মে সপ্তমী

D Solve যাকে আশ্রয় করে কর্তা ক্রিয়া সম্পন্ন করে, তাকে কর্ম কারক বলে। যেমন : আমার স্বপন আধো জাগরণ। আমাকে একখানা বই দাও।

CamScanner

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

23. 'গাঙুর' নদীর উল্লেখ আছে কোন রচনায়?
Ⓐ রেইনকোট Ⓑ এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে
Ⓒ আমি কিংবদন্তির কথা বলছি Ⓓ লালসালু

Note Solve প্রদত্ত অপশনের মধ্যে 'এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে' কবিতায় গঙ্গাসাগরের কথা উল্লেখ আছে। উল্লেখ্য, মনসামঙ্গল কাব্যে এবং জীবনানন্দ দাশ তাঁর 'রূপসী বাংলা' কাব্যগ্রন্থে 'বাংলার মুখ আমি দেখিয়াছি' কবিতায় গাঙুর নদীর কথা উল্লেখ করেছেন।

24. 'যা তার প্রাপ্তি তাই তার দান' জীবন ও বৃক্ষ' রচনায় কার সম্পর্কে বলা হয়েছে?
Ⓐ বৃক্ষ Ⓑ রবীন্দ্রনাথ Ⓒ সৃজনশীল মানুষ Ⓓ নদী

Ⓐ Solve বৃক্ষের অর্জন হচ্ছে তার ফুল ও ফল। এগুলো সে অন্যের হাতে তুলে দেয়। ফলে বৃক্ষ যুগপৎ প্রাপ্তি ও দানের আদর্শ। মোতাহের হোসেন চৌধুরীর 'জীবন ও বৃক্ষ' প্রবন্ধটি তাঁর 'সংস্কৃতি কথা' গ্রন্থ থেকে সংকলিত হয়েছে।

25. বাংলা সাহিত্যে চতুর্দশপদী কবিতার প্রবর্তক কে?
Ⓐ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর Ⓑ মাইকেল মধুসূদন দত্ত
Ⓒ কাজী নজরুল ইসলাম Ⓓ জীবনানন্দ দাশ

Ⓑ Solve বাংলা সাহিত্যে মাইকেল : বাংলা সাহিত্যের প্রথম বিদ্রোহী কবি ও বাংলা কাব্য সাহিত্যে আধুনিকতার জনক/বাংলা কবিতার আধুনিকতার জনক/ বাংলা সাহিত্যে অমিত্রাক্ষর ছন্দের রূপকার/ প্রথম সার্থক নাট্যকার।

English

Read the following passage and answer the questions (26-29) :

The COVID-19 pandemic in Bangladesh is part of the worldwide pandemic of coronavirus disease. It is caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-COV-2). The virus was reported to have been originated from China in December 2019. Although COVID patients were detected in other countries in January 2020, the first three known cases were reported on 8 March 2020 by the country's epidemiology institute, IEDCR. Bangladesh is the second most affected country in South Asia, after India.

26. When was the first case of COVID-19 reported in Bangladesh?
Ⓐ December 2019 Ⓑ January 2020
Ⓒ December 2020 Ⓓ March 2020

Ⓓ Explanation Passage -এ বলা হয়েছে যে, ২০১৯ সালের ডিসেম্বরে চীনে কোভিডের উৎপত্তি। ২০২০ সালের জানুয়ারিতে অন্যান্য দেশে কোভিড রোগী শনাক্ত হলেও বাংলাদেশে প্রথম কোভিড রোগী শনাক্ত হয় মার্চ মাসে।

27. What is responsible for COVID-19?
Ⓐ A bacteria
Ⓑ Pneumococcus
Ⓒ Human immunodeficiency virus
Ⓓ SARS-COV-2

Ⓓ Explanation Passage -এ র ২য় লাইন অনুযায়ী কোভিড-১৯ রোগের জন্য দায়ী মূলত SARS-COV-2।

28. Which country has the most cases of COVID-19 cases in South Asia?
Ⓐ Bangladesh Ⓑ India Ⓒ Pakistan Ⓓ Nepal

Ⓑ Explanation Passage -এর শেষ লাইনে লেখক বাংলাদেশে কোভিডের তীব্রতা বোঝাতে বলেছেন যে, দক্ষিণ এশিয়ায় ভারতের পরেই বাংলাদেশের অবস্থান। অর্থাৎ দক্ষিন এশিয়ায় কোভিড আক্রান্ত রোগীর ক্ষেত্রে ভারত শীর্ষে রয়েছে।

29. What is the symptom of COVID-19?
Ⓐ Stomach pain Ⓑ Myocardial infraction
Ⓒ Breathing problem Ⓓ Mental disorder

Ⓒ Explanation কোভিডের সবচেয়ে মারাত্মক উপসর্গ হচ্ছে শ্বাস-প্রশ্বাসের জটিলতা।

30. You had better —— me alone.
Ⓐ left Ⓑ leave Ⓒ exit Ⓓ stayed

Ⓑ Explanation Had better, would better/rather ইত্যাদি modal verb -এর পর verb সর্বদা base form হয়।

31. To answer accurately is more important than ——.
Ⓐ finishing quickly Ⓑ to finish quickly
Ⓒ a quick finish Ⓓ you finish quickly

Ⓑ Explanation And, than, but ইত্যাদির আগে-পরে সর্বদা same structure হয়। অর্থাৎ পূর্বে infinitive (এখানে to answer), gerund, noun etc থাকলে পরেও infinitive, gerund, noun etc বসবে।

32. All that glitters — not gold.
Ⓐ are Ⓑ were Ⓒ is Ⓓ have

Ⓒ Explanation All that glitters is not gold অর্থ চকচক করলেই সোনা হয় না। এটি একটি প্রবাদ বাক্য।

33. I asked him ——
Ⓐ what his name is Ⓑ what is his name
Ⓒ what was his name Ⓓ what his name was

Ⓓ Explanation Embedded question এর নিয়মানুযায়ী Subordinate clause এর structure → principal clause + WH words + subject + verb.

34. My father forbade me ——.
Ⓐ not to have association with bad boys
Ⓑ not to keep association with bad boys
Ⓒ to keep association with bad boys
Ⓓ to not keep association with bad boys

Ⓒ Explanation Forbid sb to do sth অর্থাৎ কাউকে কোনো কিছু করতে নিষেধ/বারণ করা। উল্লেখ্য, forbid শব্দের মধ্যে not শব্দটি বিদ্যমান। তাই forbid এর সাথে not ব্যবহার করা redundancy (বাহুল্য)।

35. She enjoys —— the piano.
Ⓐ playing Ⓑ to play Ⓒ play Ⓓ played

Ⓐ Explanation Enjoy, admit, regret, stop ইত্যাদি verb এর পর সর্বদা verb এর সাথে ing যুক্ত হয়।

36. It is high time we —— our food habit.
Ⓐ change Ⓑ changed Ⓒ to change Ⓓ changing

Ⓑ Explanation It is time/high time + sub + v_2 + ex. তবে, It is time/high time + infinitive হয়।

37. He takes —— his father.
Ⓐ to Ⓑ on Ⓒ after Ⓓ like

Ⓒ Explanation Take after- সদৃশ হওয়া, চেহারার মিল থাকা।

38. He made the same mistake —— his sister.
Ⓐ as Ⓑ which Ⓒ so Ⓓ that did

Ⓐ Explanation Gap -এর পর যেহেতু কোনো clause নেই, তাই এর পূর্বে clause marker/conjunction ব্যবহার করাটা যুক্তি যুক্ত নয়। option -এ উল্লিখিত 'which', 'so' এবং 'that' হলো clause marker.

39. She has been reading a novel —— morning.
Ⓐ for Ⓑ since Ⓒ from Ⓓ in

Ⓑ Explanation নির্দিষ্ট সময় হতে বোঝাতে morning -এর পূর্বে since বসবে।

40. —— the work yet?
Ⓐ Will you finish Ⓑ Had you finished
Ⓒ Have you finished Ⓓ Do you finish

Ⓒ Explanation Yet শব্দটি সর্বদা Interrogative এর negative বাক্যে ব্যবহৃত হয়। কাল বিবেচনায় 'yet' সাধারণত present perfect -এ বসে।

41. The synonym of 'emancipation' is ——
Ⓐ emergence Ⓑ abolition Ⓒ democracy Ⓓ liberation

Ⓓ Explanation Emancipation অর্থ মুক্তি, স্বাধীনতা। Liberation অর্থ স্বাধীনতা। Democracy- গণতন্ত্র, abolition- বিলুপ্তি, অবসান, emergence- উত্থান।

CamScanner

42. "Man —— free but everywhere he is in chains."

Ⓐ is born Ⓑ was born Ⓒ has born Ⓓ were born

A Explanation "Man is born free but everywhere he is in chains." অর্থ মানুষ স্বভাবতই স্বাধীনচেতা, তবে সর্বক্ষেত্রে তাকে শৃঙ্খলাবদ্ধ করে রাখা হয়/পরাধীন করে রাখা হয়। এটি বিখ্যাত ফরাসি দার্শনিক রুশোর একটি কালজয়ী উক্তি।

43. Ten hours —— too long to wait.

Ⓐ is Ⓑ are Ⓒ were Ⓓ have been

A Explanation Time (এখানে ten hours), money, distance, weight এবং length -এর পর verb সর্বদা singular হয়। কারণ, এ পাঁচটি word uncountable অর্থ প্রদান করে। তবে, এদের unit/এককগুলি আবার singular/plural উভয়টি হতে পারে।

44. Which is the adjective form of the word 'home'?

Ⓐ homemaker Ⓑ homely
Ⓒ homeland Ⓓ homage

B Explanation আমরা জানি, adjective + ly = adverb তবে noun + ly = adjective. যেমন- homely, costly, motherly, cowardly, etc।

45. Choose the correct sentence.

Ⓐ Open page 5. Ⓑ Open at page 5.
Ⓒ Open page at 5. Ⓓ At open page 5.

B Explanation Open at page 5 অর্থ পাঁচ নম্বর পৃষ্ঠাটা উল্টাও।

46. What is the antonym of 'conspicuous'?

Ⓐ obscure Ⓑ conscious
Ⓒ obvious Ⓓ remarkable

A Explanation Conspicuous- দর্শনীয়, দৃষ্টি আকর্ষক, সহজে দেখা যায় এমন। এর বিপরীত শব্দ obscure- অস্পষ্ট, অন্ধকারময়।

47. He said to me, "Are you busy now?" Choose the correct indirect speech.

Ⓐ He asked me if you were busy now.
Ⓑ He asked me if I am busy then.
Ⓒ He asked me if I was busy then.
Ⓓ He asked we if I was busy now.

C Explanation Direct Narration-এর ক্ষেত্রে reported speeh যদি auxiliary verb দিয়ে শুরু হয় তাহলে indirct করার সময় linker হিসেবে if/whether বসে এবং reporting verb এর object এবং tense অনুযায়ী পরবর্তী subject এবং verb নির্ধারিত হয়। এছাড়া direct speeh-এর 'now' indirect-এ 'then' হয়।

48. Choose the correctly-spelled word.

Ⓐ Assasination Ⓑ Asassination
Ⓒ Assassination Ⓓ Asasination

C Explanation সঠিক বানান Assassination (গুপ্তহত্যা)।

49. Which is the correct sentence?

Ⓐ The Nile is longest river in Africa.
Ⓑ Nile is longest river in the Africa.
Ⓒ The Nile is the longest river in Africa.
Ⓓ Nile is longest river in Africa.

C Explanation Adjective -এর superlative degree'র পূর্বে সর্বদা the বসে।

50. The correct English translation of "অসম্মানের থেকে মৃত্যু শ্রেয়" is –

Ⓐ Death is more better than dishonour.
Ⓑ Death is preferable than dishonour.
Ⓒ Death is more preferable to dishonour.
Ⓓ Death is preferable to dishonour.

D Explanation Preferable শব্দটি একটি সহজাত comparative, অর্থাৎ এর পূর্বে কখনও more ব্যবহৃত হয় না। Preferable এর পরে than -এর পরিবর্তে সর্বদা to বসে।

পদার্থবিজ্ঞান

51. একটি আদর্শ গ্যাস সংকুচিত হয়ে নিচে উল্লেখিত বিভিন্ন তাপীয় প্রক্রিয়ায় তার প্রকৃত আয়তনের অর্ধেক আয়তনে হ্রাস পায়। নিচের কোনটিতে সবচেয়ে বেশি কাজ সম্পন্ন হয়?

Ⓐ সমোষ্ণ Ⓑ রুদ্ধতাপীয়
Ⓒ সমআয়তন Ⓓ সমচাপীয়

Ans B

52. একটি কোষের তড়িৎচালক শক্তি 3.5 V এবং অভ্যন্তরীণ রোধ 1 Ω। কোষের প্রান্তদ্বয় 6 Ω দ্বারা যুক্ত করলে কত বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে?

Ⓐ 0.5 A Ⓑ 5 A
Ⓒ 3 A Ⓓ 4 A

A Solve $I = \frac{E}{R+r} = \frac{3.5}{6+1} = 0.5$ A

53. একটি সরল দোলকের পর্যায়কাল দ্বিগুণ করতে হলে এর দৈর্ঘ্য কতগুণ বাড়াতে হবে?

Ⓐ 4 Ⓑ 2
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{4}$

A Solve $\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \Rightarrow \left(\frac{2}{1}\right)^2 = \frac{L_2}{L_1} \Rightarrow L_2 = 4L_1$

54. $\frac{c}{\sqrt{2}}$ বেগের একটি প্রোটনের গতিশক্তি $1.414\ m_0c^2$। এর ভরবেগ কত?

Ⓐ m_0c Ⓑ $\sqrt{2}m_0c$
Ⓒ $\sqrt{3}\ m_0c$ Ⓓ $2m_0c$

A Solve $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{\left(\frac{c}{\sqrt{2}}\right)^2}{c^2}}} = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{1}{2}}} = \sqrt{2}m_0$

$\therefore$ ভরবেগ $= m \times \frac{c}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}\ m_0 \times \frac{c}{\sqrt{2}} = m_0c$

55. আয়তন অপরিবর্তিত রেখে 5 Ω রোধের একটি তামার তারকে টেনে দ্বিগুণ লম্বা করা হল। এই অবস্থায় তারটির রোধ কত হবে?

Ⓐ 10 Ω Ⓑ 15 Ω
Ⓒ 20 Ω Ⓓ 25 Ω

C Solve এখানে, $\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{A_2} \times \frac{A_1}{L_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$

$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{2L_1}{L_1} \times \frac{2A_2}{A_2}\ [\because A_1L_1 = A_2L_2]$

$\Rightarrow R_2 = 4 \times R_1 = (4 \times 5) = 20\ \Omega$

Joykoly Short Technique $R_2 = n^2R_1 = 4R_1 = 4 \times 5 = 20\ \Omega$

56. একজন মানুষের গড় হৃদযন্ত্রের বিট মিনিটে 75 বার। এর কম্পাঙ্ক ও পর্যায়কাল হবে -

Ⓐ 1.25 Hz, 0.8 s Ⓑ 12.5 Hz, 0.08 s
Ⓒ 0.125, 0.13 s Ⓓ 2.5 Hz, 1.6 s

A Solve কম্পাঙ্ক $= \frac{75}{60} = 1.25$ Hz

এবং পর্যায়কাল $= \frac{60}{75} = 0.8$ s

57. কোনো একটি কণা A (3,5,7) বিন্দু থেকে B(5,6,7) বিন্দুতে স্থানান্তরিত হলে কণাটির সরণ ভেক্টর কত?

Ⓐ $\hat{i} + \hat{j} + 7\hat{k}$ Ⓑ $2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$
Ⓒ $2\hat{i} + \hat{j}$ Ⓓ $8\hat{i} + 11\hat{j} + 14\hat{k}$

C Solve $\vec{s} = (5-3)\hat{i} + (6-5)\hat{j} + (7-7)\hat{k} = 2\hat{i} + \hat{j}$

CamScanner

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

58. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ পরিমাপে 1.2% ভুল হলে, ঐ গোলকের আয়তন পরিমাপে শতকরা কত ভুল হবে?

Ⓐ 1.2% Ⓑ 2.64%
Ⓒ 3.6% Ⓓ 2.4%

Ⓒ Solve গোলকের আয়তন ত্রুটি = 3 × ব্যাসার্ধ ত্রুটি
= 3 × 1.2% = 3.6%

59. $\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ -এর মধ্যবর্তী কোণ কত হলে $(\vec{A} + \vec{B})$ এবং $(\vec{A} - \vec{B})$ এর মান একই হয়?

Ⓐ 0° Ⓑ 90°
Ⓒ 120° Ⓓ 180°

Ⓑ Solve $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$

$\Rightarrow A^2 + B^2 + 2AB\cos\alpha = A^2 + B^2 + 2AB\cos(180 - \alpha)$

$\Rightarrow 2AB\cos\alpha = -2AB\cos\alpha$

$\Rightarrow 4AB\cos\alpha = 0 \Rightarrow \alpha = 90°$

60. কোন ভৌত প্রক্রিয়া শব্দ তরঙ্গ দ্বারা প্রদর্শিত হয় না?

Ⓐ প্রতিসরণ Ⓑ সমবর্তন
Ⓒ ব্যতিচার Ⓓ অপবর্তন

Ⓑ Solve শব্দ হচ্ছে অনুদৈর্ঘ্য যান্ত্রিক তরঙ্গ। তাই এর সমবর্তন হয় না। সাধারণ অনুপ্রস্থ তরঙ্গের সমবর্তন হয়।

61. P_1 চাপে কোনো গ্যাসকে একটি পাত্রে রাখা হলো। যদি সেই গ্যাস অণুর ভরকে অর্ধেক এবং দ্রুতিকে দ্বিগুণ করা হয়, তবে চূড়ান্ত চাপ কত হবে?

Ⓐ $\frac{P_1}{2}$ Ⓑ P_1
Ⓒ $2P_1$ Ⓓ $4P_1$

Ⓒ Solve আমরা পাই, $P_1 = \frac{1}{3} \times \frac{mNc^2}{V}$ ....(i)

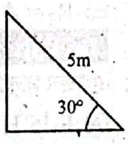
$P_2 = \frac{1}{3} \times \frac{\left(\frac{m}{2}\right)N(2c)^2}{V}$ ....(ii)

$(ii) \div (i) \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = 2 \Rightarrow P_2 = 2P_1$

62. একটি দালানের ছাদের সাথে 5 m লম্বা একটি মই অনুভূমিকের সাথে 30° কোণ করে আছে। 30 kg ভরের একটি বালক 10 kg ভরের একটি বস্তু নিয়ে 30 sec এ ছাদে উঠে। বালকটির কৃতকাজের পরিমাণ কত?

Ⓐ 245 J Ⓑ 490 J
Ⓒ 735 J Ⓓ 980 J

Ⓓ Solve



∴ কৃতকাজ, $W = Fs\sin 30 = mg\, s\sin 30$
$= 40 \times 9.8 \times 5 \times \sin 30$
$= 980$ J

63. একটি অণুর স্বাধীনতার মাত্রা f হলে ঐ অণু দ্বারা গঠিত আদর্শ গ্যাসের মোট অভ্যন্তরীণ শক্তি কত হবে?

Ⓐ $\frac{f}{2}nRT$ Ⓑ $\frac{3f}{2}nRT$
Ⓒ $\frac{f}{2}RT$ Ⓓ $\frac{3f}{2}RT$

Ⓐ Solve আমরা জানি, স্বাধীনতার মাত্রা f হলে কোন গ্যাসের প্রতিটি অণুর গতিশক্তি $= \frac{f}{2}kT$

∴ n মোল গ্যাসের গতিশক্তি $= \frac{f}{2}nN_Ak T = \frac{f}{2}nRT$ [∵ $N_Ak = R$]

64. নিচের কোন রঙের আলোক রশ্মির জন্য একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব সর্বাধিক হবে?

Ⓐ বেগুনি Ⓑ হলুদ Ⓒ সবুজ Ⓓ লাল

Ⓓ Solve আমরা জানি, $\frac{1}{f} = (\mu - 1)\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$

এবং $\mu \propto \frac{1}{f}$ ∴ $f \propto \lambda$

অতএব, লাল আলোর জন্য ফোকাস দূরত্ব সর্বাধিক হবে। কারণ লাল আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি।

65. কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলিক পদার্থ প্রথমে দুটি α কণা এবং পরবর্তীতে একটি β কণা নিঃসরণ করে। এতে পদার্থটির পারমাণবিক সংখ্যার পরিবর্তন ঘটে -

Ⓐ 4 Ⓑ 3 Ⓒ 2 Ⓓ 1

Ⓑ Solve পারমাণবিক সংখ্যার পরিবর্তন = (2 × 2 −1) = 3

66. একটি তরঙ্গের সমীকরণ $y = 100\sin(500\pi t)$ হলে, এর কম্পাঙ্ক কত?

Ⓐ 250 Hz Ⓑ 252 Hz
Ⓒ 300 Hz Ⓓ 500 Hz

Ⓐ Solve $\omega = 500\pi \Rightarrow 2\pi f = 500\pi \Rightarrow f = 250$ Hz

67. একটি জলাশয়ের প্রকৃত গভীরতা 6 m। যদি পানির প্রতিসরাঙ্ক 4/3 হয়, তবে এর আপাত গভীরতা কত?

Ⓐ 4 m Ⓑ 5 m Ⓒ 4.5 m Ⓓ 5.5 m

Ⓒ Solve আপাত গভীরতা $d' = \frac{d}{\mu} = \frac{6}{\frac{4}{3}} = 4.5$ m

68. রেডনের অর্ধায়ু 6.93 days। এর গড় আয়ু কত?

Ⓐ 7 days Ⓑ 8 days Ⓒ 9 days Ⓓ 10 days

Ⓓ Solve গড় আয়ু $= \frac{6.93}{0.693} = 10$ days

69. একটি বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্বের সমীকরণ, $s = 2t - 3t^2 + 4t^3$। যাত্রা শুরুর 2 সেকেন্ড পর ত্বরণের মান কত হবে?

Ⓐ 38 Ⓑ 42 Ⓒ 48 Ⓓ 24

Ⓑ Solve দেওয়া আছে, $s = 2t - 3t^2 + 4t^3$

এখন, $v = \frac{ds}{dt} = 2 - 6t + 12t^2$

আবার $a = \frac{dv}{dt} = -6 + 24t$

∴ 2 sec পরে ত্বরণ = − 6 + (24 × 2) = 42 একক

70. বিপরীতধর্মী চার্জে চার্জিত দুটি উলম্ব, সমান্তরাল এবং অপরিবাহী পাতের (তলমাত্রিক ঘনত্ব σ) মধ্যবর্তী কোনো স্থানে তড়িৎ প্রাবল্য কত?

Ⓐ $\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}$ Ⓑ $\frac{\sigma}{\varepsilon_0}$ Ⓒ $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$ Ⓓ 0 (Ans B)

71. শূন্যস্থানের ভেদন যোগ্যতার (ε_0) একক কোনটি?

Ⓐ $C^{-2}Nm^{-2}$ Ⓑ $C^2N^{-1}m^{-2}$
Ⓒ $C^2N^{-1}m^{-1}$ Ⓓ $CN^{-1}m^{-1}$ (Ans B)

72. সূর্যের ভরের কাছাকাছি কোনো নক্ষত্র যখন সুপারনোভা হিসাবে বিস্ফোরিত হয় তখন তাকে বলা হয় -

Ⓐ সুপার স্টার Ⓑ ব্ল্যাক স্টার
Ⓒ নিউট্রন স্টার Ⓓ পজিট্রন স্টার

Ⓒ Solve নক্ষত্রের ভর 1.4 থেকে 3 সৌর ভরের মধ্যে হলে সংকোচনের সময় এটি এমন একটি ধাপে পৌছায় যেন এটি এর বহিঃস্থ আস্তরণ ছুঁড়ে দিয়ে সুপারনোভা হিসাবে বিস্ফোরিত হয় এবং নিউট্রন স্টার গঠন করে।

73. তলটানের মাত্রা কোনটি?

Ⓐ $[MT^{-2}]$ Ⓑ $[MT^2L^{-1}]$
Ⓒ $[MLT^{-1}]$ Ⓓ $[ML^{-1}T^{-2}]$

Ⓐ Solve তলটানের মাত্রা $[MT^{-2}]$ এবং একক Nm^{-1}

JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

CamScanner

4 μF বিশিষ্ট একটি ধারককে 9.0 V ব্যাটারি দ্বারা আহিত করা হলো ধারকটিতে কী পরিমাণ শক্তি সঞ্চিত হবে?

Ⓐ 1.62×10^{-4} J Ⓑ 1.62 J Ⓒ 260 J Ⓓ 324 J

Ⓐ Solve $U = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2} \times (4 \times 10^{-6}) \times (9)^2 = 1.62 \times 10^{-4}$ J

হাতঘড়ির মিনিটের কাঁটার কৌণিক বেগ কত?

Ⓐ $\frac{\pi}{3600}$ rad s^{-1} Ⓑ $\frac{\pi}{1800}$ rad s^{-1}

Ⓒ $\frac{\pi}{30}$ rad s^{-1} Ⓓ 2π rad s^{-1}

Ⓑ Solve $\omega = \frac{2\pi}{3600}$ rad s^{-1} $= \frac{\pi}{1800}$ rad s^{-1}

রসায়ন

আয়তনমিতি টাইট্রেশনে নির্দিষ্ট পরিমান দ্রবণ কনিক্যাল ফ্লাস্কে নিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

Ⓐ বিকার Ⓑ ব্যুরেট

Ⓒ পিপেট Ⓓ মাপন সিলিন্ডার (Ans Ⓒ)

. $MgCl_2$ দ্রবণ হতে 1 mol Mg সঞ্চিত করতে কত ফ্যারাডে বিদ্যুৎ প্রয়োজন হবে?

Ⓐ 1F Ⓑ 2F Ⓒ 3F Ⓓ 4F

Ⓑ Solve $MgCl_2$ যৌগে Mg^{2+} আয়ন বিদ্যমান।

$Mg^{2+} + 2e^- \longrightarrow Mg$

2 mol   1 mol

সুতরাং 1 mol Mg সঞ্চিত করার জন্য 2 mol ইলেক্ট্রনের চার্জ বা 2F চার্জ প্রয়োজন।

. নিম্নের বিকিরণগুলোর মধ্যে কোনটির শক্তি সবচেয়ে বেশী?

Ⓐ Infrared Ⓑ Visible Ⓒ Ultraviolet Ⓓ Microwave

Ⓒ Solve কোনো বিকিরণের শক্তি, E = hv। যে বিকিরণের কম্পাংক (f) বেশি তার শক্তি বেশি। বিভিন্ন বিকিরণের কম্পাংকের ক্রম:

Gamma > X-Ray > U.V > Visible > Infra-Red > Microwave > Radio

বে > নী > আ > স > হ > ক > লা

[N.B - যে বিকিরণের কম্পাংক যত বেশি তার তরঙ্গ দৈর্ঘ্য তত কম]

9. IUPAC সিস্টেমে $CH_3–C(CH_3) = CH–CH_2–CH(CH_3)_2$ যৌগটির নাম কি?

Ⓐ 2,5-dimethyl-2-hexene Ⓑ 2,5-dimethyl-4-hexene

Ⓒ 2,5,5-trimethyl-2-pentene Ⓓ 2-methyl-4-isopropyl-2-butene

Ⓐ Solve

যৌগটি অ্যালকিন গোত্রের যার কার্যকরী মূলক (>C=C<)

এর অবস্থান বাম দিক থেকে Numbering করলে ক্ষুদ্রতর (2) হবে। সুতরাং

$\overset{1}{H_3C}–\overset{2}{C}(CH_3) = \overset{3}{CH}–\overset{4}{CH_2}–\overset{5}{CH}(CH_3)–\overset{6}{CH_3}$

যৌগটির নাম : 2, 5 Dimethyl-2-Hexene

0. ওজোনীকরণের মাধ্যমে কোনটি হতে প্রোপানোন পাওয়া যায়?

Ⓐ Butene-1 Ⓑ Butence-2

Ⓒ Propene Ⓓ 2-methyl propene

Ⓓ Solve অ্যালকিনের ওজোনীকরণের ফলে কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধন (>C=C<) ভেঙ্গে ঐ দুই কার্বনেই দুটি কার্বনিল মূলক (–C(=O)–) তৈরি হয়।

যেমন: 2-Methyl Propene এর ওজোনীকরণ–

$H_3C–C(CH_3) = CH_2 + O_3 \longrightarrow H_3C–C(CH_3) = O + O = CH_2$

(2-Methyl Propene)   (Propanone)   (HCHO) (Methanal)

81. হাইড্রোজেনের পারমাণবিক বর্ণালীর কোন সিরিজটি দৃশ্যমান আলোক অঞ্চলে দেখা যায়?

Ⓐ পাশ্চেন Ⓑ বামার

Ⓒ লাইমেন Ⓓ ব্রাকেট

Ⓑ Solve বামার সিরিজের বর্ণালী দৃশ্যমান আলোক অঞ্চলে দেখা যায়।

- লাইমেন → অতিবেগুনি
- ব্রাকেট → অবলোহিত
- প্যাশ্চেন → নিকট অবলোহিত

82. নিচের কোনটির বন্ধন শক্তির মান সবচেয়ে বেশী?

Ⓐ C-I Ⓑ C-Br

Ⓒ C-Cl Ⓓ C-F

Ⓓ Solve • বন্ধন যত বেশি আয়নিক তত বেশি দৃঢ়।

• বন্ধন যত বেশি সমযোজী তত কম দৃঢ়।

C–F বন্ধনে পরমাণুসমূহের তড়িৎ ঋনাত্মকতার পার্থক্য সর্বচেয়ে বেশি তাই C–F বন্ধন উল্লেখিত অন্য বন্ধনসমূহ থেকে অধিক আয়নিক এবং দৃঢ়। তাই C–F বন্ধন শক্তি সবচেয়ে বেশি।

83. $^{30}_{14}Si$ ও $^{31}_{15}Si$ পরস্পরের

Ⓐ আইসোটোন Ⓑ আইসোবার

Ⓒ আইসোমার Ⓓ আইসোটোপ

Ⓐ Solve $^{30}_{14}Si$ তে Proton = 14, Mass = 30, Neutron = 16

$^{31}_{15}Si$ -তে Proton = 15, Mass = 31, Neutron = 16

এদের নিউট্রন সংখ্যা সমান। সুতরাং এরা পরস্পরের আইসোটোন।

84. $CH_3 – CH=CH– C≡CH$ যৌগে σ (সিগমা) বন্ধনের সংখ্যা কতটি?

Ⓐ 7 Ⓑ 8

Ⓒ 9 Ⓓ 10

Ⓓ Solve H–C(H)(H)–C(H)=C(H)–C≡C–H; এখানে, (—) চিহ্ন দিয়ে σ-Bond এবং (---) চিহ্ন দিয়ে π-Bond বোঝানো হয়েছে।

মোট σ-Bond 10টি এবং π-Bond 3 টি।

85. নিচের কোনটি সবচেয়ে স্থিতিশীল কার্বো-ক্যাটায়ন?

Ⓐ CH_3^+ Ⓑ $(CH_3)_2C^+H$

Ⓒ $H_2C^+CH_3$ Ⓓ $(CH_3)_3C^+$

Ⓓ Solve কার্বোক্যাটায়নের,

- স্থিতিশীলতার ক্রম : $R_3\overset{+}{C}\ (3°) > R_2\overset{+}{C}H\ (2°) > R\overset{+}{C}H_2\ (1°) > \overset{+}{C}H_3$
- সক্রিয়তার ক্রম : $\overset{+}{C}H_3 > R\overset{+}{C}H_2\ (1°) > R_2\overset{+}{C}H\ (2°) > R_3\overset{+}{C}\ (3°)$

86. HSO_4^- আয়নের অনুবন্ধী এসিড কোনটি?

Ⓐ H_2SO_4 Ⓑ SO_4^{2-}

Ⓒ H_3O^+ Ⓓ H_2O

Ⓐ Solve কোনো ক্ষারকের সাথে একটি প্রোটন সংযোগের ফলে যে অম্লের সৃষ্টি হয় তাকে সে ক্ষারকের অনুবন্ধী অম্ল বলে। সুতরাং HSO_4^- এর অনুবন্ধী অম্ল $HSO_4^- + H^+ \rightarrow H_2SO_4$.

87. $SnCl_2 + 2FeCl_3 \rightarrow SnCl_4 + 2FeCl_2$ বিক্রিয়ায় কোনটি সত্য?

Ⓐ Sn জারিত হয়েছে Ⓑ Fe জারিত হয়েছে

Ⓒ Cl জারিত হয়েছে Ⓓ Cl বিজারিত হয়েছে

Ⓐ Solve উক্ত বিক্রিয়ায়, $Sn^{2+} \rightarrow Sn^{4+}$ এবং $Fe^{3+} \rightarrow Fe^{2+}$ পরিবর্তন সংঘটিত হয়। Cl এর জারন সংখ্যার কোনো পরিবর্তন ঘটেনি।

$Sn^{2+} – 2e^- \rightarrow Sn^{4+}$; ইলেকট্রন ত্যাগ (জারণ)

$Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$; ইলেকট্রন গ্রহণ (বিজারণ)

CamScanner

88. গামা রশ্মির ক্ষেত্রে কোন উক্তিটি সঠিক?

Ⓐ ধনাত্মক আধানযুক্ত পাত দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয়
Ⓑ ঋণাত্মক আধানযুক্ত পাত দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয়
Ⓒ বাহ্যিক ক্ষেত্র দ্বারা প্রভাবিত হয় না
Ⓓ এটি ইলেকট্রন

Ans Ⓒ Solve **গামা রশ্মির ধর্ম :**

- গামা রশ্মি অতি ক্ষুদ্র তরঙ্গদৈর্ঘ্যের বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ।
- কোনো ভর ও চার্জ নেই।
- তরঙ্গদৈর্ঘ্য দৃশ্য মান আলোকের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের তুলনায় অনেক কম।
- গামা রশ্মি $3 \times 10^8\ ms^{-1}$ বেগে গমন করে।
- রশ্মি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষিপ্ত হয় না।
- চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষপ্ত হয় না।
- গামা রশ্মি ফটোগ্রাফিক প্লেটে প্রতিক্রিয়া সৃষ্টি করে।
- এরা কোনো পদার্থের উপর আপতিত হয়ে প্রতিপ্রভা সৃষ্টি করে।
- এর আয়নায়ন ক্ষমতা আলফা ও বিটা রশ্মির তুলনায় অনেক কম।
- এর ভেদন ক্ষমতা আলফা ও বিটা রশ্মির তুলনায় অনেক বেশি।
- প্রতিফলন, প্রতিসরণ, ব্যতিচার, অপবর্তন ইত্যাদি সব আলোকীয় ধর্ম আছে।

89. 4f অর্বিটালের একটি ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে নিচের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটটি সঠিক?

Ⓐ $n=4, l=3, m=+4, s=+\frac{1}{2}$ Ⓑ $n=4, l=2, m=-2, s=+\frac{1}{2}$
Ⓒ $n=4, l=3, m=+1, s=+\frac{1}{2}$ Ⓓ $n=4, l=3, m=-4, s=-\frac{1}{2}$

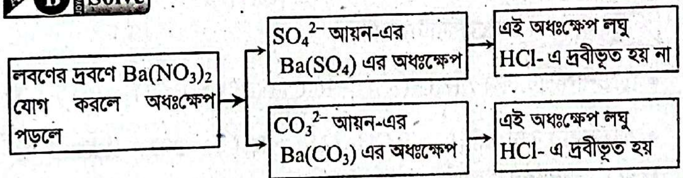
Ans Ⓒ Solve 4f অরবিটালে বিভিন্ন কোয়ান্টাম সংখ্যা :

প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা (n) এর		সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা (l) এর		ম্যাগনেটিক কোয়ান্টাম সংখ্যা (m) এর	
মান	শক্তিস্তর	মান	উপস্তর	মান	অরবিটাল সংখ্যা
৪	৪র্থ	3	4f	$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$	7

90. পানিতে দ্রবীভূত একটি লবণের দ্রবণে $Ba(NO_3)_2$ দ্রবণ যোগ করলে সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে যা জলীয় লঘু HCl এ অদ্রবণীয়। দ্রবীভূত লবণের অ্যানায়ন কোনটি?

Ⓐ CO_3^{2-} Ⓑ SO_4^{2-}
Ⓒ Br^- Ⓓ PO_4^{3-}

Ans Ⓑ Solve



91. নিচের কোনটি হ্যান্ড স্যানিটাইজার তৈরিতে ব্যবহার করা উচিত নয়?

Ⓐ Ethanol Ⓑ Isoporpyl alcohol
Ⓒ Methanol Ⓓ Glycerol Ans Ⓒ

92. ইথিনের সাথে ব্রোমিনের বিক্রিয়াটি কোন বিক্রিয়া কৌশলে ঘটে?

Ⓐ ইলেক্ট্রনাকর্ষী, প্রতিস্থাপন Ⓑ কেন্দ্রাকর্ষী, প্রতিস্থাপন
Ⓒ ইলেক্ট্রনাকর্ষী যুত বিক্রিয়া Ⓓ কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়া Ans Ⓓ

93. বেনজিনের ইলেক্ট্রনাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় নিম্নের কোনটি বলয় সক্রিয়কারী গ্রুপ?

Ⓐ –OH Ⓑ $-NO_2$
Ⓒ –COOH Ⓓ –CHO

Ans Ⓐ Solve • **সক্রিয়কারী মূলক (অর্থো-প্যারা নির্দেশক) :**
–OH, $-NH_2$, $-NHR(-NHCH_3)$, –O, –X(–F, –Cl, –Br), $-R(-CH_3, -C_2H_5)$, $-Ar(-C_6H_5)$, $-OR(-OCH_3)$

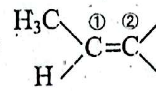
- **নিষ্ক্রিয়কারী মূলক (মেটা নির্দেশক) :**

$-NO_2$, –CN, $-\overset{+}{N}R_3$, –COR, –CHO, –COOH, $-CONH_2$, $-SO_3H$, –COOR

94. নিচের যৌগগুলোর মধ্যে কোনটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে?

Ⓐ $H_3C-CH_2-CH=CH_2$ Ⓑ $(H_3C)_2C=CHCH_3$
Ⓒ $H_3C-CH=C(Cl)Br$ Ⓓ $CH_3CH=CH_2$

Ans Ⓒ Solve • জ্যামিতি সমানুতা প্রদর্শনের জন্য দ্বিবন্ধনে যুক্ত প্রত্যেকটি কার্বন পরমাণুতে যুক্ত বাকি দুটি পরমাণু বা মূলক অবশ্যই ভিন্ন হতে হবে।

•  তে দ্বিবন্ধন যুক্ত ১ম কার্বনে H এবং CH_3- দুটি ভিন্ন পরমাণু এবং মূলক যুক্ত আছে। ২য় কার্বনেও Cl এবং Br দুটি ভিন্ন পরমাণু যুক্ত আছে।

95. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় একটি প্রভাবক কিসের পরিবর্তন ঘটায়?

Ⓐ এনট্রপি Ⓑ এনথালপি
Ⓒ দ্রবণ তাপ Ⓓ সক্রিয়ণ শক্তি

Ans Ⓓ Solve রাসায়নিক বিক্রিয়ায় প্রভাবক সক্রিয়ন শক্তি হ্রাস বা বৃদ্ধি ঘটিয়ে বিক্রিয়া বিকল্প পথ সৃষ্টি করে।

96. নিচের কোন অক্সাইডটি সর্বাধিক অম্লীয়?

Ⓐ CO Ⓑ SiO_2
Ⓒ P_2O_5 Ⓓ CO_2

Ans Ⓒ Solve **CO :** নিরপেক্ষ অক্সাইড।
SiO_2: অম্লীয় অক্সাইড (মৃদু)। এটি পানির সাথে বিক্রিয়ায় কোনো এসিড উৎপন্ন করতে না পারলেও ক্ষারের সাথে বিক্রিয়ায় লবণ ও পানি উৎপন্ন করে।
P_2O_5 এবং CO_2 : অম্লীয় অক্সাইড। এরা পানির সাথে বিক্রিয়ায় এসিড উৎপন্ন করে।
$P_2O_5 + 3H_2O \longrightarrow 2H_3PO_4$ (এসিডে P এর জারন মান $= +5$)
$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$ (এসিডে C এর জারন মান $= +4$)
H_3PO_4 এবং H_2CO_3 এর মধ্যে H_3PO_4 অধিক অম্লীয়। সুতরাং, P_2O_5 অধিক অম্লীয় অক্সাইড।

97. নিচের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিকারকটি হলো-
CH_3-O-CH_2Cl + বিকারক $\rightarrow CH_3-OCH_2CH_3 + Mg(Cl)I$

Ⓐ CH_3MgI Ⓑ CH_3CH_2MgI
Ⓒ CH_3MgOH Ⓓ CH_3CH_2MgOH

Ans Ⓑ Solve বিক্রিয়াটি সম্পূর্ণ করলে পাওয়া যায়,
$CH_3-O-CH_2Cl + CH_3CH_2MgI \rightarrow CH_3-O-CH_2CH_3 + Mg(Cl)I$

98. 0.01 M NaOH দ্রবণের pH কত?

Ⓐ 1 Ⓑ 2
Ⓒ 12 Ⓓ 13

Ans Ⓒ Solve 0.01M NaOH বা, 10^{-2}M NaOH -এর
$pOH = -\log[10^{-2}] = 2 \therefore pH = 14 - 2 = 12$

99. দহনের ফলে 6 গ্রাম H_2 থেকে কত গ্রাম পানি উৎপন্ন হবে?

Ⓐ 54g Ⓑ 36g
Ⓒ 18g Ⓓ 12g

Ans Ⓐ Solve H_2-এর দহন :

$$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$$
1 mol (2g) 1 mol (18g)

$$\therefore 2g\,H_2 \equiv 18g\,H_2O \quad \therefore 6g\,H_2 \equiv \frac{18 \times 6}{2}\,g\,H_2O = 54\,g\,H_2O$$

100. তাপমাত্রা চারগুণ করলে একই গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগ (Root Mean Square Speed) কত হবে?

Ⓐ এক চতুর্থাংশ Ⓑ অর্ধেক
Ⓒ দ্বিগুণ Ⓓ চারগুণ

Ans Ⓒ Solve গ্যাসের অণুর বর্গমূল গড় বর্গবেগ $C_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$

$\therefore C_{rms} \propto \sqrt{T}$
সুতরাং তাপমাত্রা (কেলভিন স্কেলে) চারগুণ করলে RMS বেগ $\sqrt{4}$ অর্থাৎ 2 গুণ হবে।

গণিত

101. $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = ? + C$

Ⓐ $\tan^{-1}(e^{-x})$ Ⓑ $\tan(e^{-x})$ Ⓒ $\tan^{-1}(e^x)$ Ⓓ $\tan(e^x)$

Ans C Solve $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}} = \int \frac{e^x\,dx}{1+(e^x)^2} = \tan^{-1}(e^x) + C$

102. $9x^2 - 12x + 4 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণটির মূলদ্বয় α, β হলে, মূলদ্বয়ের অনুপাত কোনটি?

Ⓐ 4 : 9 Ⓑ 3 : 2 Ⓒ 1 : 1 Ⓓ 4 : 3

Ans C Solve $9x^2 - 12x + 4 = 0 \Rightarrow (3x-2)^2 = 0$

$\Rightarrow (3x-2)(3x-2) = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{3}, \frac{2}{3}$

$\therefore \alpha = \beta = \frac{2}{3}$

$\therefore \alpha : \beta = \frac{2}{3} : \frac{2}{3} = 1 : 1$

103. $x^2 - 8y^2 = 2$ অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?

Ⓐ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ Ⓑ $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ Ⓒ $\frac{3}{2}$ Ⓓ $\frac{2}{\sqrt{2}}$

Ans B Solve $x^2 - 8y^2 = 2 \Rightarrow \frac{x^2}{2} - 4y^2 = 1$

$\Rightarrow \frac{x^2}{(\sqrt{2})^2} - \frac{y^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = 1$

$\therefore$ উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য $= \frac{2b^2}{a} = \frac{2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

104. $f(x) = \tan^{-1}(\sin x)$ হলে; $f'(\pi)$ এর মান কত?

Ⓐ -1 Ⓑ 0 Ⓒ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓓ 1

Ans A Solve $f(x) = \tan^{-1}(\sin x)$

$\Rightarrow f'(x) = \frac{1}{1+\sin^2 x}.\cos x$

$\Rightarrow f'(\pi) = \frac{1}{1+\sin^2\pi}\cos\pi = \frac{-1}{1+0} = -1$

105. $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x$ এর মান কত?

Ⓐ $-e$ Ⓑ $\frac{1}{e}$ Ⓒ $\frac{2}{e}$ Ⓓ e

Ans D Solve $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{x}\right)^x = e$, (সূত্রানুসারে)

106. $3x^2 + 2ax + 2by = c$ সমীকরণটি কী নির্দেশ করে?

Ⓐ উপবৃত্ত Ⓑ অধিবৃত্ত Ⓒ পরাবৃত্ত Ⓓ বৃত্ত

Ans C Solve $3x^2 + 2ax + 2by = c$

$\Rightarrow 3\left(x^2 + \frac{2}{3}ax\right) = c - 2by$

$\Rightarrow 3\left(x^2 + 2.\,x.\frac{a}{3} + \left(\frac{a}{3}\right)^2\right) = \frac{a^2}{3} + c - 2by$

$\Rightarrow 3\left(x+\frac{a}{3}\right)^2 = \frac{a^2}{3} + c - 2by$

$\Rightarrow \left(x+\frac{a}{3}\right)^2 = \frac{a^2}{9} + \frac{c}{3} - \frac{2}{3}by$ যা পরাবৃত্তের সমীকরণ।

Shortcut : সমীকরণটি x^2, x এবং y পদবিশিষ্ট ও xy পদ অনুপস্থিত।

$\therefore$ সমীকরণটি পরাবৃত্ত নির্দেশ করে।

107. $\cot\left(\cos^{-1}\frac{1}{2}\right)$

Ⓐ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ Ⓑ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ Ⓒ $\frac{-1}{\sqrt{3}}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Ans A Solve $\cot\left(\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)\right) = \cot 60° = \frac{1}{\sqrt{3}}$

108. $x < 0$ এর কোন মানের জন্য $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ফাংশনটি সর্বোচ্চ মান সম্পন্ন হবে?

Ⓐ -5 Ⓑ -1 Ⓒ 0 Ⓓ 2

Ans B Solve $f(x) = x + \frac{1}{x} \Rightarrow f'(x) = 1 - \frac{1}{x^2} \Rightarrow f''(x) = \frac{2}{x^3}$

সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের জন্য, $f'(x) = 0 \Rightarrow 1 - \frac{1}{x^2} = 0$

$\Rightarrow x^2 = 1 \therefore x = \pm 1$

$\therefore x = 1$ হলে; $f''(1) = 2 > 0 \therefore x = 1$ বিন্দুতে লঘু মান হবে।

$\therefore x = -1$ হলে, $f''(-1) = -2 < 0 \therefore x = -1$ বিন্দুতে গুরু মান হবে।

109. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x\,dx$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{2}{7}$ Ⓑ $\frac{2}{5}$ Ⓒ $\frac{1}{3}$ Ⓓ $\frac{2}{3}$

Ans D Solve $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^3 x\,dx = \frac{3-1}{3}.1 = \frac{2}{3}$ [ওয়ালির সূত্র]

110. $y = \sin x$, $y = 0$, $x = 0$ এবং $x = \pi$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

Ⓐ 2 বর্গ একক Ⓑ $\sqrt{2}$ বর্গ একক

Ⓒ 3 বর্গ একক Ⓓ $\sqrt{3}$ বর্গ একক

Ans A Solve ক্ষেত্রফল $= \int_0^{\pi} \sin x\,dx = [-\cos x]_0^{\pi}$

$= -\cos\pi + \cos 0$

$= -(-1) + 1 = 1 + 1 = 2$ বর্গ একক

111. β এর কোন মানের জন্য $\begin{bmatrix} \beta+5 & 2 \\ 3 & \beta \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স হবে?

Ⓐ 1, 6 Ⓑ 1, – 6

Ⓒ 0, 0 Ⓓ 1, 1

Ans B Solve $\begin{vmatrix} \beta+5 & 2 \\ 3 & \beta \end{vmatrix} = 0$

$\Rightarrow \beta^2 + 5\beta - 6 = 0$

$\Rightarrow \beta^2 + 6\beta - \beta - 6 = 0$

$\Rightarrow \beta(\beta+6) - 1(\beta+6) = 0$

$\Rightarrow (\beta+6)(\beta-1) = 0$

$\therefore \beta = 1, -6$

112. $x + 2y + 7 = 0$ রেখাটির অক্ষদ্বয়ের মধ্যবর্তী খণ্ডিতাংশের মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?

Ⓐ $\left(\frac{-7}{-7}\right)$ Ⓑ $\left(\frac{-7}{2}, \frac{-7}{2}\right)$

Ⓒ $\left(\frac{-7}{2}, \frac{-7}{4}\right)$ Ⓓ $\frac{7}{0}$

Ans C Solve $x + 2y + 7 = 0 \Rightarrow x + 2y = -7$

$\Rightarrow \frac{x}{-7} + \frac{y}{\frac{-7}{2}} = 1$

$\therefore$ বিন্দুদ্বয় A (–7,0), B $\left(0, -\frac{7}{2}\right)$

$\therefore$ মধ্যবিন্দুর স্থানাঙ্ক $= \left(\frac{-7+0}{2}, \frac{0-\frac{7}{2}}{2}\right) = \left(\frac{-7}{2}, \frac{-7}{4}\right)$

CamScanner

113.কোনো বিন্দুতে 3N এবং 4N মানের দুইটি বল লম্বভাবে ক্রিয়ারত হলে, এদের লব্ধির মান কত?

Ⓐ 5N Ⓑ 3N Ⓒ 2N Ⓓ 6N

Ans Ⓐ Solve $R = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5N$

114.$f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ ফাংশনটির ডোমেন কত?

Ⓐ $[-4, 3]$ Ⓑ $[-4, 4]$ Ⓒ $[-3, 3]$ Ⓓ $[0,3]$

Ans Ⓒ Solve ফাংশনটি সংজ্ঞায়িত হবে যখন $9 - x^2 \geq 0$

$\Rightarrow x^2 - 9 \leq 0 \Rightarrow x^2 \leq 9 \Rightarrow |x| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq x \leq 3 \Rightarrow [-3,3]$

$\therefore$ ডোমেন $= [-3, 3]$

115.EXIT এর অক্ষরগুলোকে কতপ্রকারে বিন্যাস করা যায়, যাতে শুরুতে স্বরবর্ণ থাকে?

Ⓐ 24 Ⓑ 12 Ⓒ 6 Ⓓ 16

Ans Ⓑ Solve EXIT এর মোট অক্ষর 4 টি যার মধ্যে 2টি স্বরবর্ণ (E, I)

$\therefore$ বিন্যাস $= 2 \times 3! = 12$

116.$\frac{2 - i}{i} = x + iy$ হলে, $x - iy = ?$

Ⓐ $1 - 2i$ Ⓑ $-1 - 2i$
Ⓒ $1 + 2i$ Ⓓ $-1 + 2i$

Ans Ⓓ Solve $\frac{2 - i}{i} = x + iy$

$\Rightarrow 2 - i = ix + i^2y$

$\Rightarrow 2 - i = ix - y$

এখন, $x = -1$ এবং $y = -2$

$\therefore x - iy = -1 + 2i$

117.$r^2 + 2r\cos\theta = 3$ বৃত্তটির কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি?

Ⓐ $(-2, 0)$ Ⓑ $(-2, 1)$
Ⓒ $(-1, 0)$ Ⓓ $(0, -1)$

Ans Ⓒ Solve $r^2 + 2r\cos\theta = 3$

$\Rightarrow x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$

$\therefore$ কেন্দ্র $= (-1,0)$

118.$\tan^{-1}x$ ফাংশনটির রেঞ্জ নিচের কোনটি?

Ⓐ $\left(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ Ⓑ $\left[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ Ⓒ $\left(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ Ⓓ $[0,\pi]$

Ans Ⓐ Solve $\tan^{-1}x$ এর ডোমেন $= R$, রেঞ্জ $= \left(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ এবং $\cot^{-1}x$ এর ডোমেন $= R$, রেঞ্জ $= (0, \pi)$

119.$\frac{1}{2} \geq |x - 1|$ অসমতাটির সমাধান সেট কোনটি?

Ⓐ $\frac{1}{2} \leq x < \infty$ Ⓑ $-\infty < x \leq \frac{1}{2}$

Ⓒ $0 \leq x < \infty$ Ⓓ $\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$

Ans Ⓓ Solve $|x - 1| \leq \frac{1}{2}$

$\Rightarrow -\frac{1}{2} \leq x - 1 \leq \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{1}{2} + 1 \leq x \leq \frac{1}{2} + 1$

$\therefore \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$

120.দুইটি ছক্কা একই সঙ্গে নিক্ষেপ করা হলে প্রাপ্ত সংখ্যা দুইটির সমষ্টি 7 হবার সম্ভাবনা কত?

Ⓐ $\frac{1}{6}$ Ⓑ $\frac{1}{36}$ Ⓒ $\frac{5}{36}$ Ⓓ $\frac{7}{36}$

Ans Ⓐ Solve $6 + 1 = 7, 1 + 6 = 7, 5 + 2 = 7, 2 + 5 = 7, 4 + 3 = 7, 3 + 4 = 7$ মোট 6 টি; নমুনাক্ষেত্র $= 6^2$

$\therefore$ নির্ণেয় সম্ভাবনা $= \frac{6}{6^2} = \frac{1}{6}$

121.যদি $\sin\alpha = \frac{5}{13}$ এবং $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ হয়, তবে $\tan\alpha$ এর মান কত?

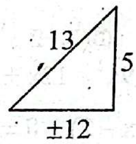
Ⓐ $\frac{-5}{12}$ Ⓑ $\frac{5}{12}$

Ⓒ $\frac{12}{13}$ Ⓓ $\frac{-12}{13}$

Ans Ⓑ Solve $\sin\alpha = \frac{5}{13}$

$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ব্যবধিতে $\tan\theta$ ধনাত্মক

$\therefore \tan\alpha = \frac{5}{12}$



122.$2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ ভেক্টর এবং x অক্ষের মধ্যবর্তী কোণ নিচের কোনটি?

Ⓐ $\cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ Ⓑ $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

Ⓒ $\cos^{-1}\left(\frac{-2}{3}\right)$ Ⓓ $\cos^{-1}\left(\frac{-1}{3}\right)$

Ans Ⓐ Solve মধ্যবর্তী কোণ $= \cos^{-1}\frac{(2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}) \cdot \hat{i}}{|2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}|\,|\hat{i}|}$

$= \cos^{-1}\frac{2}{\sqrt{2^2 + 1^2 + (-2)^2}\sqrt{1^2}} = \cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

123.একটি বস্তু 32 ft/s আদিবেগে এবং ভূমির সাথে 30° কোণে নিক্ষেপ করা হলো। বস্তুটির ভ্রমণকাল কত?

Ⓐ $\frac{1}{2}$ s Ⓑ 1s

Ⓒ $\frac{3}{2}$ s Ⓓ 2s

Ans Ⓑ Solve ভ্রমণকাল $= \frac{2u\sin\alpha}{g}$

$= \frac{2 \times 32 \times \sin30°}{32} = 2\sin30° = 2 \times \frac{1}{2} = 1$ sec

124.$x^2 + y^2 - x = 0$ বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

Ⓐ π বর্গ একক Ⓑ $\frac{\pi}{2}$ বর্গ একক

Ⓒ $\frac{\pi}{4}$ বর্গ একক Ⓓ $\frac{\pi}{9}$ বর্গ একক

Ans Ⓒ Solve $x^2 + y^2 - x = 0$

$\Rightarrow x^2 + y^2 + 2.\left(-\frac{1}{2}\right).x = 0$

$\therefore$ ব্যাসার্ধ $= \sqrt{g^2 + f^2 - c} = \sqrt{\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 0^2 - 0} = \frac{1}{2}$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \pi\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{4}$ বর্গ একক

125.$2\sin^2 15°$ এর মান নিচের কোনটি?

Ⓐ $\frac{(2 - \sqrt{3})}{2}$ Ⓑ $\frac{(2 - \sqrt{3})}{\sqrt{2}}$

Ⓒ $\frac{(2 + \sqrt{3})}{2}$ Ⓓ $\frac{(2 + \sqrt{3})}{\sqrt{2}}$

Ans Ⓐ Solve $2\sin^2 15° = 1 - \cos(2 \times 15°)$

$= 1 - \cos30° = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2 - \sqrt{3}}{2}$

CamScanner

জীববিজ্ঞান

126. কোন প্রাণীতে 'ভেনাস হার্ট' দেখা যায়?

Ⓐ ব্যাঙ Ⓑ কুমির Ⓒ মাছ Ⓓ মানুষ

C Solve যেসব হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠগুলোর মধ্যে রক্ত সংবহনের একমুখিতা দেখা যায়, সেই সব হৃৎপিণ্ডকে একচক্র হৃৎপিণ্ড (simple circuit heart) বলে। আবার, হৃৎপিণ্ডের মধ্য দিয়ে কেবল CO_2 সমৃদ্ধ রক্ত বাহিত হলে তাকে ভেনাস হার্ট (venous heart) বা শিরা হৃৎপিণ্ড বলে। যেমন- রুই মাছ। [Ref: আজমল]

127. পরিণত জাইলেম টিস্যুর সজীব উপাদান কোনটি?

Ⓐ জাইলেম প্যারেনকাইমা Ⓑ ভেসেল
Ⓒ ট্রাকিয়া Ⓓ ট্রাকিড

A Solve ট্রাকিড, ভেসেল (ট্রাকিয়া), জাইলেম ফাইবার এবং জাইলেম প্যারেনকাইমা এই চার প্রকার উপাদান দিয়ে জাইলেম টিস্যু গঠিত। পরিণত জাইলেম টিস্যুর সজীব উপাদান জাইলেম প্যারেনকাইমা। [Ref: হাসান]

128. সোরাস উৎপাদনকারী পাতাকে কী বলে?

Ⓐ স্পোরাঞ্জিয়া Ⓑ প্রোথ্যালাস Ⓒ স্পোরোফিল Ⓓ অ্যানুলাস

C Solve • যে টিস্যু হতে স্পোরাঞ্জিয়াম উৎপন্ন হয় সে টিস্যুকে প্লাসেন্টা (Placenta) বা অমরা বলে।
• সোরাস উৎপন্নকারী পাতাকে স্পোরোফিল (Sporophyll) বলে।
• ক্যাপসিউল প্রাচীরের অধিকাংশ কাইটিনযুক্ত ও পুরু এক কোষস্তরবিশিষ্ট আবরণে আবৃত থাকে। এই পুরু আবরণকে অ্যানুলাস বলে। এটি পানিগ্রাহী। [Ref: হাসান]

129. কোন গোত্রের উদ্ভিদের পরাগরেণু বৃহৎ ও কণ্টকিত?

Ⓐ Solanaceae Ⓑ Poaceae Ⓒ Liliaceae Ⓓ Malvaceae

D Solve **Malvaceae গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য :**
১. উদ্ভিদের কচি অংশ রোমশ ও মিউসিলেজপূর্ণ (পিচ্ছিল পদার্থযুক্ত)।
২. পুষ্প একক এবং সাধারণত উপবৃতিযুক্ত।
৩. পরাগধানী একপ্রকোষ্ঠী (এককোষী নয়) ও বৃক্কাকার।
৪. পরাগরেণু বৃহৎ ও কণ্টকিত।
৫. অমরাবিন্যাস অক্ষীয় (axile)। [Ref: হাসান]

130. সূর্যালোক শক্তিকে ব্যবহার করে ATP সৃষ্টির প্রক্রিয়া কোনটি?

Ⓐ ফটোফসফোরাইলেশন Ⓑ গ্লাইকোলাইসিস্
Ⓒ ক্যালভিন চক্র Ⓓ ফটোলাইসিস্

A Solve সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় আলোক শক্তি ব্যবহার করে ATP তৈরি করার প্রক্রিয়াকে বলা হয় ফটোফসফোরাইলেশন। ফটোফসফোরাইলেশন অচক্রীয় (non-cyclic) এবং চক্রীয় (cyclic) এ দু'ভাবে হতে পারে। [Ref: হাসান]

131. মানুষের বর্ণান্ধতার কারণে কোন-কোন রং-এর সংবেদনশীলতা হারিয়ে যায়?

Ⓐ লাল-হলুদ Ⓑ সাদা-কালো Ⓒ লাল-সবুজ Ⓓ সাদা-নীল

C Solve বর্ণান্ধতা একটি লিঙ্গজড়িত রোগ। মানুষের মধ্যে লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা (Red-green colour blindness) অধিক দেখা যায় এবং প্রায় 95% বর্ণান্ধ মানুষই লাল-সবুজ বর্ণান্ধ। [Ref: আলীম]

132. নিচের কোন পর্বের প্রাণিগুলো স্যুডোসিলোমেট?

Ⓐ Nematoda Ⓑ Mollusca Ⓒ Annelida Ⓓ Chordata

A Solve Nematoda, Rotifera, Kinorhyncha প্রভৃতি পর্বভুক্ত প্রাণীরা স্যুডোসিলোমেট। [Ref: আজমল]

133. *Hydra*-এর ক্ষেত্রে কোনটি ঠিক নয়?

Ⓐ সামুদ্রিক Ⓑ মিথোজীবিতা প্রদর্শন করে
Ⓒ দ্বিস্তরী Ⓓ মুকোলদ্গম পদ্ধতিতে প্রজনন করে

A Solve *Hydra* একটি একক মুক্তজীবী প্রাণী। মিঠাপানিতে (খাল, বিল, পুকুর, হ্রদ, ঝরনা) নিমজ্জিত কঠিন বস্তু এবং জলজ উদ্ভিদের পাতার নিম্নপৃষ্ঠে সংলগ্ন থেকে নিম্নমুখী হয়ে ঝুলে থাকে। স্থির, শীতল ও পরিষ্কার পানিতে এদের বেশি পাওয়া যায়। [Ref: আজমল]

134. নিচের কোনটিকে আণুবীক্ষণিক সৈনিক বলা হয়?

Ⓐ লিম্ফোসাইট Ⓑ মনোসাইট Ⓒ বেসোফিল Ⓓ নিউট্রোফিল

A Solve লিম্ফোসাইটগুলো অ্যান্টিবডি সৃষ্টি করে রোগ প্রতিরোধ করে, এজন্য এদের আণুবীক্ষণিক সৈনিক (microscopic soldier) বলে। [Ref: আলীম]

135. কোন রক্তের গ্রুপে অ্যান্টিজেন নেই?

Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ AB Ⓓ O

D Solve রক্তগ্রুপ O এর RBC তে কোনো অ্যান্টিজেন থাকে না কিন্তু প্লাজমায় অ্যান্টিবডি A ও B উভয়ই থাকে।

Note: O এসেছে জার্মান শব্দ Ohne থেকে যার অর্থ শূন্য (without) [Ref: আলীম]

136. মানবদেহের পানির সমতা নিয়ন্ত্রণকারী হরমোন কোনটি?

Ⓐ ADH Ⓑ FSH Ⓒ LH Ⓓ TSH

A Solve **অ্যান্টিডাই-ইউরেটিক হরমোন (ADH) এর প্রধান কাজ :** রক্তচাপ বৃদ্ধি করা, পানির সমতা বজায় রাখা, বৃক্কের পানি শোষণ ক্ষমতা বৃদ্ধি করে মূত্রের উৎপাদন হ্রাস করা, মূত্রে পানির পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ এবং বিভিন্ন অনৈচ্ছিক পেশির সংকোচন ঘটাতে উদ্বুদ্ধ করা। [Ref: মাজেদা]

137. ডেঙ্গু জ্বরের জন্য দায়ী ভাইরাস কোনটি?

Ⓐ Rhino virus Ⓑ Variola virus Ⓒ Flavi virus Ⓓ H_1N_1

C Solve ডেঙ্গু (প্রকৃত উচ্চারণ ডেঙ্গী) একটি ভাইরাসঘটিত রোগ। এই ভাইরাসের জীবাণুর নাম ফ্ল্যাভিভাইরাস বা ডেঙ্গী ভাইরাস। এটি একটি RNA ভাইরাস। [Ref: হাসান]

138. এককোষী সচল শৈবাল কোনটি?

Ⓐ *Chlamydomonas* Ⓑ *Chlorella*
Ⓒ *Ulothrix* Ⓓ *Sargassum*

A Solve • **সচল এককোষী (Unicellular motile) শৈবাল :** এদের দেহ একটি মাত্র কোষ দ্বারা গঠিত। এরা ১-৪ টি ফ্ল্যাজেলাবিশিষ্ট। কোষে ফ্ল্যাজেলা থাকায় এরা চলতে পারে।
যেমন- *Chlamydomonas, Euglena* ইত্যাদি।
• **নিশ্চল এককোষী (Unicellular non-motile) শৈবাল :** এরা এককোষী ও গোলাকার। এদের দেহ ফ্ল্যাজেলাবিহীন। এরা এককভাবে বা দলবদ্ধভাবে মিউসিলেজ (পিচ্ছিল) আবরণের মধ্যে আবদ্ধ থাকে। যেমন- *Chlorella, Navicula, Gloeocapsa* ইত্যাদি। [Ref: মাজেদা]

139. আলু গাছের আর্লি ব্লাইট রোগ কোন ছত্রাক দ্বারা হয়ে থাকে?

Ⓐ *Phytophthora infestans* Ⓑ *Agaricus bisporus*
Ⓒ *Alternaria solani* Ⓓ *Claviceps purpurea*

C Solve আলু গাছে দুই ধরনের ব্লাইট রোগ হয়ে থাকে; একটি হলো লেট ব্লাইট, অপরটি হলো আর্লি ব্লাইট। আর্লি ব্লাইট *Alternaria solani* দিয়ে হয়ে থাকে। [Ref: হাসান]

140. মৌমাছির সামাজিক কাঠামোতে কয়টি বিভাজিত সম্প্রদায় দেখা যায়?

Ⓐ ২ টি Ⓑ ৩ টি Ⓒ ৪ টি Ⓓ ৫ টি

B Solve প্রত্যেকটি মৌচাকে মৌমাছিরা বসতিবদ্ধ হয়ে একটি বড় পরিবার বা সমাজ গড়ে বাস করে। আকার-আকৃতি ও কাজের ভিত্তিতে মৌমাছিরা তিন সম্প্রদায়ে বিভক্ত। যথা : ১. রাণি মৌমাছি যা একমাত্র উর্বর মৌমাছি; ২. ড্রোন বা পুরুষ মৌমাছি এবং ৩. কর্মী মৌমাছি বা বন্ধ্যা মৌমাছি। [Ref: আজমল]

141. কোনটি জন্মনিয়ন্ত্রণের স্থায়ী পদ্ধতি?

Ⓐ ভ্যাসেকটমি Ⓑ নিরাপদ সময় নির্বাচন
Ⓒ কনডম Ⓓ ডায়াফ্রাম

A Solve জন্মনিরোধের জন্য স্থায়ী পদ্ধতি অবলম্বন করাকে বন্ধ্যাকরণ (sterilisation) বলে। এটি সাধারণত দুইভাবে হয়ে থাকে। যথা :
১. **ভ্যাসেকটমি (Vasectomy) :** এ পদ্ধতিতে পুরুষের ক্ষেত্রে উভয় দিকের শুক্রনালির অংশকে কেটে বেঁধে দেয়া হয় যাতে শুক্রাণু বাইরে আসতে না পারে।
২. **টিউবেকটমি (Tubectomy) বা লাইগেশন (Ligation) :** এ পদ্ধতিতে মহিলাদের ক্ষেত্রে উভয় দিকের ফেলোপিয়ান নালির (ডিম্বনালি) অংশ কেটে বেঁধে দেয়া হয় যাতে শুক্রাণু প্রবেশের পথ রুদ্ধ হয়ে যায়। [Ref: আজমল]

CamScanner

142. কোনটি ইক্ষু বা বিটের চিনি হিসেবে পরিচিত?

Ⓐ মল্টোজ Ⓑ সুক্রোজ
Ⓒ গ্লুকোজ Ⓓ ফ্রুক্টোজ

Ⓑ Solve সুক্রোজ উদ্ভিদ কোষের একটি গুরুত্বপূর্ণ ডাইস্যাকারাইড এবং এর সাধারণ নাম চিনি। এটি সুগার বা স্যাকরোজ, ইক্ষু শর্করা, টেবিল সুগার, বিট চিনি এবং খাবার চিনি নামেও পরিচিত। [Ref: মাজেদা]

143. টিস্যু কালচার পদ্ধতি দ্বারা উৎপন্ন ভ্রূণ কোনটি?

Ⓐ Callus Ⓑ Microspore
Ⓒ Zygotic embryo Ⓓ Somatic embryo

Ⓓ Solve **সোমাটিক এমব্রায়োজেনেসিস (Somatic embryogenesis) :** যে টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে উদ্ভিদের একটি সোমাটিক কোষ বা দৈহিক কোষ থেকে ভ্রূণ সৃষ্টি করা হয় এবং সে ভ্রূণ থেকে পরবর্তীতে চারা উৎপাদন করা হয় তাকে সোমাটিক এমব্রায়োজেনেসিস বলে। এ পদ্ধতিতে গাজরের চারা উৎপাদন করা হয়েছে। [Ref: আলীম]

144. নিচের কোন অ্যামিনো অ্যাসিড দ্বারা ট্রান্সলেশন প্রক্রিয়া শুরু হয়?

Ⓐ প্রোলিন Ⓑ মিথিওনিন Ⓒ লাইসিন Ⓓ সিস্টিন

Ⓑ Solve সূচনা কোডন সুনির্দিষ্ট, AUG যা মিথিওনিন অ্যামিনো অ্যাসিড নির্দেশক। সকল পলিপেপটাইড সংশ্লেষণের প্রথমে মিথিওনিন বসে। [Ref: হাসান]

145. জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম কোন উদ্ভিদে হয়?

Ⓐ *Sonneratia apetala* Ⓑ *Opuntia dillenii*
Ⓒ *Nerium indicum* Ⓓ *Camellia sinensis*

Ⓐ Solve **লোনামাটির উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য :**
১. লোনামাটির উদ্ভিদের কাণ্ড ও পাতা রসালো থাকে।
২. এদের স্তম্ভমূল বা ঠেসমূল থাকে যা মাটির সামান্য নিচে বিস্তৃত থাকে।
৩. লোনামাটির উদ্ভিদে প্রস্বেদন কম হয়।
৪. অনেক উদ্ভিদে জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম (Viviparous germination) হয়, যেমন– *Heritiera Fomes, Sonneratia apetata, Nypha fruticans, Acanthus ilicifolius* ইত্যাদি।

146. মূত্রের রং হলুদ হওয়ার জন্য দায়ী কে?

Ⓐ বিলিরুবিন Ⓑ ইউরিয়া
Ⓒ ইউরোক্রোম Ⓓ অ্যামোনিয়া

Ⓒ Solve স্বাভাবিক মূত্র হালকা হলুদ বা খড় বর্ণের। মূত্রে ইউরোক্রোম (Urochrome) নামক রঞ্জক পদার্থ থাকায় এটি খড় বা হালকা হলুদ বর্ণের হয়। ডিহাইড্রেশনের কারণে বর্ণ গাঢ় হলুদ হয়ে যায়। [Ref: মাজেদা]

147. অ্যাপোস্পোরি প্রক্রিয়া দ্বারা সৃষ্ট উদ্ভিদ কোন প্রকৃতির হয়?

Ⓐ হ্যাপ্লয়েড Ⓑ ডিপ্লয়েড
Ⓒ ট্রিপ্লয়েড Ⓓ মনোপ্লয়েড

Ⓑ Solve অ্যাপোস্পোরি প্রক্রিয়ায় সৃষ্ট উদ্ভিদ ডিপ্লয়েড (2n) এবং মাতৃউদ্ভিদের ন্যায় সমগুণসম্পন্ন। যেমন– *Hieracium, Pteris, Osmunda* প্রভৃতি। [Ref: মাজেদা]

148. নিপা ভাইরাসের বাহক কে?

Ⓐ মশা Ⓑ মুরগি
Ⓒ মাছ Ⓓ বাদুড়

Ⓓ Solve নিপা ভাইরাস Paramyxoviridae পরিবারভুক্ত একটি RNA ভাইরাস যার গণ নাম *Henipavirus*। বাদুড় এই ভাইরাসটির বাহক এবং কাঁচা খেজুরের রসের মাধ্যমে এ ভাইরাস মানবদেহে সংক্রমিত (অনুপ্রবেশ) হয়। [Ref: আজমল]

149. মানব ভ্রূণ বিকাশের সার্বিক স্থান কোনটি?

Ⓐ ডিম্বাশয় Ⓑ অমরা
Ⓒ জরায়ু Ⓓ ডিম্বনালি

Ⓒ Solve মায়ের জরায়ুর (uterus) ভেতরে ভ্রূণ ও ফিটাস বিকশিত হয়। মাতৃগর্ভে শিশু প্রায় 9 মাস বা 38 সপ্তাহ থাকে এবং ধারাবাহিকভাবে বিকশিত হয়। [Ref: হাসান]

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় অধিভুক্ত ৭ কলেজ

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৯-২০; ইউনিট: বিজ্ঞান

বাংলা

01. 'পরিবহণ' শব্দের শুদ্ধ উচ্চারণ কোনটি?

Ⓐ পোরিবহন্ Ⓑ পরিবহন
Ⓒ পরিবোহন Ⓓ পরিবহোন

Ⓐ Solve কয়েকটি শব্দের প্রমিত উচ্চারণ :

শব্দ	উচ্চারণ	শব্দ	উচ্চারণ
পল্লবী	পল্লোবি	পথ্য	পোত্থো
প্রগতি	প্রোগোতি	প্রত্যয়	প্রোত্তয়
প্রবর্তক	প্রোবর্তোক্	পর্যায়	পোর্জায়

02. 'বেয়াদব' শব্দে 'বে' উপসর্গটি কোন দেশীয়?

Ⓐ উর্দু Ⓑ ইংরেজি
Ⓒ আরবি Ⓓ ফারসি

Ⓓ Solve কতিপয় ফারসি উপসর্গ ও প্রায়োগিক ব্যবহার :

উপসর্গ	ব্যবহৃত অর্থ	উদাহরণ
নিম্	আধা অর্থে	নিমরাজি, নিমমোল্লা, নিমখুন।
ফি	প্রতি অর্থে	ফি হপ্তা, ফি বছর, ফি সন, ফি লোক।
বে	না অর্থে	বেআদব, বেগতিক, বেকার, বেতার।

03. 'জেন্দা' কী?

Ⓐ কাব্যগ্রন্থ Ⓑ নাট্যশাস্ত্র
Ⓒ নীতিশাস্ত্র Ⓓ ভাষা

Ⓓ Solve পারস্যের অগ্নি উপাসকদের ধর্মগ্রন্থ আবেস্তা এবং তার ভাষা জেন্দা।

04. 'সেই অমোঘ অস্ত্র –
পৃথিবীতে ব্যাপ্ত করো।' শূন্যস্থানে কী হবে?

Ⓐ ভালোবাসা Ⓑ ঘৃণা
Ⓒ অবহেলা Ⓓ উদারতা

Ⓐ Solve উক্ত কবিতার লাইনটি কবি আহসান হাবীব রচিত 'সেই অস্ত্র' কবিতা থেকে চয়ন করা হয়েছে।

05. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'অপরিচিতা' গল্পটি প্রথম কোন পত্রিকায় প্রকাশিত হয়?

Ⓐ বঙ্গদর্শন Ⓑ ভারতী
Ⓒ সবুজপত্র Ⓓ কল্লোল

Ⓒ Solve 'অপরিচিতা' প্রথম প্রকাশিত হয় প্রমথ চৌধুরী সম্পাদিত মাসিক 'সবুজপত্র' পত্রিকার ১৩২১ বঙ্গাব্দের (১৯১৪) কার্তিক সংখ্যায়। 'অপরিচিতা' উত্তম পুরুষের জবানিতে লেখা গল্প। 'অপরিচিতা' মনস্তাপে ভেঙে পড়া এক ব্যক্তিত্বহীন যুবকের স্বীকারোক্তির গল্প, তার পাপস্খালনের অকপট কথামালা।

06. 'ঐকতান' বলতে বোঝায়–

Ⓐ বিচিত্র গান Ⓑ গানের তান
Ⓒ সম্মিলিত সুর Ⓓ তবলার তাল

Ⓒ Solve 'ঐকতান' রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের 'জন্মদিনে' কাব্যগ্রন্থের ১০ সংখ্যক কবিতা। কবিতাটি সমিল প্রবহমান অক্ষরবৃত্ত ছন্দে রচিত।

07. 'রেইনকোট' গল্পের প্রেক্ষাপট কী?

Ⓐ ১৯৫২ সালের ভাষা আন্দোলন Ⓑ ১৯৬৯ সালের গণ অভ্যুত্থান
Ⓒ ১৯৭১ সালের মুক্তিযুদ্ধ Ⓓ ১৯৯০ সালের স্বৈরাচারবিরোধী আন্দোলন

Ⓒ Solve ১৯৯৫ সালে প্রকাশিত আখতারুজ্জামান ইলিয়াস (১৯৪৩-৯৭) মুক্তিযুদ্ধের সময়কার ঢাকার পরিস্থিতি নিয়ে রচনা করেন 'রেইনকোট' গল্পটি। নুরুল হুদার জবানিতে অধিকাংশ ঘটনা বিবৃত হয়েছে। গল্পটি 'জাল স্বপ্ন স্বপ্নের জাল' গল্পগ্রন্থ থেকে সংকলিত হয়েছে।

CS CamScanner

08. 'রাজপথ' সমাসবদ্ধ পদের ব্যাসবাক্য কোনটি?
Ⓐ রাজা নির্মিত পথ Ⓑ রাজা ও পথ
Ⓒ রাজার পথ Ⓓ পথের রাজা

D Solve ব্যাসবাক্যে শ্রেষ্ঠ অর্থে 'রাজা' শব্দ পরে থাকলে সমস্তপদে তা আগে আসে। যেমন : কবিদের রাজা = রাজকবি, হাঁসের রাজা = রাজহাঁস। ব্যতিক্রম : ব্যাসবাক্যে 'রাজা' শব্দটি 'রাজা' (King) অর্থে ব্যবহৃত হলে ও পরে থাকলে সমস্ত পদে তা পরেই থাকে, আগে আসে না। যেমন : গজনীর রাজা = গজনীরাজ।

09. নিচের কোন বানানটি সঠিক?
Ⓐ মুহূর্মুহ Ⓑ মুহুর্মুহ
Ⓒ মুহুর্মুহু Ⓓ মুহর্মুহু

C Solve কতিপয় শুদ্ধ বানান : ক্ষুণ্ন, সৃষ্ট, শুশ্রূষা, দুরবস্থা, চিক্কণ, ঘনিষ্ঠ, ষাণ্মাসিক, কৌতূহল, স্বতঃস্ফূর্ত, বিদ্বান, হীনম্মন্যতা, ভুবন, সদ্যোজাত, মুমূর্ষু, স্টেশন, মুখস্থ, শারীরিক, সমীচীন, বুভুক্ষু।

10. যে লোক চরিত্রহীন সে পশুর চেয়েও অধম। বাক্যটি কোন শ্রেণির?
Ⓐ জটিল Ⓑ যৌগিক
Ⓒ সরল Ⓓ প্রশ্নবাচক

A Solve কতিপয় জটিল বাক্য : যদিও তিনি ধনী, তথাপি তিনি অসুখী। যদিও সে দরিদ্র, তথাপি সে চরিত্রবান। যখন বিপদ আসে, তখন দুঃখও আসে। যদি পরিশ্রম কর, তাহলে ফল পাবে।

11. 'Lyric' শব্দটির বাংলা পারিভাষিক শব্দ কোনটি?
Ⓐ নাট্যকাব্য Ⓑ খণ্ড কবিতা
Ⓒ কাব্যগ্রন্থ Ⓓ গীতিকবিতা

D Solve গুরুত্বপূর্ণ পরিভাষা :

বিদেশি শব্দ	পরিভাষা	বিদেশি শব্দ	পরিভাষা
Landtenure	মধ্যস্বত্ব	Laissez-faire	অবাধ নীতি
Lagoon	উপহৃদ	Lopsided	একরোখা

12. 'কিংবদন্তি' শব্দটির অর্থ কী?
Ⓐ রূপকথা Ⓑ জনশ্রুতি
Ⓒ কিংকর্তব্যবিমূঢ় Ⓓ অদ্ভুত

B Solve কতিপয় শব্দের অর্থ :

বিচলিত স্নেহ– আপনজনের উৎকণ্ঠা।	কালঘুম– চিরনিদ্রা।
শ্বাপদ– হিংস্র মাংসাশী শিকারি জন্তু।	নিলক্ষা– দৃষ্টিসীমা অতিক্রমী।

13. 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি' কবিতায় কবির পূর্বপুরুষের করতলে কিসের সৌরভ ছিল?
Ⓐ রক্তজবার Ⓑ শস্যদানার
Ⓒ পলিমাটির Ⓓ শ্বাপদের

C Solve কবিতাটি আবু জাফর ওবায়দুল্লাহর বিখ্যাত কাব্যগ্রন্থ 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি' কাব্যগ্রন্থের নাম-কবিতা। রচনাটির বিষয় ও আঙ্গিকগত অভিনবত্ব রয়েছে। আলোচ্য কবিতাটিতে উচ্চারিত হয়েছে ঐতিহ্যসচেতন শিকড়সন্ধানী মানুষের সর্বাঙ্গীণ মুক্তির দৃপ্ত ঘোষণা। প্রকৃতপক্ষে, রচনার প্রেক্ষাপটে আছে বাঙালি সংস্কৃতির হাজার বছরের ইতিহাস।

14. 'নেকলেস' গল্পের লেখক গী দ্য মোপাসাঁ কোথায় জন্মগ্রহণ করেন?
Ⓐ রাশিয়া Ⓑ গ্রীস
Ⓒ স্পেন Ⓓ ফ্রান্স

D Solve গী দ্য মোপাসাঁর সংক্ষিপ্ত পরিচয় :

নাম	সংক্ষিপ্ত নাম : গী দ্য মোপাসাঁর। পূর্ণনাম : Henri-Renri-Albert-Guy de Maupassant
জন্ম পরিচয়	জন্ম : ৫ আগস্ট ১৮৫০ খ্রিষ্টাব্দ, নর্মান্ডি, ফ্রান্স। পিতা : গুস্তাভ দ্য মোপাসাঁ; মাতা : লরা লি পয়টিভিন।

15. মোতাহের হোসেন চৌধুরী কাকে মনুষ্যত্বের প্রতীক করতে চেয়েছেন?
Ⓐ নদীকে Ⓑ বৃক্ষকে Ⓒ ধর্মকে Ⓓ আত্মাকে

B Solve 'জীবন ও বৃক্ষ' প্রবন্ধে মোতাহের হোসেন চৌধুরী বৃক্ষকে মনুষ্যত্বের প্রতীক করতে চেয়েছেন। কারণ বৃক্ষ নিজে ফুলে ফলে পরিপূর্ণ হয়ে নিস্বার্থে অপরের সেবার জন্য প্রস্তুত হয়ে থাকা বৃক্ষের কাজ।

16. 'রক্তে আমার অনাদি অস্থি' কবিতায় কবি 'প্রাণ স্বপ্ন'কে কোথায় রেখেছেন?
Ⓐ ভয়াল ঘূর্ণিতে Ⓑ গণমানবের বুকে
Ⓒ নরদানবের মুখে Ⓓ বঙ্গোপসাগরে

D Solve ১৯৮১ খ্রিষ্টাব্দে সিলেট থেকে প্রথম প্রকাশিত 'রক্তে আমার অনাদি অস্থি' কবিতাটি দিলওয়ার উৎসর্গ করেন কবীর চৌধুরীর উদ্দেশ্যে। উল্লেখ্য, কবিতাটি মাত্রাবৃত্ত ছন্দে রচিত।

17. 'অনসূয়া' শব্দটি কোন বাক্যের সংকুচিত রূপ?
Ⓐ যে রমণীর পুত্র নাই Ⓑ যে নারীর বিবাহ হয় নাই
Ⓒ যে নারীর হিংসা নাই Ⓓ যে রমণীর স্বামী নাই

C Solve কতিপয় এক কথায় প্রকাশ : যে নারীর কোনো হিংসা নেই– অনসূয়া, যে নারী বীর সন্তান প্রসব করে– বীরপ্রসূ, যে মেয়ের বিয়ে হয় নি– অনূঢ়া, যে নারী প্রিয় বাক্য বলে– প্রিয়ংবদা, যে নারীর নতুন বিয়ে হয়েছে– নবোঢ়া, যে নারীর সন্তান হয় না– বন্ধ্যা, যে নারীর স্বামী মারা গেছে– বিধবা।

18. 'দামিনী' শব্দটির সমার্থক শব্দ কোনটি?
Ⓐ রাত্রি Ⓑ বিদ্যুৎ Ⓒ জলধি Ⓓ ধরিত্রী

B Solve গুরুত্বপূর্ণ সমার্থক শব্দ :

রাত্রি	অমা, যামিনী, শর্বরী, বিভাবরী, নিশীথিনী, ক্ষণদা
জলধি	সমুদ্র, সাগর, বারিধি, সিন্ধু, দরিয়া, পারাবার, জলধর।
পৃথিবী	ক্ষিতি, মেদেনী, অবনি, ধরা, ধরণি, ভূ, বসুন্ধরা, ধরিত্রী।
দামিনী	বিদ্যুৎ, ক্ষণপ্রভা, সৌদামিনী, চিকুর, শম্পা, তড়িৎ, অচির।

19. 'সুষুপ্ত' এর বিপরীত শব্দ কোনটি?
Ⓐ নিমগ্ন Ⓑ আহরিত Ⓒ জাগ্রত Ⓓ বিমোহিত

C Solve কতিপয় বিপরীত শব্দ :

প্রদত্ত শব্দ	বিপরীত শব্দ	প্রদত্ত শব্দ	বিপরীত শব্দ
সমষ্টি	ব্যষ্টি	সুশীল	দুঃশীল
স্থাবর	জঙ্গম/অস্থাবর	সবাক	নির্বাক

20. 'ব্যাঙের সর্দি' বাগ্‌ধারাটির অর্থ কী?
Ⓐ প্রতারণা Ⓑ অসম্ভব ঘটনা
Ⓒ রোগ বিশেষ Ⓓ সৌভাগ্যের বিষয়

B Solve কতিপয় বাগ্‌ধারা : বিড়াল-তপস্বী (ভণ্ড লোক), বাহাত্তরে ধর (মতিচ্ছন্ন হওয়া), বিনা মেঘে বজ্রপাত (অপ্রত্যাশিত বিপদ), বিষবৃ (অনিষ্টকারী), বিদ্যার জাহাজ (অতিশয় পণ্ডিত), বিড়ালের আড়াই প (ক্ষণস্থায়ী রাগ)।

21. 'মেঘে বৃষ্টি হয়।' এখানে 'মেঘে' কোন কারক?
Ⓐ অধিকরণ কারক Ⓑ অপাদান কারক
Ⓒ করণ কারক Ⓓ কর্ম কারক

B Solve যা থেকে কিছু বিচ্যুত, গৃহীত, বিরত, আরম্ভ, দূরীভূত ও রক্ষিত হয় এবং যা দেখে কেউ ভীত হয়, তাকেই অপাদান কারক বলে। যেমন পাপে বিরত হও। মনে পড়ে সেই জ্যৈষ্ঠের দুপুরে পাঠশালা পলায়ন। স্কু পালিয়ে রবীন্দ্রনাথ হওয়া যায় না।

22. পঞ্চাশ বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসবকে কী বলা হয়?
Ⓐ সুবর্ণজয়ন্তী Ⓑ রজতজয়ন্তী
Ⓒ হীরকজয়ন্তী Ⓓ সার্ধশতবার্ষিকী

A Solve কতিপয় এক কথায় প্রকাশ : পঁচিশ বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = রজতজয়ন্তী; ষাট বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = হীরকজয়ন্তী; পঁচাত্তর বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = প্লাটিনামজুবিলী; একশত বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = শতাব্দী; দেড়শত বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = সার্ধশত বার্ষিক।

CamScanner

08. 'রাজপথ' সমাসবদ্ধ পদের ব্যাসবাক্য কোনটি?

Ⓐ রাজা নির্মিত পথ Ⓑ রাজা ও পথ
Ⓒ রাজার পথ Ⓓ পথের রাজা

D Solve ব্যাসবাক্যে শ্রেষ্ঠ অর্থে 'রাজা' শব্দ পরে থাকলে সমস্তপদে তা আগে আসে। যেমন : কবিদের রাজা = রাজকবি, হাঁসের রাজা = রাজহাঁস। ব্যতিক্রম : ব্যাসবাক্যে 'রাজা' শব্দটি 'রাজা' (King) অর্থে ব্যবহৃত হলে ও পরে থাকলে সমস্ত পদে তা পরেই থাকে, আগে আসে না। যেমন : গজনীর রাজা = গজনীরাজ।

09. নিচের কোন বানানটি সঠিক?

Ⓐ মুহর্মুহ Ⓑ মুহূর্মুহূ
Ⓒ মুহুর্মুহু Ⓓ মূহর্মূহ

C Solve কতিপয় শুদ্ধ বানান : ক্ষুণ্ণ, সুষ্ঠু, শুশ্রূষা, দুরবস্থা, চিক্কণ, ঘনিষ্ঠ, ষাণ্মাসিক, কৌতূহল, স্বতঃস্ফূর্ত, বিদ্বান, হীনম্মন্যতা, ভুবন, সদ্যোজাত, মুমূর্ষু, স্টেশন, মুখস্থ, শারীরিক, সমীচীন, বুভুক্ষু।

10. যে লোক চরিত্রহীন সে পশুর চেয়েও অধম। বাক্যটি কোন শ্রেণির?

Ⓐ জটিল Ⓑ যৌগিক
Ⓒ সরল Ⓓ প্রশ্নবাচক

A Solve কতিপয় জটিল বাক্য : যদিও তিনি ধনী, তথাপি তিনি অসুখী। যদিও সে দরিদ্র, তথাপি সে চরিত্রবান। যখন বিপদ আসে, তখন দুঃখও আসে। যদি পরিশ্রম কর, তাহলে ফল পাবে।

11. 'Lyric' শব্দটির বাংলা পারিভাষিক শব্দ কোনটি?

Ⓐ নাট্যকাব্য Ⓑ খণ্ড কবিতা
Ⓒ কাব্যগ্রন্থ Ⓓ গীতিকবিতা

D Solve গুরুত্বপূর্ণ পরিভাষা :

বিদেশি শব্দ	পরিভাষা	বিদেশি শব্দ	পরিভাষা
Landtenure	মধ্যস্বত্ব	Laissez-faire	অবাধ নীতি
Lagoon	উপহৃদ	Lopsided	একরোখা

12. 'কিংবদন্তি' শব্দটির অর্থ কী?

Ⓐ রূপকথা Ⓑ জনশ্রুতি
Ⓒ কিংকর্তব্যবিমূঢ় Ⓓ অদ্ভুত

B Solve কতিপয় শব্দের অর্থ :

বিচলিত স্নেহ- আপনজনের উৎকণ্ঠা।	কালঘুম- চিরনিদ্রা।
শ্বাপদ- হিংস্র মাংসাশী শিকারি জন্তু।	নিলক্ষ্য- দৃষ্টিসীমা অতিক্রমী।

13. 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি' কবিতায় কবির পূর্বপুরুষের করতলে কিসের সৌরভ ছিল?

Ⓐ রক্তজবার Ⓑ শস্যদানার
Ⓒ পলিমাটির Ⓓ শ্বাপদের

C Solve কবিতাটি আবু জাফর ওবায়দুল্লাহর বিখ্যাত কাব্যগ্রন্থ 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি' কাব্যগ্রন্থের নাম-কবিতা। রচনাটির বিষয় ও আঙ্গিকগত অভিনবত্ব রয়েছে। আলোচ্য কবিতাটিতে উচ্চারিত হয়েছে ঐতিহ্যসচেতন শিকড়সন্ধানী মানুষের সর্বাঙ্গীণ মুক্তির দৃপ্ত ঘোষণা। প্রকৃতপক্ষে, রচনার প্রেক্ষাপটে আছে বাঙালি সংস্কৃতির হাজার বছরের ইতিহাস।

14. 'নেকলেস' গল্পের লেখক গী দ্য মোপাসাঁ কোথায় জন্মগ্রহণ করেন?

Ⓐ রাশিয়া Ⓑ গ্রীস
Ⓒ স্পেন Ⓓ ফ্রান্স

D Solve গী দ্য মোপাসাঁর সংক্ষিপ্ত পরিচয় :

নাম	সংক্ষিপ্ত নাম : গী দ্য মোপাসাঁর। পূর্ণনাম : Henri-Renri-Albert-Guy de Maupassant
জন্ম পরিচয়	জন্ম : ৫ আগস্ট ১৮৫০ খ্রিষ্টাব্দ, নর্মান্ডি, ফ্রান্স। পিতা : গুস্তাভ দ্য মোপাসাঁ; মাতা : লরা লি পয়টিভিন।

15. মোতাহের হোসেন চৌধুরী কাকে মনুষ্যত্বের প্রতীক করতে চেয়েছেন?

Ⓐ নদীকে Ⓑ বৃক্ষকে Ⓒ ধর্মকে Ⓓ আত্মাকে

B Solve 'জীবন ও বৃক্ষ' প্রবন্ধে মোতাহের হোসেন চৌধুরী বৃক্ষকে মনুষ্যত্বের প্রতীক করতে চেয়েছেন। কারণ বৃক্ষ নিজে ফুলে ফলে পরিপূর্ণ হয়ে নিঃস্বার্থে অপরের সেবার জন্য প্রস্তুত হয়ে থাকা বৃক্ষের কাজ।

16. 'রক্তে আমার অনাদি অস্থি' কবিতায় কবি 'প্রাণ স্বপ্ন'কে কোথায় রেখেছেন?

Ⓐ ভয়াল ঘূর্ণিতে Ⓑ গণমানবের বুকে
Ⓒ নরদানবের মুখে Ⓓ বঙ্গোপসাগরে

D Solve ১৯৮১ খ্রিষ্টাব্দে সিলেট থেকে প্রথম প্রকাশিত 'রক্তে আমার অনাদি অস্থি' কবিতাটি দিলওয়ার উৎসর্গ করেন কবীর চৌধুরীর উদ্দেশ্যে। উল্লেখ্য, কবিতাটি মাত্রাবৃত্ত ছন্দে রচিত।

17. 'অনসূয়া' শব্দটি কোন বাক্যের সংকুচিত রূপ?

Ⓐ যে রমণীর পুত্র নাই Ⓑ যে নারীর বিবাহ হয় নাই
Ⓒ যে নারীর হিংসা নাই Ⓓ যে রমণীর স্বামী নাই

C Solve কতিপয় এক কথায় প্রকাশ : যে নারীর কোনো হিংসা নেই- অনসূয়া, যে নারী বীর সন্তান প্রসব করে- বীরপ্রসূ, যে মেয়ের বিয়ে হয় নি- অনূঢ়া, যে নারী প্রিয় বাক্য বলে- প্রিয়ংবদা, যে নারীর নতুন বিয়ে হয়েছে- নবোঢ়া, যে নারীর সন্তান হয় না- বন্ধ্যা, যে নারীর স্বামী মারা গেছে- বিধবা।

18. 'দামিনী' শব্দটির সমার্থক শব্দ কোনটি?

Ⓐ রাত্রি Ⓑ বিদ্যুৎ Ⓒ জলধি Ⓓ ধরিত্রী

B Solve গুরুত্বপূর্ণ সমার্থক শব্দ :

রাত্রি	অমা, যামিনী, শর্বরী, বিভাবরী, নিশীথিনী, ক্ষণদা
জলধি	সমুদ্র, সাগর, বারিধি, সিন্ধু, দরিয়া, পারাবার, জলধর।
পৃথিবী	ক্ষিতি, মেদেনী, অবনি, ধরা, ধরণি, ভূ, বসুন্ধরা, ধরিত্রী।
দামিনী	বিদ্যুৎ, ক্ষণপ্রভা, সৌদামিনী, চিকুর, শম্পা, তড়িৎ, অচির।

19. 'সুষুপ্ত' এর বিপরীত শব্দ কোনটি?

Ⓐ নিমগ্ন Ⓑ আহরিত Ⓒ জাগ্রত Ⓓ বিমোহিত

C Solve কতিপয় বিপরীত শব্দ :

প্রদত্ত শব্দ	বিপরীত শব্দ	প্রদত্ত শব্দ	বিপরীত শব্দ
সমষ্টি	ব্যষ্টি	সুশীল	দুঃশীল
স্থাবর	জঙ্গম/অস্থাবর	সবাক	নির্বাক

20. 'ব্যাঙের সর্দি' বাগ্‌ধারাটির অর্থ কী?

Ⓐ প্রতারণা Ⓑ অসম্ভব ঘটনা
Ⓒ রোগ বিশেষ Ⓓ সৌভাগ্যের বিষয়

B Solve কতিপয় বাগ্‌ধারা : বিড়াল-তপস্বী (ভণ্ড লোক), বাহাত্তরে ধরা (মতিচ্ছন্ন হওয়া), বিনা মেঘে বজ্রপাত (অপ্রত্যাশিত বিপদ), বিষবৃক্ষ (অনিষ্টকারী), বিদ্যার জাহাজ (অতিশয় পণ্ডিত), বিড়ালের আড়াই পা (ক্ষণস্থায়ী রাগ)।

21. 'মেঘে বৃষ্টি হয়।' এখানে 'মেঘে' কোন কারক?

Ⓐ অধিকরণ কারক Ⓑ অপাদান কারক
Ⓒ করণ কারক Ⓓ কর্ম কারক

B Solve যা থেকে কিছু বিচ্যুত, গৃহীত, বিরত, আরম্ভ, দূরীভূত ও রক্ষিত হয় এবং যা দেখে কেউ ভীত হয়, তাকেই অপাদান কারক বলে। যেমন : পাপে বিরত হও। মনে পড়ে সেই জ্যৈষ্ঠের দুপুরে পাঠশালা পলায়ন। স্কুল পালিয়ে রবীন্দ্রনাথ হওয়া যায় না।

22. পঞ্চাশ বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসবকে কী বলা হয়?

Ⓐ সুবর্ণজয়ন্তী Ⓑ রজতজয়ন্তী
Ⓒ হীরকজয়ন্তী Ⓓ সার্ধশতবার্ষিকী

A Solve কতিপয় এক কথায় প্রকাশ : পঁচিশ বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = রজতজয়ন্তী; ষাট বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = হীরকজয়ন্তী; পঁচাত্তর বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = প্লাটিনামজুবিলী; একশত বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = শতাব্দী; দেড়শত বছর পূর্ণ হওয়ার উৎসব = সার্ধশত বার্ষিক।

CamScanner

23. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় নিচের কোন পত্রিকার সম্পাদক ছিলেন?

Ⓐ সংবাদ প্রভাকর Ⓑ বঙ্গদর্শন
Ⓒ দিগদর্শন Ⓓ কল্লোল

B Solve প্রদত্ত পত্রিকা, ধরন ও সম্পাদক :

পত্রিকা	ধরন	সম্পাদক
সংবাদ প্রভাকর	সাপ্তাহিক/দৈনিক	ঈশ্বরচন্দ্র গুপ্ত
দিগদর্শন	মাসিক	জন ক্লার্ক মার্শম্যান
কল্লোল	মাসিক	দীনেশরঞ্জন দাশ

24. 'পঙ্কজ' শব্দটি কী জাতীয় শব্দ?

Ⓐ রূঢ় Ⓑ যৌগিক
Ⓒ যোগরূঢ় Ⓓ মৌলিক

C Solve সমাসনিষ্পন্ন যে সকল শব্দ সম্পূর্ণভাবে সমস্যমান পদসমূহের অনুগামী না হয়ে কোনো বিশিষ্ট অর্থ গ্রহণ করে, তাদের যোগরূঢ় শব্দ বলে। যেমন : পঙ্কজ– পঙ্কে জন্মে যা (উপপদ তৎপুরুষ সমাস)। শৈবাল, শালুক, পদ্মফুল প্রভৃতি নানাবিধ উদ্ভিদ পঙ্কে জন্মে থাকে। কিন্তু 'পঙ্কজ' শব্দটি কেবল 'পদ্মফুল' অর্থেই ব্যবহৃত হয়। তাই 'পঙ্কজ' একটি যোগরূঢ় শব্দ।

25. 'প্রচণ্ড' শব্দটি কী সহযোগে গঠিত?

Ⓐ অনুসর্গ Ⓑ প্রত্যয়
Ⓒ বিভক্তি Ⓓ উপসর্গ

B Solve 'প্র + √চণ্ড + অ = প্রচণ্ড'। 'অক' প্রত্যয়যোগে কতিপয় সংস্কৃত কৃৎপ্রত্যয় : √কৃ + অক = কারক, √পচ্ + অক = পাচক, √গৈ + অক = গায়ক, √পঠ্ + অক = পাঠক, √রন্জ + অক = রজক, √দৃশ্ + অক = দর্শক, √কৃষ্ + অক = কৃষক, √হন্ + অক = ঘাতক।

English

Read the following passage and answer the questions (26-30)

After inventing dynamite, Swedish-born Alfred Nobel became a very rich man. However, he foresaw its universally destructive powers too late. Nobel preferred not to be remebered as the inventor of dynamite. So in 1895 the year just two weeks before his death, he created a fund to be used for awarding prizes to people who had made worthwhile contributions to humanity. Originally there were five awards for literature, physics, chemistry, medicine and peace. Economics was added in 1968, just sixty seven years after the first awards ceremony. Nobel's original legacy of nine million dollars was invested, and the interest on this sum is used for the awards which vary from $ 30,000 to $ 125,000. Every year, on December 10, the anniversary of Nobel's death, the awards (a gold medal, an illuminated diploma, and money) are presented to the winners.

26. What is the main idea of the passage?

Ⓐ Alfred Nobel became very rich when he invented dynamite.
Ⓑ Alfred Nobel created awards in six categories for contribution to humanity.
Ⓒ Alfred Nobel left all his money to science.
Ⓓ Alfred Nobel made a lasting contribution to human.

D Explanation Passage-এ মানব কল্যাণে Alfred Nobel এর আবিষ্কৃত দীর্ঘমেয়াদী অবদানের কথা বলা হয়েছে।

27. The word 'foresaw' means —

Ⓐ prevailed Ⓑ postponed
Ⓒ prevented Ⓓ predicted

D Explanation Foresee অর্থ দূরদর্শন করা, আগেই জানা (predict); prevail জয়লাভ করা; postpone স্থগিত রাখা; prevent আটকানো, নিবারণ করা ইত্যাদি।

28. It is implied that Nobel's profession was in —.

Ⓐ economics Ⓑ medicine
Ⓒ literature Ⓓ science

D Explanation আলফ্রেড নোবেলের পেশা ছিল বিজ্ঞান কেন্দ্রিক।

29. How much money did Nobel leave for the prizes?

Ⓐ $ 30,000 Ⓑ $ 125,000
Ⓒ $ 9000,000 Ⓓ $ 155,000

C Explanation Passage এর 10 লাইনে বলা আছে Nobel's original legacy of nine million dollars was invested.

30. Which of the following statements is not true?

Ⓐ Awards vary in monetary value.
Ⓑ Ceremonies are held on December 10 to commemorate Nobel's invention.
Ⓒ A few individuals have won two awards.
Ⓓ Originally there five awards.

B Explanation On December 10, the anniverary of Nobel's death

31. The Arabian Nights — still a great favourite to many people.

Ⓐ has Ⓑ is
Ⓒ are Ⓓ were

B Explanation গ্রন্থের নাম, কোম্পানির নাম, দ্বীপ, জাহাজ, সিনেমা প্রভৃতির নাম সর্বদা singular হয়। এখানে বিদ্যমান অর্থে is হবে।

32. I — to the hospital last Friday.

Ⓐ would go Ⓑ must go
Ⓒ have to go Ⓓ had to go

D Explanation Last Friday থাকার জন্য simple past tense হবে।

33. The criminal — for murder.

Ⓐ was hung Ⓑ was hanged
Ⓒ has hanged Ⓓ hung

B Explanation ফাঁসি দেয়া অর্থে hanged হবে। দেয়ালে ঝুলানো অর্থে hung হবে।

34. I study hard — I should fail in the examination.

Ⓐ so that Ⓑ unless
Ⓒ or Ⓓ lest

D Explanation Subject + should থাকার কারনে শূন্যস্থানে lest হবে।

35. The synonym of 'homogeneous' is —.

Ⓐ heterogeneous Ⓑ ingenious
Ⓒ indigeneous Ⓓ similar

D Explanation Homogeneous সমজাতীয় (similar)।

36. My friend said to me, "Let us go, you and I." The correct indirect speech is —

Ⓐ My friend proposed to me that they might go.
Ⓑ My friend requested me that we could go.
Ⓒ My friend suggested that we might be allowed to go.
Ⓓ My friend proposed to me that we should go.

D Explanation Let দিয়ে শুরু হওয়া imperative sentence এ said এর পরিবর্তে proposed হয় এবং Let এর পরে us থাকলে reported speech এর verb এর পূর্বে should হয়।

37. The Bangla meaning of the English proverb, "Penny wise, pound foolish" is —

Ⓐ সামান্য সম্পদ মানুষকে জ্ঞানী করে, অঢেল সম্পদ বোকা বানায়।
Ⓑ অর্থ সকল অনর্থের মূল।
Ⓒ অর্থ না থাকলে জ্ঞানীরাও মূর্খ হয়।
Ⓓ বজ্র আঁটুনি ফসকা গেরো।

Ans D

CamScanner

38. The correct complex form of the sentence 'A rolling stone gathers no moss' is —
Ⓐ A stone that gathers no moss is rolling.
Ⓑ Since a stone rolls, it will gather no moss.
Ⓒ Though a stone is rolling, it gathers no moss.
Ⓓ A stone that is rolling gathers no moss.
D Explanation সাধারণত That দ্বারা দুটি clause যুক্ত হলে সেটা complex sentence হয়।

39. One should keep — promises.
Ⓐ his Ⓑ one's Ⓒ once Ⓓ everybody's
B Explanation One এর possessive form হবে one's।

40. He should be ashamed — his misconduct.
Ⓐ to Ⓑ of Ⓒ at Ⓓ for
B Explanation Be ashamed of লজ্জিত।

41. Smoking is detrimental — health.
Ⓐ for Ⓑ with Ⓒ to Ⓓ after
C Explanation Detrimental to ক্ষতিকর।

42. 'To read between lines' means —.
Ⓐ to read slowly
Ⓑ to read only a few lines
Ⓒ to read quickly
Ⓓ to read carefully to find out meaning
D Explanation To read between lines প্রকৃতপক্ষে প্রকাশিত হয়নি এমন অর্থ অন্বেষন বা আবিষ্কার করা।

43. He was reading a book — waiting for the bus.
Ⓐ as though Ⓑ while
Ⓒ when Ⓓ as
B Explanation দুটি কাজ একই সময়ে ঘটলে সেটা প্রকাশ করার জন্য while বসে।

44. My parents had given me the money, — I couldn't have afforded the trip.
Ⓐ otherwise Ⓑ if
Ⓒ and Ⓓ but
A Explanation Otherwise অন্যথায়। অর্থাৎ parents টাকা দিয়েছিল অন্যথায় trip এ যাওয়ার টাকার যোগান হত না।

45. I wish I — your shoes.
Ⓐ was in Ⓑ were in
Ⓒ put on Ⓓ get into
B Explanation Wish, as if, fancy, as though প্রভৃতির পর verb এর past form হয়।

46. What is the verb of the word 'beauty'?
Ⓐ Beautification Ⓑ Beautifier
Ⓒ Beautify Ⓓ Beautiful
C Explanation Beauty (noun) এর verb হলো beautify (সুন্দর করা)।

47. What is the antonym of 'carnivorous'?
Ⓐ omnivorous Ⓑ vegetarian
Ⓒ capricicous Ⓓ predators
B Explanation Carnivorous অর্থ মাংসাশী। এর বিপরীত শব্দ vegetarian। Omnivorous সর্বভূক; capricious খেয়ালি; predators শিকারি।

48. Choose the correctly spelt word.
Ⓐ repeatation Ⓑ repeatition
Ⓒ repetition Ⓓ repetation
C Explanation সঠিক বানান repetition (পুনরাবৃত্তি)।

49. Choose the correct sentence –
Ⓐ Inform the case to the police.
Ⓑ Do not violate against the law.
Ⓒ Can you tell me when will the train come?
Ⓓ Who is to bell the cat?
D Explanation Incorrect sentence গুলোর সঠিকরূপ :
The police were informed the case.
Do not violate the law can you tell me when the train will come?

50. Choose the correct sentence –
Ⓐ Meat is eat cooked in our country.
Ⓑ Meat is eaten cooked in our country.
Ⓒ Meat is eaten cook in our country.
Ⓓ Meat is ate cooked in our country.
B Explanation Reducecl clause এর নিয়মানুসারে which is বাদ দেওয়া হয়েছে। Full sentence টি হবে Meat is eaten which is cooked in our country.

পদার্থবিজ্ঞান

51. সরল দোল গতিতে নিম্নের কোন বিষয়টি দোলনের বিস্তারের উপর নির্ভরশীল নয়?
Ⓐ ত্বরণ Ⓑ মোট শক্তি
Ⓒ কম্পাঙ্ক Ⓓ বেগ
C Solve সরলদোলকের কম্পাঙ্ক নির্ভর করে।
1. সরলদোলকের কার্যকর দৈর্ঘ্যের উভর।
2. অভিকর্ষজ ত্বরণের উপর।

52. যদি $\vec{F} = 8\hat{i} + 2\hat{j}$ ও $\vec{r} = 6\hat{i} + 8\hat{k}$ হয় তবে $\vec{F}.\vec{r}$ কত হবে?
Ⓐ 64 Ⓑ 36
Ⓒ 32 Ⓓ 48
D Solve $\vec{F}.\vec{r} = (8\hat{i} + 2\hat{j}).(6\hat{i} + 8\hat{k})$
$= 8 \times 6 + 2 \times 0 + 0 \times 8 = 48$

53. n-type অর্ধপরিবাহীতে গরিষ্ঠ বাহক (majority charge carrier) কোনটি?
Ⓐ হোল (Hole) Ⓑ ইলেকট্রন (Electron)
Ⓒ নিউট্রন (Neutron) Ⓓ পজিট্রন (Positron) Ans B

54. স্প্রিং ধ্রুবক এর একক কোনটি?
Ⓐ Nm Ⓑ Nm^{-2}
Ⓒ Nm^2 Ⓓ Nm^{-1}
D Solve $K = \frac{F}{x} = \frac{N}{m} = Nm^{-1}$

55. আউটপুট উচ্চ হয় যখন ইনপুটদ্বয় আলাদা- এ বাক্যটি কোন লজিক গেটের জন্য প্রযোজ্য?
Ⓐ XOR Ⓑ AND
Ⓒ OR Ⓓ NAND
A Solve XOR গেট এর Truth Table :

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

56. হলুদ, কমলা ও লাল আলোর কম্পাঙ্ক যথাক্রমে υ_y, υ_0 ও υ_r হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
Ⓐ $\upsilon_r > \upsilon_y > \upsilon_0$ Ⓑ $\upsilon_r > \upsilon_0 > \upsilon_y$
Ⓒ $\upsilon_r = \upsilon_0 = \upsilon_y$ Ⓓ $\upsilon_y > \upsilon_0 > \upsilon_r$ Ans D

57. টর্কের মাত্রা কোনটি?
Ⓐ $[M^2LT^{-2}]$ Ⓑ $[ML^2T^{-2}]$
Ⓒ $[MLT^{-1}]$ Ⓓ $[MLT^{-2}]$
B Solve $\tau = Fr = MLT^{-2} \times L = ML^2T^{-2}$

CamScanner

58. যদি একটি বস্তু আলোর বেগে চলে তবে এর ভর হবে-
Ⓐ শূন্য Ⓑ অসীম
Ⓒ অপরিবর্তিত Ⓓ 9.1×10^{-31} kg
Ⓑ Solve $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{c^2}{c^2}}} \Rightarrow m = \frac{m_0}{0} = \infty$

59. m এবং 2m ভরের দুটি বস্তুর রৈখিক ভরবেগের অনুপাত 2:1 হলে এদের গতিশক্তির অনুপাত হবে-
Ⓐ $\sqrt{2} : 1$ Ⓑ $2 : 1$ Ⓒ $4 : 1$ Ⓓ $8 : 1$
Ⓓ Solve $\frac{E_k}{E'_k} = \frac{p^2}{2m} \times \frac{2 \times 2m}{p'^2} = \frac{4}{2m} \times \frac{4m}{1}$
$\therefore E_k : E'_k = 8 : 1$

60. একটি গ্যাসের পরম তাপমাত্রা চারগুণ করা হলে, এর অণুগুলোর মূল গড় বর্গবেগ কত হবে?
Ⓐ অপরিবর্তিত থাকবে Ⓑ অর্ধেক হবে
Ⓒ চারগুণ হবে Ⓓ দ্বিগুণ হবে
Ⓓ Solve মূল গড় বর্গবেগ পরম তাপমাত্রার বর্গমূলের সমানুপাতিক। অর্থাৎ $c_{rms} \propto \sqrt{T}$

61. নিচের কোনটি চিরায়ত বলবিদ্যায় মৌলিক রাশি নয়?
Ⓐ সময় Ⓑ ভর
Ⓒ দ্রুতি Ⓓ দৈর্ঘ্য
Ⓒ Solve 7টি মৌলিক রাশি: Length (m), mass (Kg), time (sec), electric current(A), thermodynamic temperature (K), amount of substance (mole), luminous intensity (cd)

62. 5 Ω রোধের একটি তারকে টেনে আদি দৈর্ঘ্যের দ্বিগুণ করা হলো। তারটির পরিবর্তিত রোধ কত হবে?
Ⓐ 20 Ω Ⓑ 10 Ω
Ⓒ 15 Ω Ⓓ 45 Ω
Ⓐ Solve **Joykoly Special:** $R' = n^2R = (2)^2 \times 5 = 20\ \Omega$

63. একটি কণার আদিবেগ $(3\hat{i} + 4\hat{j})$ ও ত্বরণ $(0.4\hat{i} + 0.3\hat{j})$ হলে, 10 s পরে এর বেগের মান কত একক হবে?
Ⓐ 7 unit Ⓑ 10 unit
Ⓒ 8.5 unit Ⓓ $7\sqrt{2}$ unit
Ⓓ Solve $v = u + at$
$= 3i + 4j + (0.4\hat{i} + 0.3\hat{j}) \times 10$
$= 3i + 4j + 4i + 3j = 7i + 7j$
$|v| = \sqrt{(7)^2 + (7)^2} = 7\sqrt{2}$

64. একটি এসি উৎস হতে সৃষ্ট পরিবর্তী তড়িৎপ্রবাহ I = 0.5 sin 314t দ্বারা নির্দেশ করা হলে, উৎসের কম্পাঙ্ক কত হবে?
Ⓐ 314 Hz Ⓑ 3.14 Hz
Ⓒ 50 Hz Ⓓ 100 Hz
Ⓒ Solve $I = 0.5 \sin 314t$ এর সাথে $I = I_0 \sin \omega t$ তুলনা করে পাই,
এখন, $\omega = 314 \Rightarrow 2\pi f = 314$
$\therefore f = 50$ Hz

65. মরুভূমিতে মরীচিকা সৃষ্টির কারণ হচ্ছে আলোর-
Ⓐ প্রতিফলন Ⓑ প্রতিসরণ
Ⓒ বিচ্ছুরণ Ⓓ পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন Ans Ⓓ

66. একটি ফেরোচৌম্বক পদার্থের ক্ষেত্রে-
Ⓐ $\mu = 1; \chi = 1$ Ⓑ $\mu < 1; \chi > 1$
Ⓒ $\mu > 1; \chi < 1$ Ⓓ $\mu >> 1; \chi >> 1$
Ⓓ Solve ফেরোচৌম্বক পদার্থ এর চৌম্বক প্রবেশ্যতা $\mu >> 1$ এবং চৌম্বক প্রবণতা খুব বেশি ও ধনাত্মক $(\chi >> 1)$

67. যেসব মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা অভিন্ন কিন্তু ভরসংখ্যা ভিন্ন তাদেরকে কী বলা হয়?
Ⓐ আইসোটোপ Ⓑ আইসোটোন
Ⓒ আইসোবার Ⓓ আইসোমার Ans Ⓐ

68. একটি বস্তু 2π m ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে 4.0 ms^{-1} সমদ্রুতিতে ঘুরছে। একবার ঘুরে আসতে বস্তুটির কত সময় লাগবে?
Ⓐ $(\pi^2/2)$ s Ⓑ $(2/\pi^2)$ s
Ⓒ $(1/\pi)$ s Ⓓ π^2 s
Ⓓ Solve $t = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2\pi \times 2\pi}{4} = \pi^2 s$

69. একটি তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু 1600 বছর। 6400 বছর পর মৌলটির কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?
Ⓐ 1/2 Ⓑ 1/4
Ⓒ 1/8 Ⓓ 1/16 Ans Ⓓ

70. ফিশন বিক্রিয়াটি পূর্ণ কর : $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{90}_{38}Sr + \ldots\ldots$
Ⓐ $^{146}_{54}Xe$ Ⓑ $^{142}_{54}Xe + ^{1}_{0}n$
Ⓒ $^{143}_{54}Xe + 3^{1}_{0}n$ Ⓓ $^{145}_{54}Xe + ^{1}_{0}n$ Ans Ⓓ

71. হীরকের প্রতিসরাঙ্ক 2.4 হলে, হীরকে আলোর বেগ কত?
Ⓐ $1.2 \times 10^8\ ms^{-1}$ Ⓑ $1.25 \times 10^8\ ms^{-1}$
Ⓒ $7.2 \times 10^8\ ms^{-1}$ Ⓓ $7.25 \times 10^8\ ms^{-1}$
Ⓑ Solve $c_d = \frac{c_0}{{}_o\mu_d} = \frac{3 \times 10^8}{2.4} = 1.25 \times 10^8$ m/s

72. শব্দ যখন বায়ু থেকে পানিতে প্রবেশ করে তখন বদলে যায়:
i. বেগ ii. কম্পাঙ্ক iii. তরঙ্গদৈর্ঘ্য
Ⓐ i ও ii Ⓑ i ও iii
Ⓒ ii ও iii Ⓓ i, ii ও iii Ans Ⓑ

73. একক ধারকত্বের দুটি ধারক শ্রেণিবদ্ধভাবে সংযুক্ত করলে তুল্য ধারকত্ব কত হবে?
Ⓐ 2 F Ⓑ 0.5 F
Ⓒ 1 F Ⓓ 1.5 F
Ⓑ Solve
$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{1} + \frac{1}{1}$
$\Rightarrow \frac{1}{C_s} = 2 \therefore C_s = 0.5$ F
Joykoly Special:
$C_s = \frac{1 \times 1}{1+1} = \frac{1}{2} = 0.5F$

74. একটি বস্তু স্থিতিশীল অবস্থা থেকে 3 ms^{-2} সমত্বরণে চলতে লাগল। 3 sec পরে বস্তুটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?
Ⓐ 9 m Ⓑ 13 m
Ⓒ 13.5 m Ⓓ 27 m
Ⓒ Solve $s = ut + \frac{1}{2}at^2$
$\Rightarrow s = 0 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3 \times 3^2 \therefore s = 13.5$ m

75. হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেক্ট্রনের সর্বনিম্ন কক্ষীয় কৌণিক ভরবেগ কোনটি?
Ⓐ h Ⓑ h/2π
Ⓒ h/2 Ⓓ 2π/h
Ⓑ Solve বোরের পরমাণু মডেল অনুসারে, নিউক্লিয়াসের চারদিকে ঘূর্ণায়মান ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ $mvr = \frac{nh}{2\pi}$।
সর্বনিম্ন কক্ষপথের জন্য n = 1
$\therefore mvr = \frac{h}{2\pi} = \hbar$

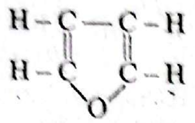
CamScanner

রসায়ন

76. নিচের কোনটি বিষমচাক্রিক যৌগ?

Ⓐ সাইক্লোহেক্সেন Ⓑ ফিউরান
Ⓒ সাক্রিক প্রোপেন Ⓓ ন্যাপথালিন

Ⓑ Solve যেসব বৃত্তাকার যৌগের বলয় গঠনে কার্বন পরমাণুসহ অপর হেটারো পরমাণু যেমন- O, S, N প্রভৃতি পরমাণু অংশগ্রহণ করে; সেসব যৌগ হেটারোসাইক্লিক বা বিষম চাক্রিক যৌগ। ফিউরান এর গঠন-



77. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ নয়?

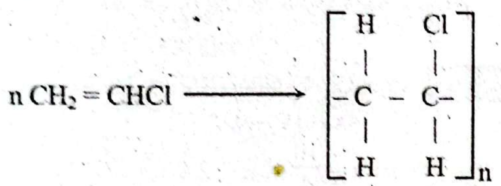
Ⓐ Na_2CO_3 Ⓑ NaOH
Ⓒ $K_2Cr_2O_7$ Ⓓ $H_2C_2O_4$

Ⓑ Solve যেসব পদার্থ বায়ুতে রাখলে বায়ুর উপাদান দ্বারা পরিবর্তিত হয়ে যায়, তারা সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ। NaOH, HCl, H_2SO_4, KOH, $KMnO_4$, $Na_2S_2O_3$ এ পদার্থের উদাহরণ।

78. PVC পলিমারের পুনরাবৃত্তি একক (repeating unit) কোনটি?

Ⓐ $-CH_2-CH_2-$ Ⓑ $-CHCl-CHCl-$
Ⓒ $-CH_2-CHCl-$ Ⓓ $-CHCl-CCl_2-$

Ⓒ Solve Poly Vinyl Chloride (PVC) এর মনোমার হল ভিনাইল ক্লোরাইড ($CH_2=CHCl$)।



79. নিচের কোন যৌগে হাইড্রোজেন বন্ধন ঘটে না?

Ⓐ NH_3 Ⓑ HF
Ⓒ CH_4 Ⓓ CH_3OH

Ⓒ Solve কার্বনের তড়িৎ ঋণাত্মকতা 2.5 ও হাইড্রোজেন এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা 2.1। এক্ষেত্রে পার্থক্য মাত্র 0.4, যা ডাইপোল ও হাইড্রোজেন বন্ধন সৃষ্টির জন্য যথেষ্ট নয়।

80. তাপহারী বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় তাপ প্রয়োগে কোনটি ঘটে?

Ⓐ সামনের দিকে অগ্রসর হয় Ⓑ পিছনের দিকে অগ্রসর হয়
Ⓒ স্থির থাকে Ⓓ সাম্যাবস্থা বিলুপ্ত হয়

Ⓐ Solve তাপহারী বিক্রিয়ায়,
তাপ প্রয়োগ → সম্মুখ বিক্রিয়া (তাপ শোষণ) দ্বারা ফলাফল প্রশমন → সাম্যাবস্থার ডান দিকে স্থানান্তর।

81. S.T.P. তে কোন গ্যাসটির 4.4g এর আয়তন 2.24L হবে?

Ⓐ CO Ⓑ N_2
Ⓒ CO_2 Ⓓ NH_3

Ⓒ Solve
STP তে, 22.4L আয়তনে থাকে 1 mol গ্যাস,
∴ 2.24L ,, ,, 0.1 mol গ্যাস।
এখন, CO_2 এর মোলার ভর $= 12 + 16 \times 2 = 44$ g.
∴ CO_2 এর 0.1 mol এর ভর $= 44 \times 0.1 = 4.4$ g.

82. কোনটি A→B বিক্রিয়ার হার নির্দেশ করে?

Ⓐ $-\frac{dB}{dt}$ Ⓑ $-\frac{dA}{dt}$
Ⓒ $-\frac{dt}{dA}$ Ⓓ $-\frac{dt}{dB}$

Ⓑ Solve $A \to B$ বিক্রিয়ায়,
বিক্রিয়ার হার = একক সময়ে বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা হ্রাস $\left(-\frac{dA}{dt}\right)$
= একক সময়ে উৎপাদের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি $\left(\frac{dB}{dt}\right)$.

83. 1°, 2° ও 3° অ্যামিনের পার্থক্য করা যায় কোন পরীক্ষা দ্বারা -

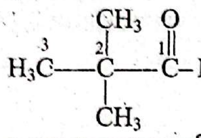
Ⓐ টলেন বিকারক Ⓑ নাইট্রাস এসিড
Ⓒ লুকাস বিকারক Ⓓ ব্রোমিন পানি

Ⓑ Solve $NaNO_2$ ও HCl এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন HNO_2 (নাইট্রাস এসিড) এর সাথে,
1° অ্যামিন → N_2 গ্যাস ও অ্যালকোহল,
2° অ্যামিন → হলুদ তৈলাক্ত নাইট্রোসো অ্যামিন,
3° অ্যামিন → দ্রবণীয় অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট লবণ।

84. $(CH_3)_3CCHO$ এর IUPAC নাম কী?

Ⓐ ট্রাইমিথাইল অ্যাসিটালডিহাইড Ⓑ 2,2,2-ট্রাইমিথাইল ইথান্যাল
Ⓒ neo - পেন্টানল Ⓓ 2,2 - ডাইমিথাইল প্রোপান্যাল

Ⓓ Solve IUPAC পদ্ধতিতে, উক্ত যৌগে অ্যালডিহাইড গ্রুপ কে 1 নং কার্বন ধরে দীর্ঘতম কার্বন শিকল চিহ্নিত করে মূল যৌগ বিবেচনা করা হয়। একাধিক মূলকের ক্ষেত্রে অবস্থান নির্দেশক সংখ্যাকে 'কমা' দিয়ে লিখে উপসর্গ যুক্ত করা হয়।


: 2, 2–ডাইমিথাইল প্রোপান্যাল-

85. 0.01M ঘনমাত্রার জলীয় HCl দ্রবণের pH কত হবে?

Ⓐ 1 Ⓑ 3
Ⓒ 2 Ⓓ 4

Ⓒ Solve HCl সবল এসিড হওয়ার দ্রবণে পূর্ণ বিয়োজিত হয়।
∴ $[H^+] = 0.01$ M
∴ $pH = -\log(0.01) = 2$

86. নিচের কোন লবণটির জলীয় দ্রবণ বর্ণহীন?

Ⓐ $Cu(NO_3)_2$ Ⓑ $FeSO_4$
Ⓒ $NiSO_4$ Ⓓ $ZnCl_2$

Ⓓ Solve Zn^{2+} এর d অরবিটাল পূর্ণ বিধায় এটি অবস্থান্তর মৌল নয় এবং রঙিন যৌগ গঠন করে না।

87. ইথাইল আয়োডাইড এবং জলীয় KOH এর বিক্রিয়ায় কোনটি উৎপন্ন হয়?

Ⓐ ইথানল Ⓑ ইথাইন
Ⓒ ইথিন Ⓓ ইথেন

Ⓐ Solve নিম্নরূপে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া ঘটে:
$H_3C-CH_2-I_{(aq)} + KOH_{(aq)} \to H_3C-CH_2-OH + KI$

88. কোনগুলো অপধাতু?

Ⓐ Na, K, Rb Ⓑ Mg, Al, Sb
Ⓒ Si, Ge, As Ⓓ Ba, Fe, Ni

Ⓒ Solve ক্ষারধাতু → Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
মৃৎক্ষার ধাতু → Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra.
অপধাতু/উপধাতু → Si, Sb, As, Te, B, Se, Ge
অবস্থান্তর ধাতু → Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu ইত্যাদি।

CamScanner

89. $2KClO_3 \xrightarrow{MnO_2} 2KCl + 3O_2$ বিক্রিয়ায় MnO_2 কোন ধরনের প্রভাবক হিসেবে কাজ করে?

Ⓐ ধনাত্মক প্রভাবক Ⓑ ঋণাত্মক প্রভাবক
Ⓒ অটো প্রভাবক Ⓓ আবিষ্ট প্রভাবক

Ans A Solve ধনাত্মক প্রভাবক → MnO_2, Ni.
ঋণাত্মক প্রভাবক → গ্লিসারিন, অ্যালকোহল
স্ব (অটো) প্রভাবক → Mn^{2+}
আবিষ্ট প্রভাবক → সোডিয়াম সালফাইট (Na_2SO_3)

90. শিখা পরীক্ষায় নীলাভ-সবুজ বর্ণ দেখায় কোন মৌল?

Ⓐ Ca Ⓑ Na
Ⓒ Mg Ⓓ Cu

Ans D Solve শিখা পরীক্ষায় ধাতুর বর্ণ:
Na → সোনালি হলুদ, K → বেগুনি, Ca → ইটের মত লাল,
Ba → হলুদাভ সবুজ, Cu → নীলাভ সবুজ

91. $CH_3CH_2CH_2Br + Na \xrightarrow{\text{dry ether}}$ M, M- যৌগটির নাম কী?

Ⓐ হেক্সেন Ⓑ প্রপেন
Ⓒ প্রপিন Ⓓ হেক্সিন

Ans A Solve নিম্নরূপ উর্টজ বিক্রিয়া ঘটে:
$2\ C_3H_7Br + 2Na \xrightarrow{\text{শুষ্ক ইথার}} C_6H_{14} + 2\ NaBr$

92. HSO_4^- এর অনুবন্ধী এসিড কোনটি?

Ⓐ H_3O^+ Ⓑ HSO_3^-
Ⓒ H_2SO_4 Ⓓ SO_4^{2-}

Ans C Solve ব্রনস্টেড- লাউরি অম্ল-ক্ষারক মতবাদ অনুসারে কোন ক্ষারক, অম্ল প্রদত্ত একটি প্রোটন গ্রহণ করার পর যে অনু বা আয়ন তৈরি করে, সেটি ঐ ক্ষারকের অণুবন্ধী অম্ল।

$HSO_4^- + H^+ \longrightarrow H_2SO_4$
ক্ষারক অনুবন্ধী এসিড

93. C_5H_{12} এর কতগুলো সমাণু সম্ভব?

Ⓐ 3 Ⓑ 4
Ⓒ 5 Ⓓ 6

Ans A Solve সম্ভাব্য সমাণুসমূহ :
$H_3C–CH_2–CH_2–CH_2–CH_3$
n-পেন্টেন

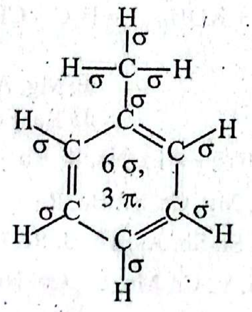
$H_3C–CH(CH_3)–CH_2–CH_3$
2-মিথাইল বিউটেন

$H_3C–C(CH_3)_2–CH_3$
neo-পেন্টেন/ডাইমিথাইল প্রোপেন

94. $C_6H_5CH_3$ অণুতে σ ও π বন্ধনের সংখ্যা যথাক্রমে-

Ⓐ 15, 3 Ⓑ 12, 3
Ⓒ 9, 6 Ⓓ 6, 3

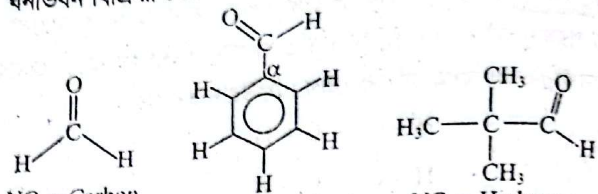
Ans A Solve



95. নিচের কোনটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে?

Ⓐ HCHO Ⓑ Ph-CHO
Ⓒ $(CH_3)_3CCHO$ Ⓓ CH_3CHO

Ans D Solve যেসব অ্যালডিহাইডে α হাইড্রোজেন আছে, তারা অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়।



96. অ্যালকাইল হ্যালাইডের S_N2 বিক্রিয়ার সক্রিয়তার ক্রম কোনটি?

Ⓐ $1° > 2° > 3° > CH_3\text{-}X$ Ⓑ $2° > 3° > 1° > CH_3\text{-}X$
Ⓒ $3° > 2° > 1° > CH_3\text{-}X$ Ⓓ $CH_3\text{-}X > 1° > 2° > 3°$

Ans D Solve S_N2 বিক্রিয়ায় নিউক্লিওফাইল দ্বারা অ্যালকাইল হ্যালাইডের α কার্বনে আক্রমণ হওয়ায় কম প্রতিস্থাপিত অ্যালকাইল হ্যালাইড অধিক সক্রিয় হয়।

97. 36g পানিতে অণুর সংখ্যা কত?

Ⓐ 12.046×10^{23} Ⓑ 1.673×10^{23}
Ⓒ 1.325×10^{23} Ⓓ 1.545×10^{23}

Ans A Solve H_2O এর গ্রাম আণবিক ভর $= (16 + 2 \times 1) = 18$ g.
∴ 18 g H_2O এ থাকে 6.023×10^{23} অণু।
∴ 36 g H_2O এ থাকে 12.046×10^{23} অণু।

98. $Na_2S_4O_6$ যৌগে S এর জারণ সংখ্যা কত?

Ⓐ 1.5 Ⓑ 2.5
Ⓒ 3.5 Ⓓ 4.5

Ans B Solve $Na_2S_4O_6$ এর জারণ সংখ্যা $= 2 + 4x + (-2) \times 6 = 0$
$4x - 10 = 0$
$\Rightarrow x = \frac{10}{4}$ ∴ $x = 2.5$

99. স্পর্শ পদ্ধতিতে H_2SO_4-এর শিল্পোৎপাদনে কোনটি প্রভাবক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ Fe চূর্ণ Ⓑ Mo
Ⓒ Fe_2O_3 Ⓓ V_2O_5

Ans D Solve স্পর্শ পদ্ধতিতে H_2SO_4 তৈরিতে প্রভাবক → Pt or V_2O_5
হেবার-বস পদ্ধতিতে NH_3 তৈরিতে প্রভাবক → Fe (সহায়ক হিসেবে Mo)

100. নিচের কোনটি অবস্থান্তর মৌল নয়?

Ⓐ Bi Ⓑ Ni
Ⓒ Mn Ⓓ Cr

Ans A Solve Ni, Mn ও Cr মৌলসমূহের d অরবিটালসমূহ স্থিতিশীল আয়নে অপূর্ণ বলে তারা অবস্থান্তর মৌল। অপরদিকে, Bi p ব্লক মৌল, তাই অবস্থান্তর মৌল হতে পারেনা।

গণিত

101. A, B, C ম্যাট্রিক্সগুলোর আকার যথাক্রমে 4 × 5, 5 × 4, 4 × 2 হলে $(A^T + B)C$ এর আকার হবে :

Ⓐ 5 × 4 Ⓑ 4 × 2
Ⓒ 5 × 2 Ⓓ 2 × 5

Ans C Solve A^T এর আকার = 5 × 4
B এর আকার = 5 × 4
∴ $(A^T + B)$ এর আকার = 5 × 4
C এর আকার = 4 × 2
∴ $(A^T + B)$ C এর আকার = 5 × 2

102. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2+6x}{2x^2+5}$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{3}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{2}$
Ⓒ 1 Ⓓ 0

B Solve $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2+6x}{2x^2+5}=\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x^2\left(1+\frac{6}{x}\right)}{x^2\left(2+\frac{5}{x^2}\right)}=\dfrac{1+0}{2+0}=\dfrac{1}{2}$

103. $y=5+3x-x^2$ এর সর্বোচ্চ মান হবে:

Ⓐ 3 Ⓑ $\frac{11}{4}$
Ⓒ $\frac{29}{4}$ Ⓓ $\frac{27}{4}$

C Solve সর্বোচ্চ মান $=c-\dfrac{b^2}{4a}=5+\dfrac{9}{4}=\dfrac{29}{4}$

104. $y^2=4x$ পরাবৃত্তের মূলবিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল কত?

Ⓐ –1 Ⓑ 1
Ⓒ ∞ Ⓓ 0

C Solve $y^2=4x\Rightarrow 2y.\dfrac{dy}{dx}=4\Rightarrow\dfrac{dy}{dx}=\dfrac{2}{y}$

(0, 0) বিন্দুতে $\dfrac{dy}{dx}=\dfrac{2}{0}=\infty$

105. 3p ও 2p বল দুইটির লব্ধি R। যদি প্রথম বলকে দ্বিগুণ করা হয় তবে লব্ধিও দ্বিগুণ হয়। বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ হবে:

Ⓐ 30° Ⓑ 60°
Ⓒ 90° Ⓓ 120°

D Solve ১ম ক্ষেত্রে,

$R^2=9p^2+4p^2+12p^2\cos\alpha=13p^2+12p^2\cos\alpha$

২য় ক্ষেত্রে,

$4R^2=36p^2+4p^2+24p^2\cos\alpha=40p^2+24p^2\cos\alpha$

$\therefore\dfrac{R^2}{4R^2}=\dfrac{13p^2+12p^2\cos\alpha}{40p^2+24p^2\cos\alpha}$

$\Rightarrow 52+48\cos\alpha=40+24\cos\alpha$

$\Rightarrow 24\cos\alpha=-12$

$\Rightarrow\cos\alpha=-\dfrac{1}{2}=\cos120°$

$\therefore\alpha=120°$

Shortcut : $\cos\alpha=-\dfrac{(2+1)\,2p}{2\times2\times3p}=-\dfrac{1}{2}=\cos120°\ \therefore\ \alpha=120°$

106. $9x^2+25y^2=225$ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা নিচের কোনটি?

Ⓐ $\frac{4}{5}$ Ⓑ $\frac{3}{5}$
Ⓒ $\frac{5}{4}$ Ⓓ $\frac{-4}{5}$

A Solve $9x^2+25y^2=225$

$\Rightarrow\dfrac{x^2}{5^2}+\dfrac{y^2}{3^2}=1;\ a>b$

$e=\sqrt{1-\dfrac{9}{25}}=\dfrac{4}{5}$

107. $\dfrac{d}{dx}\{\cos^{-1}(\sin x)\}$ নিচের কোনটি?

Ⓐ – 1 Ⓑ 1 Ⓒ x Ⓓ $\frac{1}{x}$

A Solve $\dfrac{d}{dx}\{\cos^{-1}(\sin x)\}$

$=-\dfrac{1}{\sqrt{1-\sin^2x}}.\cos x=-\dfrac{1}{\cos x}\cos x=-1$

108. $\displaystyle\int\dfrac{dx}{e^x+e^{-x}}=?$

Ⓐ $-\tan e^x+c$ Ⓑ $\tan e^x+c$
Ⓒ $\cot^{-1}e^x+c$ Ⓓ $\tan^{-1}e^x+c$

D Solve $\displaystyle\int\dfrac{dx}{e^x+e^{-x}}=\int\dfrac{e^xdx}{1+(e^x)^2}=\tan^{-1}(e^x)+c$

109. $\cot^{-1}\left(\sin^{-1}\dfrac{1}{2}\right)$ এর মান হবে :

Ⓐ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{3}}$
Ⓒ $\sqrt{3}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C Solve $\cot^{-1}\left(\sin^{-1}\dfrac{1}{2}\right)=\cot^{-1}\left(\dfrac{\pi}{6}\right)=\sqrt{3}$

110. (2, 5) বিন্দুটি (– 1, – 2) ও (3, 7) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাকে যে অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে সেটি হবে :

Ⓐ 1 : 3 Ⓑ 3 : 1
Ⓒ 2 : 5 Ⓓ 5 : 2

B Solve

(–1,–2) K (2,5) 1 (3,7)

$2=\dfrac{3K-1}{K+1}\Rightarrow 3K-1=2K+2$

$\Rightarrow K=2+1\Rightarrow K:1=3:1$

আবার, $5=\dfrac{7K-2}{K+1}\Rightarrow 7K-2=5k+5$

$\Rightarrow 2K=7\Rightarrow K:1=7:2$

111. $x^2-5x+c=0$ এর একটি মূল 4 হলে, অপর মূলটি কত?

Ⓐ – 5 Ⓑ – 4
Ⓒ 4 Ⓓ 1

D Solve অপর মূল β

$\therefore 4+\beta=5\Rightarrow\beta=5-4=1$

112. $\displaystyle\int_1^e\ln x\,dx=?$

Ⓐ 1 Ⓑ – 1
Ⓒ 0 Ⓓ e

A Solve $\displaystyle\int_1^e\ln x dx=[x\ln x-x]_1^e$

$=e\ln e-e-1\ln1+1=e-e-0+1=1$

113. $\overrightarrow{OA}=2\hat{i}+3\hat{j}-4\hat{k},\ \overrightarrow{OB}=4\hat{i}-3\hat{j}+2\hat{k}$ হলে $|\overrightarrow{AB}|$ = কত?

Ⓐ $2\sqrt{19}$ Ⓑ $\sqrt{19}$
Ⓒ $2\sqrt{17}$ Ⓓ $\sqrt{17}$

A Solve $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}$

$=4\hat{i}-3\hat{j}+2\hat{k}-2\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{k}$

$=2\hat{i}-6\hat{j}+6\hat{k}$

$\therefore\left|\overrightarrow{AB}\right|=\sqrt{2^2+(6)^2+6^2}=2\sqrt{19}$

CamScanner

114. $y = \sin x$ ফাংশনটির পর্যায়কাল কত?

Ⓐ π Ⓑ 2π
Ⓒ 3π Ⓓ 4π

B Solve $y = \sin x$ এর পর্যায়কাল $= 2\pi$

115. $f(x) = 5x - 3$ হলে, $f^{-1}(3)$ এর মান কত?

Ⓐ $-\frac{6}{5}$ Ⓑ $\frac{6}{5}$
Ⓒ 12 Ⓓ −12

B Solve $f(x) = y \Rightarrow x = f^{-1}(y)$

$\therefore y = 5x - 3 \Rightarrow x = \frac{y+3}{5}$

$\Rightarrow f^{-1}(y) = \frac{y+3}{5} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+3}{5}$

$\therefore f^{-1}(3) = \frac{3+3}{5} = \frac{6}{5}$

116. $P(A\cap B) = \frac{1}{3}, P(A\cup B) = \frac{5}{6}, P(A) = \frac{1}{2}$ হলে, $P(B)$ কত?

Ⓐ $\frac{1}{3}$ Ⓑ $\frac{2}{3}$
Ⓒ $\frac{3}{5}$ Ⓓ $\frac{5}{6}$

B Solve $P(A\cup B) = P(A) + P(B) - P(A\cap B)$

$\Rightarrow \frac{5}{6} = \frac{1}{2} + P(B) - \frac{1}{3}$

$\therefore P(B) = \frac{5}{6} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5-3+2}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

117. ω এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল হলে, $(1-\omega+\omega^2)^2 + (1+\omega-\omega^2)^2$ এর মান কত?

Ⓐ 3 Ⓑ −3
Ⓒ 4 Ⓓ −4

D Solve $(1-\omega+\omega^2)^2 + (1+\omega-\omega^2)^2$
$= (-2\omega)^2 + (-2\omega^2)^2 = 4\omega^2 + 4\omega^4$
$= 4\omega^2 + 4\omega = 4(\omega^2 + \omega)$
$= 4(-1) = -4$

118. $x^2 + y^2 - 6x - 4y + c = 0$ বৃত্তটি y-অক্ষকে স্পর্শ করে, c এর মান কত?

Ⓐ 9 Ⓑ 4
Ⓒ 2 Ⓓ 3

B Solve y অক্ষকে স্পর্শ করলে, $c = f^2 = (-2)^2 = 4$

119. $x^2 + y^2 - by = 0$ বৃত্তের পোলার সমীকরণ হবে:

Ⓐ $r = b\cos\theta$ Ⓑ $r = b\sin\theta$
Ⓒ $r = b$ Ⓓ $r^2 = b\sin\theta$

B Solve $x^2 + y^2 - by = 0$

$\Rightarrow r^2 - b\,r\sin\theta = 0$

$\therefore r = b\sin\theta$

120. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ ফাংশনের রেঞ্জ কোনটি?

Ⓐ $\{-1, 1\}$ Ⓑ $\{1\}$
Ⓒ $R - \{1\}$ Ⓓ $[0, \infty)$

A Solve $f(x) = \frac{x}{|x|}$

$\Rightarrow f(x) = \frac{x}{x} = 1, x > 0$ হলে, $|x| = x$

আবার, $f(x) = \frac{x}{-x} = -1$; $x < 0$ হলে, $|x| = -x$

$\therefore f(x)$ এর রেঞ্জ $= \{-1, 1\}$

121. $\frac{4-3i}{4-i} = A + iB$ (A, B বাস্তব সংখ্যা) হলে B = ?

Ⓐ $\frac{8}{17}$ Ⓑ $-\frac{8}{17}$
Ⓒ $\frac{19}{17}$ Ⓓ $-\frac{19}{17}$

B Solve $A + iB = \frac{4-3i}{4-i} = \frac{(4-3i)(4+i)}{4^2 - i^2}$
$= \frac{19-8i}{17} = \frac{19}{17} - \frac{8}{17}i$

$\therefore B = -\frac{8}{17}$

122. p, q সহমৌলিক এবং $\frac{q}{p} \in N$ হলে p এর মান কত?

Ⓐ −2 Ⓑ 0
Ⓒ 1 Ⓓ 2 Ans C

123. কোন একটি অসম্ভব ঘটনার সম্ভাবনা কত?

Ⓐ 0 Ⓑ 1
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{3}$ Ans A

124. "MATHEMATICS" শব্দটির বর্ণগুলো কত প্রকারে সাজানো যায় যখন স্বরবর্ণগুলো একত্রে থাকে?

Ⓐ 120960 Ⓑ 42350
Ⓒ 12060 Ⓓ 24690

A Solve MATHEMATICS শব্দটিতে মোট বর্ণ 11টি এদের মধ্যে স্বরবর্ণ (AAEI) 4টি যার মধ্যে 2টি A. ব্যঞ্জনবর্ণ (MMTTHCS) 7টি যার মধ্যে 2টি M, 2টি T বিদ্যমান।

$\therefore$ সাজানো সংখ্যা $= \frac{8!}{2!2!} \times \frac{4!}{2!} = 120960$

125. নিচের কোন অসমতাটি $|3x - 4| < 2$ এর সমতুল্য?

Ⓐ $\frac{2}{3} < x < 2$ Ⓑ $\frac{3}{4} < x < 2$
Ⓒ $3 < x < 6$ Ⓓ $\frac{2}{3} < x < \frac{1}{2}$

A Solve $|3x - 4| < 2$
$\Rightarrow -2 < 3x - 4 < 2$
$\Rightarrow -2 + 4 < 3x < 2 + 4$
$\Rightarrow 2 < 3x < 6 \quad \therefore \frac{2}{3} < x < 2$

জীববিজ্ঞান

126. ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ নয় কোনটি?

Ⓐ ইলিয়াম Ⓑ ডিওডেনাম
Ⓒ সিকাম Ⓓ জেজুনাম

C Solve বৃহদন্ত্রের অংশসমূহ:
ক) সিকাম (অ্যাপেন্ডিক্স যুক্ত থাকে);
খ) কোলন:
i) ঊর্ধ্বমুখী; ii) অনুপ্রস্থ; iii) নিম্নমুখী; iv) সিগময়েড;
গ) মলাশয়। [Ref: আজমল]

127. ক্রোমাটিডের মেরুমুখী চলন কোষ বিভাজনের কোন ধাপে শুরু হয়?

Ⓐ অ্যানাফেজ Ⓑ প্রোফেজ
Ⓒ প্রোমেটাফেজ Ⓓ মেটাফেজ

A Solve প্রোফেজ → ক্রোমোসোমের জল বিয়োজন, সংকোচন খাটো ও মোটাকরন, রংধারণ ক্ষমতাপ্রাপ্তি।
প্রোমেটাফেজ → সেন্ট্রোমিয়ার ও স্পিন্ডল তন্তুর সংযোগ, ক্রোমোসোমীয় নৃত্য।
মেটাফেজ → ক্রোমোসোমের মেটাকাইনেসিস (বিষুবীয় অঞ্চলে বিন্যাস)। [Ref: হাসান]

CamScanner

128.জবাফুলের অমরাবিন্যাস কোন ধরনের?

Ⓐ বহুপ্রান্তীয় Ⓑ মূলীয়
Ⓒ অক্ষীয় Ⓓ একপ্রান্তীয়

Ⓒ Solve

অমরাবিন্যাস	উদাহরণ
একপ্রান্তীয়	মটরশুটি, শিম
অক্ষীয়	জবা
মূলীয়	ত্রিধারা, সূর্যমুখী, ধান
বহুপ্রান্তীয়	শসা, লাউ

[Ref: হাসান।

129.*Octopus* কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত?

Ⓐ Mollusca Ⓑ Arthropoda
Ⓒ Echinodermata Ⓓ Chordata

Ⓐ Solve Mollusca প্রাণিজগতের ২য় বৃহত্তম পর্ব। আপেল শামুক, কিং স্ক্যালপ, ঝিনুক, কাটল ফিস, অক্টোপাস, স্কুইড এ পর্বের অন্তর্গত। [Ref: আজমল, আলীম]

130.কোনটি বিগলিত হয়ে পরিস্ফুটিত পরাগরেণুর পুষ্টি সাধন করে?

Ⓐ এক্সাইন Ⓑ পলিনিয়াম
Ⓒ ট্যাপেটাম Ⓓ ইন্টাইন

Ⓒ Solve পরাগথলির প্রাচীরের সবচেয়ে ভেতরের স্তর ট্যাপেটাম; যা বিগলিত হয়ে পরাগরেণুকে পুষ্টি দেয়। পরাগরেণুর বহিঃত্বক হলো এক্সাইন আর অন্তঃত্বক হলো ইন্টাইন। [Ref: হাসান]

131.যখন দুটি ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীব পারস্পরিক সহাবস্থানে উপকৃত হয় তখন তাকে বলে-

Ⓐ পরভোজীতা Ⓑ পরজীবিতা
Ⓒ মৃতজীবিতা Ⓓ মিথোজীবিতা

Ⓓ Solve যখন দুটি ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীব ঘনিষ্টভাবে সহাবস্থানের ফলে পরস্পরের কাছ থেকে উপকৃত হয়, তখন এ ধরনের সাহচর্যকে মিথোজীবিতা বলে। *Hydra viridissima* নামক সবুজ হাইড্রা ও *Zoochlorela* নামক এককোষী সবুজ শৈবাল মধ্যে এ সম্পর্ক সুস্পষ্ট দেখা যায়।

132.মানবদেহের জীবাণু ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় ধ্বংস করে কে?

Ⓐ লোহিত কণিকা Ⓑ রক্তরস
Ⓒ শ্বেত কণিকা Ⓓ অণুচক্রিকা

Ⓒ Solve রক্তরসের মাধ্যমে খাদ্যসার পরিবহন, তাপমাত্রা রক্ষা, বর্জ্য পদার্থ পরিবহন প্রভৃতি হয়ে থাকে। লোহিত কণিকা O_2 পরিবহন ও সান্দ্রতা রক্ষা করে। অণুচক্রিকা রক্ত তঞ্চন ঘটায়। White blood cell (WBC) এর নিউট্রোফিল ও ম্যাক্রোফেজ ফ্যাগোসাইটোসিস ঘটায়। [Ref: আজমল]

133.দোয়েল পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কী?

Ⓐ *Columba livia* Ⓑ *Bubo bubo*
Ⓒ *Copsychus saularis* Ⓓ *Corvus splendens*

Ⓒ Solve *Columba livia* → কবুতর,
Bubo bubo → প্যাঁচা,
Corvus splendens → কাক। [Ref: হাসান]

134.কোনটি in-situ সংরক্ষণ?

Ⓐ ইকোপার্ক Ⓑ বীজ ব্যাংক
Ⓒ বোটানিক্যাল গার্ডেন Ⓓ চিড়িয়াখানা

Ⓐ Solve মূল বাসস্থানে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ করা হলো ইন-সিটু সংরক্ষণ। বোটানিক্যাল গার্ডেন, বীজ ব্যাংক, চিড়িয়াখানা জীবের প্রাকৃতিক পরিবেশ নয়। [Ref: হাসান]

135.শ্বসনের কোন ধাপটি অক্সিজেনের অনুপস্থিতিতে ঘটে?

Ⓐ গ্লাইকোলাইসিস Ⓑ ক্রেবস চক্র
Ⓒ অ্যাসিটাইল কো-এ সৃষ্টি Ⓓ ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট

Ⓐ Solve সবাত ও অবাত উভয় প্রকার শ্বসনেই গ্লাইকোলাইসিস ঘটে কারণ এ প্রক্রিয়ায় O_2 এর প্রয়োজন পড়েনা। [Ref: হাসান]

136.টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোথা থেকে?

Ⓐ যকৃৎ Ⓑ অগ্ন্যাশয়
Ⓒ লালাগ্রন্থি Ⓓ গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি

Ⓒ Solve যকৃৎ → পিত্তরস নিঃসরণ
অগ্ন্যাশয় → অগ্ন্যাশয় রস।
লালাগ্রন্থি → লালা (টায়ালিন, মল্টেজ, মিউকাস)
গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি → গ্যাস্ট্রিক জুস;
আন্ত্রিক গ্রন্থি → আন্ত্রিক রস বা সাক্কাস ইন্টেরিকাস। [Ref: আলীম]

137.টোব্যাকো মোজাইক ভাইরাসের আকার কোন ধরনের?

Ⓐ দণ্ডাকার Ⓑ গোলাকার
Ⓒ বহুভুজাকার Ⓓ ডিম্বাকার

Ⓐ Solve দণ্ডাকার Virus: TMV, α-α Mosaic Virus, Mumps Virus;
গোলাকার Virus: Polio virus, TIV, HIV, ডেঙ্গু ভাইরাস;
বহুভুজাকার Virus: *Herpes, Vaccinnia* Virus;
ডিম্বাকার Virus: Influenza Virus [Ref: হাসান]

138.ছত্রাকের কোষ প্রাচীরের উপাদান হলো –

Ⓐ সেলুলোজ Ⓑ কাইটিন
Ⓒ পেকটিন Ⓓ হেমিসেলুলোজ

Ⓑ Solve ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর → পেপটিডোগ্লাইকান।
উদ্ভিদের কোষপ্রাচীর (মধ্যপর্দা) → পেকটিন, ফ্রাগমোপ্লাস্ট।
প্রাথমিক প্রাচীর → সেলুলোজ, গ্লাইকোপ্রোটিন।
সেকেন্ডারি প্রাচীর → সেলুলোজ, লিগনিন। [Ref: হাসান]

139.নবম করোটিক স্নায়ুকে বলে –

Ⓐ Hypoglossal Ⓑ Auditory
Ⓒ Trigeminal Ⓓ Glossopharyngeal

Ⓓ Solve Hypoglossal → ১২ তম করোটিক স্নায়ু
Auditory → ৮ম করোটিক স্নায়ু
Trigeminal → ৫ম করোটিক স্নায়ু [Ref: আজমল]

140.*Riccia*-উদ্ভিদে জাইগোট কোন জনুর সূচনা করে?

Ⓐ লিঙ্গধর Ⓑ স্পোরোফাইট
Ⓒ হ্যাপ্লয়েড Ⓓ গ্যামিটোফাইট

Ⓑ Solve *Riccia* - তে দ্বিফ্ল্যাজেলাবিশিষ্ট শুক্রাণু ও নিশ্চল ডিম্বাণুর মিলনে জাইগোট সরল ও গোলাকার স্পোরোফাইট গঠন করে। এটি ক্যাপসুলে সীমাবদ্ধ থাকে ও স্পোর উৎপন্ন করে। [Ref: আজমল]

141.কোনটি জলজ উদ্ভিদের অভিযোজনিক বৈশিষ্ট্য?

Ⓐ বায়ু কুঠুরি Ⓑ লুক্কায়িত পত্ররন্ধ্র
Ⓒ সুগঠিত পরিবহনতন্ত্র Ⓓ পুরু কিউটিকলের আস্তরণ

Ⓐ Solve পানিতে ভাসিয়ে রাখার জন্য জলজ উদ্ভিদের মেকানিক্যাল টিস্যু খুব কম এবং বড়ো বড়ো বায়ুকুঠুরি (অ্যারেনকাইমা) থাকে। এদের ভাস্কুলার বান্ডল অপেক্ষাকৃত ছোটো থাকে। [Ref: হাসান]

142.কোনটি DNA এর নাইট্রোজেন বেস নয়?

Ⓐ গুয়ানিন Ⓑ ইউরাসিল
Ⓒ সাইটোসিন Ⓓ থাইমিন

Ⓑ Solve DNA এর বেসসমূহ:
পিউরিন: অ্যাডিনিন, গুয়ানিন
পাইরিমিডিন: সাইটোসিন, থাইমিন
RNA এর ক্ষেত্রে থাইমিনের পরিবর্তে ইউরাসিল থাকে। [Ref: হাসান]

CamScanner

128. জবাফুলের অমরাবিন্যাস কোন ধরনের?

Ⓐ বহুপ্রান্তীয় Ⓑ মুলীয়
Ⓒ অক্ষীয় Ⓓ একপ্রান্তীয়

Ⓒ Solve

অমরাবিন্যাস	উদাহরণ
একপ্রান্তীয়	মটরশুটি, শিম
অক্ষীয়	জবা
মুলীয়	ত্রিধারা, সূর্যমুখী, ধান
বহুপ্রান্তীয়	শসা, লাউ

[Ref: হাসান]

129. *Octopus* কোন পর্বের অন্তর্ভুক্ত?

Ⓐ Mollusca Ⓑ Arthropoda
Ⓒ Echinodermata Ⓓ Chordata

Ⓐ Solve Mollusca প্রাণিজগতের ২য় বৃহত্তম পর্ব। আপেল শামুক, ঝিনুক, কাটল ফিস, অক্টোপাস, স্কুইড এ পর্বের অন্তর্গত। [Ref: আজমল, আলীম]

130. কোনটি বিগলিত হয়ে পরিস্ফুটিত পরাগরেণুর পুষ্টি সাধন করে?

Ⓐ এক্সাইন Ⓑ পলিনিয়াম
Ⓒ ট্যাপেটাম Ⓓ ইন্টাইন

Ⓒ Solve পরাগথলির প্রাচীরের সবচেয়ে ভেতরের স্তর ট্যাপেটাম, যা বিগলিত হয়ে পরাগরেণুকে পুষ্টি দেয়। পরাগরেণুর বহিঃত্বক হলো এক্সাইন আর অন্তঃত্বক হলো ইন্টাইন। [Ref: হাসান]

131. যখন দুটি ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীব পারস্পরিক সহাবস্থানে উপকৃত হয় তখন তাকে বলে-

Ⓐ পরভোজীতা Ⓑ পরজীবিতা
Ⓒ মৃতজীবিতা Ⓓ মিথোজীবিতা

Ⓓ Solve যখন দুটি ভিন্ন প্রজাতিভুক্ত জীব ঘনিষ্টভাবে সহাবস্থানের ফলে পরস্পরের কাছ থেকে উপকৃত হয়, তখন এ ধরনের সাহচর্যকে মিথোজীবিতা বলে। *Hydra viridissima* নামক সবুজ হাইড্রা ও *Zoochlorela* নামক এককোষী সবুজ শৈবাল মধ্যে এ সম্পর্ক সুস্পষ্ট দেখা যায়।

132. মানবদেহের জীবাণু ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় ধ্বংস করে কে?

Ⓐ লোহিত কণিকা Ⓑ রক্তরস
Ⓒ শ্বেত কণিকা Ⓓ অণুচক্রিকা

Ⓒ Solve রক্তরসের মাধ্যমে খাদ্যসার পরিবহন, তাপমাত্রা রক্ষা, বর্জ্য পদার্থ পরিবহন প্রভৃতি হয়ে থাকে। লোহিত কণিকা O_2 পরিবহন ও সান্দ্রতা রক্ষা করে। অণুচক্রিকা রক্ত তঞ্চন ঘটায়। White blood cell (WBC) এর নিউট্রোফিল ও ম্যাক্রোফেজ ফ্যাগোসাইটোসিস ঘটায়। [Ref: আজমল]

133. দোয়েল পাখির বৈজ্ঞানিক নাম কী?

Ⓐ *Columba livia* Ⓑ *Bubo bubo*
Ⓒ *Copsychus saularis* Ⓓ *Corvus splendens*

Ⓒ Solve *Columba livia* → কবুতর,
Bubo bubo → প্যাঁচা,
Corvus splendens → কাক। [Ref: হাসান]

134. কোনটি in-situ সংরক্ষণ?

Ⓐ ইকোপার্ক Ⓑ বীজ ব্যাংক
Ⓒ বোটানিক্যাল গার্ডেন Ⓓ চিড়িয়াখানা

Ⓐ Solve মূল বাসস্থানে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ করা হলো ইন-সিটু সংরক্ষণ। বোটানিক্যাল গার্ডেন, বীজ ব্যাংক, চিড়িয়াখানা জীবের প্রাকৃতিক পরিবেশ নয়। [Ref: হাসান]

135. শ্বসনের কোন ধাপটি অক্সিজেনের অনুপস্থিতিতে ঘটে?

Ⓐ গ্লাইকোলাইসিস Ⓑ ক্রেবস চক্র
Ⓒ অ্যাসিটাইল কো-এ সৃষ্টি Ⓓ ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট

Ⓐ Solve সবাত ও অবাত উভয় প্রকার শ্বসনেই গ্লাইকোলাইসিস ঘটে কারণ এ প্রক্রিয়ায় O_2 এর প্রয়োজন পড়েনা। [Ref: হাসান]

136. টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোথা থেকে?

Ⓐ যকৃৎ Ⓑ অগ্ন্যাশয়
Ⓒ লালাগ্রন্থি Ⓓ গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি

Ⓒ Solve যকৃৎ → পিত্তরস নিঃসরণ
অগ্ন্যাশয় → অগ্ন্যাশয় রস।
লালাগ্রন্থি → লালা (টায়ালিন, মল্টেজ, মিউকাস)
গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি → গ্যাস্ট্রিক জুস;
আন্ত্রিক গ্রন্থি → আন্ত্রিক রস বা সাক্কাস ইন্টেরিকাস। [Ref: আলীম]

137. টোব্যাকো মোজাইক ভাইরাসের আকার কোন ধরনের?

Ⓐ দণ্ডাকার Ⓑ গোলাকার
Ⓒ বহুভুজাকার Ⓓ ডিম্বাকার

Ⓐ Solve দণ্ডাকার **Virus:** TMV, α-α Mosaic Virus, Mumps Virus
গোলাকার **Virus:** Polio virus, TIV, HIV, ডেঙ্গু ভাইরাস;
বহুভুজাকার **Virus:** *Herpes, Vaccinnia* Virus;
ডিম্বাকার **Virus:** Influenza Virus [Ref: হাসান]

138. ছত্রাকের কোষ প্রাচীরের উপাদান হলো –

Ⓐ সেলুলোজ Ⓑ কাইটিন
Ⓒ পেকটিন Ⓓ হেমিসেলুলোজ

Ⓑ Solve ব্যাকটেরিয়ার কোষপ্রাচীর → পেপটিডোগ্লাইকান।
উদ্ভিদের কোষপ্রাচীর (মধ্যপর্দা) → পেকটিন, ফ্রাগমোপ্লাস্ট।
প্রাথমিক প্রাচীর → সেলুলোজ, গ্লাইকোপ্রোটিন।
সেকেন্ডারি প্রাচীর → সেলুলোজ, লিগনিন। [Ref: হাসান]

139. নবম কারোটিক স্নায়ুকে বলে –

Ⓐ Hypoglossal Ⓑ Auditory
Ⓒ Trigeminal Ⓓ Glossopharyngeal

Ⓓ Solve Hypoglossal → ১২ তম করোটিক স্নায়ু
Auditory → ৮ম করোটিক স্নায়ু
Trigeminal → ৫ম করোটিক স্নায়ু [Ref: আজমল]

140. *Riccia*-উদ্ভিদে জাইগোট কোন জনুর সূচনা করে?

Ⓐ লিঙ্গধর Ⓑ স্পোরোফাইট
Ⓒ হ্যাপ্লয়েড Ⓓ গ্যামিটোফাইট

Ⓑ Solve *Riccia* - তে দ্বিফ্ল্যাজেলাবিশিষ্ট শুক্রাণু ও নিশ্চল ডিম্বাণুর মিলনে জাইগোট সরল ও গোলাকার স্পোরোফাইট গঠন করে। এটি ক্যাপসুলে সীমাবদ্ধ থাকে ও স্পোর উৎপন্ন করে। [Ref: আজমল]

141. কোনটি জলজ উদ্ভিদের অভিযোজনিক বৈশিষ্ট্য?

Ⓐ বায়ু কুঠুরি Ⓑ লুক্কায়িত পত্ররন্ধ্র
Ⓒ সুগঠিত পরিবহনতন্ত্র Ⓓ পুরু কিউটিকলের আস্তরণ

Ⓐ Solve পানিতে ভাসিয়ে রাখার জন্য জলজ উদ্ভিদের মেকানিক্যাল টিস্যু খুব কম এবং বড়ো বড়ো বায়ুকুঠুরি (অ্যারেনকাইমা) থাকে। এদের ভাস্কুলার বান্ডল অপেক্ষাকৃত ছোটো থাকে। [Ref: হাসান]

142. কোনটি DNA এর নাইট্রোজেন বেস নয়?

Ⓐ গুয়ানিন Ⓑ ইউরাসিল
Ⓒ সাইটোসিন Ⓓ থাইমিন

Ⓑ Solve DNA এর বেসসমূহ:
পিউরিন: অ্যাডিনিন, গুয়ানিন
পাইরিমিডিন: সাইটোসিন, থাইমিন
RNA এর ক্ষেত্রে থাইমিনের পরিবর্তে ইউরাসিল থাকে। [Ref: হাসান]

CamScanner

143. কোনটি লোহিত শৈবাল?

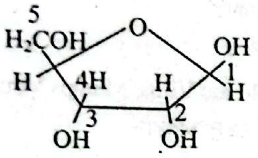
Ⓐ *Ulothrix* Ⓑ *Polysiphonia*
Ⓒ *Volvox* Ⓓ *Sargassum*

Ⓑ Solve *Volvox*, *Ulothrix* → Chlorophyta(সবুজ শৈবাল); *Sargassum* → Phaeophyta (বাদামি শৈবাল); *Gymnodinium* → Pyrrhophyta (অগ্নি শৈবাল)। [Ref: হাসান, আজমল]

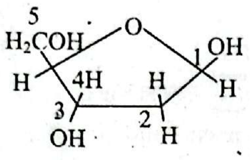
144. ডি-অক্সিরাইবোজ শর্করার কত নম্বর কার্বনে অক্সিজেন নেই?

Ⓐ ১ নং কার্বনে Ⓑ ২ নং কার্বনে
Ⓒ ৩ নং কার্বনে Ⓓ ৫ নং কার্বনে

Ⓑ Solve



β -D – রাইবোজ



β -D – ডিঅক্সি রাইবোজ

[Ref: হাসান]

145. কোনটি পশ্চাৎ মস্তিষ্কের অংশ?

Ⓐ সেরেব্রাম Ⓑ সেরেব্রাল পেডাঙ্কাল
Ⓒ সেরেবেলাম Ⓓ হাইপোথ্যালামাস

Ⓒ Solve সেরেবেলাম, মেডুলা অবলংগাটা ও পনস নিয়ে পশ্চাৎ মস্তিষ্ক গঠিত। [Ref: আজমল]

146. আলুর বিলম্বিত ধ্বসারোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু হলো –

Ⓐ *Rhizopus* Ⓑ *Aspergillus*
Ⓒ *Penicillium* Ⓓ *Phytophthora*

Ⓓ Solve *Phytophthora infestans* দ্বারা আলুর Late blight এবং *Alternaria solani* দ্বারা আলুর Early blight হয়। [Ref: হাসান]

147. কোথায় O_2 ও CO_2 এর বিনিময় ঘটে?

Ⓐ ব্রঙ্কাস Ⓑ ট্রাকিয়া
Ⓒ ব্রঙ্কিউল Ⓓ অ্যালভিওলাস

Ⓓ Solve শ্বাসনালি (ট্রাকিয়া) ব্রঙ্কাস, প্রান্তীয় ব্রঙ্কিউল হচ্ছে বায়ু পরিবহন অঞ্চল। শ্বসন ব্রঙ্কিউল ও অ্যালভিওলাস হচ্ছে গ্যাসীয় বিনিময় শ্বসন অঞ্চল। [Ref: আলীম]

148. নিচের কোনটি নিউক্লিক অ্যাসিডের উপাদান?

Ⓐ রাইবোজ Ⓑ ম্যালটোজ
Ⓒ এরিথ্রোজ Ⓓ ল্যাকটোজ

Ⓐ Solve নিউক্লিক অ্যাসিডের একক হলো নিউক্লিওটাইড। এটি নাইট্রোজেন বেস পিউরিন, পাইরিমিডিন; রাইবোজ শ্যুগার ও ফসফেট নিয়ে গঠিত। [Ref: হাসান]

149. মধ্যকর্ণের অস্থির সংখ্যা কয়টি?

Ⓐ ২ Ⓑ ৩
Ⓒ ৪ Ⓓ ৫

Ⓑ Solve মধ্যকর্ণের ৩টি অস্থি: ম্যালিয়াস, ইনকাস, স্টেপিস। এর মধ্যে স্টেপিস হলো মানবদেহের ক্ষুদ্রতম অস্থি। [Ref: আজমল]

150. বৃক্কের গাঠনিক এবং কার্য সম্পাদনের একক হলো –

Ⓐ ল্যাকুনা Ⓑ নিউরন
Ⓒ অ্যালভিওলাস Ⓓ নেফ্রন

Ⓓ Solve নিরেট অস্থির ক্ষুদ্র গহ্বর → ল্যাকুনা;
স্নায়ুতন্ত্রের গঠন ও কাজের একক → নিউরন;
ফুসফুসের কার্যকরী একক → অ্যালভিওলাস। [Ref: আজমল]

ঢাবি অধিভুক্ত সরকারি ৭ কলেজ
ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৮-১৯; ইউনিট: ক (বিজ্ঞান অনুষদ)

বাংলা

01. পূর্বপদে বিভক্তি লোপ পেয়ে উত্তরপদের অর্থ প্রাধান্য পায় কোন সমাসে?

Ⓐ দ্বিগু Ⓑ কর্মধারয় Ⓒ তৎপুরুষ Ⓓ বহুব্রীহি

Ⓒ Solve তৎপুরুষ সমাসের পূর্বপদে দ্বিতীয়া থেকে সপ্তমী পর্যন্ত যে কোনো বিভক্তি থাকতে পারে, আর পূর্বপদের বিভক্তি অনুসারে এদের নামকরণ হয়।

02. 'ঐকতান' কবিতাটি রবীন্দ্রনাথের কোন কাব্য থেকে নেওয়া হয়েছে?

Ⓐ জন্মদিনে Ⓑ বলাকা Ⓒ সোনার তরী Ⓓ মানসী

Ⓐ Solve 'প্রবাসী' পত্রিকায় প্রকাশিত 'ঐকতান' কবিতাটি অশীতিপর স্থিতপ্রজ্ঞ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের আত্ম-সমালোচনামূলক এবং কবি হিসেবে নিজের অপূর্ণতার স্বতঃস্ফূর্ত স্বীকারোক্তি।

03. 'ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯' কবিতায় বর্ণমালাকে কীসের সঙ্গে তুলনা করা হয়েছে?

Ⓐ রক্ত Ⓑ ফুল Ⓒ নক্ষত্র Ⓓ রৌদ্র

Ⓒ Solve 'ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯' দেশপ্রেম, গণজাগরণ ও সংগ্রামী চেতনার কবিতা। কবি উল্লেখ করছেন–

'দেখলাম সালামের হাত থেকে নক্ষত্রের মতো
ঝরে অবিরত অবিনাশী বর্ণমালা।'

04. 'দেশের সেবা করা কর্তব্য' এটি কোন ধরনের বাক্য?

Ⓐ নির্দেশাত্মক Ⓑ বিস্ময়বোধক
Ⓒ নেতিবাচক Ⓓ প্রশ্নবোধক

Ⓐ Solve যে বাক্যে কোনো ঘটনা, ভাব বা বক্তব্য সাধারণভাবে বিবৃত বা নির্দেশ করা হয়, তাকে বিবৃতিমূলক বা নির্দেশাত্মক বাক্য বলে। যেমন: সূর্য পূর্বদিকে ওঠে। তার বয়স হলেও বুদ্ধি হয়নি।

05. নিচের কোন বানানটি শুদ্ধ?

Ⓐ বানিজ্য Ⓑ বাণীজ্য Ⓒ বাণিজ্য Ⓓ বানীজ্য

Ⓒ Solve কতিপয় শুদ্ধ বানান : কঙ্কণ, পুণ্য, চিক্কণ, নিক্বণ, তূণ, মহত্ত্ব, শাশ্বত, শ্মশান, সরস্বতী, সাত্ত্বিক, সান্ত্বনা, স্বায়ত্তশাসন।

06. 'অভিনব' শব্দের শুদ্ধ উচ্চারণ কোনটি?

Ⓐ ওভিনবো Ⓑ অভিনবো Ⓒ ওভিনব Ⓓ অভিনব

Ⓐ Solve কতিপয় শব্দের উচ্চারণ : অবেলা (অব্যালা), অভঙ্গুর (অভোঙ্গুর), অপ্রসিদ্ধ (অপ্রোশিদ্‌ধো), অনাসক্ত (ওনাশক্‌তো)।

07. 'সিংহাসন' সমস্ত পদটির ব্যাসবাক্য কোনটি?

Ⓐ সিংহ রয়েছে যে আসনে Ⓑ সিংহের জন্য আসন
Ⓒ সিংহ চিহ্নিত আসন Ⓓ সিংহের জন্য নির্মিত আসন

Ⓒ Solve যে কর্মধারয় সমাসে ব্যাসবাক্যের মধ্যপদের লোপ হয় তাকে মধ্যপদলোপী কর্মধারয় সমাস বলে। যেমন : স্মৃতি রক্ষার্থে সৌধ = স্মৃতিসৌধ।

08. বাক্যে পদ সাজাবার শৃঙ্খলাকে কী বলে?

Ⓐ আকাঙ্ক্ষা Ⓑ আসত্তি
Ⓒ পদশৃঙ্খলা Ⓓ যোগ্যতা

Ⓑ Solve বাক্যের অর্থসঙ্গতি রক্ষার জন্য আকাঙ্ক্ষা, আসত্তি ও যোগ্যতা এ তিনটি গুণ থাকা আবশ্যক।

09. 'ভানুসিংহ' কার ছদ্মনাম?

Ⓐ জীবনানন্দ দাশ Ⓑ মোহিতলাল মজুমদার
Ⓒ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর Ⓓ প্রমথ চৌধুরী

Ⓒ Solve কতিপয় সাহিত্যিকদের প্রকৃত নাম, ছদ্মনাম ও উপাধি :

প্রকৃত নাম	ছদ্মনাম	উপাধি
রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর	আন্নাকালী পাকড়াশী	বিশ্বকবি, কবিগুরু
রামমোহন রায়	শিবপ্রসাদ রায়	রাজা

10. কবি আঠারো বছর বয়সকে কীসের সঙ্গে তুলনা করেছেন?

Ⓐ নৌকা Ⓑ জাহাজ Ⓒ স্টিমার Ⓓ বাষ্প

Ⓒ Solve সুকান্ত ভট্টাচার্য 'আঠারো বছর বয়স' কবিতায় নিজের অভিজ্ঞতার আলোকে বয়ঃসন্ধিকালের বৈশিষ্ট্যকে তুলে ধরেছেন। কবির ভাষায়–

'এ বয়স জানে রক্তদানের পুণ্য
বাষ্পের বেগে স্টিমারের মতো চলে।

11. 'বিড়াল' প্রবন্ধের রচয়িতা কে?

Ⓐ শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় Ⓑ বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
Ⓒ মানিক বন্দ্যোপাধ্যায় Ⓓ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর

Ⓑ Solve বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়ের রসাত্মক ও ব্যঙ্গধর্মী রচনার সংকলন 'কমলাকান্তের দপ্তর'। তিন অংশে বিভক্ত এ প্রবন্ধের উল্লেখযোগ্য রচনা 'বিড়াল'।

12. 'বিধু' শব্দের অর্থ কী?

Ⓐ বিধান Ⓑ বিধাতা Ⓒ পৃথিবী Ⓓ চাঁদ

Ⓓ Solve 'বিধু'-এর সমার্থক শব্দ : শশী, সোম, ইন্দু, মৃগাঙ্ক, চন্দ্রমা, সুধাকর, দ্বিজরাজ, কুমুদনাথ, কলাভৃৎ, হিমাংশু, সুধানিধি।

13. 'বিভীষণের প্রতি মেঘনাদ' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?

Ⓐ অমিত্রাক্ষর Ⓑ মাত্রাবৃত্ত
Ⓒ মুক্তক Ⓓ স্বরবৃত্ত

Ⓐ Solve 'বিভীষণের প্রতি মেঘনাদ' কাব্যাংশটি ১৪ মাত্রার অমিল প্রবহমান যতিস্বাধীন অক্ষরবৃত্ত ছন্দে রচিত। প্রথম পঙ্‌ক্তির সঙ্গে দ্বিতীয় পঙ্‌ক্তির চরণান্তের মিলহীনতার কারণে এ ছন্দ 'অমিত্রাক্ষর ছন্দ' নামে সমধিক পরিচিত।

14. সেমিকোলনের চিহ্ন কোনটি?

Ⓐ : Ⓑ ; Ⓒ ! Ⓓ :-

Ⓑ Solve কতিপয় বিরামচিহ্ন ও বিরতিকাল :

সেমিকোলন (;)	এক বলার দ্বিগুণ সময়
কোলন (:)	এক সেকেন্ড
বিস্ময় ও সম্বোধন চিহ্ন (!)	
কোলন ড্যাশ (:-)	

15. কোনটি স্বরসন্ধির উদাহরণ?

Ⓐ নিঃ + আপদ = নিরাপদ Ⓑ বি + ছেদ = বিচ্ছেদ
Ⓒ তৎ + অন্ত = তদন্ত Ⓓ নর + অধম = নরাধম

Ⓓ Solve অ-কার কিংবা আ-কারের পর অ-কার কিংবা আ-কার থাকলে উভয় মিলে আ-কার হয়, আ-কার পূর্ববর্তী ব্যঞ্জনের সঙ্গে যুক্ত হয়। যেমন : প্রাণ + অধিক = প্রাণাধিক, হিত + অহিত = হিতাহিত।

16. কোনটি তারিখবাচক শব্দ?

Ⓐ পহেলা Ⓑ প্রথম Ⓒ এক Ⓓ একটি

Ⓐ Solve সংখ্যাবাচক শব্দের ধারণা :

অঙ্ক বা সংখ্যা	পরিমাণ/গণনাবাচক	ক্রম/পূরণবাচক	তারিখবাচক
১	এক	প্রথম	পহেলা
২	দুই	দ্বিতীয়	দোসরা

17. লিঙ্গ পরিবর্তন দ্বারা গঠিত শব্দ কোনটি?

Ⓐ ধার্মিক Ⓑ অত্যাচার
Ⓒ উপকূল Ⓓ পাচিকা

Ⓓ Solve অপশনের অন্যান্য শব্দের গঠনরীতি : ধার্মিক = ধর্ম + ইক (প্রত্যয়যোগে), অতি + আচার = অত্যাচার (সন্ধিযোগে) এবং উপকূল = কূলের সমীপে (অব্যয়ীভাব সমাস)।

18. 'ঢাকায় জনসভা চলছে'। 'ঢাকায়' কোন কারক?

Ⓐ অপাদান Ⓑ অধিকরণ
Ⓒ করণ Ⓓ কর্ম

Ⓑ Solve ক্রিয়া সম্পাদনের স্থান, কাল এবং বিষয় বোঝালে অধিকরণ কারক হয়। অধিকরণ কারকে এ, য়, তে সপ্তমী বিভক্তি যুক্ত হয়। যেমন : আমি রোজ স্কুলে যাই।

19. 'চাঁদ' শব্দের উৎপত্তি কোনটি?

Ⓐ তদ্ভব Ⓑ অর্ধতৎসম
Ⓒ তৎসম Ⓓ দেশি

Ⓒ Solve যেসব শব্দ সংস্কৃত ভাষা থেকে সোজাসুজি বাংলায় এসেছে এবং যাদের রূপ অপরিবর্তিত রয়েছে, সেসব শব্দকে তৎসম শব্দ বলে। তদ্ভব 'চাঁদ' শব্দটি তৎসম 'চন্দ্র' শব্দ থেকে উদ্ভূত।

20. 'ঘাটের মড়া' বাগ্‌ধারাটির অর্থ কোনটি?

Ⓐ বোকা Ⓑ চালাক
Ⓒ অতি বৃদ্ধ Ⓓ অপয়া

Ⓒ Solve কতিপয় বাগ্‌ধারা : গৌরচন্দ্রিকা (ভূমিকা), ঘুণ হওয়া (দক্ষতা লাভ করা), ঘণ্টাগরুড় (অকর্মণ্য লোক), গড্ডলিকা-প্রবাহ (অন্ধ অনুকরণ), কেউকেটা (সামান্য), গলগ্রহ (পরের বোঝাস্বরূপ)।

21. উচ্চারণস্থান অনুসারে 'প' কোন ধ্বনি?

Ⓐ ওষ্ঠ Ⓑ তালব্য
Ⓒ কণ্ঠ Ⓓ দন্ত

Ⓐ Solve ব্যঞ্জনধ্বনির প্রকারভেদ :

উচ্চারণস্থান	অঘোষ		ঘোষ		
	অল্পপ্রাণ	মহাপ্রাণ	অল্পপ্রাণ	মহাপ্রাণ	নাসিক্য
কণ্ঠ	ক	খ	গ	ঘ	ঙ
তালু	চ	ছ	জ	ঝ	-
মূর্ধা	ট	ঠ	ড	ঢ	-
দন্ত	ত	থ	দ	ধ	ন
ওষ্ঠ	প	ফ	ব	ভ	ম

22. প্রত্যয়-সাধিত শব্দ কোনটি?

Ⓐ পঙ্কজ Ⓑ রাজপুত
Ⓒ গোলাপ Ⓓ গোলাপি

Ⓓ Solve পঙ্কজ ও রাজপুত– যোগরূঢ় শব্দ, গোলাপ– মৌলিক শব্দ এবং গোলাপ + ই = গোলাপি– তদ্ধিত প্রত্যয় সাধিত শব্দ।

23. 'এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে' কবিতায় নিচের কোন নামটির উল্লেখ আছে?

Ⓐ কিরণমালা Ⓑ শঙ্খমালা
Ⓒ চম্পাবতী Ⓓ কাকনমালা

Ⓑ Solve জীবনানন্দ দাশের 'রূপসী বাংলা' কাব্যগ্রন্থের 'এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে' কবিতায় বাংলার রূপ-সৌন্দর্যের বর্ণনা দিতে গিয়ে কবি হলুদ শাড়ি পরিহিত শঙ্খমালা নামের রূপসী নারীর কথা বলেছেন।

24. 'মহাজাগতিক কিউরেটর' গল্পে মানুষের বয়স কত বছর বলে উল্লেখ করা হয়েছে?

Ⓐ এক মিলিয়ন Ⓑ দুই মিলিয়ন
Ⓒ তিন মিলিয়ন Ⓓ চার মিলিয়ন

Ⓑ Solve মানুষের নিজেদের বিপন্ন করে ফেলার পাশাপাশি গ্রহ ধ্বংস করে ফেলার অবস্থা দেখে কিউরেটর প্রথম প্রাণীটি এ তথ্যটি দেয়।

25. 'নির্মল' শব্দের বিপরীত শব্দ কোনটি?

Ⓐ অমল Ⓑ ধবল
Ⓒ কমল Ⓓ পঙ্কিল

Ⓓ Solve কতিপয় বিপরীতার্থক শব্দ :

প্রদত্ত শব্দ	বিপরীত শব্দ	প্রদত্ত শব্দ	বিপরীত শব্দ
আগম	নির্গম	আগমন	নির্গমন
কৃশ	স্থূল	ইহ	পরত্র

26. পাউলীর বর্জন নীতি মেনে চলে-

Ⓐ গ্রাভিটিন Ⓑ হিগস বোসন
Ⓒ ফোটন Ⓓ ইলেক্ট্রন

Ⓓ Solve পাউলীর রসায়ন বর্জন নীতি : একটি পরমাণুর যে কোনো দুটি ইলেক্ট্রনের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কখনও একই হতে পারে না। অন্তত পক্ষে একটির মান ভিন্ন হবে। ফার্মিওন বা ইলেকট্রন পাউলীর বর্জন নীতি মেনে চলে।

CamScanner

English

Read the following passage and answer the questions 27-31.

Unlike the eye, the ear has no lid; therefore, noise penetrates without protection. Loud noises instinctively signal danger to any organism with a hearing mechanism, including human beings. In response, heartbeat and respiration remain accurate. In fact, there is a general increase in functioning brought about by the flow of adrenaline released in response to fear. Because, noise is unavoidable in a complex industrial society. We are constantly responding in the same ways, that we would respond to danger. Recently, researchers have concluded that noise and our response may be so much more than annoyance. It may be a serious threat to physical, psychological health and well-being, causing damage not only the ear and brain, but also to the heart and stomach.

27. What is the author's main point?
Ⓐ Noise penetrates without protection.
Ⓑ The ear is not like the eye.
Ⓒ Loud noises signal danger.
Ⓓ Noise may pose a serious to our physical and psychological health.
Ans Ⓓ Explanation লেখকের প্রধান আলোচ্য বিষয় হচ্ছে, শব্দ আমাদের শারীরিক ও মানসিক স্বাস্থ্যের জন্য একটা তীব্র সমস্যার কারণ।

28. It can be inferred from this passage that the eye-.
Ⓐ responds to fear
Ⓑ enjoys greater protection than the ear
Ⓒ increases functions
Ⓓ is damaged by noise
Ans Ⓑ Explanation Passage অনুসারে চোখ কানের চেয়ে বেশি সুরক্ষিত।

29. According to passage, people respond to loud noise in the same way that they respond to ——.
Ⓐ danger Ⓑ annoyance
Ⓒ damage Ⓓ disease
Ans Ⓐ Explanation Passage অনুসারে লোকজনের উচ্চ শব্দ শোনার প্রতিক্রিয়া বিপদে পড়া প্রতিক্রিয়ার সমান।

30. What was the topic paragraph that preceded the passage?
Ⓐ Brain Ⓑ The Eye
Ⓒ Health Disease Ⓓ Fear
Ans Ⓑ Explanation চোখ নিয়ে আলোচনা passage টিকে সামনের দিকে নিয়ে গেছে।

31. Noise is ——.
Ⓐ an unavoidable problem in an industrial society
Ⓑ not a serious problem today
Ⓒ number one health problem
Ⓓ complex problem
Ans Ⓐ Explanation গোলমাল/উচ্চ শব্দ শিল্পএলাকাসমূহে একটি অনিবার্য সমস্যা।

32. The dog was —— in front of the door.
Ⓐ lying Ⓑ lain
Ⓒ laid Ⓓ laying
Ans Ⓐ Explanation Lie (বিশ্রাম করা, শোয়া) একটি intransitive verb (Lie- lay- lain)। Lay (শোয়ানো, রাখা) একটি transitive verb (Lay - laid - laid)। এখানে কুকুরটি বিশ্রাম নিচ্ছিল অর্থে was lying হবে।

33. Choose the correct sentence.
Ⓐ He wants admission to ABC College.
Ⓑ He wants to get admitted into ABC College.
Ⓒ He wants admittance into ABC College.
Ⓓ He wants entrance into ABC College.
Ans Ⓑ Explanation Get admitted into - ভর্তি হওয়া।

34. She works six days —— week.
Ⓐ a Ⓑ the
Ⓒ in Ⓓ for
Ans Ⓐ Explanation সপ্তাহে (a week) ছয় দিন কাজ করে।

35. The epic focuses - heroic deeds associated with war.
Ⓐ to Ⓑ along
Ⓒ by Ⓓ on
Ans Ⓓ Explanation Focus -এর পর on হয়।

36. I shall wait for you — you do not return.
Ⓐ until Ⓑ if
Ⓒ till Ⓓ unless
Ans Ⓒ Explanation যেহেতু ২য় clause টি negative এ আছে সেহে[তু] ... clause টি structurally positive হ[য়ে] হবে। Until, unless এর পরের clause টি ... অর্থ negative হয়।

37. Which of the following is a correct plural word?
Ⓐ agendum Ⓑ peasantry
Ⓒ datum Ⓓ phenomenon
Ans Ⓑ Explanation Crowd, peasantry, people, poultry, po[lice], swine দেখতে singular হলেও এরা আসলে plural।

38. Their journey —— the sea was unhappy.
Ⓐ on Ⓑ over
Ⓒ to Ⓓ through
Ans Ⓐ Explanation নৌকা বা জাহাজে করে সমুদ্রে ভ্রমণ করলে তার পূর্বে on হ[য়]

39. The best things in my life —— my family and friends.
Ⓐ has been Ⓑ have been
Ⓒ is Ⓓ are
Ans Ⓓ Explanation আমার জীবনের সবচেয়ে ভালো জিনিস আমার পরিবার এবং ব[ন্ধু]

40. The correct English translation of Bangla sentence '[দে]খে পেলেই বিশ্বাস হয়' is ——.
Ⓐ Seeing is believing Ⓑ To see is to believe.
Ⓒ If you see you will believe. Ⓓ Believe depends on fact.

41. Neither of the books —— interesting.
Ⓐ were Ⓑ are
Ⓒ had Ⓓ was
Ans Ⓓ Explanation Either of, neither of এর পর noun plural হ[লে] সাধারণত verb singular হয়।

42. Rubel is looking forward to —— to America.
Ⓐ goes Ⓑ go
Ⓒ going Ⓓ have gone
Ans Ⓒ Explanation Look forward to, with a view to, it's no use, no good, worth, mind ইত্যাদি থাকলে এর পর v_1 + ing হয়।

43. What do you mean by 'bibliography'?
Ⓐ collection of Bible Ⓑ worshiper of books
Ⓒ history of Bible Ⓓ collection of books
Ans Ⓓ Explanation Bibliography - কোনো একজন লেখক বা নির্দিষ্ট বি[ষয়ের] গ্রন্থ ও রচনার তালিকা।

44. What is the synonym of 'apex'?
Ⓐ bottom Ⓑ lowest point
Ⓒ acme Ⓓ high
Ans Ⓒ Explanation Apex (চূড়া) এর সমার্থক শব্দ acme (শীর্ষ, চূড়া)।

45. I, who —— your friend, will help you in all possible ways.
Ⓐ am Ⓑ are
Ⓒ is Ⓓ were
Ans Ⓐ Explanation Relative pronoun যে antecedent এর পাশে বসে সে অনুযায়ী verb হয়।

CamScanner

46. He is one of the honest —— in our society.
Ⓐ man Ⓑ mans Ⓒ men Ⓓ mens
C Explanation One of থাকলে noun plural + verb singular.

47. The antonym of the word 'imitate' is —.
Ⓐ emulate Ⓑ copy
Ⓒ simulate Ⓓ alter
D Explanation Imitate (নকল করা, অন্যের কিছু হুবহু তুলে ধরা) এর বিপরীত শব্দ alter (পরিবর্তন করা বা নিজের মতো কিছু করা)।

48. 'To build a castle in the air' means —.
Ⓐ beautiful fort Ⓑ real plan
Ⓒ building full of air Ⓓ absurd imagination
D Explanation To build a castle in the air - দিবাস্বপ্ন বা আকাশ কুসুম কল্পনা করা।

49. The novel that you — is known to me-
Ⓐ have finished Ⓑ finished
Ⓒ had finished Ⓓ finishing
A Explanation যে উপন্যাসটি তুমি শেষ করেছ (you have finished)।

50. What is the adjective of the word 'legitimacy?'
Ⓐ legitimately Ⓑ legitimize
Ⓒ legitimate Ⓓ legitimised
C Explanation Legitimacy (বৈধতা) এর adjective হলো legitimate (আইনসঙ্গত)।

51. I must not condemn her —— knowing.
Ⓐ without Ⓑ by Ⓒ for Ⓓ before
A Explanation অজ্ঞাতসারে/অবগত না হয়ে অর্থে without knowing হবে। বাক্যের অর্থ না জেনে আমি তাকে দোষারোপ করব না।

পদার্থবিজ্ঞান

52. যে তাপমাত্রায় ফারেনহাইট ও কেলভিন স্কেলের পাঠ একই হবে তা হলো?
Ⓐ -40 Ⓑ 273 Ⓒ 574 Ⓓ 301
C Solve $\frac{F-32}{9}=\frac{K-273}{5}$

$\Rightarrow \frac{x-32}{9}=\frac{x-273}{5}$ $[x=F=K]$

$\Rightarrow 5x-160=9x-2457$

$\Rightarrow x=574.25$

53. একটি সরল দোলক T পর্যায়কাল নিয়ে দুলতে থাকে। সরল দোলকটির ববের ভর দ্বিগুণ করলে এর নতুন পর্যায়কাল হবে-
Ⓐ $\frac{T}{2}$ Ⓑ 2T Ⓒ T Ⓓ $\sqrt{2}T$
C Solve $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ । দোলনকালের এই সূত্র হতে বলা যায় ববের ভরের সাথে দোলনকালের কোনো সম্পর্ক নেই। তাই ববের ভর দ্বিগুণ করলে এর পর্যায়কাল অপরিবর্তিত থাকবে।

54. একটি কণার মোটশক্তি তার স্থির অবস্থার শক্তির দ্বিগুণ। কণাটির দ্রুতি বের কর (শূন্য মাধ্যমে আলোর দ্রুতি c)।
Ⓐ $\frac{c}{2}$ Ⓑ $\frac{c\sqrt{3}}{2}$ Ⓒ $\frac{c}{\sqrt{3}}$ Ⓓ $\frac{3c}{2}$
B Solve $E=mc^2=\frac{m_0c^2}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$ $[E=2m_0c^2]$

$\Rightarrow 2m_0c^2=\frac{m_0c^2}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}\Rightarrow\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}=\frac{1}{2}\Rightarrow\frac{v^2}{c^2}=\frac{3}{4}\Rightarrow\frac{v}{c}=\frac{\sqrt{3}}{2}\Rightarrow v=\frac{\sqrt{3}}{2}c$

55. যদি দুটি ভেক্টর $\vec{A}=\hat{i}$ এবং $\vec{B}=\hat{j}+\hat{k}$ হয় তবে $\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ এর মধ্যবর্তী কোণ কত?
Ⓐ 0° Ⓑ 45° Ⓒ 90° Ⓓ 180°
C Solve $\theta=\cos^{-1}\left(\frac{\vec{A}.\vec{B}}{|\vec{A}||\vec{B}|}\right)$

$=\cos^{-1}\left(\frac{0}{1\times\sqrt{2}}\right)=\cos^{-1}(0)=90°$

56. $\hat{i}.(\hat{j}\times\hat{k})$ এর মান হলো-
Ⓐ 0 Ⓑ +1 Ⓒ $\sqrt{3}$ Ⓓ -1
B Solve $\hat{i}.(\hat{j}\times\hat{k})=\hat{i}.\hat{i}=1$

57. একটি জেট ইঞ্জিনের পিছনের দিকে গ্যাস বের করা এবং জেট প্লেনকে সামনের দিকে ধাক্কা দেওয়া নিম্নের কোনটির উদাহরণ?
Ⓐ নিউটনের প্রথম গতিসূত্র Ⓑ ভরের সংরক্ষণ সূত্র
Ⓒ নিউটনের দ্বিতীয় গতিসূত্র Ⓓ নিউটনের তৃতীয় গতিসূত্র Ans **D**

58. তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র পদার্থবিজ্ঞানের যে রাশিকে সংজ্ঞায়িত করে-
Ⓐ অভ্যন্তরীণ শক্তি Ⓑ তাপ
Ⓒ কাজ Ⓓ এনট্রপি
A Solve এটি শক্তির নিত্যতা সূত্রের একটি বিশেষ রূপ।

59. T_H এবং T_C পরম তাপমাত্রার $(T_H>T_C)$ দুইটি তাপধারকের মধ্যে কার্যশীল একটি কার্নোর ইঞ্জিনের কার্যক্ষমতা হলো-
Ⓐ $\frac{T_H}{T_C}$ Ⓑ $\frac{T_C}{T_H}$ Ⓒ $1-\frac{T_C}{T_H}$ Ⓓ $1-\frac{T_H}{T_C}$
C Solve $\eta=\left(1-\frac{T_2}{T_1}\right)=\left(1-\frac{T_C}{T_H}\right)$ $\begin{bmatrix}T_1=T_H\\T_2=T_C\end{bmatrix}$

60. হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তা নীতির গাণিতিক প্রকাশ কোনটি?
Ⓐ $\Delta x\Delta p\geq\frac{\hbar}{4}$ Ⓑ $\Delta x\Delta p\geq\frac{\hbar}{8\pi}$
Ⓒ $\Delta x\Delta p\geq\frac{\hbar}{2}$ Ⓓ $\Delta x\Delta p\geq\frac{\hbar}{\pi}$
C Solve হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তা নীতির গাণিতিক প্রকাশ হল:

$\Delta x\ \Delta p\geq\frac{\hbar}{2}\Rightarrow\Delta x\ \Delta p\geq\frac{h}{4\pi}$ $\left[\hbar=\frac{h}{2\pi}\right]$

61. ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য হলো-
Ⓐ mv Ⓑ h/pc Ⓒ h/mv Ⓓ h/mp
C Solve ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য, $\lambda=\frac{h}{p}=\frac{h}{mv}$

62. একটি বৈদ্যুতিক বাতিতে লেখা আছে "60 W – 120 V"। এর রোধ হলো-
Ⓐ 60 Ω Ⓑ 120 Ω
Ⓒ 180 Ω Ⓓ 240 Ω
D Solve $P=\frac{V^2}{R}\Rightarrow 60=\frac{(120)^2}{R}\Rightarrow R=240\ \Omega$

63. নাইট্রোজেন গ্যাসের ক্ষেত্রে γ এর মান কত?
Ⓐ 1.67 Ⓑ 1.4 Ⓒ 1.33 Ⓓ 1.28
B Solve নাইট্রোজেন দ্বি-পারমাণবিক গ্যাস। তাই নাইট্রোজেন গ্যাস এর ক্ষেত্রে γ এর মান 1.4

64. একটি সংরক্ষণশীল বল $\vec{F}$ এর জন্য কোন সম্পর্কটি সঠিক?
Ⓐ $\vec{\nabla}.\vec{F}\neq 0$ Ⓑ $\vec{\nabla}\times\vec{F}=0$
Ⓒ $\vec{\nabla}.\vec{F}=0$ Ⓓ $\vec{\nabla}\times\vec{F}\neq 0$
B Solve কোনো বলের কার্ল শূন্য হলে বলটি সংরক্ষণশীল হয়।

$\therefore\ \vec{\nabla}\times\vec{F}=\vec{0}$

CamScanner

65. যে সকল পদার্থের প্রবেশ্যতা (μ) শূন্য মাধ্যমের প্রবেশ্যতা (μ_0) এর চেয়ে কম তাদের বলে-

Ⓐ ফেরোচৌম্বক পদার্থ Ⓑ প্যারাচৌম্বক পদার্থ
Ⓒ ডায়াচৌম্বক পদার্থ Ⓓ ফেরিচৌম্বক পদার্থ

Ⓒ Solve ডায়াচৌম্বক পদার্থসমূহের μ এর মান শূন্য মাধ্যমে μ_0 এর মানের থেকে কম হয়ে থাকে।

66. নিচের কোনটি মাত্রাবিহীন রাশি?

Ⓐ বিকৃতি Ⓑ পীড়ন
Ⓒ ইয়ং এর গুণাঙ্ক Ⓓ চাপ

Ⓐ Solve বিকৃতি হলো দুটি সমজাতীয় রাশির অনুপাত। যেমনঃ দৈর্ঘ্য বিকৃতি $= \frac{l}{L}$। তাই বিকৃতির কোনো একক বা মাত্রা নেই।

67. প্রিজমে কোন বর্ণের আলোর ন্যূনতম বিচ্যুতি সবচেয়ে কম হয়?

Ⓐ লাল Ⓑ নীল
Ⓒ বেগুনি Ⓓ সবুজ

Ⓐ Solve যে বর্ণের আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য বড় তার বিচ্যুতি সবচেয়ে কম। লাল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বড় তাই লাল বর্ণের আলোর ন্যূনতম বিচ্যুতি সবচেয়ে কম।

68. হাইড্রোজেন পরমাণুর দ্বিতীয় কক্ষপথে ইলেকট্রনের ভরবেগ কোনটি?

Ⓐ $\frac{2h}{\pi}$ Ⓑ $\frac{h}{\pi}$ Ⓒ $\frac{h}{2\pi}$ Ⓓ $\frac{h}{4\pi}$

Ⓑ Solve $L = \frac{nh}{2\pi} = \frac{2h}{2\pi} = \frac{h}{\pi}$ [n = 2]

69. হাইড্রোজেন পরমাণুর সর্বনিম্ন কক্ষপথে ইলেক্ট্রনের শক্তি হলো?

Ⓐ –13.6 eV Ⓑ 0 eV
Ⓒ –1 eV Ⓓ 0.53 eV

Ⓐ Solve $E = -\frac{me^4}{8\epsilon_0^2 n^2 h^2}$

$= \frac{-9.1 \times 10^{-31} \times (1.6 \times 10^{-19})^4}{8 \times (8.85 \times 10^{-12})^2 \times (6.63 \times 10^{-34})^2}$

$= -2.17 \times 10^{-18}$ J $= -13.6$ eV

70. দুইটি প্রত্যাবর্তী তড়িৎপ্রবাহ, $I = I_0 \sin \omega t$ এবং $I = I_0 \sin[\omega(t + \frac{T}{3})]$ এর মধ্যে দশা পার্থক্য কত?

Ⓐ $\frac{\pi}{2}$ Ⓑ $\frac{2\pi}{3}$ Ⓒ $\frac{\pi}{3}$ Ⓓ $\frac{\pi}{4}$

Ⓑ Solve দশা পার্থক্য $\delta = \omega \times \frac{T}{3} = \frac{2\pi}{T} \times \frac{T}{3} = \frac{2\pi}{3}$

71. মুক্তিবেগের রাশিমালা হলো-

Ⓐ $v_e = \sqrt{\frac{GM}{R}}$ Ⓑ $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R^2}}$
Ⓒ $v_e = \sqrt{\frac{2g}{R}}$ Ⓓ $v_e = \sqrt{2gR}$

Ⓓ Solve মুক্তিবেগ $v_e = \sqrt{\frac{2GM}{R}} = \sqrt{2gR}$

72. কোনো তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধজীবন ও ক্ষয় ধ্রুবকের মধ্যে সম্পর্ক কী?

Ⓐ $T_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\lambda}$ Ⓑ $T_{\frac{1}{2}} = \frac{\lambda}{0.693}$
Ⓒ $T_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{\lambda}$ Ⓓ $T_{\frac{1}{2}} = 0.693\lambda$

Ⓒ Solve অর্ধায়ু, $T_{1/2} = \frac{ln2}{\lambda} = \frac{0.693}{\lambda}$

এবং, গড় আয়ু, $\tau = \frac{1}{\lambda}$

73. α-কণা হলো-

Ⓐ $_2^4He^{2+}$ Ⓑ $_1^3H^+$ Ⓒ $_2^3He^{2+}$ Ⓓ $_1^2H^+$

74. একটি বল উল্লম্বভাবে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো। সর্বোচ্চ বিন্দুতে এর ত্বরণ হলো-

Ⓐ শূন্য Ⓑ g, নিচের দিকে
Ⓒ g উপরের দিকে Ⓓ 2g, নিচের দিকে

Ⓑ Solve খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপিত বস্তু সর্বোচ্চ উচ্চতায় ত্বরণ নিচের দিকে কাজ করে। এই g এর জন্যই বস্তুটি নিচের দিকে গতিশীল হয়।

75. পৃষ্ঠটানের মাত্রা কী?

Ⓐ $[MLT^{-2}]$ Ⓑ $[MLT^{-1}]$
Ⓒ $[MT^{-2}]$ Ⓓ $[LT^{-2}]$

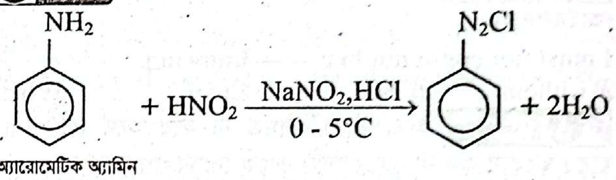
Ⓒ Solve $T = \frac{F}{l} = \frac{[MLT^{-2}]}{[L]} = [MT^{-2}]$

রসায়ন

76. কোন যৌগটির সঙ্গে $NaNO_2$ ও HCl যোগ করে ডায়াজোনিয়াম লবণ প্রস্তুত করা যায়?

Ⓐ CH_3CH_2OH Ⓑ C_6H_5OH
Ⓒ CH_3NO_2 Ⓓ $C_6H_5NH_2$

Ⓓ Solve ডায়াজোকরণ বিক্রিয়া:



1° অ্যারোমেটিক অ্যামিন

বিঃদ্রঃ এই বিক্রিয়া দ্বারা 1° অ্যালিফেটিক ও 1° অ্যারোমেটিক অ্যামিনের মধ্যে পার্থক্য করা যায়।

77. কোন মৌলের ১ম আয়নীকরণ শক্তি সর্বোচ্চ?

Ⓐ নাইট্রোজেন Ⓑ অক্সিজেন
Ⓒ সোডিয়াম Ⓓ ফসফরাস

Ⓐ Solve পর্যায়ভিত্তিক আয়নিকরণ শক্তি বাম থেকে ডান দিকে বাড়ে কিন্তু অধিক স্থিতিশীল ইলেকট্রন বিন্যাসের কারণে ব্যতিক্রম হয়। নাইট্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস হচ্ছে N(7) → $1s^2\ 2s^2\ 2p_x^1\ 2p_y^1\ 2p_z^1$, যা অর্ধপূর্ণ তিনটি 2p অরবিটালের কারণে তুলনামূলকভাবে স্থিতিশীল। তাই নাইট্রোজেনের ১ম আয়নিকরণ শক্তি সর্বোচ্চ হয়।

78. কোন ধাতুর পরমাণুর s অর্বিটালে একটি বিজোড় ইলেক্ট্রন আছে?

Ⓐ Cr Ⓑ Co
Ⓒ Fe Ⓓ Mg

Ⓐ Solve

Cr মৌলের প্রকৃত ইলেকট্রন বিন্যাস : $[Ar]\ 3d^5 4s^1$

79. কোনটির ইলেক্ট্রন বিন্যাস Al^{3+} আয়নের অনুরূপ?

Ⓐ O Ⓑ F^-
Ⓒ Cl^- Ⓓ Mg^+

Ⓑ Solve Al^{3+} (13) → $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

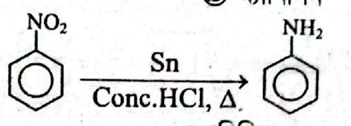
F^- (9) → $1s^2 2s^2\ 2p^6$

বিঃ দ্রঃ Al^{3+} ও F^- হলো আইসোইলেকট্রনিক।

80. $C_6H_5NO_2$ কে Sn এবং ঘন HCl দ্বারা উত্তপ্ত করা হলে কী উৎপাদ তৈরি হবে?

Ⓐ ২,8- ডাইনাইট্রোবেনজিন Ⓑ ক্লোরোবেনজিন
Ⓒ টলুইন Ⓓ অ্যানিলিন

Ⓓ Solve



অ্যানিলিন

CamScanner

81. এক মোল অকটেন বাতাসে সম্পূর্ণ দহন করলে কত মোল পানি উৎপন্ন হয়?
Ⓐ 6 Ⓑ 18 Ⓒ 9 Ⓓ 8
C Solve $2C_8H_{18}(g) + 25O_2 \longrightarrow 16CO_2(g) + 18H_2O$
2 মোল অকটেন থেকে পানি উৎপন্ন হয় 18 মোল
∴ 1 " " " " " " $\frac{18}{2}$ " = 9 মোল

82. কোন যৌগটি উত্তপ্ত ও ঘন $KMnO_4$ (aq) দ্বারা জারিত হয়ে শুধুমাত্র অ্যাসিটিক এসিড দেয়?
Ⓐ $CH_2{=}CH_2$ Ⓑ $CH_3CH_2CH{=}CH_2$
Ⓒ $CH_3CH{=}CH_2$ Ⓓ $CH_3CH{=}CHCH_3$ Ans Ⓓ

83. আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহলকে অম্লীয় সোডিয়াম ডাইক্রোমেট দ্বারা জারিত করে কোন যৌগটি পাওয়া যায়?
Ⓐ CH_3CHO Ⓑ CH_3CO_2H
Ⓒ $CH_3CH_2CO_2H$ Ⓓ CH_3COCH_3
B Solve শক্তিশালী জারক দ্বারা আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল জারিত হয়ে প্রথমে প্রোপানোন ও পরে অধিক জারণে ইথানোয়িক এসিড, CO_2 ও পানি উৎপন্ন হয়।

84. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?
Ⓐ F > Cl > Br > I Ⓑ Cl > F > Br > I
Ⓒ I > Br > Cl > F Ⓓ Cl > Br > F > I
B Solve ফ্লোরিনের তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান সবচেয়ে বেশি কিন্তু ক্লোরিনের ইলেকট্রন আসক্তি সবচেয়ে বেশি।

85. কোন যৌগটি ফেহলিং দ্রবণের সঙ্গে বিক্রিয়া করে লাল বর্ণের অধঃক্ষেপ দেয়?
Ⓐ CH_3CH_2CHO Ⓑ $CH_3CO_2CH_3$
Ⓒ $CH_3CH_2CH_2OH$ Ⓓ CH_3COCH_3
A Solve অ্যালডিহাইডসমূহ ফেলিং দ্রবণকে বিজারিত করে লালচে অধঃক্ষেপ তৈরি করে। কিটোনসমূহ এ বিক্রিয়া দেয় না।

86. ঘন H_2SO_4 প্রভাবকের উপস্থিতিতে অ্যাসিটিক এসিড মিথাইল অ্যালকোহলের সঙ্গে বিক্রিয়া করে কোন যৌগটি তৈরি হয়?
Ⓐ HCO_2CH_3 Ⓑ $HCO_2C_2H_5$
Ⓒ $CH_3CO_2CH_3$ Ⓓ $CH_3CO_2C_2H_5$
C Solve নিরুদকরূপে শুষ্ক HCl অথবা গাঢ় H_2SO_4 এর উপস্থিতিতে সম আয়তনের জৈব এসিড (CH_3COOH) ও অ্যালকোহলের (CH_3OH) মিশ্রণকে উত্তপ্ত করলে পানি নিরুদনের মাধ্যমে এস্টার (CH_3COOCH_3) উৎপন্ন হয়।

87. নিম্নের কোন মৌলটি পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে না?
Ⓐ Mn Ⓑ Fe Ⓒ Zn Ⓓ Co
C Solve অবস্থান্তর মৌলসমূহ (Fe, Mn, Co, Cr ইত্যাদি) পরিবর্তনশীল জারণ অবস্থা প্রদর্শন করে। জিংক d ব্লক মৌল কিন্তু অবস্থান্তর মৌল নয়।

88. নিম্নের কোনটির আকার সবচেয়ে ছোট?
Ⓐ Na^+ Ⓑ Na Ⓒ Mg^{2+} Ⓓ Mg
C Solve
- একই পর্যায়ের বাম থেকে ডানে গেলে পরমাণুর আকার হ্রাস পায়।
- কোনো পরমাণুর আকার বা ব্যাসার্ধ তার ক্যাটায়ন অপেক্ষা বড় এবং অ্যানায়ন অপেক্ষা ছোট হয়।

তাই Mg থেকে Mg^{2+} এর আকার ছোট

89. এক মোল H_2 গ্যাসে কয়টি ইলেকট্রন আছে?
Ⓐ 6.02×10^{23} Ⓑ 6.02×10^{46}
Ⓒ 2.02×10^{22} Ⓓ 12.04×10^{23} Ans Ⓓ

90. কোনটিতে আয়নিক ও সমযোজী বন্ধন বিদ্যমান?
Ⓐ NaCl Ⓑ H_2S Ⓒ KCN Ⓓ CH_3Cl
C Solve $K^{\oplus}\ C \equiv N^{\ominus}$ যৌগে পটাশিয়াম ও সায়ানো যৌগমূলকের মধ্যে আয়নিক বন্ধন বিদ্যমান এবং সায়ানো যৌগমূলকের কার্বন ও নাইট্রোজেন পরমাণুর মধ্যে সমযোজী বন্ধন বিদ্যমান।

91. 0.005 M H_2SO_4 দ্রবণের pH কত?
Ⓐ 1 Ⓑ 4 Ⓒ 2 Ⓓ 5
C Solve $pH = -\log[H^+] = -\log(2 \times 0.005) = 2$

92. নিম্নের কোনটি বেনজিন চক্রকে সক্রিয় করে?
Ⓐ $-NH_2$ Ⓑ $-NO_2$ Ⓒ $-CHO$ Ⓓ $-SO_3H$
A Solve বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী মূলককে ($-CH_3$, $-OH$, $-NH_2$) অর্থো-প্যারা নির্দেশক বলা হয়।

93. $^{40}_{18}Ar$ এবং $^{40}_{19}K$ পরমাণু দুইটিতে কোনটির সংখ্যা সমান?
Ⓐ ইলেকট্রন Ⓑ নিউট্রন Ⓒ নিউক্লিয়ন Ⓓ প্রোটন Ans Ⓒ

94. উত্তপ্ত ও ঘন সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের জলীয় দ্রবণে ক্লোরিন গ্যাস চালনা করলে কোন উৎপাদ পাওয়া যায়?
Ⓐ NaCl এবং NaClO Ⓑ NaCl এবং $NaClO_3$
Ⓒ শুধুমাত্র NaClO Ⓓ শুধুমাত্র $NaClO_3$
B Solve প্রায় 70°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত NaOH দ্রবণ ও Cl_2 এর বিক্রিয়াকালে প্রথমে NaCl, NaClO ও H_2O উৎপন্ন হয়। কিন্তু 70°C তাপমাত্রায় NaClO বিয়োজিত হয়ে ক্লোরেট ও ক্লোরাইড যৌগে রূপান্তরিত হয়।
$NaOH + Cl_2 \xrightarrow{70°C} NaCl + NaClO_3 + H_2O$

95. K_2MnO_4 এবং $KMnO_4$ যৌগে ম্যাঙ্গানিজের জারণ অবস্থা যথাক্রমে-
Ⓐ +7, +6 Ⓑ +6, +7 Ⓒ +5, +7 Ⓓ +7, +5
B Solve K_2MnO_4 এর ক্ষেত্রে,
$(+1 \times 2) + x + (-2 \times 4) = 0 \Rightarrow x = +6$
$KMnO_4$ এর ক্ষেত্রে, $+1 + x + (-2 \times 4) = 0 \Rightarrow x = +7$

96. CH_3COOH ও CH_3COONa এর মিশ্রণের জলীয় দ্রবণে কয়েক ফোঁটা লঘু এসিড যোগ করলে নিম্নের কোনটি ঘটবে?
Ⓐ CH_3COONa এর ঘনমাত্রা কমবে Ⓑ pH বাড়বে
Ⓒ pH কমবে Ⓓ pH অপরিবর্তিত থাকবে
D Solve বাফার দ্রবণে সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষার যোগ করা হলে দ্রবণের pH মান অপরিবর্তিত থাকে।

97. কোন যৌগের কার্বন-কার্বন বন্ধন-দৈর্ঘ্য সবচেয়ে কম?
Ⓐ ইথিন Ⓑ ইথাইন Ⓒ ইথেন Ⓓ প্রোপেন
B Solve বন্ধন দৈর্ঘ্য : ত্রিবন্ধন < দ্বিবন্ধন < একক বন্ধন।

98. কোন অণুর আকৃতি সমতলীয়?
Ⓐ C_6H_6 Ⓑ CH_4 Ⓒ NH_3 Ⓓ PCl_3
A Solve সমতলীয় ত্রিভুজ আকৃতি → C_2H_4, BCl_3
সমতলীয় ত্রিভুজাকৃতি : C_6H_6, C_2H_4, গ্রাফাইট, BCl_3
চতুস্তলকীয় আকৃতি → CH_4, NH_4^+ NH_3
সরলরৈখিক আকৃতি → C_2H_2, CO_2, $BeCl_2$

99. NH_3 অণুতে H-N-H বন্ধন কোণের মান কত?
Ⓐ 105° Ⓑ 109° Ⓒ 107° Ⓓ 120°
C Solve

যৌগ	বন্ধন কোণ
NH_3	107°
CH_4, NH_4^+	109.5°
BCl_3, C_2H_4	120°
$BeCl_2$, CO_2	180°

100. কোন বিক্রিয়ার সাম্য ধ্রুবক, K_c এর একক (ঘনমাত্রা)$^{-1}$?
Ⓐ $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ Ⓑ $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$
Ⓒ $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ Ⓓ $CH_4 + H_2O \rightleftharpoons CO + 3H_2$
C Solve সাম্যধ্রুবক, K_c এর একক (মোল/লিটার)$^{\Delta n}$
$2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে, $\Delta n = (1-2) = -1$
∴ K_c এর একক হবে $(mol/L)^{-1}$ বা (ঘনমাত্রা)$^{-1}$

CamScanner

গণিত

101. 3P ও 4P মানের বলদ্বয় 90° কোণে ক্রিয়ারত হলে তাদের লব্ধি-

Ⓐ 4P Ⓑ 5P Ⓒ 7P Ⓓ 10P

B Solve লব্ধি $= \sqrt{3^2 + 4^2}\,P = 5P$

102. $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}dx = ?$

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ Ⓒ 1 Ⓓ $\frac{\pi}{2}$

C Solve $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}dx = -\frac{1}{2}\int_0^1 \frac{d(-x^2)}{\sqrt{1-x^2}}$

$= -\frac{1}{2}\left[2\sqrt{1-x^2}\right]_0^1 = -\left[\sqrt{0} - \sqrt{1}\right] = 1$

103. মূলবিন্দুগামী এবং $2x - 3y = 5$ সরলরেখার উপর লম্ব রেখাটি-

Ⓐ $2x + 3y = 5$ Ⓑ $3x + 2y = 0$ Ⓒ $2x + 3y = 0$ Ⓓ $3x + 2y = 7$

B Solve $3(x - 0) + 2(y - 0) = 0 \therefore 3x + 2y = 0$

104. $\cos^{-1}x + \operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{1}{x}\right) = ?$

Ⓐ $x + \frac{1}{x}$ Ⓑ $x\sqrt{1-x^2}$ Ⓒ $\frac{\pi}{3}$ Ⓓ $\frac{\pi}{2}$

D Solve $\cos^{-1}x + \operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$

$= \cos^{-1}x + \sin^{-1}x = \frac{\pi}{2}$

105. $\lim_{x\to\infty} \frac{2x}{(4x+1)} = ?$

Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{4}$

C Solve $\lim_{x\to\infty}\frac{2x}{4x+1} = \lim_{x\to\infty}\frac{2}{4+\frac{1}{x}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

106. $y = \sqrt{x}$ বক্ররেখার উপর $x = 4$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল-

Ⓐ 1 Ⓑ $\frac{1}{2}$ Ⓒ $\frac{1}{3}$ Ⓓ $\frac{1}{4}$

D Solve $y = \sqrt{x} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

$\therefore x = 4$ বিন্দুতে স্পর্শকের ঢাল $= \frac{1}{2\sqrt{4}} = \frac{1}{4}$

107. $y = 2x$, x অক্ষ এবং $x = 2$ লাইনসমূহ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল?

Ⓐ 5 Ⓑ 4 Ⓒ 9 Ⓓ 30

B Solve ক্ষেত্রফল $= \int_0^2 2x\,dx = [x^2]_0^2 = 2^2 - 0^2 = 4$

108. কোন শর্তে কনিককে উপবৃত্ত হিসেবে গণ্য করা যায়?

Ⓐ $0 < e < 1$ Ⓑ $e = 1$ Ⓒ $e > 1$ Ⓓ $e = 0$

A Solve যখন $0 < e < 1$ হয় কনিকটি উপবৃত্ত হিসাবে গণ্য করা হয়।

109. $x^2 - 5x + c = 0$ সমীকরণের একটি মূল -3 হলে c এর মান-

Ⓐ -6 Ⓑ 6 Ⓒ -24 Ⓓ 24

C Solve $(-3)^2 - 5\times(-3) + C = 0 \Rightarrow 9 + 15 + C = 0$

$\Rightarrow C = -24$

110. $\sin\theta = -1$ হলে θ এর মান-

Ⓐ $\pi(n+1)$ Ⓑ $\frac{\pi(4n+1)}{2}$ Ⓒ $\frac{\pi(4n-1)}{2}$ Ⓓ $2n\pi$

C Solve $\sin\theta = -1 \Rightarrow \theta = (4n-1)\frac{\pi}{2}$, [সূত্রানুসারে]

111. $y = 2$ এবং $y = x + 9$ এর মধ্যবর্তী স্থূলকোণ = ?

Ⓐ 120° Ⓑ 180° Ⓒ 145° Ⓓ 135°

D Solve $y = 2 \Rightarrow y = 0\times x + 2$ এর ঢাল $= 0$

এবং $y = x + 9$ এর ঢাল $= 1$

রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী স্থূলকোণ $= \theta$ হয় তবে,

$\tan\theta = \frac{0-1}{1+0\times1} \Rightarrow \tan\theta = -1 = \tan135° \therefore \theta = 135°$

112. $4x^2 + 3y^2 = 12$ উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য-

Ⓐ 3 Ⓑ 9 Ⓒ $2\sqrt{2}$ Ⓓ 6

A Solve $4x^2 + 3y^2 = 12$

$\Rightarrow \frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{(\sqrt{3})^2} + \frac{y^2}{2^2} = 1$

উপকেন্দ্রিক লম্ব এর দৈর্ঘ্য $= \frac{2a^2}{b} = \frac{2\times3}{2} = 3$

113. একটি ছক্কাকে নিক্ষেপ করা হলো। 3 বা 4 পাওয়ার সম্ভাবনা-

Ⓐ $\frac{1}{6}$ Ⓑ $\frac{1}{3}$ Ⓒ $\frac{5}{6}$ Ⓓ 1

B Solve নমুনা ক্ষেত্র $= 6^1 = 6$

3 বা 4 মোট - 2টি। ∴ নির্ণেয় সম্ভাবনা $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

114. পুনরাবৃত্তি ব্যতীত 1, 2, 3, 4 অঙ্কগুলো দ্বারা চার অঙ্কবিশিষ্ট অর্থপূর্ণ সংখ্যা গঠনের সংখ্যা-

Ⓐ 18 Ⓑ 24 Ⓒ 15 Ⓓ 12

B Solve গঠিত সংখ্যা $= {}^4P_4 = 4! = 24$

115. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4$ এর বিস্তৃতিতে x মুক্ত পদ-

Ⓐ 12 Ⓑ 8 Ⓒ 9 Ⓓ 6

D Solve $r = \frac{1\times4-0}{1-(-1)} = 2$

$\therefore$ x মুক্ত পদের মান $= {}^4C_2 = 6$

116. $x^2 + y^2 - ax = 0$ বৃত্তের ব্যাস-

Ⓐ $\frac{a}{2}$ Ⓑ a Ⓒ 2a Ⓓ 4a

B Solve $x^2 + y^2 - ax = 0$

$\Rightarrow x^2 + y^2 + 2\left(-\frac{a}{2}\right)x + 2(0)y + 0 = 0$

$\therefore$ বৃত্তটির ব্যাস $= 2\times$ ব্যাসার্ধ $= 2\times\sqrt{\left(-\frac{a}{2}\right)^2 + 0^2 - 0} = 2\times\frac{a}{2} = a$

117. $\cos(120° + A) + \cos(120° - A) = ?$

Ⓐ 2 cosA Ⓑ cosA Ⓒ – cosA Ⓓ 0

C Solve $\cos(120° + A) + \cos(120° - A)$

$= 2\cos120°\cos A = 2\left(-\frac{1}{2}\right)\cos A = -\cos A$

CamScanner

118. $\vec{u} = 3\hat{i} + a\hat{j} - 5\hat{k}$ এবং $\vec{v} = 6\hat{i} - 8\hat{j} - 10\hat{k}$ পরস্পর সমান্তরাল হলে a এর মান-

Ⓐ -4 Ⓑ -3
Ⓒ 2 Ⓓ 4

Ⓐ Solve ∵ প্রদত্ত ভেক্টরদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল

$\therefore \frac{3}{6} = \frac{a}{-8} = \frac{-5}{-10} \Rightarrow \frac{a}{-8} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = -4$

119. u বেগে ও α কোণে প্রক্ষিপ্ত বস্তুকণার সর্বাধিক আনুভূমিক পাল্লা-

Ⓐ $\frac{u^2(\sin2\alpha)}{g}$ Ⓑ $\frac{u^2(\sin\alpha)}{g}$
Ⓒ $\frac{u^2}{g}$ Ⓓ $\frac{u^2(\cos2\alpha)}{g}$

Ⓒ Solve অনুভূমিক পাল্লা $= \frac{u^2 \sin2\alpha}{g}$

$\alpha = 45°$ হলে, পাল্লা সর্বাধিক হবে।

$\therefore$ সর্বাধিক পাল্লা $= \frac{u^2}{g}\sin90° = \frac{u^2}{g}$

120. $1 + 2 + 3 + ... n = ?$

Ⓐ $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$ Ⓑ $\frac{n(n+1)}{2}$
Ⓒ $\frac{n(n+1)}{4}$ Ⓓ $\frac{n^2(n+1)}{4}$ **Ans Ⓑ**

121. $\sqrt{3} + i$ এর আর্গুমেন্ট-

Ⓐ 45° Ⓑ 60°
Ⓒ 30° Ⓓ 40°

Ⓒ Solve আর্গুমেন্ট $= \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 30°$

122. নিচের কোন অসমতাটি $|x - 2| < 5$ এর সমতুল্য?

Ⓐ $-5 < x < 5$ Ⓑ $-3 < x < 5$
Ⓒ $-3 < x < 7$ Ⓓ $-5 < x < 7$

Ⓒ Solve $|x - 2| < 5 \Rightarrow -5 < x - 2 < 5$
$\Rightarrow -5 + 2 < x < 5 + 2 \therefore -3 < x < 7$

123. $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ ফাংশনের ডোমেন-

Ⓐ R Ⓑ $R - \{1\}$
Ⓒ $R - \{-1\}$ Ⓓ $[0, \infty)$

Ⓑ Solve $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ ফাংশনটি সংজ্ঞায়িত হবে যখন

$x - 1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1 \therefore$ ডোমেন $= R - \{1\}$

124. $\cos^2\left(\frac{\pi}{6}\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right) = ?$

Ⓐ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ Ⓑ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Ⓒ 2 Ⓓ 1

Ⓓ Solve $\cos^2\left(\frac{\pi}{6}\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

$= \cos^2 30° + \cos^2 120° = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2$

$= \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

125. একটি গাড়ি স্থিরাবস্থা থেকে যাত্রা শুরু করে 5 সেকেন্ডে 50 মি./সে. গতি প্রাপ্ত হলে গাড়িটির গড় ত্বরণ-

Ⓐ 10 মি./সে.^{2} Ⓑ 25 মি./সে.^{2}
Ⓒ 25 মি./সে.^{2} Ⓓ 5 মি./সে.^{2}

Ⓐ Solve ত্বরণ, f হলে, $v = u + ft$
$\Rightarrow 50 = 0 + f \times 5 \therefore f = 10$ মি/সে^{2}.

জীববিজ্ঞান

126. বাঘের বৈজ্ঞানিক নাম কী?

Ⓐ *Panthera pardus* Ⓑ *Panthera leo*
Ⓒ *Panthera tigris* Ⓓ *Neofelis nebulosa*

Ⓒ Solve • *Panthera leo* – সিংহের বৈজ্ঞানিক নাম।
• *Panthera pardus* – চিতাবাঘের বৈজ্ঞানিক নাম।
• *Neofelis nebulosa* – মেঘলা চিতার বৈজ্ঞানিক নাম। [Ref : মাজেদা]

127. কুনোব্যাঙ কখন সক্রিয় হয়?

Ⓐ সকালে Ⓑ দুপুরে
Ⓒ বিকালে Ⓓ রাতে

Ⓓ Solve কুনোব্যাঙ এমন একটি প্রাণী যা একটানা ছয় মাস ঘুমাতে পারে। দিনের বেলা ঘরের কোণে অথবা দেয়ালের ফাঁকা জায়গা অথবা মাটির গর্তে বাস করে বলে এদের কুনোব্যাঙ বলে। এরা মূলত রাতের বেলা সক্রিয় হয়।

128. মানুষের হৃৎপিণ্ডে কয়টি প্রকোষ্ঠ বিদ্যমান?

Ⓐ 5 Ⓑ 4
Ⓒ 3 Ⓓ 2

Ⓑ Solve মানুষের হৃৎপিণ্ড চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট একটি ফাঁপা অঙ্গ। উপরের প্রকোষ্ঠ দুটিকে ডান ও বাম অ্যাট্রিয়াম বা অলিন্দ এবং নিচের দুটিকে ডান বা বাম ভেন্ট্রিকল বা নিলয় বলে। [Ref : আজমল]

129. ধানের পুষ্পমঞ্জরির ধরন হলো-

Ⓐ স্পাইকলেট Ⓑ ক্যারিঅপসিস
Ⓒ ক্যাপসুল Ⓓ বেরি

Ⓐ Solve পোয়েসি গোত্রের উদ্ভিদের ফলকে ক্যারিয়পসিস বলে। এক্ষেত্রে ফল একপ্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট এবং একটিমাত্র বীজযুক্ত। স্পাইকলেট পুষ্পমঞ্জরির উদাহরণ: ধান, গম, ঘাস ইত্যাদি। [Ref : হাসান]

130. সিলোমবিহীন পর্ব কোনটি?

Ⓐ Nematoda Ⓑ Platyhelminthes
Ⓒ Arthropoda Ⓓ Annelida

Ⓑ Solve • **Acoelomate** বা সিলোমবিহীন : Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes প্রভৃতি।
• **Pseudocoelomate** বা অপ্রকৃত সিলোমেট : Nematoda, Rotifera, Kinorhyncha প্রভৃতি।
• **Eucoelomate** বা প্রকৃত সিলোমেট : Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata, Hemichordata, Chordata প্রভৃতি। [Ref : আজমল]

131. কোন উদ্ভিদকে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয়?

Ⓐ *Cycas pectinata* Ⓑ *Podocarpus neriifolius*
Ⓒ *Gnetum montanum* Ⓓ *Ginkgo biloba*

Ⓐ Solve জীবন্ত জীবাশ্ম উদ্ভিদ : *Cycas pectinata, C. circinalis, C. revoluta* । [Ref : হাসান]

132. কোন পরিবারের উদ্ভিদ থেকে তুলা পাওয়া যায়?

Ⓐ Poaceae Ⓑ Malvaceae
Ⓒ Fabaceae Ⓓ Cyperaceae

Ⓑ Solve বস্ত্র শিল্পের প্রধান উপাদান কার্পাস তুলা Malvaceae গোত্রের *Gossypium* গণের বিভিন্ন প্রজাতি হতে সংগ্রহ করা হয়। [Ref : হাসান]

133. উদ্ভিদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি উপাদানের সংখ্যা হলো-

Ⓐ 7 Ⓑ 17
Ⓒ 27 Ⓓ 37

Ⓑ Solve উদ্ভিদের জন্য অত্যাবশ্যকীয় পুষ্টি উপাদানের সংখ্যা ১৭টি। সাধারণত দেহাভ্যন্তরে এগুলো তৈরি হয় না; বাইরে থেকে বিশেষ করে, মাটি থেকে এসব খনিজ লবণ শোষণ করে নিতে হয়। [Ref : হাসান]

CamScanner

134.নিষেকের পর গর্ভাশয় রূপান্তরিত হয়ে তৈরি হয়-
Ⓐ বীজ Ⓑ ভ্রূণ Ⓒ বীজত্বক Ⓓ ফল
D Solve নিষেকের পর গর্ভাশয় (ডিম্বাশয়) এবং ডিম্বকের বিভিন্ন পরিবর্তন :

নিষেকের আগে	নিষেকের পরে বিকশিত হলে
১. গর্ভাশয়	ফল
২. গর্ভাশয় প্রাচীর	ফলত্বক
৩. ডিম্বক	বীজ
৪. ডিম্বাণু	ভ্রূণ

[Ref : হাসান]

135.সবাত শ্বসনের প্রাথমিক ধাপ হলো-
Ⓐ ক্রেবস চক্র Ⓑ গ্লাইকোলাইসিস
Ⓒ ইলেকট্রন পরিবহন Ⓓ এটিপি উৎপাদন
B Solve গ্লাইকোলাইসিস সবাত ও অবাত উভয় প্রকার শ্বসনেরই প্রথম পর্যায় বা ধাপ। সবাত শ্বসনে পাইরুভিক অ্যাসিড সম্পূর্ণ জারিত হয়। এতে অধিক পরিমাণ CO_2 উৎপন্ন হয়। [Ref : হাসান]

136.সার্বজনীন রক্তদাতার গ্রুপ কোনটি?
Ⓐ A Ⓑ AB Ⓒ O Ⓓ B
C Solve O গ্রুপ সকল গ্রুপকে রক্ত দান করতে পারে কিন্তু নিজ গ্রুপ ছাড়া অন্য কোনো গ্রুপের কাছ থেকে রক্ত গ্রহণ করতে পারে না। তাই O গ্রুপকে সার্বজনীন দাতা (universal donor) বলে। [Ref : মাজেদা]

137.দ্বিপদ নামকরণ প্রথার প্রবর্তক?
Ⓐ Carolus Linnaeus Ⓑ Simpson
Ⓒ Lamarck Ⓓ Aristotle
A Solve ক্যারোলাস লিনিয়াস এর উল্লেখযোগ্য অবদান :
১. পুংজননাঙ্গের ভিত্তিতে উদ্ভিদের শ্রেণিবিন্যাস করেন।
২. উদ্ভিদ ও প্রাণীর দ্বিপদ নামকরণ পদ্ধতি প্রণয়ন করেন।
৩. সাত হাজারের বেশি উদ্ভিদ শনাক্ত করেন। [Ref : আজমল]

138.*Musca domestica* কোন পর্বের প্রাণী?
Ⓐ Annelida Ⓑ Arthropoda
Ⓒ Mollusca Ⓓ Echinodermata
B Solve
- **Arthropoda** : *Musca domestica* (গৃহমাছি), *Pieris brassicae* (প্রজাপতি)
- **Annelida** : *Metaphire posthuma* (কেঁচো), *Hirudinaria medicinalis* (জোঁক)
- **Mollusca** : *Pila globosa* (আপেল শামুক), *Octopus vulgaris* (অক্টোপাস)
- **Echinodermata** : *Antedon bifida* (পালক স্টার) [Ref : আজমল]

139.*Cavia porcellus* একটি-
Ⓐ জলজ প্রাণী Ⓑ উভচর প্রাণী
Ⓒ সরীসৃপ Ⓓ স্তন্যপায়ী
D Solve স্তন্যপায়ী প্রাণীর বৈশিষ্ট্য :
১. দেহ লোম এ আবৃত এবং বহিঃকর্ণ পিনাযুক্ত।
২. পরিণত স্ত্রী প্রাণীতে সক্রিয় স্তনগ্রন্থি থাকে।
যেমন : *Homo sapiens* (মানুষ), *Cavia porcellus* (গিনিপিগ) [Ref : আজমল]

140.পরিণত মানব কঙ্কালে কয়টি অস্থি থাকে?
Ⓐ 204 Ⓑ 206
Ⓒ 207 Ⓓ 208
B Solve মানব কঙ্কালতন্ত্রের অধিকাংশই অস্থিনির্মিত। মোট ২০৬টি অস্থি নিয়ে সমগ্র কঙ্কালতন্ত্র গঠিত। [Ref : আজমল]

141.মানুষের ১০ম করোটিক স্নায়ুকে বলা হয়-
Ⓐ ভেগাস Ⓑ গ্লসোফ্যারিঞ্জিয়াল Ⓒ অডিটরি Ⓓ হাইপোগ্লোসাল
A Solve Option A, B, C, D যথাক্রমে ১০ম, ৯ম, ৮ম ও ১২তম করোটিক স্নায়ু। [Ref : আজমল]

142.কোনটিকে কোষের পাওয়ার হাউস বলা হয়?
Ⓐ রাইবোসোম Ⓑ নিউক্লিয়াস Ⓒ মাইটোকন্ড্রিয়া Ⓓ লাইসোসোম
C Solve কোষের যাবতীয় জৈবনিক কাজের শক্তি সরবরাহ করে বলে মাইটোকন্ড্রিয়াকে কোষের "পাওয়ার হাউস" বা শক্তিঘর বলা হয়। এ অঙ্গাণুতে ক্রেবস চক্র, ফ্যাটি অ্যাসিড চক্র ও ইলেকট্রন ট্রান্সপোর্ট ইত্যাদি ঘটে থাকে। [Ref : হাসান]

143.শর্করায় কার্বন, হাইড্রোজেন এবং অক্সিজেনের অনুপাত হলো-
Ⓐ 1:3:1 Ⓑ 1:4:1 Ⓒ 1:2:2 Ⓓ 1:2:1
D Solve জীবদেহের একটি গুরুত্বপূর্ণ গঠনিক উপাদান ও সঞ্চিত উপাদান হলো কার্বোহাইড্রেট। সাধারণভাবে কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের সমন্বয়ে কার্বোহাইড্রেট গঠিত হয়। এতে কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের অনুপাত ১ : ২ : ১। [Ref : হাসান]

144.Cell শব্দটি প্রবর্তন করেন-
Ⓐ Robert Brown Ⓑ Robert Hooke
Ⓒ F. Meischer Ⓓ Watson & Crick
B Solve Cell শব্দটি প্রবর্তন করেন Robert Hooke। ল্যাটিন *Cellula* শব্দের অর্থ ক্ষুদ্র প্রকোষ্ঠ বা কুঠুরি। তিনি তার পর্যবেক্ষণ Micrographia গ্রন্থে প্রকাশ করেন। [Ref : হাসান]

145.ছত্রাকে সঞ্চিত খাদ্য কোনটি?
Ⓐ স্টার্চ Ⓑ গ্লাইকোজেন Ⓒ প্রোটিন Ⓓ পেকটিন
B Solve ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য প্রধানত গ্লাইকোজেন, তৈলবিন্দু, কখনো কখনো কিছু পরিমাণ ভলিউটিন ও চর্বি থাকতে পারে। [Ref : হাসান]

146.কোনটি শালবনের প্রধান বৃক্ষ?
Ⓐ *Nypa fruticans* Ⓑ *Heriteria fomes*
Ⓒ *Dipterocarpus turbinatus* Ⓓ *Shorea robusta*
D Solve শালবনের প্রধান বৃক্ষ শাল (*Shorea robusta*)। এছাড়া চালতা (*Dillenia pentagyna*), কড়ই (*Albizia procera*) ইত্যাদি জন্মে। [Ref : হাসান]

147.কোনটি বাস্তুতন্ত্রে বিয়োজক হিসেবে কাজ করে?
Ⓐ সবুজ উদ্ভিদ Ⓑ আলো Ⓒ ব্যাক্টেরিয়া Ⓓ পানি
C Solve বাস্তুতন্ত্রের মৃত জীবদেহ বা দেহাংশ পচিয়ে জৈব ও অজৈব পদার্থরূপে রূপান্তর করে থাকে কতক ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক। তাই ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক হলো বিয়োজক। [Ref : হাসান]

148.যে ধরনের উদ্ভিদে জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম দেখা যায়-
Ⓐ লবণাক্ত উদ্ভিদ Ⓑ জলজ উদ্ভিদ Ⓒ মেসোফাইট Ⓓ মরুজ উদ্ভিদ
A Solve লোনা পরিবেশে অধিকাংশ উদ্ভিদই জন্মাতে পারে না, তবে বিশেষ বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন কতিপয় উদ্ভিদ প্রজাতি জন্মাতে পারে। এদের মধ্যে অনেক উদ্ভিদে জরায়ুজ অঙ্কুরোদগম হয়। যেমন– *Rhizophora* গণের প্রজাতি।

149.কোন গ্রন্থিকে মাস্টার গ্লান্ড বলা হয়?
Ⓐ থাইরয়েড গ্রন্থি Ⓑ প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি
Ⓒ পিটুইটারি গ্রন্থি Ⓓ এড্রেনাল গ্রন্থি
C Solve পিটুইটারি গ্রন্থিকে হরমোন সৃষ্টিকারী প্রধান গ্রন্থি বা প্রভু গ্রন্থি (Principal/Master gland) বলে। কারণ পিটুইটারি গ্রন্থি নিঃসৃত হরমোনের সংখ্যা যেমন বেশি, তেমনি বিভিন্ন গ্রন্থির উপর এসব হরমোনের প্রভাবও বেশি।

150.কোনটি জলজ উদ্ভিদ?
Ⓐ *Mangifera indica* Ⓑ *Cynodon dactylon*
Ⓒ *Nerium odoratum* Ⓓ *Hydrilla verticillata*
D Solve হাইড্রিলা (*Hydrilla verticillata*) নিমজ্জিত উদ্ভিদ। এছাড়া আরও কয়েকটি নিমজ্জিত জলজ উদ্ভিদ হলো, পাতা শেওলা (*Vallisneria spiralis*), পাতা ঝাঁঝি (*Potamogeton nodosus*) ইত্যাদি। [Ref : হাসান]

CamScanner

ঢাবি অধিভুক্ত সরকারি ৭ কলেজ

ভর্তি পরীক্ষা: ২০১৭-১৮; ইউনিট: ক (বিজ্ঞান অনুষদ)

বাংলা

01. 'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতায় ফাগুনে কোন দুয়ার খুলে যায়?
Ⓐ দক্ষিণ দুয়ার Ⓑ উত্তর দুয়ার Ⓒ বসন্ত দুয়ার Ⓓ পুবের দুয়ার

A Solve অক্ষরবৃত্ত ছন্দের নাটকীয় ও সংলাপনির্ভর গঠনরীতির 'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতাটি ১৯৩৫ খ্রি. 'মাসিক মোহাম্মদী' পত্রিকায় প্রথম প্রকাশিত হয়। এ কবিতায় কবির ব্যক্তিজীবনের দুঃখময় ঘটনার ছায়াপাত ঘটেছে, যা দক্ষিণ দুয়ার খোলা অর্থাৎ বসন্তের দখিনা বাতাস বইতে শুরু করেছে কিনা এ প্রশ্নে স্পষ্ট প্রকাশিত।

02. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কোন জেলে বসে আত্মজীবনী লেখা শুরু করেন?
Ⓐ ঢাকা সেন্ট্রাল জেল Ⓑ করাচি জেল
Ⓒ পাঞ্জাব জেল Ⓓ কাশিমপুর জেল

A Solve বন্ধুবান্ধব, সহকর্মী ও সহধর্মিণীর অনুরোধে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান ১৯৬৭ খ্রিষ্টাব্দের মাঝামঝি সময়ে ঢাকা সেন্ট্রাল জেলে রাজবন্দি থাকা অবস্থায় আত্মজীবনী লেখা আরম্ভ করেন। জীবনীটিতে ১৯৫৫ খ্রি. পর্যন্ত ঘটনাবলি স্থান পেয়েছে।

03. কোন গ্রন্থটি শামসুর রাহমানের?
Ⓐ ঝরা পালক Ⓑ বিমুখ প্রান্তর Ⓒ বৈরী বৃষ্টিতে Ⓓ নিজ বাসভূমে

D Solve নাগরিক কবি শামসুর রাহমান (১৯২৯ -২০০৬) মৃত্যুর পূর্ব পর্যন্ত মোট ৬৫টি কাব্যগ্রন্থ প্রকাশ করেছেন। তাঁর ডাকনাম বাচ্চু এবং মুক্তিযুদ্ধকালে তিনি 'মজলুম আদিব' ছদ্মনামে লিখতেন।

04. 'অপরিচিতা' গল্পের কথক চরিত্র কে?
Ⓐ হরিষ Ⓑ শম্ভুনাথ
Ⓒ অনুপম Ⓓ কল্যাণী **Ans Ⓒ**

05. বাক্যে এক পদের পর অন্য পদ শোনার ইচ্ছাকে কী বলে?
Ⓐ আসত্তি Ⓑ আকাঙ্ক্ষা
Ⓒ যোগ্যতা Ⓓ আসক্তি

B Solve একটি সার্থক বাক্যের গুণ তিনটি। যথা : ১। আকাঙ্ক্ষা ২। আসত্তি ও ৩। যোগ্যতা।

06. 'হাফ-হাতা' শব্দের 'হাফ' কোন ধরনের উপসর্গ?
Ⓐ আরবি Ⓑ বাংলা
Ⓒ ইংরেজি Ⓓ ফারসি **Ans Ⓒ**

07. 'লালসালু' উপন্যাসে বর্ণিত গ্রামটির নাম কী?
Ⓐ শিমুলতলি Ⓑ কেতুপুর
Ⓒ মহব্বতনগর Ⓓ দামপাড়া **Ans Ⓒ**

08. 'মানবশিশু' সমস্ত পদটির ব্যাসবাক্য কোনটি?
Ⓐ মানবের শিশু Ⓑ মানবীর শিশু
Ⓒ মানুষের শিশু Ⓓ মনুর শিশু

A Solve পূর্বপদে ষষ্ঠী বিভক্তির (র, এর) লোপ হয়ে যে সমাস হয়, তাকে ষষ্ঠী তৎপুরুষ সমাস বলে। যেমন : মানবের শিশু = মানবশিশু, পূর্বাহ্ন = অহ্নের পূর্বভাগ, কর্ণকুহর = কর্ণের কুহর।

09. নিচের কোনটি অপপ্রয়োগের দৃষ্টান্ত?
Ⓐ এক Ⓑ একত্র
Ⓒ একত্রিত Ⓓ একাকী

C Solve কতিপয় শুদ্ধ প্রয়োগ :

অপপ্রয়োগ	প্রয়োগ	অপপ্রয়োগ	প্রয়োগ
সর্বপ্রথম	প্রথম	সঠিক	ঠিক
ঐক্যতা	ঐক্য/একতা	বলিষ্ঠতম	বলিষ্ঠ
উর্বরশক্তি	উর্বরতা শক্তি	ভাষাভাষী	ভাষী

10. 'সবাই মিলে সত্যিই আমরা বাংলাকে বিক্রি করে দিচ্ছি না তো?' উক্তিটি কার?
Ⓐ রাজবল্লভ Ⓑ জগৎশেঠ
Ⓒ উমিচাঁদ Ⓓ মীরজাফর **Ans Ⓓ**

11. 'ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯' কবিতায় বর্ণমালাকে কার সঙ্গে তুলনা করা হয়েছে?
Ⓐ নক্ষত্র Ⓑ রক্ত
Ⓒ ফুল Ⓓ রৌদ্র **Ans Ⓐ**

12. 'যে কবিতা শুনতে জানে না' সে কীসের আর্তনাদ শুনবে?
Ⓐ সত্যের Ⓑ মিথ্যার
Ⓒ আর্তমানুষের Ⓓ ঝড়ের

D Solve ঐতিহ্যসচেতন শিকড়সন্ধানী মানুষের সর্বাঙ্গীণ মুক্তির দৃপ্ত ঘোষণা আবু জাফর ওবায়দুল্লাহর বিখ্যাত কাব্যগ্রন্থ 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি'র নাম-কবিতাটি। 'যে কবিতা শুনতে জানে না। সে . . .' কাঠামোর পঙ্‌ক্তিমালার ধারাবাহিক উপস্থাপনের মধ্য দিয়ে কবিতা আর মুক্তির আবেগকে একত্রে শিল্পরূপ প্রদান করেছেন।

13. 'এই পৃথিবীতে এক স্থান আছে' কবিতায় সন্ধ্যার বাতাসে কী উড়ে যায়?
Ⓐ লক্ষ্মীপেঁচা Ⓑ সুদর্শন
Ⓒ শঙ্খমালা Ⓓ বারুণী **Ans Ⓑ**

14. 'রক্তে আমার অনাদি অস্থি' কবিতায় কয়টি নদীর উল্লেখ আছে?
Ⓐ ২ Ⓑ ৫
Ⓒ ৬ Ⓓ ৮

C Solve ছয় মাত্রার মাত্রাবৃত্ত ছন্দে রচিত কবি দিলওয়ারের 'রক্তে আমার অনাদি অস্থি' কাব্যগ্রন্থের নাম-কবিতাটি কবির চৌধুরীর উদ্দেশ্যে উৎসর্গিত। কাব্যগ্রন্থটি ১৯৮১ খ্রি. সিলেট থেকে প্রথম প্রকাশিত হয়। এতে পদ্মা, মেঘনা, যমুনা, সুরমা, গঙ্গা, কর্ণফুলী– এ ৬টি নদীর উল্লেখ রয়েছে।

15. বায়বীয় বস্তুর প্রসারণজ্ঞাপক দ্বিরুক্ত শব্দ কোনটি?
Ⓐ লিকলিকে Ⓑ ছিরছিরে
Ⓒ লকলকে Ⓓ ঝরঝরে **Ans Ⓓ**

16. 'লম্বা দেওয়া' বাগ্‌ধারাটির অর্থ কোনটি?
Ⓐ দীর্ঘ বক্তৃতা Ⓑ বড় আকৃতির মেঘ
Ⓒ মরে যাওয়া Ⓓ পালানো

D Solve কতিপয় বাগ্‌ধারা : লবেজান করা (নাজেহাল করা), লম্বা চাল (অবস্থার অতিরিক্ত আড়ম্বর), লেজকাটা শেয়াল (বেহায়া লোক), লোহার কার্তিক (কালো কুৎসিত লোক), লেজে গোবরে করা (বিশৃঙ্খলা করা)।

17. কবির পূর্বপুরুষের দেহে কোথায় রক্তজবার মতো ক্ষত ছিল?
Ⓐ বুকে Ⓑ গলায়
Ⓒ পিঠে Ⓓ পায়ে **Ans Ⓒ**

18. কোনটি ক্রমবাচক শব্দ?
Ⓐ অর্ধ Ⓑ এক
Ⓒ প্রথম Ⓓ পহেলা

C Solve সংখ্যাবাচক শব্দের রূপভেদ :

অঙ্কবাচক	পরিমাণ বা গণনাবাচক	ক্রম বা পূরণবাচক	তারিখবাচক
১	এক	প্রথম	পহেলা
২	দুই	দ্বিতীয়	দোসরা
৩	তিন	তৃতীয়	তেসরা

19. 'সবুজপত্র' পত্রিকার সম্পাদক কে?
Ⓐ বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় Ⓑ ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর
Ⓒ প্রমথ চৌধুরী Ⓓ মীর মশাররফ হোসেন

C Solve কতিপয় পত্রিকা পরিচিতি :

পত্রিকার নাম	সম্পাদক
সম্বাদ প্রভাকর	ঈশ্বরচন্দ্র গুপ্ত
বঙ্গদর্শন	বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
আজীজন নেহার	মীর মশারফ হোসেন

CamScanner

20. 'অরিন্দম' শব্দটির অর্থ কী?
Ⓐ শত্রু দমনকারী Ⓑ বন্ধু
Ⓒ আত্মীয় Ⓓ চোর
A Solve 'বিভীষণের প্রতি মেঘনাদ' কবিতায় মেঘনাদকে অরিন্দম, বাসবত্রাস, বাসববিজয়ী, রাবণি, ইন্দ্রজিৎ নামে অভিহিত করা হয়েছে।

21. নিচের কোন শব্দটি তৎসম শব্দের উদাহরণ?
Ⓐ হাতি Ⓑ হস্ত
Ⓒ আদালত Ⓓ আনারস
B Solve হাতি– তদ্ভব, আদালত– আরবি এবং আনারস– পর্তুগিজ ভাষার শব্দ। কতিপয় তৎসম বা সংস্কৃত শব্দ : অর্ধ, ভক্ত, ষোড়শ, গৃহ, বৃদ্ধ, লবণ, মিথ্যা, স্নান, দ্বার, প্রস্তর, স্তম্ভ।

22. 'স্টেশন > ইস্টিশন' কোন ধ্বনি পরিবর্তন প্রক্রিয়া?
Ⓐ বিপ্রকর্ষ Ⓑ অভিশ্রুতি
Ⓒ স্বরাগম Ⓓ অপিনিহিতি
C Solve উচ্চারণের সুবিধার জন্য বা অন্য কোনো কারণে শব্দের আদিতে স্বরধ্বনি এলে তাকে বলে আদি স্বরাগম (Prothesis)। যেমন : স্কুল > ইস্কুল, স্টেশন > ইস্টিশন।

23. কোন শ্রেণির বৃদ্ধি কেবল দৈহিক নয়, আত্মিকও?
Ⓐ নদীর Ⓑ মানুষের
Ⓒ গাছের Ⓓ বৃক্ষের **Ans B**

24. প্রত্যয় সাধিত শব্দ কোনটি?
Ⓐ পঙ্কজ Ⓑ রাজপুত
Ⓒ গোলাপ Ⓓ গোলাপি
D Solve শব্দ গঠনের উদ্দেশ্যে নাম প্রকৃতির এবং ক্রিয়া প্রকৃতির পরে যে শব্দাংশ যুক্ত হয় তাকে প্রত্যয় বলে। যেমন : গোলাপ + ই = গোলাপি (নাম প্রকৃতিজাত প্রত্যয়ান্ত শব্দ)।

25. নিচের কোন প্রবাদটি শুদ্ধ?
Ⓐ এক অগ্রহায়ণে শীত যায় না Ⓑ এক মাঘে শীত যায় না
Ⓒ এক গ্রীষ্মে শীত যায় না Ⓓ এক শরতে শীত যায় না
B Solve কতিপয় প্রবাদ-প্রবচন : শিয়রে শমন (মৃত্যু আসন্ন), মান্ধাতার আমল (বহু প্রাচীনকাল), নিজের কোলে ঝোল টানা (স্বার্থসিদ্ধির ব্যবস্থা), টায় টায় মিলিয়ে দেওয়া (গোঁজামিল দেওয়া)।

English

Read the following passage carefully and answer questions 26 – 30.

Use of electronic mail (e-mail) in business affairs has been widespread for more than a decade and a half. E-mail simplifies the flow of ideas, connects people from distant offices, eliminates the need for meetings and often boosts productivity. However, e-mail should be carefully managed to avoid unclear and inappropriate communication. E-mail messages should be concise and limited to one topic. When complex issues need to be addressed, phone calls are still the best.

26. The word 'eliminate' means ——.
Ⓐ establish Ⓑ initiate
Ⓒ remove Ⓓ set up
C Explanation Eliminate (দূর করা) means remove অর্থাৎ দূর করা।

27. The word 'productivity' is a/an ——.
Ⓐ adjective Ⓑ adverb
Ⓒ verb Ⓓ noun
D Explanation কোনে word এর শেষে ce, ty, ment sion, tion, ship, hood, dom, logy, ness ইত্যাদি থাকলে সেটা noun হয়।

28. The passage suggests that e-mail messages should be ——.
Ⓐ unclear Ⓑ precise
Ⓒ detailed Ⓓ frequent
B Explanation Passage থেকে সরাসরি উঠানো হয়েছে, E-mail message should be concise (ছোট/সংক্ষিপ্ত)।

29. The main idea of the passage is that e-mail ——.
Ⓐ causes people to be unproductive when it is used incorrectly
Ⓑ has changed considerably since it first began a decade and a half ago.
Ⓒ is not always the easiest way to connect people from distant offices.
Ⓓ is effective for certain kinds of messages but only managed wisely.
D Explanation E-mail হচ্ছে বার্তা আদান প্রদানের ক্ষেত্রে ফলপ্রসূ এবং এটা কেবল বিচক্ষণতার সাথে ব্যবহার করতে হয়।

30. Which of the following would be the most appropriate title for the passage?
Ⓐ E-mail's Popularity
Ⓑ Appropriate use of E-mail
Ⓒ E-mail: The Ideal Form of Communication
Ⓓ Why phone calls are better than E-mail
B Explanation Passage এ মূলত E-mail এর যথাযথ ব্যবহার নিয়েই বলা হয়েছে।

31. This book is —— one I was looking for.
Ⓐ a Ⓑ the
Ⓒ an Ⓓ no article
B Explanation এখানে This book কে পূর্বেই নির্দিষ্ট করা বলা হয়েছে তাই one এর পূর্বে the হবে।

32. Rabindranath's short stories often —— surprise endings.
Ⓐ had Ⓑ have
Ⓒ has Ⓓ have had
B Explanation Adways, often, somethimes adverb থাকলে present indefinite tense হয়।

33. If I were you, I —— the situation more carefully.
Ⓐ would handle Ⓑ will handle
Ⓒ handled Ⓓ had handled
A Explanation If clause এ were থাকলে তা 2nd conditional হয়, 2nd conditional এর main clause এ subject + would + verb এর base form হয়।

34. The expression 'take into account' means to ——.
Ⓐ count numbers Ⓑ consider
Ⓒ think seriously Ⓓ act
B Explanation Take into account অর্থ বিবেচনা করা, গ্রাহ্য করা অর্থাৎ consider।

35. Fast-food restaurants have become popular in our country because many working people ——
Ⓐ to eat quickly and cheaply. Ⓑ eat quickly and cheaply.
Ⓒ eating quickly and cheaply. Ⓓ eaten quickly and cheaply.
B Explanation Sub. ordinate clause এ একটি finite verb দরকার হয়।

36. I wish the price of the essential commodities —— come down soon.
Ⓐ would Ⓑ will
Ⓒ should Ⓓ were
A Explanation বাক্যে Wish যখন unreal past-কে নির্দেশ করে তখন এর পরবর্তী verb কখনো present form এ বসে না, বরং past form হয়।

CamScanner

37. He is decorating his flat with a view to —— it.
Ⓐ sell Ⓑ sold
Ⓒ sate Ⓓ selling
D Explanation With a view to + v_1 + ing।

38. United we stand, divided we —.
Ⓐ sit Ⓑ run
Ⓒ fall Ⓓ break
C Explanation United we stand, divided we fall– একতাই উত্থান, বিভেদে পতন।

39. Kazi Nazrul islam is —— Percy Bysshe Shelley of Bangladesh.
Ⓐ the Ⓑ a
Ⓒ an Ⓓ no article
C Explanation একই গুণসম্পন্ন দুই ব্যক্তির মধ্যে তুলনা করা হলে যার সাথে তুলনা করা হয় তার পূর্বে the বসে।

40. A dumb cannot —.
Ⓐ speak Ⓑ see
Ⓒ hear Ⓓ walk
A Explanation Dumb–বোবা, অর্থাৎ যে কথা বলতে পারে না।

41. Every member of my family —— here tonight.
Ⓐ are Ⓑ is
Ⓒ was Ⓓ be
B Explanation Each, every ইত্যাদি subject অংশে থাকলে, পরবর্তী verbটি সর্বদা singular হয়।

42. Dhaka is becoming one of the —— cities in Asia.
Ⓐ more busy Ⓑ busy
Ⓒ busiest Ⓓ more busiest
C Explanation One of the + superlative degree।

43. Rana —— to Dhaka just a few months ago.
Ⓐ has moved Ⓑ had moved
Ⓒ would move Ⓓ moved
D Explanation বাক্যে ago, long ago, before ইত্যাদি থাকলে তা past indefinite হয়।

44. The girl is trying hard to —— weight.
Ⓐ loose Ⓑ lose
Ⓒ loss Ⓓ lost
B Explanation To এর পরে verb এর present form হয়, lose এর past এবং participle form lost।

45. I reached the station —— the train had left.
Ⓐ than Ⓑ then
Ⓒ before Ⓓ after
D Explanation Before এর পূর্বে এবং after এর পরে past perfect হয়।

46. The dead body was —— to Dhaka medical College Hospital morgue for autopsy yesterday.
Ⓐ send Ⓑ sends
Ⓒ sent Ⓓ have sent
Ans C

47. Dhaka university —— called —— Oxford of the East.
Ⓐ is, the Ⓑ was, the
Ⓒ has been, an Ⓓ is, no article
A Explanation সাধারণত সত্য ঘটনা তাই present indifinite tense হয়েছে।

48. The correct English translation of the Bangla sentence "কখনো অপরের নিন্দা করো না" is ——.
Ⓐ Never hurt others. Ⓑ Never speak evil of others.
Ⓒ Never speak ill of others. Ⓓ Never tell of others.
C Explanation Speak ill of others - অপরের নিন্দা করা।

49. Which one is the correct spelling?
Ⓐ compulsory Ⓑ compolsury
Ⓒ compulsary Ⓓ compalsary
A Explanation Sentence এ সাধারণত auxiliary verb এবং principle verb এর মাঝে adverb ব্যবহৃত হয়।

50. Choose the correct sentence.
Ⓐ They hardly speaking English.
Ⓑ They hardly talk English.
Ⓒ They cannot hardly speak English.
Ⓓ They can hardly speak English.
Ans D

পদার্থবিজ্ঞান

51. $\hat{k}.(\hat{k}\times\hat{i})$ এর মান কত?
Ⓐ 0 Ⓑ +1
Ⓒ $\sqrt{3}$ Ⓓ –1
A Solve $\hat{k}.(\hat{k}\times\hat{i}) = \hat{k}.\hat{j} = 0$

52. $(\hat{i}+\hat{j})$ এবং $\hat{i}$ এর মধ্যবর্তী কোণ
Ⓐ 45° Ⓑ 45°
Ⓒ 90° Ⓓ 180°
A,B Solve $\vec{A} = \hat{i}+\hat{j}$ এবং $\vec{B} = \hat{i}$

$$\theta = \cos^{-1}\frac{\vec{A}.\vec{B}}{|\vec{A}|\,|\vec{B}|} = \cos^{-1}\frac{1}{\sqrt{2}} = 45°$$

53. একটি ত্রি-পারমাণবিক অণুর স্বাধীনতার মাত্রার সংখ্যা কত?
Ⓐ 3 Ⓑ 6
Ⓒ 7 Ⓓ 9
B Solve দ্বি-পারমাণবিক অণুর স্বাধীনতার মাত্রার সংখ্যা = 5
ত্রি-পারমাণবিক অণুর স্বাধীনতার মাত্রার সংখ্যা = 6

54. প্লাংকের ধ্রুবকের একক নিম্নের কোন রাশির এককের সমান?
Ⓐ শক্তি Ⓑ ভরবেগ
Ⓒ কৌণিক ভরবেগ Ⓓ কম্পাংক
C Solve প্লাঙ্কের ধ্রুবক, $h = 6.63\times10^{-34}$ J sec
$1\text{ J} = 1\text{ N-m} = \text{kgms}^{-2}.\text{m} = \text{kgm}^2\text{s}^{-2}$
$\therefore$ $1\text{ J.s} = \text{kgm}^2\text{s}^{-1}$ = কৌণিক ভরবেগ এর একক।

55. একটি শূন্য ভরের কণিকার দ্রুতি হবে;
Ⓐ c Ⓑ অসীম
Ⓒ শূন্য Ⓓ c এর চেয়ে কম যেকোনো দ্রুতি
A Solve $m = \dfrac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow \left(1-\frac{m_0^2}{m^2}\right) = \frac{v^2}{c^2}$

$$\Rightarrow c^2\left(1-\frac{0}{m^2}\right) = v^2 \therefore v = c$$

56. দুটি স্পন্দনরত কণার সরণ যথাক্রমে x = A sin (ωt) ও x = A cos(ωt) হলে, এদের মধ্যে দশার পার্থক্য
Ⓐ 2π Ⓑ π
Ⓒ π/3 Ⓓ π/2
Ans D

57. কোন তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ বরফ, পানি ও জলীয় বাষ্প একই তাপমাত্রায় সাম্যাবস্থায় থাকতে পারে?
Ⓐ 0 K Ⓑ 273 K
Ⓒ 273.16 K Ⓓ 32 K
C Solve যে তাপমাত্রায় বরফ, পানি এবং জলীয় বাষ্প এক সাথে থাকতে পারে, তাকে ত্রৈধবিন্দু বলে।

CamScanner

58. একটি কণা $(-2\hat{i}+5\hat{j})$ বিন্দু থেকে স্থানান্তরিত হয়ে $(4\hat{j}+3\hat{k})$ বিন্দুতে যায়। স্থানান্তরিত হতে যদি $(4\hat{i}+3\hat{j})$ N বল প্রয়োগ করা হয় তাহলে কাজ কত?
Ⓐ 8 J Ⓑ 11 J
Ⓒ 5 J Ⓓ 2 J

Ans C Solve $\overline{W}=\overline{F}.\overline{r}$
$=(4\hat{i}+3\hat{j}).(4\hat{j}+3\hat{k}+2\hat{i}-5\hat{j})$
$=(4\hat{i}+3\hat{j}).(2\hat{i}-\hat{j}+3\hat{k})=(8-3)=5$ J

59. একটি কাঠের খণ্ডকে আনুভূমিকের সাথে 60° কোণে 200 N বল দ্বারা টানা হচ্ছে। বস্তুটির উপর আনুভূমিকের দিকে প্রদত্ত বল কত?
Ⓐ 200 N Ⓑ 100 N
Ⓒ 174 N Ⓓ 50 N

Ans B Solve $F=F\cos\theta=200\times\cos 60°=100$ N

60. একটি 1200 ওয়াট হিটারকে 120 ভোল্ট লাইনে 1 ঘণ্টার জন্য সংযুক্ত করা হলে ঐ হিটারে কি পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রবাহ হবে?
Ⓐ 5 A Ⓑ 10 A
Ⓒ 100 A Ⓓ 20 A

Ans B Solve $I=\frac{P}{V}=\frac{1200}{120}=10$ A

61. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ পরিমাপে 1.5% ভুল হলে ঐ গোলকের আয়তন পরিমাপে শতকরা কত ভুল হবে?
Ⓐ 1.5% Ⓑ 4.5%
Ⓒ 3.375% Ⓓ 3.0%

Ans B Solve আয়তন ত্রুটি, $\frac{\Delta V}{V}=\frac{3\Delta r}{r}=\frac{3\times 1.5}{100}=4.5\%$

62. টর্কের মাত্রা সমীকরণ কোনটি?
Ⓐ $[MLT^{-2}]$ Ⓑ $[MLT^{-1}]$
Ⓒ $[ML^2T^{-1}]$ Ⓓ $[ML^2T^{-2}]$

Ans D Solve টর্ক $\tau=r\times F=L\times MLT^{-2}=[ML^2T^{-2}]$

63. এক হর্স পাওয়ার সমান কত?
Ⓐ 746 W Ⓑ 467 W
Ⓒ 764 W Ⓓ 647 W Ans Ⓐ

64. কোন তাপমাত্রায় সেন্টিগ্রেড ও ফারেনহাইট স্কেলে একই পাঠ দেয়?
Ⓐ – 40° Ⓑ 40°
Ⓒ 0° Ⓓ 100°

Ans A Solve $\frac{C}{5}=\frac{F-32}{9}\Rightarrow\frac{x}{5}=\frac{x-32}{9}\Rightarrow-40°$

65. পরম শূন্য তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীর পরিবাহিতা কত?
Ⓐ $0\ (ohm–m)^{-1}$ Ⓑ $10^3\ (ohm–m)^{-1}$
Ⓒ অসীম Ⓓ $10^{-7}\ (ohm–m)^{-1}$ Ans Ⓐ

66. ক্যালরি ও জুলের মধ্যে সম্পর্ক কী?
Ⓐ 1 Cal = 2.4 J Ⓑ 1 Cal = 0.24 J
Ⓒ 1 Cal = 4.2 J Ⓓ 1 Cal = 42 J Ans Ⓒ

67. এক নিউটন বল সমান কত ডাইন?
Ⓐ 10^{-3} ডাইন Ⓑ 10^4 ডাইন
Ⓒ 10^5 ডাইন Ⓓ 10^6 ডাইন

Ans C Solve $1\ N=10^5$ dyne
$1\ J=10^7$ erg

68. একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 5 ভোল্ট এবং প্রবাহ 3 অ্যাম্পিয়ার। গৌণ কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 25 ভোল্ট। ট্রান্সফর্মারটির গৌণ কুণ্ডলীর প্রবাহ কত?
Ⓐ 0.6 A Ⓑ 0.7 A
Ⓒ 0.8 A Ⓓ 0.9 A

Ans A Solve $\frac{E_p}{E_s}=\frac{I_s}{I_p}\Rightarrow\frac{E_p}{E_s}\times I_p=I_s\Rightarrow I_s=\frac{5}{25}\times 3\ \therefore I_s=0.6$ A

69. কোনটি পয়সনের অনুপাতের ক্ষেত্রে সত্য?
Ⓐ $-\frac{1}{2}<\sigma<1$ Ⓑ $-1<\sigma<\frac{1}{2}$ Ⓒ $\frac{1}{2}<\sigma<1$ Ⓓ $1<\sigma<2$

Ans B Solve σ-এর মান $-1<\sigma<1/2$। এর মান –1 অপেক্ষা কম এবং 1/2 অপেক্ষা বেশি হতে পারে না।

70. পৃথিবীর পৃষ্ঠে মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্য 'g'। কাল্পনিক একটি গ্রহের ঘনত্ব যদি পৃথিবীর ঘনত্বের সমান হয় এবং ব্যাসার্ধ যদি দ্বিগুণ হয়, তবে ঐ গ্রহের পৃষ্ঠে মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্য কত?
Ⓐ g Ⓑ 2g
Ⓒ 4 g Ⓓ 8 g

Ans B Solve $\frac{E_\rho}{E_e}=\frac{g_\rho}{g_e}=\frac{R_\rho}{R_e}\ [\because\rho\ \text{constant}]$
$\Rightarrow E_\rho=\frac{R_\rho}{R_e}E_e\Rightarrow E_\rho=\frac{2R_\rho}{R}.g\Rightarrow E_\rho=2g$

71. একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 1600 বছর। কত সময় পরে তেজস্ক্রিয় পদার্থের 15/16 অংশ ক্ষয়প্রাপ্ত হবে?
Ⓐ 1500 years Ⓑ 2500 years
Ⓒ 4800 years Ⓓ 6400 years

Ans D Solve $\lambda=\frac{0.693}{1600}=4.33\times10^{-4}yr^{-1}$
$t=\frac{-\ln(x)}{\lambda}=\frac{-\ln\left(\frac{15}{16}\right)}{4.33\times10^{-4}}\Rightarrow t=6400$ years

72. কেপলারের আবর্তনকালের সূত্রটি হল?
Ⓐ $T\propto R$ Ⓑ $T\propto R^{3/2}$
Ⓒ $T^3\propto R^2$ Ⓓ None

Ans B Solve প্রতিটি গ্রহের আবর্তনকালের বর্গ সূর্য থেকে তাদের গড় দূরত্বের ঘনফলের সমানুপাতিক। $T^2\propto R^3$

73. চৌম্বক ক্ষেত্র-প্রাবল্যের একক কী?
Ⓐ Tesla Ⓑ Weber
Ⓒ Henry Ⓓ Volt

Ans A Solve $1\ T=1\ Weber/m^2=10^4$ gauss

74. শ্রাব্যতার সীমা কত?
Ⓐ (0– 10) Hz Ⓑ (10 – 20) Hz
Ⓒ (20–20000)Hz Ⓓ (20 – 2000) Hz

Ans C Solve নিম্নতম কম্পাঙ্ক হলো সেকেন্ডে 20 বার, এবং উচ্চতম কম্পাংক হলো সেকেন্ডে 20000 বার কম্পন। এ সীমাকে শ্রাব্যতার সীমা ও সৃষ্ট শব্দকে শ্রাব্য বলে।

রসায়ন

75. ইউরিয়া শিল্পের কাঁচামাল কি?
Ⓐ বায়ু + কয়লা Ⓑ প্রাকৃতিক গ্যাস + বায়ু
Ⓒ প্রাকৃতিক গ্যাস + কয়লা Ⓓ বায়ু + কয়লা + প্রাকৃতিক গ্যাস

Ans B Solve ইউরিয়া প্রধান কাঁচামাল প্রাকৃতিক গ্যাস। প্রাকৃতিক গ্যাস থেকে ইউরিয়া তিনটি ধাপে সম্পূর্ণ করা হয়।

76. বাংলাদেশে কোন খাতে সর্বাধিক প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহৃত হয়?
Ⓐ সার কারখানা Ⓑ বিদ্যুৎ উৎপাদন
Ⓒ গৃহস্থালি Ⓓ মোটরগাড়ি

Ans B Solve বিদ্যুৎ উৎপাদনে
শিল্পক্ষেত্রে → 55%
ইউরিয়া সার উৎপাদনে → 18%
বাসা-বাড়িতে জ্বালানিরূপে → 10%
গাড়ির জ্বালানিরূপে → 12%
→ 5%।

CamScanner

77. কোন মৌলটির ১ম আয়নীকরণ শক্তি সবচেয়ে কম?

Ⓐ Mg Ⓑ Al
Ⓒ Na Ⓓ Si

C Solve কোনো পর্যায়ের যতই ডান দিকে যাওয়া যায়, মৌলের আয়নীকরণ শক্তি ততই বাড়তে থাকে। Na<Mg<Al∠Si

78. একটি দ্রবণে হাইড্রোক্সাইড আয়নের ঘনমাত্রা 1.0×10^{-4} mol dm^{-3} হলে দ্রবণের pH এর মান কত?

Ⓐ 9.0 Ⓑ 10.0
Ⓒ 11.0 Ⓓ 6.0

B Solve $pOH = -\log[1.0 \times 10^{-4}] = 4$
$\therefore pH = 14 - 4 = 10$

79. 1.8g পানিতে কতগুলো পানির অণু আছে?

Ⓐ 0.06023×10^{23} Ⓑ 6.023×10^{23}
Ⓒ 0.6023×10^{23} Ⓓ 60.23×10^{23}

C Solve 1.8 g পানিতে অনুর সংখ্যা $= (N_A \times 0.1)$
$= 0.6023 \times 10^{23}$ টি

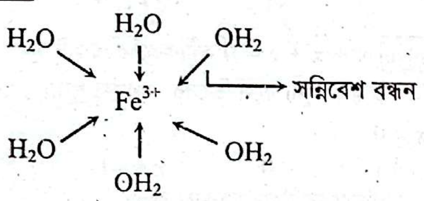
80. কোন পরিবর্তনটি তাপ-উৎপাদী?

Ⓐ $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$ Ⓑ $H_2O(s) \rightarrow H_2O(l)$
Ⓒ $C_2H_5OH(l) \rightarrow C_2H_5OH(g)$ Ⓓ $NH_3(g) \rightarrow NH_3(l)$ Ans D

81. $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ আয়নে Fe^{3+} ও H_2O এর মধ্যে কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

Ⓐ আয়নিক বন্ধন Ⓑ সমযোজী বন্ধন
Ⓒ সন্নিবেশ বন্ধন Ⓓ হাইড্রোজেন বন্ধন

C Solve



82. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ বিক্রিয়াটির K_p এর একক কোনটি?

Ⓐ atm Ⓑ atm^2
Ⓒ atm^{-1} Ⓓ atm^{-2}

D Solve $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3$
$\Delta n = 2 - (3 + 1) = -2$
K_p একক $= (atm)^{\Delta n} = atm^{-2}$

83. 0.5 মোল C_4H_9OH কে সম্পূর্ণ দহন করলে কত মোল $CO_2(g)$ উৎপন্ন হবে?

Ⓐ 4.0 Ⓑ 3.5
Ⓒ 2.0 Ⓓ 1.5

C Solve $1\ C_4H_9OH + 6O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O$
1 মোল বিউটানল থেকে CO_2 উৎপন্ন হয় 4 মোল
∴ 0.5 " " " " " " $4 \times 0.5 = 2$ মোল

84. 0.050 M ঘন মাত্রার 100.0 mL আয়তনের জলীয় দ্রবণ প্রস্তুত করতে কতটুকু NaOH এর প্রয়োজন?

Ⓐ 0.20 g Ⓑ 0.20 mg
Ⓒ 0.40 mg Ⓓ 0.40 g

A Solve $W = SMV = 0.05 \times 40 \times 0.1 = 0.2$ g

85. নিম্নের কোনটি নিউক্লিওফাইল বিকারক?

Ⓐ H_2O Ⓑ NO_2^+
Ⓒ $AlCl_3$ Ⓓ NH_4^+

A Solve নিউক্লিওফাইল : H_2O, R – O – R, NH_3
ইলেকট্রোফাইল : BF_3, $AlCl_3$, $FeCl_3$, NO_2^+

86. কোনটি সবচেয়ে বেশি স্থিতিশীল কার্বোক্যাটায়ন?

Ⓐ $^+CH_2CH_3$ Ⓑ $^+CH_3$
Ⓒ $^+C(CH_3)_3$ Ⓓ $^+CH(CH_3)_2$

C Solve কার্বোক্যাটায়ন এর স্থায়িত্ব ক্রম :
$\overset{+}{C}(CH_3)_3 > \overset{+}{C}H(CH_3)_2 > \overset{+}{C}H_2CH_3 > \overset{+}{C}H_3$

87. কোন লবণের জলীয় দ্রবণ লঘু H_2SO_4 এবং $AgNO_3$ এর জলীয় দ্রবণ, উভয়ের সাথে সাদা অধঃক্ষেপ দেয়?

Ⓐ $BaCl_2$ Ⓑ $MgCl_2$
Ⓒ $MgSO_4$ Ⓓ $Ba(NO_3)_2$ Ans A

88. $S_4O_6^{2-}$ মূলকে সালফার এর জারণ মান কত?

Ⓐ 2 Ⓑ 2.5
Ⓒ 3 Ⓓ 3.5

B Solve $x \times 4 + (-2 \times 6) = -2$
$\Rightarrow 4x = 12 - 2$ $\therefore x = \frac{10}{4} = 2.5$

89. নিচের কোন আয়নটির জলীয় দ্রবণ বর্ণহীন?

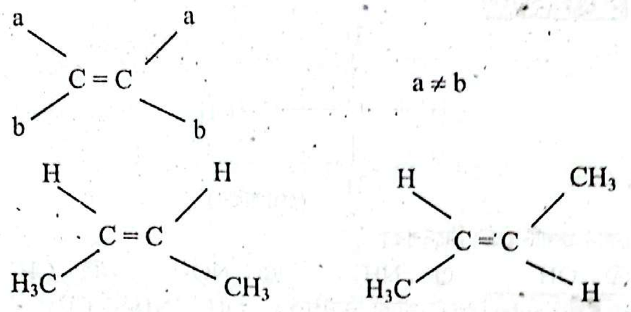
Ⓐ Zn^{2+} Ⓑ Ni^{2+}
Ⓒ Cu^{2+} Ⓓ Fe^{2+}

A Solve অবস্থান্তর মৌলসমূহ পরিবর্তনশীল জারন অবস্থা দেখায় এবং রঙিন যৌগ গঠন করে।
Sc ও Zn অবস্থান্তর মৌল নয়, তাই এদের জলীয় দ্রবন বর্ণহীন হয়।

90. কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা দেখায়?

Ⓐ $(CH_3)_2\ C = CHCl$ Ⓑ $CH_3\ ClC = CH_2$
Ⓒ $CH_3CH = CHCH_3$ Ⓓ $CH_3CH = CCl_2$

C Solve জ্যামিতিক সমানুতার উদাহরণ :



সিস্ - 2 বিউটিন ট্রান্স্ - 2 বিউটিন

91. 0.1 mol Zn^{2+} আয়নকে Zn এ পরিণত করতে কত ফ্যারাডে বিদ্যুৎ প্রয়োজন?

Ⓐ 0.1 F Ⓑ 0.5 F
Ⓒ 1.0 F Ⓓ 0.2 F

D Solve 1 mol $Zn^{2+} \equiv$ 2F বিদ্যুৎ
∴ 0.1 " " $\equiv (2 \times 0.1) = 0.2$ F

92. কোন দ্রবণটি বাফার দ্রবণ নয়?

Ⓐ $CH_3COOH + CH_3COONa$ Ⓑ $NH_4OH + NH_4Cl$
Ⓒ HCOOH+HCOONa Ⓓ NaCl + NH_4Cl

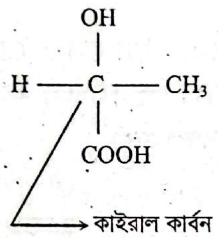
D Solve বাফার দ্রবন মূলত এসিড ও এর অনুবন্ধী ক্ষারক বা দুর্বল ক্ষারক ও এর অনুবন্ধী এসিডের মিশ্রন।

CamScanner

93. কোন যৌগটি আলোক সমাণুতা প্রদর্শন করে?

Ⓐ CH_3CCl_3 Ⓑ $CH_3CH(OH)COOH$
Ⓒ $NaOH+ZnCl_2$ Ⓓ CH_6CHCl_2

B Solve কোনো যৌগের আলোক সমানুতা প্রদর্শনের অন্যতম শর্ত হলো কাইরাল কার্বনের উপস্থিতি।



94. কোনটি লুকাস বিকারক?

Ⓐ NaOH+CaO Ⓑ $ZnCl_2$+HCl
Ⓒ NaOH+$ZNCl_2$ Ⓓ Su + HCl

B Solve গাঢ় HCl এ দ্রবীভূত অনার্দ্র জিংক ক্লোরাইডের ($ZnCl_2$) দ্রবনকে লুকাস বিকারক বলে।

95. কোন যৌগের গঠন সরলরৈখিক?

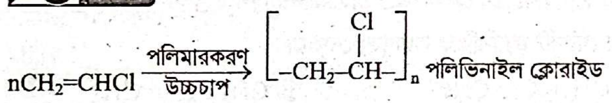
Ⓐ CO_2 Ⓑ H_2O Ⓒ NH_3 Ⓓ SO_2

A Solve $CO_2 \rightarrow$ সরলরৈখিক
$NH_3 \rightarrow$ ত্রিকোণাকার পিরামিড
$H_2O \rightarrow$ V আকৃতি।

96. PVC পলিমারের পুনরাবৃত্তি একক কোনটি?

Ⓐ $-CH_2-CH_2-$ Ⓑ $-CH_2-CHCl$
Ⓒ $-CHCl-CHCl-$ Ⓓ $-CHCl-CCl_2-$

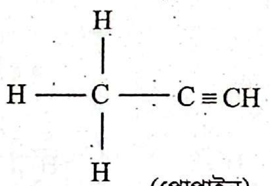
B Solve



97. একটি প্রোপাইন অণুতে কয়টি σ বন্ধন ও কয়টি π বন্ধন আছে?

Ⓐ $6\sigma+2\pi$ Ⓑ $5\sigma+2\pi$ Ⓒ $6\sigma+\pi$ Ⓓ $2\sigma+2\pi$

A Solve



(প্রোপাইন)

98. কোন গ্রুপটি মেটা নির্দেশক?

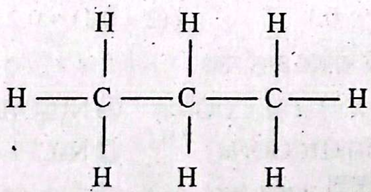
Ⓐ $-OH$ Ⓑ $-NH_2$ Ⓒ $-NO_2$ Ⓓ $-CH_3$

C Solve অর্থো-প্যারা নির্দেশক : $-OH, -NH_2, -CH_3$
মেটা নির্দেশক : $-NO_2, -SO_3H, -COOH$

99. C_3H_8 অণুতে কোন অরবিটালের অধিক্রমনের ফলে C–H বন্ধন উৎপন্ন হয়েছে?

Ⓐ $C(sp^3)+H(ls)$ Ⓑ $C(sp)+H(1s)$
Ⓒ $C(sp^2)+H(1s)$ Ⓓ $C(sp^3)+H(sp)$

A Solve



(প্রোপেন), C_3H_8

গণিত

100. $\cos\theta = 1$ হলে, θ এর মান কত?

Ⓐ $(2n+1)\pi$ Ⓑ $2n\pi$
Ⓒ $\frac{1}{2}n\pi$ Ⓓ $n\pi$

B Solve $\cos\theta = 1 \Rightarrow \theta = 2n\pi$, [সূত্রানুসারে]

101. $2x-3y-5=0$ সরলরেখার সমান্তরাল এবং (4,5) বিন্দুগামী রেখাটি

Ⓐ $2x+3y+7=0$ Ⓑ $3x-2y-7=0$
Ⓒ $2x-3y+7=0$ Ⓓ $3x-2y-22=0$

C Solve (4,5) বিন্দুগামী $2x-3y-5=0$ রেখার সমান্তরাল রেখার সমীকরণ, $2(x-4)-3(y-5)=0$

$\therefore 2x-3y+7=0$

102. $x=2$ বিন্দুতে $y=x^3-5x^2+6$ এর ঢাল হবে

Ⓐ -6 Ⓑ -7
Ⓒ -8 Ⓓ -9

C Solve $y=x^3-5x^2+6$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx}=3x^2-10x$

$\therefore x=2$ বিন্দুতে ঢাল , $\frac{dy}{dx}=3.2^2-10.2=-8$

103. $x^2+x+c=0$ সমীকরণের একটি মূল শূন্য হওয়ার শর্ত কোনটি?

Ⓐ $c=0$ Ⓑ $c>\frac{1}{4}$
Ⓒ $c<\frac{1}{4}$ Ⓓ $c=4$

A Solve $x^2+x+c=0$ সমীকরণের একটি মূল শূন্য হওয়ার শর্ত $c=0$ [∴ একটি মূল শূন্য হলে তাদের গুনফল শূন্য]

$\Rightarrow x^2+x=0$

$\Rightarrow x(x+1)=0 \therefore x=0 \quad x=-1$

104. $y^2-2x^2=2$ অধিবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?

Ⓐ $\sqrt{\frac{3}{2}}$ Ⓑ 2
Ⓒ $\sqrt{5}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

A Solve $y^2-2x^2=2 \Rightarrow \frac{y^2}{(\sqrt{2})^2}-\frac{x^2}{1^2}=1$

$\therefore$ উৎকেন্দ্রিকতা, $e=\sqrt{1+\frac{1^2}{(\sqrt{2})^2}}=\sqrt{1+\frac{1}{2}}=\sqrt{\frac{3}{2}}$

105. $\int_0^1 \frac{x}{2-x^2}dx$ এর মান কত?

Ⓐ $\frac{1}{2}\log 2$ Ⓑ $\log 2$
Ⓒ $2\log 2$ Ⓓ $-\frac{1}{2}\log 2$

A Solve $\int_0^1 \frac{x}{2-x^2}dx = -\frac{1}{2}\int_0^1 \frac{-2x.dx}{2-x^2}$

$= -\frac{1}{2}\int_0^1 \frac{d(2-x^2)}{2-x^2}$

$= -\frac{1}{2}[\log(2-x^2)]_0^1$

$= -\frac{1}{2}[\log 1-\log 2]=\frac{1}{2}\log 2$

CamScanner

106.(3, – 1) ও (4, – 2) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ সরলরেখা x অক্ষের সাথে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করবে?

Ⓐ 45° Ⓑ 135°
Ⓒ 120° Ⓓ 75°

B Solve (3,–1) ও (4,–2) বিন্দুগামী সরলরেখাটির ঢাল

$m = \frac{-2+1}{4-3} = -1$

$\Rightarrow \tan\theta = -1 = \tan 135° \therefore \theta = 135°$

107. $\begin{vmatrix} x-2 & 1 \\ -5 & x+4 \end{vmatrix} = 0$ **হলে, x এর মান কত?**

Ⓐ – 1, – 3 Ⓑ 1, 3
Ⓒ – 1, 3 Ⓓ 1, – 3

D Solve $\begin{vmatrix} x-2 & 1 \\ -5 & x+4 \end{vmatrix} = 0$

$\Rightarrow x^2 - 2x + 4x - 8 + 5 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow x^2 + 3x - x - 3 = 0 \Rightarrow (x+3)(x-1) = 0$

$\therefore x = 1, -3$

108. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{e^{\tan x}}{1+\cos(2x)}$ **= কত?**

Ⓐ $\frac{e}{2}$ Ⓑ 1
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{1}{3}$

C Solve $\lim\limits_{x\to 0} \frac{e^{\tan x}}{1+\cos(2x)}$

$= \frac{e^{\tan 0}}{1+\cos(2\times 0)} = \frac{e^0}{1+1} = \frac{1}{2}$

109. $\int 2\sin^2\frac{x}{2}\,dx$ **= কত ?**

Ⓐ x – sinx + c Ⓑ x – cosx + c
Ⓒ 1 – sinx Ⓓ 1 + sinx + c

A Solve $\int 2\sin^2\frac{x}{2}\,dx = \int (1-\cos x)\,dx = x - \sin x + c$

110.y = 0, x = 1 এবং y = x রেখা তিনটি দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

Ⓐ 2 sq. units Ⓑ 1 sq. units
Ⓒ $\frac{1}{2}$ sq. unit Ⓓ $\frac{1}{3}$ sq. unit

C Solve

$\therefore$ নির্ণেয় ক্ষেত্রফল $= \int_0^1 x\,dx = \left[\frac{x^2}{2}\right]_0^1 = \frac{1}{2} - 0 = \frac{1}{2}$

111. $x^2 + y^2 = 4$ **বৃত্ত দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল**

Ⓐ 8π sq. unit Ⓑ 16π sq. unit
Ⓒ 4π sq. unit Ⓓ 2π sq. unit

C Solve ক্ষেত্রফল = 4π

112. $\sin^2\frac{\pi}{8} + \sin^2\frac{5\pi}{8}$ **এর মান কত?**

Ⓐ 0 Ⓑ 1
Ⓒ 2 Ⓓ 1/2

B Solve $\sin^2\frac{\pi}{8} + \sin^2\frac{5\pi}{8}$

$= \sin^2\frac{\pi}{8} + \left\{\sin\left(\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{8}\right)\right\}^2$

$= \sin^2\frac{\pi}{8} + \cos^2\frac{\pi}{8} = 1$

113.TRIANGLE শব্দটির বিন্যাস সংখ্যা

Ⓐ 4320 Ⓑ 4032
Ⓒ 36000 Ⓓ 40320

D Solve TRIANGLE শব্দটিতে মোট ৮টি বর্ণ বিদ্যমান যারা প্রত্যেকেই ভিন্ন ভিন্ন।

$\therefore$ শব্দটির মোট বিন্যাস সংখ্যা = 8! = 40320

114. $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ **ফাংশনের ডোমেন**

Ⓐ ℝ Ⓑ ℕ
Ⓒ (– ∞, – 2) Ⓓ [– 2, 2]

D Solve $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ ফাংশনটি সংজ্ঞায়িত যখন,

$(4-x^2) \ge 0 \Rightarrow -x^2 \ge -4 \Rightarrow x^2 \le 4$

$\Rightarrow |x| \le 2 \Rightarrow -2 \le x \le 2$

$\therefore$ ডোমেন = [–2,2]

115. $\cos 2\theta = \frac{24}{25}$ **হলে, tanθ এর মান কোনটি?**

Ⓐ ± 7 Ⓑ $\pm\frac{7}{5}$
Ⓒ $\pm\frac{5}{7}$ Ⓓ $\pm\frac{1}{7}$

D Solve $\cos 2\theta = \frac{24}{25}$

$\Rightarrow \frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta} = \frac{24}{25}$

$\Rightarrow 24 + 24\tan^2\theta = 25 - 25\tan^2\theta$

$\Rightarrow 49\tan^2\theta = 1$

$\therefore \tan\theta = \pm\frac{1}{7}$

116.একটি মুদ্রাকে নিক্ষেপ করা হল। হেড বা টেইল পাওয়ার সম্ভাবনা-

Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{1}{4}$
Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ 1

D Solve একটি মুদ্রাকে একবার নিক্ষেপ করা হলে হেড বা টেইল পাওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

117. $-7 < x < -1$ **কে পরমমানের সাহায্যে লিখলে দাঁড়ায়**

Ⓐ |x + 3| < 4 Ⓑ |x + 1| < 3
Ⓒ |x – 4| < 1 Ⓓ |x + 4| < 3

D Solve $-7 < x < -1$ $[\because \frac{-7-1}{2} = \frac{-8}{2} = -4]$

$\Rightarrow -7 + 4 < x + 4 < -1 + 4$

$\Rightarrow -3 < x + 4 < 3$

$\therefore |x+4| < 3$

118. $3\hat{i} + 2\hat{j} + a\hat{k}$ **এবং** $4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ **ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব হলে, a এর মান কত?**

Ⓐ 6 Ⓑ – 6
Ⓒ $\sqrt{6}$ Ⓓ $-\sqrt{6}$

B Solve প্রদত্ত ভেক্টরদ্বয় লম্ব হলে,

$(3\hat{i} + 2\hat{j} + a\hat{k}) \cdot (4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}) = 0$

$\Rightarrow 12 - 6 + a = 0 \therefore a = -6$

119. $(1-i)^4$ **এর মান কত?**

Ⓐ – 2i Ⓑ 2i Ⓒ – 4 Ⓓ 4

C Solve $(1-i)^4 = \{(1-i)^2\}^2 = (1-2i-1)^2$

$= (-2i)^2 = -4$

CamScanner

120. $x^2 + y^2 = 7$ এবং $x^2 + y^2 - 9x = 0$ বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্রের দূরত্ব কত?

Ⓐ 9 units Ⓑ 7 units
Ⓒ 9/2 units Ⓓ 7/2 units

Ⓒ Solve

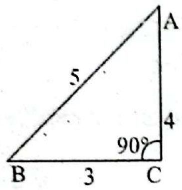
প্রদত্ত বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্র যথাক্রমে (0,0) এবং $\left(\frac{9}{2}, 0\right)$

$\therefore$ মধ্যবর্তী দূরত্ব $= \sqrt{\left(0-\frac{9}{2}\right)^2 + (0-0)^2} = \frac{9}{2}$

121. Δ ABC এর বাহুগুলো 3, 4 ও 5 একক হলে, $\cos^2A + \cos^2B + \cos^2C =$ কত?

Ⓐ – 1 Ⓑ 1
Ⓒ 0 Ⓓ 1/2

Ⓑ Solve



$\therefore \cos^2A + \cos^2(90° - A) + \cos^2 90°$
$= \cos^2A + \sin^2A + 0 = 1 + 0 = 1$

122. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \cos^{-1}x\right)$ কত?

Ⓐ $1 - x$ Ⓑ x
Ⓒ $1 + x$ Ⓓ sinx

Ⓑ Solve $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \cos^{-1}x\right) = \cos(\cos^{-1}x) = x$

123. একটি চলন্ত ট্রেনকে ব্রেক করে 10 সেকেণ্ডে থামিয়ে দেওয়া হল। ট্রেনটির গড় মন্দন 100 মিটার/ সেকেণ্ড^2 হলে, এর গতিবেগ কত ছিল?

Ⓐ 200 m/sec Ⓑ 400 m/sec
Ⓒ 500 m/sec Ⓓ 1000 m/sec

Ⓓ Solve আমরা জানি, $v = u - at$
$\Rightarrow 0 = u - at \Rightarrow u = at$
$\Rightarrow u = 100 \times 10$
$= 1000\ ms^{-1}$

সময় $t = 10$ sec
শেষবেগ, $v = 0$
মন্দন, $a = 100$m/s
আদিবেগ $= u$

124. U বেগে আনুভূমিকের সাথে α কোণে প্রক্ষিপ্ত বস্তুর সর্বোচ্চ উচ্চতা কত?

Ⓐ $\frac{U^2 \sin^2 \alpha}{2g}$ Ⓑ $\frac{U^2 \tan^2 \alpha}{2g}$
Ⓒ $\frac{U^2 \sin^2 \alpha}{g}$ Ⓓ $\frac{U^2 \sin^2 \alpha}{g}$ **Ans Ⓐ**

জীববিজ্ঞান

125. কোনটিকে বায়োলজিক্যাল কয়েন বলা হয়?

Ⓐ FAD Ⓑ NAD
Ⓒ NADP Ⓓ ATP

Ⓓ Solve ATP উদ্ভিদকোষের একটি গুরুত্বপূর্ণ কো-এনজাইম। এটি কোষে শক্তিসঞ্চয়, শক্তির স্থানান্তর ও শক্তির পরিবর্তন করে।

- অ্যাডিনোসিন নামক এক অণু নিউক্লিওসাইডের সাথে তিন অনু ফসফেট যুক্ত হয়ে ATP গঠন করে।
- ATP ase এনজাইমের উপস্থিতিতে কোষের একাধিক বিপাকীয় পদ্ধতির ফলে ATP উৎপন্ন হয়।

126. হৃৎপিণ্ডের কোন প্রকোষ্ঠ ফুসফুস থেকে আগত অক্সিজেনযুক্ত রক্ত গ্রহণ করে?

Ⓐ ডান অলিন্দ Ⓑ বাম অলিন্দ
Ⓒ ডান নিলয় Ⓓ বাম নিলয়

Ⓑ Solve হৃৎপিণ্ডের বাম অলিন্দ অক্সিজেনযুক্ত রক্ত গ্রহন করে।

127. প্রাণিজগতের কোন পর্বের প্রাণীর সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ থাকে?

Ⓐ Mollusca Ⓑ Annelida
Ⓒ Arthropoda Ⓓ Cnidaria

Ⓒ Solve প্রাণিজগতের Arthropoda পর্বের প্রাণীর সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ থাকে।

- শ্বসন অঙ্গ হিসেবে দেহপ্রাচীর, ফুলকা, গিল, ট্রাকিয়া বা পুস্তক ফুসফুস (Book lung) কাজ করে। এছাড়াও অন্যান্য রেচন অঙ্গের মধ্যে কক্সাল গ্রন্থি ও অ্যান্টোনাল গ্রন্থি বা সবুজ গ্রন্থি অন্যতম।

128. *Archaeopteryx* কোন পিরিয়ডে বাস করত?

Ⓐ ক্রিটেসিয়াস Ⓑ জুরাসিক
Ⓒ পারমিয়ান Ⓓ ডেভোনিয়ান

Ⓑ Solve *Archaeopteryx* জুরাসিক পিরিয়ডে বাস করে।

- এটি আনুমানিক ১৪ – ১৫ কোটি বছর পূর্বের জীবাশ্ম পাখি।
- পাখির মতো পালক আবৃত দেহ ও ডানা থাকলেও অস্থিময় দীর্ঘ লেজ, চঞ্চুতে দাঁত এবং ডানায় নখরযুক্ত তিনটি অঙ্গুলি থাকায় এদের সরিসৃপ ও আধুনিক পাখির মধ্যে যোগসূত্রকারী প্রাণী বলে বিবেচনা করা হয়।

129. জীববৈচিত্র্য কয়টি পর্যায়ে ভাগ করা যায়?

Ⓐ ৩ (তিন) Ⓑ ৪ (চার)
Ⓒ ২ (দুই) Ⓓ ৫ (পাঁচ) **Ans Ⓐ**

130. প্রাণিজগতের সবচেয়ে বড় পর্ব কোনটি?

Ⓐ Mollusca Ⓑ Arthropoda
Ⓒ Echinodermata Ⓓ Chordata

Ⓑ Solve প্রাণিজগতের সবচেয়ে বড় পর্ব Arthropoda। পৃথিবীর তিন-চতুর্থাংশ প্রাণী এ পর্বের অন্তর্গত। [Ref: আজমল]

131. সরীসৃপের যুগ হলো–

Ⓐ সিনোজয়িক Ⓑ মেসোজয়িক
Ⓒ প্যালিওজয়িক Ⓓ প্রোটেরোজয়িক

Ⓑ Solve
- সরীসৃপের যুগ হলো মেসোজয়িক এরাকে।
- ক্রিটেসিয়াস পিরিয়ড আদি স্তন্যপায়ী।
- জুরাসিক পিরিয়ড দাঁতযুক্ত প্রথম পাখি।
- ট্রায়াসিক পিরিয়ড ডাইনোসরের উদ্ভব।

132. রক্তের কোন অংশ দেহকোষে খনিজ ও ভিটামিন বহন করে?

Ⓐ প্লাজমা Ⓑ অনুচক্রিকা
Ⓒ লোহিত রক্তকণিকা Ⓓ শ্বেত রক্তকণিকা

Ⓐ Solve প্লাজমা রক্ত কণিকাসমূহ ধারণ করে এবং রক্তের তারল্য রক্ষা করে। এটি অন্ত্র থেকে খাদ্যসার, ভিটামিন, খনিজ পদার্থ, পানি ইত্যাদি পরিবহন করে দেহের বিভিন্ন অংশে পৌঁছে দেয়। [Ref: আলীম]

133. মলাস্কা পর্বের প্রাণিদেহের দেহ কী দ্বারা আবৃত?

Ⓐ Radula Ⓑ Chitin
Ⓒ Mantle Ⓓ Ctinidia

Ⓒ Solve মলাস্কা পর্বের প্রাণিদেহের দেহ Mantle দ্বারা আবৃত থাকে।

- ম্যান্টল কর্তৃক নিঃসৃত পদার্থে খোলস তৈরি হয়।
- মুখগহ্বরে কাইটিন নির্মিত একটি র‍্যাডুলা থাকে (বাইভালভিয়া ব্যতীত)।

134. রুই মাছের দেহে কোন ধরনের আঁইশ দেখা যায়?

Ⓐ টিনয়েড Ⓑ প্লাকয়েড
Ⓒ সাইক্লয়েড Ⓓ ক্রিকয়েড

Ⓒ Solve রুই মাছের দেহকাণ্ড ও লেজ মিউকাসময় সাইক্লয়েড (cycloid) ধরনের আঁইশে আবৃত। এগুলো পাতলা, প্রায় গোল ও রূপালি চকচকে। [Ref: আজমল]

CamScanner

135.নিচের কোনটি ব্যাকটেরিওফায?

Ⓐ TMV Ⓑ T_2
Ⓒ Influenza Ⓓ HIV

B Solve T_2 ভাইরাস সর্বাধিক পরিচিত ফায ভাইরাস।

- T_2 ব্যাকটেরিওফায DNA ও প্রোটিন আবরণ নিয়ে গঠিত।
- এটি দেখতে অনেকটা ব্যাঙাচির মতো।

136.কোন শ্রেণির উদ্ভিদের কোষপ্রাচীরে কাইটিন থাকে?

Ⓐ শৈবাল Ⓑ ছত্রাক
Ⓒ ব্রায়োফাইটা Ⓓ টেরিডোফাইটা

B Solve ছত্রাকের প্রধান কতগুলো বৈশিষ্ট্য :

- ছত্রাকের কোষপ্রাচীর কাইটিন নির্মিত।
- ছত্রাকের সঞ্চিত খাদ্য প্রধানত গ্লাইকোজেন ও তৈলবিন্দু।
- ছত্রাক ক্লোরোফিলবিহীন, অসবুজ ও সালোকসংশ্লেষণে অক্ষম।
- এরা সুকেন্দ্রিক অর্থাৎ এদের কোষে সুগঠিত নিউক্লিয়াস ও বিভিন্ন অঙ্গাণু বিদ্যমান। [Ref: হাসান]

137.দই তৈরিতে কোন ব্যাকটেরিয়া ব্যবহৃত হয়?

Ⓐ *Acetobacter* Ⓑ *Lactobacillus*
Ⓒ *Clostridium* Ⓓ *Xanthomonas*

B Solve দুধ থেকে দই তৈরিতে *Streptococcus lactis* ও *Lactobacillus* জাতীয় ব্যাকটেরিয়া ব্যবহৃত হয়। [Ref: হাসান]

138.কোনটি পিউরিন বেস?

Ⓐ সাইটোসিন Ⓑ ইউরাসিল
Ⓒ থাইমিন Ⓓ অ্যাডেনিন

D Solve পিউরিন বেস – অ্যাডেনিন ও গুয়ানিন।

- পাইরিমিডিন বেস – সাইটোসিন ও থায়মিন।

139.শৈবালের সচল স্পোরকে কী বলে?

Ⓐ জুস্পোর Ⓑ অ্যাপ্লানোস্পোর
Ⓒ হিপনোস্পোর Ⓓ অটোস্পোর

A Solve শৈবাল সচল স্পোরকে জ্যুওস্পোর বলে।

- এগুলো শৈবালের কোনো অঙ্গজ কোষে বা রেনুস্থলিতে উৎপন্ন হয়।
- প্রতিটি জ্যুওস্পোরে ২টি (e.g. *ulothrix*), বহু ফ্লাজেলা (e.g. *Oedogonium*) থাকতে পারে।
- অবশেষে অঙ্কুরোদগমের দ্বারা নতুন শৈবালে পরিণত হয়।

140.কোনটি রেনডিয়ার মস নামে পরিচিত?

Ⓐ *Collema* Ⓑ *Xanthoria*
Ⓒ *Cladonia rangiferina* Ⓓ *Calicicum*

C Solve রেনডিয়ার মস নামে পরিচিত *Cladonia rangiferina*।

- তুন্দ্রা অঞ্চলে *Cladonia* নামক লাইকের বলগা হরিণ ও গবাদিপশুর প্রিয় খাদ্য।
- কফ রোগে *Cladonia* এর ব্যবহার রয়েছে। [Ref: মাহফুজা]

141.পেনিসিলিয়াম কে আবিষ্কার করেন?

Ⓐ আলেকজান্ডার ফ্লেমিং Ⓑ ওয়াটসন ও ক্রিক
Ⓒ লুই পাস্তুর Ⓓ রবার্ট কচ

A Solve আলেকজান্ডার ফ্লেমিং সর্বপ্রথম পেনিসিলিন আবিষ্কার করেন।

- পেনিসিলিন এর উৎস *Penicillium notatum* ও *Penicillium chrysogenum*।
- *Penicillium griseofulvum* ছত্রাক থেকে উৎপন্ন গ্রিসিওফুভিন একটি বিখ্যাত অ্যান্টিবায়োটিক।

142.সালোকসংশ্লেষণে নির্গত অক্সিজেনের উৎস কোনটি?

Ⓐ কার্বন ডাইঅক্সাইড Ⓑ পানি
Ⓒ গ্লুকোজ Ⓓ কার্বক্সিলিক অ্যাসিড

B Solve হিলের পরীক্ষা দ্বারা প্রমাণিত হয় যে, সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় নির্গত অক্সিজেনের উৎস হলো পানি। [Ref: হাসান]

143.এনজাইম হলো মূলত–

Ⓐ আমিষ Ⓑ চর্বি
Ⓒ শর্করা Ⓓ ভিটামিন

A Solve এনজাইম একটি প্রোটিন জাতীয় জৈব রাসায়নিক পদার্থ।

- এটি অম্লীয় ও ক্ষারীয় উভয় পরিবেশে ক্রিয়াশীল।
- এটি সাধারণত গ্লোবিউলার ধরনের প্রোটিন দ্বারা গঠিত।

144.নিচের কোনটি ডাইস্যাকারাইড?

Ⓐ ম্যাল্টোজ Ⓑ র‍্যাফিনোজ
Ⓒ গ্লুকোজ Ⓓ ফ্রুকোজ

A Solve ডাইস্যাকারাইড এর উদাহরণ: সুক্রোজ, সেলোবায়োজ, ম্যাল্টোজ, ল্যাক্টোজ প্রভৃতি। [Ref: হাসান]

145.রাইবোসোম কী সংশ্লেষণের কেন্দ্র?

Ⓐ শর্করা Ⓑ আমিষ
Ⓒ নিউক্লিয়িক অ্যাসিড Ⓓ চর্বি

B Solve রাইবোসোম আমিষ সংশ্লেষণের কেন্দ্র।

- এরা পর্দাবেষ্টিত নয়।
- প্রধান রাসায়নিক উপাদান RNA ও হিস্টোন প্রোটিন।

146.ব্যাকটেরিয়া আবিষ্কার করেন কে?

Ⓐ রবার্ট হুক Ⓑ চার্লস ডারউইন
Ⓒ অ্যান্টনি ভন লিউয়েন হুক Ⓓ লুই পাস্তুর

C Solve ব্যাকটেরিয়া আবিষ্কার করেন অ্যান্টনি ভন লিউয়েন হুক।

- ব্যাকটেরিয়া পৃথিবীর আদিমতম জীব।
- ব্যাকটেরিয়া কোষ প্রোক্যারিওটিক প্রকৃতির।

147.মানবদেহে মোট কতটি অস্থি থাকে?

Ⓐ ২১৭ Ⓑ ২০৬
Ⓒ ২৩০ Ⓓ ৩০০

B Solve অস্থি নিয়ে অধ্যয়নের বিজ্ঞানকে অস্টিওলজি বলে।

- মানবদেহে মোট ২০৬টি অস্থি।

148.মানবদেহের দীর্ঘতম অস্থি কোনটি?

Ⓐ হিউমেরাস Ⓑ ফিমার
Ⓒ রেডিয়াস Ⓓ টিবিয়া

B Solve ঊর্ধ্ব পা এর অস্থিকে ফিমার বলে। এটি মানবদেহের সবচেয়ে দীর্ঘ অস্থি। [Ref: আজমল]

149.কোনটি ডায়াবেটিস রোগের জন্য দায়ী?

Ⓐ এড্রেনালিন Ⓑ থাইরক্সিন
Ⓒ গ্লুকাগন Ⓓ ইনসুলিন

D Solve ডায়াবেটিস রোগের জন্য দায়ী ইনসুলিন।

- রাসায়নিকভাবে ইনসুলিন এক ধরনের ক্ষুদ্র প্রোটিন।
- ইনসুলিন একটি হরমোন যা তৈরি হয় মানুষ ও বিভিন্ন প্রাণীর অগ্ন্যাশয়।

CamScanner