আসপেক্ট সিরিজ-এর
দেশের শীর্ষ কৃষিবিদদের সমন্বিত প্রয়াস...

NETWORK

সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি সহায়িকা

সমন্বিত সুপার সংস্করণ ২০২৩-২৪

ভুল নয়
সঠিক তথ্যের
প্রতিফলন

বিগত
৩ দশকের
সর্বশ্রেষ্ঠ
সংকলন

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

অবাক করা সাফল্য
সমন্বিত কৃষিতে হুবহু ৩৬টি, অনুরূপ ৪৮টি ও
সাদৃশ্যপূর্ণ ০৭টি প্রশ্নসহ সর্বমোট ৯১টি প্রশ্ন কমন।
প্রমাণ ভিতরের পৃষ্ঠায়

দি নেটওয়ার্ক
রিসার্চ এন্ড পাবলিকেশন্স

CamScanner

NETWORK

প্রশ্ন কত নম্বর পেলে কৃষিতে চান্স নিশ্চিত। জানতে চাই?

উত্তর প্রতি বছর কাট মার্কের ভিন্নতা দেখা যায়, তবে বিগত দু'বছরের পরিসংখ্যানে দেখা যায় লিখিত (MCQ) পরীক্ষায় ৫০-৫৫ সর্বদাই কাট মার্ক হিসেবেই বিবেচিত হয়। যেমন: ২০২০-২১ সেশনে সর্বোচ্চ মার্ক ছিল ১৩০.১৮ (জিপিএ-সহ) এবং সর্বনিম্ন মার্ক ১০০.৭৫ (জিপিএ-সহ) এবং ২০২১-২২ সেশনে সর্বনিম্ন মার্ক ছিল ৬২.৫০ (জিপিএ-ছাড়া), ২০২২-২৩ সেশনে সর্বনিম্ন মার্ক ছিল ৯১.৫ (জিপিএ-সহ) এবং ৪৫.০০ (জিপিএ-ছাড়া)।

প্রশ্ন গুরুত্বপূর্ণ MCQ দ্রুত প্রস্তুতির জন্য কিভাবে NETWORK বইটি পড়া যেতে পারে?

উত্তর NETWORK বিগত বছরের প্রশ্নের আঙ্গিকে ও নতুন বছরের সম্ভাব্য বিষয় নিয়ে রচিত। মূল Concept এর তুমি প্রথমেই বিগত বছরের সকল প্রশ্ন ব্যাখ্যাসহ পড়বে। তারপর অধ্যায়ভিত্তিক MCQ পড়বে এবং শেষে নমুনা প্রশ্ন দিয়ে নিজেকে যাচাই করে নিবে।

প্রশ্ন নেটওয়ার্ক বইটিতে বেসিক কনসেপ্ট এর সঙ্গে শর্টকাট টেকনিকের সমন্বয় কেমন?

উত্তর আমরা বরাবর বলে থাকি **"যতটুকু প্রয়োজন ঠিক ততটুকু আয়োজন"**। সমন্বিত কৃষির জন্য বেসিক কনসেপ্ট যা যা প্রয়োজন তার শতভাগ বইটিতে সাজিয়ে দেওয়া হয়েছে। সাথে সাথে একজন শিক্ষার্থী যাতে গণিত ও পদার্থবিজ্ঞানে ক্যালকুলেটর ছাড়াই এবং দ্রুত সময়ে সকল প্রশ্নের সমাধান করতে পারে সেই বিষয় লক্ষ্য রেখে পর্যাপ্ত পরিমাণ শর্টটেকনিকের আলোচনা ও ব্যবহার দেওয়া আছে।

NETWORK এর গুরুত্বপূর্ণ MODEL EXAMPLE এবং PRIME TEST পড়ার প্রয়োজনীয়তা কি?

NETWORK বিগত বছরের প্রশ্নের আঙ্গিকে ও নতুন বছরের সম্ভাব্য বিষয় নিয়ে রচিত। ফলে দেখা যায়, প্রশ্নকর্তা যে ধরনের প্রশ্নই প্রনয়ন করুক না কেন তা কোন না কোনভাবেই সরাসরি বা সাদৃশ্য পূর্ণ হয়ে যায়। অর্থাৎ সরাসরি বা আংশিক রূপান্তর হয়ে কমন পড়ে। তাই MODEL EXAMPLE এবং PRIME TEST খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ২০২২-২০২৩ ও ২০২১-২২ সেশনে আসা এমন কয়েকটি প্রশ্ন নমুনা হিসেবে দেওয়া হলো।

NETWORK MODEL EXAMPLE

দৃষ্টিপাত- বিগত সেলফ টেস্ট

MCQ এর প্রয়োজনীয়তা

NETWORK MODEL EXAMPLE, PRIME TEST, CONCEPT PRACTICE, EX. QUESTIONS or MCQ	AGRI CLUSTER MCQ
EX. QUESTION 01. $\sec^2\tan^{-1}2 + \mathrm{cosec}^2\cot^{-1}3 = ?$ [SylAU.2017-18, SAU.2013-14] A. 15 B. 7 C. 12 D. 13 **Ans A**	**Combined.2022-23:** 87. $\sin^2 \mathrm{cosec}^{-1}(5/3) + \cos^2 \mathrm{cosec}^{-1}(5/3) = ?$ A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{9}{25}$ C. 1 D. $\frac{3}{10}$ **Ans C**
CONCEPT PRACTICE 02. 0.002Kg ভরের একটি শোলা বল 10^{-4} কুলম্ব চার্জে চার্জিত। বলটিকে স্থির রাখতে হলে কত তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রয়োজন হবে? A. 195 B. 196 C. 96 D. 48 **Ans B**	**Combined.2022-23:** 16. 1×10^{-3} kg ভরের একটি শোলাবল 2×10^{-4}C চার্জে চার্জিত। বলটিকে অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রে ঝুলন্ত অবস্থায় স্থির রাখতে কত N/C তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রয়োজন? A. 40 B. 49 C. 50 D. 100 **Ans B**
EX. QUESTION 03. একটি সেল যেখানে নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটি সংঘটিত হয় তার আদর্শ emf এর মান হচ্ছে- [SAU. 2005-06, 2009-2010] $Zn + 2Ag^+ \rightarrow Zn^{2+} + 2Ag$ ($E^o_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76$ Volt, $E^o_{Ag^+/Ag} = 0.80$ Volt] A. 1.25 V B. 1.65 V C. 1.56 V D. 1.50 V **Ans C**	**Combined.2022-23:** 28. যদি $E^o_{cathode} = +0.80V$ এবং $E^o_{anode} = -0.76V$ হয় তবে গ্যালভানিক কোষের emf কত ভোল্ট হবে? A. – 0.04 B. + 0.04 C. –1.56 D. + 1.56 **Ans D**
EX. QUESTION 04. স্টপ কোডন নয়- [SAU. 2018-19] A. AUG B. UAA C. UAG D. UGA **Ans A**	**Combined.2022-23:** 41. কোনটি স্টার্ট কোডন? A. UAA B. UAG C. UGA D. AUG **Ans D**

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CamScanner

NETWORK MODEL EXAMPLE, PRIME TEST, CONCEPT PRACTICE, EX. QUESTIONS or MCQ

EX. QUESTION

05. কোন আয়নটির শোষণ হার সবচেয়ে মন্থর? [C. AG. 2021-22]

A. Na^+ B. K^+
C. Mg^{++} D. Ca^{++} **Ans D**

EX. QUESTION

06. রক্ত ও বায়ুর মধ্যে O_2 এবং CO_2 এর বিনিময় ঘটে মানবদেহের- [SylAU. 2018-19; CVASU.2011-12]

A. ট্রাকিয়াতে B. ব্রংকিউলে
C. ব্রংকাসে D. অ্যালভিওলিতে **Ans D**

CONCEPT PRACTICE

07. স্থির চাপে কোন তাপমাত্রায় কোনো গ্যাসের মূল গড় বর্গবেগ প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রার মূল গড় বর্গবেগের অর্ধেক হবে?

A. 34.125 K B. 273 K
C. 1092 K D. 68.25 K **Ans D**

PRIME TEST

08. সমপ্রকটতায় মেন্ডেলিয়ান অনুপাতের পরিবর্তিত রূপ–

A. 1 : 3 : 3 B. 1 : 2 : 1
C. 3 : 3 : 1 D. 1 : 2 : 2 **Ans B**

MODEL EXMPLE

09. $\cot\left(\sin^{-1}\frac{1}{2}\right)$ এর মান-

Shortcut Solⁿ $\cot\left(\tan^{-1}\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \cot(\cot^{-1}\sqrt{3}) = \sqrt{3}$

Instant Practice-01

10. The word 'desperation' is a/an —.

A. adjective B. verb
C. adverb D. noun **Ans D**

AGRI CLUSTER MCQ

Combined.2022-23:

55. উদ্ভিদে সবচেয়ে ধীর গতিতে শোষিত হয় কোনটি?

A. K^+ B. Ca^{2+}
C. Na^+ D. Mg^{2+} **Ans B**

Combined.2022-23:

64. শ্বসনতন্ত্রের কোন স্থানে গ্যাসের বিনিময় হয়?

A. অ্যালভিওলাস
B. ব্রঙ্কাস
C. ব্রঙ্কিওল
D. ট্রাকিয়া **Ans A**

Combined.2021-22:

35. স্থির চাপে কোন তাপমাত্রায় কোনো গ্যাসের মূল গড় বর্গবেগ প্রমাণ চাপ ও তাপমাত্রার মূল গড় বর্গবেগের অর্ধেক হবে?

A. 68.25 K B. 273 K
C. 1092 K D. 34.125 K **Ans A**

Combined.2021-22:

96. সমপ্রকটতার ক্রিয়ার F_2 জনুর ফিনোটাইপিক অনুপাত কত?

A. 1:2:1 B. 2:1
C. 4:1 D. 3:1 **Ans A**

Combined.2021-22:

61. $\cot\left(\sin^{-1}\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?

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

Combined.2021-22:

09. The word "desperation" is a/an ___.

A. adjective B. verb
C. adverb
D. noun **Ans D**

POLL MACHINE

একইভাবে এ বছর নেটওয়ার্ক বই থেকে ৯১টি প্রশ্ন কমন এসেছে। বিস্তারিত ২১ পৃষ্ঠায়

Preparation and Practice are vital for effective delivery

এভাবেই NETWORK থেকে হুবহু বা সাদৃশ্যপূর্ণভাবে কমন পড়ে থাকে। তাই আজ শত শত শিক্ষার্থীকে অবাক করে মন জয় করে নিয়েছে। অর্জন করেছে পাঠক জনপ্রিয়তা, বসেছে সাফল্যের একক আসনে।
ভর্তি পরীক্ষা সকলেরই মনের মত হোক আর তোমাদের পদচারণায় মুখরিত হোক বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়সহ সকল কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের ক্যাম্পাসগুলো। তোমাদের সাফল্য কামনায়.....

Network সম্পাদনা পর্ষদ

তোমাদের কৃষিবিদ হওয়ার স্বপ্ন পূরণে আমাদের আন্তরিক প্রচেষ্টা অবারিত

নেটওয়ার্ক গাইড নয়, মূল বইয়ের সহজ ও বিকল্প উপস্থাপনা সমৃদ্ধ সহায়িকা। তাই, অতি অল্প সময়ে নেটওয়ার্ক পড়লে অন্য কোন বই পড়ার প্রয়োজন নেই...

CamScanner

WHY NETWORK

পদার্থবিজ্ঞান

প্রিয় শিক্ষার্থীরা, তোমরা তোমাদের ভর্তি প্রস্তুতি ইতোমধ্যে শুরু করে দিয়েছো। 'সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা'য় তোমাদের সাফল্যের অন্যতম চাবিকাঠি হবে পদার্থবিজ্ঞান বিষয়টি। তোমাদের চান্স পাওয়া অনেকাংশে নির্ভর করবে এই বিষয়ে ভালো করার উপর। পদার্থবিজ্ঞান বিষয়ে কার্যকরী প্রস্তুতির ক্ষেত্রে-

- তোমার প্রয়োজনীয় সকল কনসেপ্ট আয়ত্তে থাকতে হবে
- ক্যালকুলেটর ছাড়া দ্রুত ক্যালকুলেশন আয়ত্তে রাখতে হবে
- বিগত বছরের প্রশ্নের ধরন বিশ্লেষণ জানতে হবে এবং পর্যাপ্ত চর্চা করতে হবে

সুতরাং সেই সকল বিষয় মাথায় রেখে আমরা NETWORK কৃষি ভর্তি সহায়িকা বইটির পদার্থবিজ্ঞান বিষয়টি সম্পূর্ণভাবে কার্যকরী আঙ্গীকে সাজিয়েছি। আমরা আশাবাদি NETWORK বইয়ের পদার্থবিজ্ঞান বিষয়ের প্রতিটি পার্ট যদি তোমার আয়ত্তে থাকে, তাহলে তোমার প্রস্তুতি অনেক কার্যকরী হবে ও স্বপ্ন পূরণে এগিয়ে থাকবে ইনশাআল্লাহ।

CALCULATION TRICKS

বর্গমূল সংক্রান্ত ট্রিকস:

- $\sqrt{2} = 1.414$ তবে $3\sqrt{2} = 3 \times 1.414 = 4.24$
- $\sqrt{4} = 2$
- $\sqrt{6} = \sqrt{3} \times \sqrt{2} = 1.732 \times 1.414$
- $\sqrt{8} = 2.83$ তবে $3\sqrt{8} = 3\times2.83 = 8.49$
- $\sqrt{10} = 3.16$ তবে $5\sqrt{10} = 5\times3.16 = 15.80$
- $\sqrt{3} = 1.732$ তবে $5\sqrt{3} = 8.66$
- $\sqrt{5} = 2.24$, $2\sqrt{5} = 2\times2.24 = 4.48$
- $\sqrt{7} = 2.64$
- $\sqrt{9} = 3$
- $\sqrt{11} = 3.31$

Note: কাছাকাছি মানের জন্য $\sqrt{4}=2$ এর পর থেকে 0.2 যোগ করবে।
যেমন: $\sqrt{5} = 2.2$
$\sqrt{6} = 2.4$.....

লব্ধি নির্ণয়ের ট্রিকস:

দুটি ভেক্টর P, Q এর ক্ষেত্রে, লব্ধি, $R = \sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha}$

- $\alpha = 0°$, $R_{max} = P + Q$
- $\alpha = 180°$, $R_{min} = P \sim Q$
- $\alpha = 90°$, $R_p = \sqrt{P^2 + Q^2}$
- $R_{max}^2 + R_{min}^2 = 2R_p^2$

দুটি ভেক্টর লম্ব/সমান্তরাল নির্ণয়ের ট্রিকস:

দুটি ভেক্টর:

- সমান্তরাল হবে: $\vec{A} \times \vec{B} = 0$; $\frac{A_x}{B_x} = \frac{A_y}{B_y} = \frac{A_z}{B_z}$
- লম্ব হলে, $\vec{A}.\vec{B} = 0$

গতিশক্তি ও ভরবেগের অনুপাত নির্ণয়ের ট্রিকস:

গতিশক্তি বা ভরবেগ n গুণ হলে,

- $E_k' = n^2 \times E_k$
- $P' = \sqrt{n} \times P$

নির্দিষ্ট উচ্চতায় গতিশক্তি ও স্থিতিশক্তি নির্ণয়ের ট্রিকস:

- x উচ্চতায় গতিশক্তি, স্থিতিশক্তির n গুণ হলে, $x = \frac{h}{n+1}$
- x উচ্চতায় স্থিতিশক্তি, গতিশক্তির n গুণ হলে, $n = \frac{nh}{n+1}$

উচ্চতায় ও গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ নির্ণয়ের ট্রিকস:

- h উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ, (i) ভূ-পৃষ্ঠের $\frac{1}{n}$ গুণ হলে, $h = (\sqrt{n} - 1)R$ (ii) ভূ-পৃষ্ঠের x% হলে, $h = \left(\frac{10 - \sqrt{x}}{\sqrt{x}}\right)R$
- গভীরতায় অভিকর্ষজ ত্বরণ, (i) ভূ-পৃষ্ঠের $\frac{1}{n}$ গুণ হলে, $d = \left(\frac{n-1}{n}\right) \times R$ (ii) ভূ-পৃষ্ঠের x% হলে, $h = \left(\frac{100 - x}{100}\right)R$

সরল দোলকের ক্ষেত্রে কার্যকরী দৈর্ঘ্য ও দোলনকাল নির্ণয়ের ট্রিকস:

- পরিবর্তিত দোলনকাল, (i) কার্যকরী দৈর্ঘ্য n গুণ হলে, $T_2 = \sqrt{n}.T_1$ (ii) কার্যকরী দৈর্ঘ্য x% বৃদ্ধি করলে, $T_2 = \left(\sqrt{1 + \frac{x}{100}}\right) \times T_1$
- পরিবর্তিত কার্যকরী দৈর্ঘ্য, (i) দোলনকাল n গুণ হলে, $L_2 = n^2 \times L_1$ (ii) দোলনকাল x% বৃদ্ধি করলে, $L_2 = \left(1 + \frac{x}{100}\right)^2 \times L_1$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CamScanner

লগারিদম সংক্রান্ত ক্যালকুলেশন

সব ln এর হিসাব শিখে নাও মাত্র 5 মিনিটে

- $\ln 1 = 0$
- $\ln 3 = 1.09$
- $\ln 5 = 1.6$
- $\ln 7 = 1.94$
- $\ln 9 = \ln 3^2 = 2\ln 3 = 2 \times 1.09 = 2.19$
- $\ln 12 = \ln(2\times6) = \ln 2 + \ln 6 = 0.693 + 1.609 = 2.49$
- $\ln 27 = \ln 3^3 = 3\ln 3 = 3 \times 1.09 = 3.27$
- $\ln 36 = \ln 6^2 = 2\ln 6 = 2 \times 1.609 = 3.58$
- $\ln 2 = 0.693$
- $\ln 4 = \ln 2^2 = 2\ln 2 = 2 \times 0.693 = 1.386$
- $\ln 6 = \ln(3 \times 2) = \ln 3 + \ln 2 = 1.09 + 0.693 = 1.609$
- $\ln 8 = \ln 2^3 = 3\ln 2 = 3 \times 0.693 = 2.07$
- $\ln 10 = \ln(2\times5) = \ln 2 + \ln 5 = 0.693 + 1.6 = 2.303$
- $\ln 64 = \ln 2^6 = 6\ln 2 = 6 \times 0.693 = 4.16$
- $\ln 1024 = \ln 2^{10} = 10\ln 2 = 10 \times 0.693$

অগ্রগামী তরঙ্গের বিভিন্ন রাশি নির্ণয়ের ট্রিকস: অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ: $Y = A \sin\frac{2\pi}{\lambda}(vt - x)$

- বেগ, $v = \left|\frac{t \text{ এর সহগ}}{x \text{ এর সহগ}}\right|$
- কম্পাঙ্ক, $f = \left|\frac{t \text{ এর সহগ}}{2\pi}\right|$
- তরঙ্গদৈর্ঘ্য, $\lambda = \left|\frac{2\pi}{x \text{ এর সহগ}}\right|$

বুদবুদের আকারের সাহায্যে হ্রদের গভীরতা নির্ণয়ের ট্রিকস: বুদবুদের সাহায্যে হ্রদের গভীরতা নির্ণয়:

- আয়তন n গুণ হলে, $h = (n - 1) \times 10.2$
- ব্যাস/ব্যাসার্ধ n গুণ হলে, $h = (n^3 - 1) \times 10.2$
- ক্ষেত্রফল n গুণ হলে, $h = (n^2 - 1) \times 10.2$

বরফ গলন নির্ণয়ের ট্রিকস: h উচ্চতা হতে বরফ পড়তে থাকলে-

- সম্পূর্ণ গলে গেলে, $h = \frac{L_f}{g}$
- x% গলে গেলে, $h = \frac{L_f}{g} \times \frac{x}{100}$; [L_f = বরফ গলনের আপেক্ষিক সুপ্ততাপ = 3.36×10^5 Jkg^{-1}]

দুটি আধানের লব্ধির প্রাবল্য নির্ণয়ের ট্রিকস: লব্ধি প্রাবল্য শূন্য হলে,

- q_1 চার্জ হতে দূরত্ব, $x = \frac{\sqrt{q_1}}{\sqrt{q_1} + \sqrt{q_2}} \times d$

বর্গের কেন্দ্রে লব্ধি বিভব নির্ণয়ের ট্রিকস: বর্গের কেন্দ্রে লব্ধি বিভব শূন্য হলে,

- $q_1 + q_2 + q_3 + q_4 = 0$ [অর্থাৎ, চিহ্নসহ চার্জগুলোর যোগফল শূন্য]

বিভিন্ন শর্তে তুল্যরোধ নির্ণয়ের ট্রিকস: তুল্যরোধ:

- শ্রেণিতে, (i) $R_s = R_1 + R_2$ (ii) সমমানের রোধ হলে, $R_s = nR$
- সমান্তরালে, (i) $R_p = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{\text{রোধদ্বয়ের গুণফল}}{\text{যোগফল}}$ (ii) সমমানের রোধ হলে, $R_p = \frac{R}{n}$ এখানে, $R_s:R_p = n^2:1$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

তড়িৎ যন্ত্রের বিভিন্ন মান নির্ণয়ের ট্রিকস: শান্ট ব্যবহারের ক্ষেত্রে:

- অ্যামিটারের পাল্লা বৃদ্ধি, $R = \frac{r}{(n-1)}$
- ভোল্টমিটারের পাল্লা বৃদ্ধি, $R = (n-1)r$
- $I_g \times G = I_s \times S$ [শান্ট ও গ্যালভানোমিটারের দুই প্রান্তে বিভব সমান]

আপেক্ষিক পরিবর্তনে দৈর্ঘ্য, ভর ও সময় নির্ণয়ের ট্রিকস: আপেক্ষিক পরিবর্তনের ক্ষেত্রে,

- $v = 0.6$ C হলে, $\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} = 0.8$
- $v = 0.98$ C হলে, $\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} = 0.2$
- $v = \frac{C}{\sqrt{2}}$ হলে, $\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- $v = 0.8$ C হলে, $\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} = 0.6$
- $v = \frac{C}{2}$ হলে, $\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

সহজে অর্ধায়ু নির্ণয়ের ট্রিকস: তেজস্ক্রিয়তার ক্ষেত্রে,

- $T_{\frac{1}{2}}$ অর্ধায়ু বিশিষ্ট কোনো পদার্থের t সময় পর $\frac{1}{2^n}$ অংশ অবশিষ্ট থাকলে, $t = n \times T_{\frac{1}{2}}$

CamScanner

SPECIAL EXAMPLE WITH TRICKS

Ex-01: ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের একটি হলে শব্দের তীব্রতা $10^{-6}wm^{-2}$ হলে তীব্রতার লেভেল কত?

NETWORK EXCLUSIVE $10(12 + Power) = 10(12 - 6) = 10 \times 6 = 60dB$

Ex-02: একটি বস্তুর রৈখিক ভরবেগ 100% বাড়লে গতিশক্তি কত % বাড়বে?

NETWORK EXCLUSIVE $\left(\frac{100+\%}{100}\right)^2 - 1 = \left(\frac{100+100}{100}\right)^2 - 1 = \left(\frac{200}{100}\right)^2 - 1 = (4-1) = 3 \times 100 = 300\%$

Ex-03: একটি গাড়ী 36 km/hr বেগে গতিশীল। প্রায় কোন বেগে চললে গাড়ীটির গতিশক্তি দ্বিগুণ হবে?

NETWORK EXCLUSIVE $v_2 = \sqrt{n} \times v_1 = \sqrt{2} \times \frac{36}{3.6} = 14\,m/sec$

Ex-04: পৃথিবী পৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতায় অভিকর্ষীয় ত্বরণের মান পৃথিবী পৃষ্ঠের ত্বরণের মানের শতকরা 81 ভাগ। পৃথিবীর ব্যাসার্ধ $= 6.38 \times 10^6 m$

NETWORK EXCLUSIVE উচ্চতা, $h = \frac{(10-\sqrt{x})R}{\sqrt{x}} \Rightarrow h = \frac{(10-\sqrt{81})R}{\sqrt{81}} \Rightarrow h = \frac{R}{9} = \frac{6.38 \times 10^6}{9} = 7.1 \times 10^5$ m

Ex-05: সরল দোল গতিসম্পন্ন একটি বস্তু যখন তার সাম্যবস্থান থেকে 2 cm দূরে, তখন তার গতিশক্তি স্থিতিশক্তির 3 গুণ। বস্তুটির দোলনের বিস্তার কত হবে?

NETWORK EXCLUSIVE $x = \frac{A}{\sqrt{n+1}}\,[n = 3] \Rightarrow x = \frac{A}{\sqrt{3+1}} \therefore A = 2 \times x = 2 \times 2 \therefore A = 4cm$

Ex-06: সাম্যাবস্থা থেকে একটি সরল দোল গতিসম্পন্ন বস্তুর কী পরিমাণ সরণ হলে এর গতিশক্তি ও স্থিতিশক্তি সমান হবে?

NETWORK EXCLUSIVE $E_k = E_p \Rightarrow \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) = \frac{1}{2}kx^2 \Rightarrow A^2 = x^2 + x^2 \Rightarrow A^2 = 2x^2 \Rightarrow x^2 = \frac{A^2}{2} \therefore x = \pm\frac{A}{\sqrt{2}}$

Ex-07: একটি তেজস্ক্রিয় মৌলের অর্ধায়ু 5 বছর। কত সময় পর এর $\frac{1}{32}$ অংশ অবশিষ্ট থাকবে?

NETWORK EXCLUSIVE সময় = অর্ধায়ু × $\frac{1}{2}$ এর সংখ্যা = 5 × 5 = 25 বছর

$$\frac{1}{2}\text{ এর সংখ্যা} = \frac{1}{32} = \underset{1}{\left(\frac{1}{2}\right)} \times \underset{2}{\left(\frac{1}{2}\right)} \times \underset{3}{\left(\frac{1}{2}\right)} \times \underset{4}{\left(\frac{1}{2}\right)} \times \underset{5}{\left(\frac{1}{2}\right)}$$

Ex-08: কোন 1টি তেজস্ক্রিয় পদার্থের অর্ধায়ু 16 দিন। কত দিন পরে ঐ পদার্থের 25% অবশিষ্ট থাকবে?

NETWORK EXCLUSIVE $T_{1/2}$ অর্ধায়ু বিশিষ্ট পদার্থের t সময় পর $\frac{1}{2^n}$ অংশ অবশিষ্ট থাকলে সময় $t = T_{1/2} \times n$; এখানে অবশিষ্ট অংশ $= 25\% = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$

$\therefore n = 2 \therefore t = 16 \times 2 = 32$ Days

POLL MACHINE

Ex-09: দ্বিপারমাণবিক গ্যাস (O_2) এর C_p এবং C_v কত?

Preparation and Practice are vital for effective delivery

NETWORK EXCLUSIVE $\gamma = \frac{\text{লব}}{\text{হর}}$; $C_P = \frac{\text{লব}}{\text{লব} - \text{হর}} \times R$ এবং $C_V = \frac{\text{হর}}{\text{লব} - \text{হর}} \times R$

যদি, দ্বিপারমাণবিক গ্যাস (O_2), $\gamma = 1.41 = \frac{7}{5} \therefore C_P = \frac{7}{7-5} \times R = \frac{7}{2}R$ এবং $C_V = \frac{5}{7-5} \times R = \frac{5}{2}R$

Ex-10: 20Ω রোধের একটি গ্যালভনোমিটারের সাথে কত ওহমের একটা সান্ট যোগ করলে গ্যালভানোমিটারে বিদ্যুৎ প্রবাহমাত্রা যোগের আগে ও পরে যথাক্রমে 1A ও 0.01A হবে?

NETWORK EXCLUSIVE এখানে, $n = \frac{1}{0.01} = 100$; ∴ সান্টের রোধ, $S = \frac{r}{n-1} = \frac{20}{100-1} = 0.2\Omega$ [সমান্তরালে যুক্ত করতে হবে]

Ex-11: ভূ-পৃষ্ঠে একটি রকেট যান 2.4×10^8 বেগে উড্ডয়নরত অবস্থায় ভূ-পৃষ্ঠের একজন পর্যবেক্ষকের নিকট 80m একটি দণ্ডের দৈর্ঘ্য কত মনে হবে?

NETWORK EXCLUSIVE $L = L_0 \times \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} = 80 \times 0.6 = 48$ m

CamScanner

গণিত

প্রিয় শিক্ষার্থীরা, কৃষি ভর্তি পরীক্ষা সাধারণত সবার শেষে হয়। তাই মেডিকেল ভর্তিচ্ছু শিক্ষার্থীরা মেডিকেল পরীক্ষার পরে মূলত কৃষির প্রস্তুতি শুরু করে অন্য বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তির ক্ষেত্রে যারা বাংলা বা ইংরেজি বিষয়ে নির্বাচন করে তারা শেষ সময়ে 'কৃষি ম্যাথে'র প্রস্তুতি নেয়। উভয় ক্ষেত্রেই শিক্ষার্থীদের ভীতির বিষয় হয়ে দাড়ায় ম্যাথের প্রস্তুতি এবং এই স্বল্প সময়ে ম্যাথের প্রস্তুতি বাকি সব বিষয়ের প্রস্তুতির চেয়ে কঠিন হয়ে ওঠে। প্রশ্ন প্যাটার্ন থেকে শুরু করে বেসিক ক্লিয়ার ও পরীক্ষায় কমন আসার মতো পর্যাপ্ত অনুশীলন প্রয়োজন হয় যা গুছিয়ে উপস্থাপন করা হয়েছে আমাদের NETWORK বইয়ের 'ম্যাথ' অংশে। NETWORK বইয়ের ম্যাথে অংশের অন্যান্য বৈশিষ্ট্য হলো প্রয়োজনীয় সকল কনসেপ্ট এর উপস্থাপন যা দেয় শতভাগ কমনের নিশ্চয়তা, দ্রুত ক্যালকুলেশন করার কৌশল সংযোজন যা দেয় ক্যালকুলেটর ছাড়া হিসাব-নিকাশের পারদর্শীতা, শর্টকাট টেকনিকের উপস্থাপন যা দেয় অল্প সময়ে সঠিক সমাধানের নিশ্চয়তা।

NETWORK বইয়ের ম্যাথ অংশের বৈশিষ্ট্যসমূহ:

১. হাতে হাতে ক্যালকুলেশন

হাতে হাতে হিসেব করি কোণের মান:

$\sin\theta = 0$	$15°$	$30°$	$37.5°$	$45°$	$52.5°$	$60°$	$75°$	$90°$
$\sin\theta = 0$	0.25	0.5	0.6	0.707	0.79	0.87	0.96	1

এখানে একটি বিষয় ভেবে দেখ, $\frac{0+30}{2} = 15°$, তাই মানটিও হবে গড়, যেমন $\frac{0+0.5}{2} = 0.25$, একইভাবে অন্য মান গুলোও হয়েছে।

এখন, যদি বলা হয়, $\sin\theta = 0.125$, এখানে 0.125 যা, 0.25 এর অর্ধেক, তাই $15°$ এর অর্ধেক হবে, অর্থাৎ $7.5°$

এখন, $\sin 37.5° = ?$

$$\sin\left(\frac{30+45°}{2}\right) = \frac{0.5+0.707}{2} = 0.6$$

এভাবেই সমস্ত মান বের করতে হয়।

ভাবুন, $\sin\theta = \ln 2$ হলে $\theta = ?$

$\sin\theta = 0.693$

$\theta = \sin^{-1}(0.693) = 43°$

দেখুন, $\sin 45° = 0.707$
এখানে, 0.693 মান 0.707
থেকে কম, মানেই $45°$ অপেক্ষা কম।

পৃথিবীর কোন সংখ্যাকে 9 দ্বারা ভাগ মানে দশমিকের পরে ঐ সংখ্যা বার বার আসে।

যেমন: $\frac{1}{9} = 0.111....$

$\frac{2}{9} = 0.222....$

$\frac{3}{9} = \frac{1}{3} = 0.333....$

$\frac{5}{9} = 0.55....$

$\frac{6}{9} = \frac{2}{3} : 0.666....$

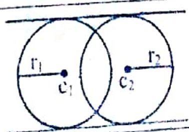
প্রয়োগ :
দ্বিপদী বিস্তৃতির ধারায়
Ex : $0.3 + 0.03 + 0.003 + ...$
$= 0.333 .....$
$= \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ হা... হা... কী মজা এত সহজ?

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

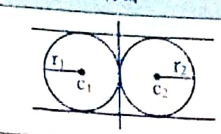
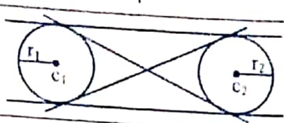
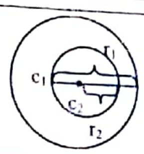
হা... হা... আমি দুষ্ট 9, যাকে উপরে রাখি, দশমিকের পরে তাকেই বার বার ফিরিয়ে দেই।

২. কঠিন বিষয়কে চিত্রের মাধ্যমে উপস্থান

চিত্রে চিত্রে সাধারণ স্পর্শক সংখ্যা নির্ণয়:

	অবস্থা	চিত্র	সাধারণ স্পর্শক সংখ্যা	শর্ত
1.	অন্তঃস্পর্শী বৃত্ত		১টি	$c_1c_2 = r_1 - r_2$
2.	পরস্পর ছেদী বৃত্ত		২টি	$c_1c_2 < r_1 - r_2$

CamScanner

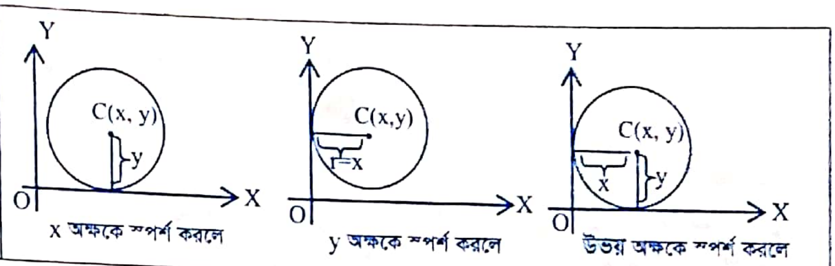
	অবস্থা	চিত্র	সাধারণ স্পর্শক সংখ্যা	শর্ত
3.	পরস্পরস্পর্শীবৃত্ত		৩টি	$c_1c_2 = r_1 + r_2$
4.	কখনও স্পর্শ করবেনা এমন 2টি বৃত্ত		৪টি	$c_1c_2 > r_1 + r_2$
5.	একই কেন্দ্র বিশিষ্ট ভিন্ন ব্যাসার্ধের বৃত্ত		সাধারণ স্পর্শক নেই	$c_1c_2 < r_1 \sim r_2$

$x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ বৃত্তটির ক্ষেত্রে

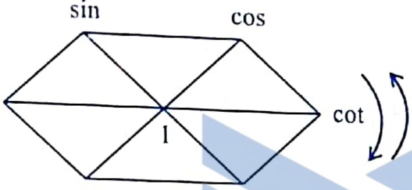
(i) x অক্ষকে স্পর্শ করলে, $c = g^2$
ব্যাসার্ধ = |বৃত্তের কেন্দ্রের কোটি|

(ii) y অক্ষকে স্পর্শ করলে, $c = f^2$ এবং
ব্যাসার্ধ = |বৃত্তের কেন্দ্রের ভুজ|

(iii) উভয় অক্ষকে স্পর্শ করলে, $c = g^2 = f^2$ এবং
ব্যাসার্ধ = |বৃত্তের কেন্দ্রের ভুজ| = |বৃত্তের কেন্দ্রের কোটি|



Super Hexagon

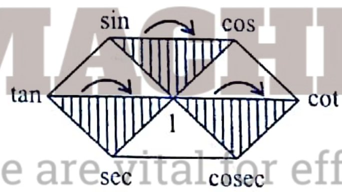


Type-1: পাশাপাশি 3 বিন্দু নিলে $a = \frac{b}{c}$ [যেকোনো দিকে প্রযোজ্য]

Ex :
- $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
- $\sin\theta = \frac{\cos\theta}{\cot\theta}$
- $\sin\theta = \frac{\tan\theta}{\sec\theta}$
- $\sec\theta = \frac{\mathrm{cosec}\theta}{\cot\theta}$
- $\sec\theta = \frac{\tan\theta}{\sin\theta}$
- $\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$
- $\cos\theta = \frac{\cot\theta}{\mathrm{cosec}\theta}$
- $\cos\theta = \frac{\sin\theta}{\tan\theta}$

Type-2: বামপাশের চিত্রে লক্ষ্য করি

দাগ কাটা ত্রিভুজ গুলোতে ডান থেকে বামে অর্থাৎ ঘড়ির কাটার দিকে গেলে $a^2 + b^2 = c^2$ সূত্রটি মেনে চলে।



Example:
- $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$
- $1 + \cot^2\theta = \mathrm{cosec}^2\theta$
- $\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$

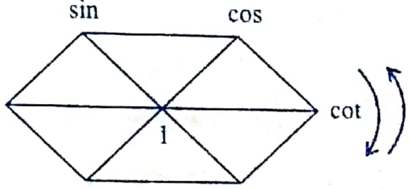
$\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$
$\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$

$\mathrm{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$
$\cot^2\theta = \mathrm{cosec}^2\theta - 1$

$\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$
$\tan^2\theta = \sec^2\theta - 1$

Type-3: যে যার বরাবর সে তার বিপরীত।

- $\sin\theta = \frac{1}{\mathrm{cosec}\theta}$
- $\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}$
- $\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}$
- $\mathrm{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta}$
- $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$
- $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$



POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CS CamScanner

৩. শর্টকাট ক্যালকুলেশন

Magical Calculation

(–4, 3) ও (12, –1) বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাকে ব্যাস ধরে অংকিত বৃত্তের সমীকরণ?

$$\Rightarrow (x+4)(x-12)+(y-3)(y+1)=0$$

(গুণফল: –48, –3; যোগফল: –8x, –2y)

$$\therefore x^2+y^2-8x-2y-51=0$$

এটা তোমরা সবাই জান, but এর পরেই calculation বড় করে দিল তাই মনে রেখো- যোগ করলে সহগ আর গুণ করলে ধ্রুবক পাওয়া যায়।

Cos এর ক্রমবর্ধমান গুণফলের রাশির মান = $1/2^n$

EXAMPLE $\cos\theta.\cos2\theta.\cos4\theta = \frac{1}{2^3}$ → (3টি cos এর term)

$$= \frac{1}{8}$$

নেটওয়ার্ক ত্রিকোণমিতি স্পেশাল

CATAGORY – 01:

01. $\frac{1-\tan\theta}{1+\tan\theta} = \tan(45^\circ-\theta)$	02. $\frac{\cos A+\sin A}{\cos A-\sin A} = \tan(45^\circ+A)$	03. $\frac{\cos A-\sin A}{\cos A+\sin A} = \tan(45^\circ-A)$	04. $\frac{\sin A+\sin B}{\sin A-\sin B} = \tan(45^\circ+B)$

CATAGORY – 02:

$A+B=\frac{\pi}{2}$ হলে $\tan A-\tan B = 2\tan(A-B)$	$A-B=\left(n\times90+\frac{\pi}{4}\right)$ হলে $\tan A+\tan B+\tan A\tan B=1$	$A-B=\frac{\pi}{4}$ হলে $\tan A-\tan B-\tan A\tan B=1$	$A+B=\frac{\pi}{2}$ হলে $(1+\tan A)(1+\tan B)=2$

CATAGORY – 03:

$\sin A+\cos A=\sqrt{2}\cos(A-45^\circ)=\sqrt{2}\sin(A+45^\circ)$	$\sin A+\cos A=\sin B+\cos B$ হলে $A+B=\frac{\pi}{2}$

CATAGORY – 04:

$\tan\theta\ \tan(60-\theta)\tan(60+\theta)=\tan3\theta$	$\sin\theta\ \sin(60-\theta)\sin(60+\theta)=\frac{1}{4}\sin3\theta$	$\cos\theta\ \cos(60-\theta)\cos(60+\theta)=\frac{1}{4}\cos3\theta$

CATAGORY – 05:

$2\cos\frac{\pi}{2^n}=\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+.....(n-1)}}}$ সংখ্যক	$2\sin\frac{\pi}{2^n}=\sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+.....(n-1)}}}$ সংখ্যক

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

যোগজীকরণের শর্টকাট

FORMULA

01. $\int e^x\{f(x)+f'(x)\}dx = e^x\{f(x)\}+c$

02. $\int e^{ax}\{af(x)+f'(x)\}dx = e^{ax}f(x)+c$

03. $\int x^n \ln x\, dx = \frac{x^{n+1}}{n+1}\left[\ln x-\frac{1}{n+1}\right]+c$

EXAMPLE $\int e^x(\sin x+\cos x)dx$ — **Shortcut Solⁿ** $e^x\sin x+c$

EXAMPLE $\int e^x\left(\frac{1}{1-x}+\frac{1}{(1-x)^2}\right)dx$ — **Shortcut Solⁿ** $e^x.\frac{1}{1-x}+c$

EXAMPLE $\int e^x(\tan x+\sec^2x)dx$ — **Shortcut Solⁿ** $e^x\tan x+c$

EXAMPLE $\int x\ln x dx$ — **Shortcut Solⁿ** $\frac{1}{2}x^2\ln x-\frac{1}{4}x^2+c$

EXAMPLE $\int x^2\ln x dx$ — **Shortcut Solⁿ** $\frac{1}{3}x^3\ln x-\frac{1}{9}x^3+c$

CamScanner

রসায়ন

প্রিয় শিক্ষার্থীরা, কৃষি ভর্তি পরীক্ষা সাধারণত সবার শেষে হয়। প্রশ্ন বিশ্লেষণ করে দেখা যায় যে কৃষি ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্ন বেসিক কনসেপ্ট থেকে হয়। তাই প্রশ্নের প্যাটার্ন বুঝা অনেক বেশি গুরুত্বপূর্ণ। এই লক্ষে বেসিক কনসেপ্ট এবং পরীক্ষায় কমন আসার মতো পর্যাপ্ত স্ট্যান্ডার্ড প্রশ্ন প্রয়োজন হয় অনুশীলনের জন্য যা গুছিয়ে উপস্থাপন করা হয়েছে আমাদের NETWORK বইয়ের 'রসায়ন' অংশে।

NETWORK বইয়ের রসায়ন অংশের অন্যান্য বৈশিষ্ট্য হলো প্রয়োজনীয় সকল কনসেপ্ট এর উপস্থাপন যা দেয় শতভাগ কমনের নিশ্চয়তা, হাতে ক্যালকুলেশন করার কৌশল সংযোজন যা দেয় ক্যালকুলেটর ছাড়া হিসাব-নিকাশের পারদর্শী, শর্টকাট টেকনিকের উপস্থাপন যা দেয় অল্প সময়ে সঠিক রসায়নের প্রস্তুতির নিশ্চয়তা।

একনজরে রসায়নের সব টেকনিক

ঘনমাত্রা থেকে pH বা pOH নির্ণয়- টেকনিক: pH = দশমিকের পর যত অংক – log of শেষ অংক

Calculator ছাড়া pH নির্ণয় নির্ণয় করতে হলে নিচের মানগুলো মনে রাখা জরুরী।

log 1 = 0	log 2 = 0.3	log 3 = 0.5	log 4 = 0.6	log 5 = 0.7	log 6 = 0.8	log 7 = 0.9	log 10 = 1

Tricks-01: দশমিকের পর যদি Non Zero Digit 1 হয় তবে-
pH = দশমিকের পর যত অংক: i) 0.0001 M HNO_3 এর pH কত?
টেকনিকঃ দশমিকের পর চারটি অংক আছে। pH = 4. **অনুরুপ সূত্র** - মনো প্রোটিক ক্ষারের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য।

Tricks-02: দশমিকের পর যদি Non Zero Digit 1 না হয় তবে- pH = দশমিকের পর যত অংক- (শেষ অংক × 0.15)
Example: i) 0.002 M HNO_3 এর pH কত? Solve. pH= 3 – (2× 0.15)=3 – 0.30=2.7
ii) 0.004 M $HClO_4$ দ্রবনের pH কত? Solve. pH= 3 – (4× 0.15)=3 – 0.60=2.4

$CHCl_3$ এর রাসায়নিক বিক্রিয়া:

ক্লোরোফরম মন্দে কবিতার ছন্দে:

জারণে মারে বিজারণে জ্বালায়, প্রতিস্থাপনে কাঁদায় ঘনীভবনে ঘুমায়

- ক্লোরোফরমকে জারণ করলে ফসজিন গ্যাস পাওয়া যায়। ফসজিন গ্যাস মানুষকে মারে (শ্বাসরোধক)।
- বিজারণ করলে মিথেন পাওয়া যায় যা জ্বালানী হিসেবে ব্যবহার করা হয়।
- প্রতিস্থাপন করলে কাদুনে গ্যাস পাওয়া যায়। যা মানুষকে কাঁদায়।
- ঘণীভবন করলে ক্লোরিটোন পাওয়া যায় যা চেতনা নাশ করে অর্থাৎ ঘুমায়।

প্রচলিত বিজারক পদার্থ মনে রাখার ছন্দ:

হায়	হায়	কুমিল্লার	জিনিয়াস	সাহেব	অক্সফোর্ড
H_2	হাইড্রাজিন (N_2H_4)	C,Cu (Cu^{2+} Not)	Zn	SO_2, সকল ধাতু	অক্সালিক এসিড, আস যৌগ
থেকে	**টিনের**	**পাতলা**	**পট**	**নিয়েই**	**ফিরলো**
থায়োসালফেট, থায়োনেট উচ্চারিত	$SnCl_2$	পারঅক্সাইড(H_2O_2)	পটাশিয়াম (K)	($NaBH_4$)	$FeSO_4$

প্রচলিত জারক-বিজারক পদার্থ মনে রাখার ছন্দ:

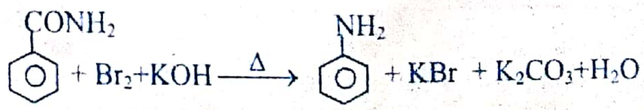
ও	সাথী	ফিরলে		না	হায়।
O_3	SO_2, Sn^{2+}	Fe^{2+}	Pb^{2+}	NO	HNO_2, H_2O_2
ও সাথী ফিরলে না হায়, যদি জারক-বিজারক উভয়ই জ্বালায়					

কার্বনিল যৌগের মৃদু জারক:

কার্বনিল যৌগ+মৃদু জারক→ অধঃক্ষেপ $R-CHO \xrightarrow{Fehling\ Solution} Cu_2O(Red)$ অধঃক্ষেপ। $R-CHO \xrightarrow{Tolen\ Reagent} Ag(White)$ দর্পণ।
শুধুমাত্র এলডিহাইড সমূহ Fehling দ্রবণ ও টলেন বিকারকের সাথে অধঃক্ষেপ দেয়। কিটোনসমূহ দেয় না।

$-CONH_2 \xrightarrow{Br_2+KOH} -NH_2$

(i) $R-CONH_2 + Br_2 + KOH \rightarrow R-NH_2 + KBr + K_2CO_3 + H_2O$ (ii)



POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CS CamScanner

জৈব রসায়নের যুগান্তকারী মহান সূত্র

অ্যালকেন $\xrightleftharpoons[\text{বিজারণ}]{\text{জারণ}}$ —OH (অ্যালকোহল) $\xrightleftharpoons[\text{বিজারণ}]{\text{জারণ}}$ >CO $\xrightleftharpoons[\text{বিজারণ}]{\text{জারণ}}$ —COOH $\xrightarrow{\text{আসলে মূলত এখানে ঘটে দহন}}$ CO_2

RMgX এটা একটা বিজারক তাহলে এটা কি করবে? উত্তরটা বিজারিত করবে।

✪ কক্ষপথের ব্যাসার্ধ, শক্তি ও e এর বেগ নির্ণয়
[যখন মৌলের নাম নির্দিষ্টভাবে উল্লেখ থাকবে]

n তম কক্ষপথের ব্যাসার্ধ	$r_n = 0.5292 \times 10^{-10} \times \frac{n^2}{z}$ m
n তম কক্ষের শক্তি নির্ণয়	$E_n = -2.18 \times 10^{-18} \times \frac{z^2}{n^2}$ J $= \frac{-1313.315 \times Z^2}{n^2}$ KJmol^{-1}
n তম কক্ষে e এর বেগ	$V_n = 2.18 \times 10^6 \times \frac{z}{n}$ ms^{-1}

ফাযানের নীতি:

ক্যাটা মিয়া ছোট হলে অ্যানা মিয়া বড়, অ্যানা ও ক্যাটার বাড়লে চার্জ d ও f- কে ধরো।	• ক্যাটায়নের আকার যত ক্ষুদ্র হবে। • অ্যানায়ন যত বৃহদাকার হবে। • ক্যাটায়ন ও অ্যানায়নের চার্জ যত বেশী হবে। • d ও f অরবিটালে ইলেকট্রন থাকলে পোলারায়নের মাত্রা তত বেশী হবে এবং বন্ধনের সমযোজী বৈশিষ্ট্য তত অধিক হবে।

ক্যাটায়নের আকার এবং অ্যানায়নের আকার কী হবে তা নিয়ে প্রায়ই পরীক্ষার্থীরা Confusion এ পড়ে।
মনে রাখার কৌশল: ধরি, একটি মেয়ের নাম Ani (এনি) তার একটা Cat (বিড়াল) আছে। চিত্র থেকেই বুঝা যায় Ani (এনি) তার Cat (বিড়াল) থেকে বড় হবে। Ani এর পুরো নাম যদি Anion হয় এবং Cat এর পুরোনাম যদি Cation হয় তাহলেই ফাযানের নীতি একেবারেই সহজ হয়ে যায়।
সুতরাং, ফাযানের নীতিতে Anion এর আকার সবসময়ই বড় এবং Cation এর আকার সবসময়ই ছোট হবে।

সবসময় মনে রাখবে:

পোলারায়ন ∝ যৌগের সমযোজী ধর্ম ∝ $\frac{1}{\text{গলনাঙ্ক বা স্ফুটনাঙ্ক বা দ্রাব্যতা}}$। যৌগের পোলারায়ন যত বেশি হবে তার সমযোজী ধর্ম তত বেশি হবে।

মোল সংখ্যা ও তুল্য সংখ্যার গাণিতিক প্রয়োগ

যত আছে জারণ-বিজারণ
রাসায়নিক গণনার সমস্যা,
সহজ সূত্রে অংক কষে
দেখ এবার পান্ডিত্যের ভরসা

POLL MACHINE

যুগান্তকারী মহান সূত্র:
$\sum n \times e_{(Neutralizer)} = \sum n \times e_{(Neutralized)}$
বাংলায়- $\sum$(মোল সংখ্যা × তুল্য সংখ্যা)$_{\text{প্রশমনকারী}}$ = $\sum$(মোল সংখ্যা × তুল্য সংখ্যা)$_{\text{প্রশমিত}}$
মোলারিটি ও মোলার ঘনমাত্রার ক্ষেত্রে, $\sum vse = \sum vse$

Preparation and Practice are vital for effective delivery

সূত্রটি: $n_1 \times e_1 = n_2 \times e_2$ এর তিনটি রূপে প্রশ্ন আসে, (i) $V_1S_1e_1 = V_2S_2e_2$ (ii) $n \times e = n \times e$ $\Rightarrow \frac{m}{M} \times e = \frac{m}{M} \times e$
* বিভিন্ন পরিস্থিতিতে মোল সংখ্যার বিভিন্ন সূত্র প্রয়োগ করতে হবে।

তড়িৎ রসায়নের প্রয়োজনীয় সূত্র:

$Q = enF$	$n = \frac{W}{M} = \frac{V_{STP}}{22.4} = \frac{V_{SATP}}{24.8} = \frac{x}{N_A}$	Q = মোট চার্জ (কুলম্ব) e = যোজ্যতা/চার্জ/তুল্যাঙ্ক, w = ভর, M = ধাতুর পারমাণবিক ভর (গ্যাসের ক্ষেত্রে আণবিক ভর)	প্রয়োজনীয় তুল্যাঙ্ক (e) $Al \rightarrow 2$, $Ag \rightarrow 1$, $Zn \rightarrow 2$, $Cr \rightarrow 3$, $O \rightarrow 2$, $H \rightarrow 1$, $Cl \rightarrow 1$, $Ni \rightarrow 2$ $FeO \rightarrow 2$, $FeCl_3 \rightarrow 3$ $CuCl \rightarrow 1$, $CuSO_4 \rightarrow 2$, $H_2O \rightarrow 4$
অনুসিদ্ধান্ত	$Q = enF \Rightarrow n = \frac{W}{M} = \frac{It}{eF} \Rightarrow W = \left(\frac{M}{eF}\right).It \therefore W = Z.It$		

মনে রাখার মজার নিয়ম

• পাত্রের ধাতুটি সক্রিয়তা সিরিজে উপরে থাকলে ঐ পাত্রে রাখা যাবে না। • পাত্রের ধাতুটি সক্রিয়তা সিরিজে নিচে থাকলে ঐ পাত্রে রাখা যাবে।

CamScanner

জীববিজ্ঞান

প্রিয় শিক্ষার্থীরা, তোমরা তোমাদের ভর্তি প্রস্তুতি ইতোমধ্যে শুরু করে দিয়েছো। সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় 'জীববিজ্ঞান' অংশ থেকে ৩৩টি প্রশ্ন এসে থাকে। তোমরা যদি কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার বিগত সালের জীববিজ্ঞান অংশের প্রশ্নগুলো এনালাইসিস করে দেখো, দেখতে পারবে কিছু প্রশ্ন অন্যান্য বিশ্ববিদ্যালয় ও মেডিকেল ভর্তি পরীক্ষার চেয়ে একটু ব্যতিক্রম হয়ে থাকে। যা তোমার চান্স পাওয়ার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ফ্যাক্টর হিসেবে কাজ করে।
সফল প্রস্তুতির মূল কথা হচ্ছে যখন তুমি একটি অধ্যায় পড়তে যাবে শুরুতেই সেই অধ্যায়ের টপিকস্ গুলোকে এনালাইসিস করে নিতে হবে। কোন টপিক্স কৃষি ভর্তি পরীক্ষার জন্য বেশি গুরুত্বপূর্ণ, কোন টপিক্স কম গুরুত্বপূর্ণ এরপর টপিক্স ধরে ধরে সম্পূর্ণ অধ্যায়টি পড়ে ফেলবে। অধ্যায় পড়া শেষে গুরুত্বপূর্ণ তথ্যগুলোকে আবার একনজরে দেখে নিয়ে বিগত সালে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় ঐ অধ্যায় থেকে কি কি প্রশ্ন এসেছে তা ব্যাখ্যাসহ সলভ করবে। সর্বশেষে ঐ অধ্যায়ের উপরে একটি এক্সাম দিয়ে প্রস্তুতি সম্পন্ন করবে।
ভর্তি প্রস্তুতির জন্য মেইন বইয়ের বিকল্প নেই। তবে মেইন বইয়ের অসংখ্য তথ্যের ভিড়ে গুরুত্বপূর্ণ তথ্যগুলোকে একত্রে পাওয়া বা পড়া, একাধিক লেখকের বইয়ের তথ্য একত্রে পাওয়া বা পড়া শিক্ষার্থীদের জন্য কষ্টদায়ক। এই সকল কিছুর সংমিশ্রণে আমরা আমাদের NETWORK বইয়ের জীববিজ্ঞান অংশটি ঠিক এভাবেই সাজিয়েছি যাতে তোমার প্রস্তুতি মজবুত হয় ও স্বল্প সময়ে তোমাদের রিভিশন সম্পন্ন হয়। এইভাবে যদি তুমি একটি অধ্যায় বার বার পড়তে পার তাহলে অবশ্যই তোমার প্রস্তুতি ভাল ফলাফল বয়ে আনবে।
চলো আমরা আমাদের NETWORK বইয়ের ধারাবাহিক উপস্থাপনা দেখে আসি যা থেকে বিগত সালে হুবহু প্রশ্ন এসেছে–

নেটওয়ার্ক ম্যাজিক্যাল প্রেজেন্টেশন-০১:

SURVEY TABLE

[প্রত্যেক অধ্যায়ের শুরুতেই আমরা সার্ভে টেবিল দিয়েছি যা দেখে তুমি সহজেই টপিকস এর গুরুত্ব বুঝতে পারবে]

V.V.I TOPIC	বিগত বছরে যে সকল টপিকস্ থেকে প্রশ্ন এসেছে	RATINGS [কেন পড়ব?]
TOPIC-01	কোষের প্রকারভেদ, প্রাথমিক কথা	★★
TOPIC-02	আবিষ্কার ও বিশেষ নাম	★★
TOPIC-03	কোষপ্রাচীর, প্লাস্টিড, মাইটোকন্ড্রিয়া, নিউক্লিয়াস ও নিউক্লিক এসিড	★★★
TOPIC-04	কোষঝিল্লী, রাইবোসোম, গলগিবডি, লাইসোসোম, সেন্ট্রিওল ও ER	★★
TOPIC-05	ক্রোমোসোম, কোড ও কোডন	★★★

নেটওয়ার্ক ম্যাজিক্যাল প্রেজেন্টেশন-০২:

TOPICS/CONCEPT DISCUSSION

◈ জীববিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখা: [এই টপিকটি নেটওয়ার্ক বইয়ের ৫৪৭ পৃষ্ঠায় আলোচনা করা হয়েছে যা থেকে বিগত সালে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় হুবহু প্রশ্ন এসেছে।]

চাষের নাম/বিদ্যা	কি বলা হয়	চাষের নাম/বিদ্যা	কি বলা হয়
মৌমাছি চাষ BAU: 13-14	Apiculture	ব্যাঙ চাষ	Frog culture
রেশম চাষ	Sericulture	উদ্যানবিদ্যা	Horticulture
মৎস্য চাষ	Pisciculture	বনজ সম্পদ বিদ্যা	Silviculture
মুক্তা চাষ BAU: 18-19	Pearl culture	শামুক চাষ	Heliculture
লাক্ষ্য (পোকা) চাষ	Lac-culture	মৎস্যবিদ্যা	Icthyology
চিংড়ি চাষ	Prawn culture	সমুদ্রবিদ্যা	Oceanography
কোষবিদ্যা	Cytology	টিস্যুবিদ্যা	Histology
জীবাশ্মবিদ্যা	Palaeontology	আচরণবিদ্যা	Ethology
পাখিবিদ্যা	Ornithology	অঙ্গসংস্থান বিদ্যা	Morphology
বংশগতিবিদ্যা	Genetics	উদ্যানপুষ্প বিদ্যা	Floriculture
নৃবিদ্যা	Anthropology	কীটপতঙ্গবিদ্যা	Entomology

◈ কোষপ্রাচীরের গঠন: [এই টপিকসটি নেটওয়ার্ক ৫৫৩ পৃষ্ঠায় আলোচনা করা হয়েছে যা থেকে বিগত সালে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় হুবহু প্রশ্ন এসেছে।]

- উদ্ভিদ কোষের অনন্য বৈশিষ্ট্য
- কোষপ্রাচীরের প্রধান রাসায়নিক উপাদান **সেলুলোজ**
- মাইসেলিকে কোষপ্রাচীরের ক্ষুদ্রতম একক ধরা হয় CAG: 22-23
- মুখোমুখি দুটি কূপকে পিট পেয়ার বলে

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CamScanner

- প্রাণী কোষে কোষ প্রাচীর থাকে না
- **Xyloglucan** নামক হেমিসেলুলোজ প্রাচীর গঠনে ক্রস লিংক হিসেবে কাজ করে
- অদ্রবণীয় ক্যালসিয়াম পেকটেট ও ম্যাগনেসিয়াম পেকটেট লবণ কে পেকটিন বলে
- দুটি পাশাপাশি কোষের প্রাচীরের সূক্ষ্ম ছিদ্র পথে নলাকার সাইটোপ্লাজমিক সংযোগ স্থাপিত হয় একে প্লাজমোডেসমাটা বলে। **C.AG: 19-20**
- **৩টি স্তরে বিভক্ত:** মধ্যপর্দা/পিটমেমব্রেন (পেকটিক এসিড থাকে), প্রাথমিক প্রাচীর (গ্লাইকোপ্রোটিন থাকে), সেকেন্ডারী প্রাচীর (সুবেরিন থাকে)
- **কোষ প্রাচীরের সূক্ষ্ম গঠন:** সেলুলোজ অণু $\xrightarrow{১০০০-৩০০০}$ সেলুলোজ চেইন $\xrightarrow{১০০}$ মাইসেলি $\xrightarrow{২০}$ মাইক্রোফাইব্রিল $\xrightarrow{২৫০}$ ম্যাক্রোফাইব্রিল $\longrightarrow$ কোষপ্রাচীর।

◈ **নিউক্লিয়াসের সংখ্যা:** [এই টপিকসটি নেটওয়ার্ক বইয়ের ৫৫৫ পৃষ্ঠায় আলোচনা করা হয়েছে যা থেকে বিগত সালে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় হুবহু প্রশ্ন এসেছে।]

সংখ্যা	অবস্থান
১টি	প্রকৃত কোষ
২টি	Paramecium ও মেরুদণ্ডী প্রাণীর যকৃত **C.AG: 20-21** ও তরুণাস্থি কোষ
বহু	*Voucheria, Penicillium, Botrydium, Sphaeroplea* **C.AG: 22-23**, *Saprolegnia*
অনুপস্থিত *	আদিকোষ, কিছু প্রকৃত কোষ, পরিণত সীভকোষ, পরিণত RBC, লেন্স কোষ

একাধিক নিউক্লিয়াসযুক্ত উদ্ভিদকোষকে সিনোসাইট এবং প্রাণীকোষকে সিনোসাইটিয়াম বলে (কিছু জীবের ক্ষেত্রে প্লাজমোডিয়াম বলে)।
সিনোসাইটিক: i. শৈবাল- *Vacheria, Botrydium, Sphaeroplea* ii. ছত্রাক- *Rhizopus, Penecillium, Agaricus*
সিনোসাইটিয়াম: Opalina নামক আদ্যপ্রাণীর অস্থিপেশী ও অস্থিমজ্জার অস্টিওক্লাস্ট কোষ।

◈ **বিভিন্ন গোত্রের তুলনামূলক পার্থক্য:** [এই টপিকসটি নেটওয়ার্ক বইয়ের ৫৮৩ পৃষ্ঠায় আলোচনা করা হয়েছে যা থেকে বিগত সালে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় হুবহু প্রশ্ন এসেছে।]

বৈশিষ্ট্য	Liliaceae	Leguminosae (Fabaceae)	Cruciferae (Brassicaceae)	Malvaceae	Solanaceae	Poaceae (Gramineae)
মূল*	গুচ্ছমূল	প্রধান মূল	প্রধান মূল	প্রধান মূল	প্রধান মূল	গুচ্ছমূল
পাতা	সমান্তরাল শিরাবিন্যাস	জালিকা শিরাবিন্যাস	জালিকা শিরাবিন্যাস	জালিকা শিরাবিন্যাস	জালিকা শিরাবিন্যাস	সমান্তরাল শিরাবিন্যাস
ফুল*	ট্রাইমেরাস	টেট্রা বা পেন্টামেরাস	টেট্রামেরাস	পেন্টামেরাস	পেন্টামেরাস	ট্রাইমেরাস
পুংকেশর	৬টি, সমান	১০টি বা তার কম, বা বেশি, যুক্ত বা মুক্ত	৬টি, ৪টি লম্বা এবং ২টি খাটো অর্থাৎ টেট্রাডিনেমাস	অনেক, এক গুচ্ছক	৫টি, পাপড়ির সাথে যুক্ত	৩টি (ধান ও বাঁশে ৬টি)
অমরাবিন্যাস	অক্ষীয়	একপ্রান্তীয় (মার্জিনাল)	বহুপ্রান্তীয়	অক্ষীয়	অক্ষীয়	মূলীয়
ফল*	ক্যাপসিউল, কখনও বেরী	লিগিউম বা লোমেন্টাম	সিলিকুয়া	ক্যাপসিউল, বেরী	বেরী, কখনও ক্যাপসিউল	ক্যারিঅপসিস
শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য	মসলা ও ঔষধ গোত্রীয়	ডাল বা আমিষ গোত্রীয় **C.AG: 19-20**	সবজি গোত্রীয়	প্রধানত তন্তু জাতীয়	সবজি ও তামাক জাতীয়	ঘাস গোত্রীয়
উদাহরণ	পিয়াজ* (*Allium cepa*), রসুন* (*Allium sativum*), ঘৃতকুমারী* (*Aloe vera*), শতমূলী (*Garden asparagus*), টিউলিপ	মসুর* (*Lens culinaris*), মাসকলাই (*Vigna mungo*), খেসারি (*Indian pea*), ছোলা (*Cicer arietinum*), মুগডাল (*Vigna radiata*), শিম (*Phaseolus vulgaris*), অড়হর (*Pigeon pea*)	সরিষা* (*Sinapis alba*), মুলা* (*Raphanus sativus*), ফুলকপি* (*Brassica oleracea*), বাধাকপি (*Brassica oleracea*), সালগম (*Brassica rapa*)	জবা, ঢেড়স, কার্পাস তুলা, কেনাফ- মেস্তা পাট, স্থল পদ্ম [বৈজ্ঞানিক নামের জন্য উপরের অংশ দেখ]	ধুতুরা (*Datura metel*), গোল আলু (*Solanum tuberosum*), টমেটো* (*Solanum lycopersicum*), মরিচ (*Capsicum annuum*), বেগুন* (*Solanum melongena*), তামাক (*Nicotiana tabacum*)	ধান, গম, বাঁশ, আখ, ভূট্টা, যব, দূর্বাঘাস, নলখাগড়া, ঝাড়ুঘাস [বৈজ্ঞানিক নামের জন্য উপরের অংশ দেখ]

◈ **ভাইরাসের গঠন:** [এই টপিকসটি নেটওয়ার্ক বইয়ের ৫৭০ পৃষ্ঠায় আলোচনা করা হয়েছে যা থেকে বিগত সালে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় হুবহু প্রশ্ন এসেছে।]
ভাইরাস নিউক্লিক এসিড (কেন্দ্রে) ও প্রোটিন (আবরণ) দিয়ে গঠিত অতি আনুবীক্ষণিক অকোষীয় বস্তু যার অর্থ বিষ **C.AG: 19-20**।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

নেটওয়ার্ক ম্যাজিক্যাল প্রেজেন্টেশন-০৩:

AT A GLANCE

[নিম্নোক্ত **AT A GLANCE** অংশটি নেটওয়ার্ক বইয়ের ৬৫১ পৃষ্ঠায় আলোচনা করা হয়েছে যা থেকে বিগত সালে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় হুবহু প্রশ্ন এসেছে।]

- ব্রাশ বর্ডার কোথায় থাকে- Excretory system।
- শরীরে ঘটিত সমস্ত রাসায়নিক বিক্রিয়ার সমষ্টিকে কি বলে- Metabolism।
- অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত হয়- ইনসুলিন।
- নিচের কোন ভিটামিন পানিতে দ্রবণীয়- ভিটামিন-B।
- একজন সুস্থ মানুষের দেহে খাদ্য সম্পূর্ণ রুপে পরিপাক হতে 24 থেকে ৭২ ঘন্টা সময় লাগে।
- মানুষ দৈনিক 1200-1500 মিলি লালা নিঃসরণ করে।
- যকৃৎ থেকে নিঃসৃত পিত্ত যকৃৎ নালির মাধ্যমে বের হয়ে পিত্তাশয়ে জমা হয়।
- ৭০ কেজি ওজনের একজন মানুষের ক্ষুদ্রান্ত্রে গড়ে প্রায় ১০০ বর্গমিটার শোষণ অঞ্চল থাকে।
- মানব মুখবিবরের মধ্যে উভয় চোয়ালে চারটি কর্তন, দুটি ছেদন, চারটি অগ্রপেষণ ও ছয়টি পেষণ দন্ত আছে।
- মিউকোসা স্তরে গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থাকে।
- আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যানস পাওয়া যায় অগ্ন্যাশয়ে।

[BAU.2001-02, 2005-06, CVASU.2007]

CamScanner

নেটওয়ার্ক ম্যাজিক্যাল প্রেজেন্টেশন-০৪:

PREVIOUS YEAR QUESTION ANALYSIS

মেন্ডেলের ডাই-হাইব্রিড ক্রস এর ফেনোটাইপিক অনুপাত কোনটি? [BAU.2000-01, 05-06, 16-17, SylAU. 2010-11]

[শুরুতেই আমরা বলে নিয়েছি ব্যাখ্যাসহ বিগত সালের প্রশ্ন সলভ করতে হবে। নিচের প্রশ্নটি বিগত সালের প্রশ্ন, এই প্রশ্নটির ব্যাখ্যা থেকে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় হুবহু প্রশ্ন এসেছে যা নেটওয়ার্ক বইয়ের ৬৭৭ পৃষ্ঠায় আলোচনা করা হয়েছে।]

A. 9:3:3:1 B. 9:7 C. 12:3:1 D. 13:3

Ans A Why বিভিন্ন সূত্রের অনুপাত:

ফেনোটাইপিক অনুপাত	ক্রস	ফেনোটাইপিক অনুপাত	ক্রস
১:১	টেষ্ট ক্রস	৯:৭	পরিপূরক জিন/দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস
৩:১	১ম সূত্র/মনোহাইব্রিড	১৩:৩	এপিস্ট্যাসিস/প্রকট এপিস্ট্যাসিস
৯:৩:৩:১	২য় সূত্র/ডাইহাইব্রিড	১:২:১	অসম্পূর্ণ প্রকটতা
২:১	মারণ জিন/লিথাল জিন	১:২:১	সমপ্রকটতা **C.AG: 21-22**

03. **Solanum tuberosum কোন গাছের বৈজ্ঞানিক নাম?** [BAU 2000-01]

[শুরুতেই আমরা বলে নিয়েছি ব্যাখ্যাসহ বিগত সালের প্রশ্ন সলভ করতে হবে। নিচের প্রশ্নটি বিগত সালের প্রশ্ন, এই প্রশ্নটির ব্যাখ্যা থেকে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় হুবহু প্রশ্ন এসেছে যা নেটওয়ার্ক বইয়ের ৫৮৫ পৃষ্ঠায় আলোচনা করা হয়েছে।]

A. বেগুন B. গোল আলু C. টমেটো D. তামাক

Ans B Why বিভিন্ন উদ্ভিদের বৈজ্ঞানিক নাম ও গোত্র:

নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	ফ্যামিলি	নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	ফ্যামিলি
শাল	*Shorea robusta*	Dipterocarpaceae	সয়াবিন	*Glycine max*	Leguminosae
সরিষা	*Brassica napus*	Cruciferae	পিয়াজ	*Allium cepa* **C.AG: 19-20**	Liliaceae
সীম	*Lablab purpureus*	Leguminosae	রসুন	*Allium sativum*	Liliaceae
স্থলপদ্ম	*Hibiscus mutabilis*	Malvaceae	মূলা	*Raphanus sativus*	Cruciferae
গোল আলু	*Solanum tuberosum*	Solanaceae	মটর	*Pisum sativum*	Leguminosae
টমেটো	*Lycopersicon lycopersicum*	Solanaceae	ঢেঁড়স	*Abelmoschus esculentus*	Malvaceae
বেগুন	*Solanum melongena*	Solanaceae	কৃষ্ণচূড়া	*Delonix regia*	Leguminosae

10. **মাটিতে সরাসরি নাইট্রোজেন সংবন্ধন করতে পারে কোন ব্যাকটেরিয়া- C.AG: 19-20**

[শুরুতেই আমরা বলে নিয়েছি ব্যাখ্যাসহ বিগত সালের প্রশ্ন সলভ করতে হবে। নিচের প্রশ্নটি বিগত সালের সিলেট কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ে এসেছিল এই প্রশ্নটি আবার কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় এসেছে যা নেটওয়ার্ক বইয়ের ৫৭৭ পৃষ্ঠায় আলোচনা করা হয়েছে।]

A. এজোটোব্যাকটার B. রাইজোবিয়াম C. সালমোনেলা D. ব্যাসিলাস

Ans A Why দুই প্রকার নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী ব্যাকটেরিয়া পাওয়া যায়:

i. ফ্রি-লিভিং বা ননসিমবায়োটিক– সায়ানো ব্যাকটেরিয়া, *Anabaena, Nostoc, Azotobacter, Clostridium, Beijerinckia*.

ii. সিমবায়োটিক– *Rhizobium, Frankia*

- **নাইট্রোজেন সংবন্ধন:** *Azotobacter, Clostridium, Pseudomonas* প্রভৃতি ব্যাকটেরিয়া সরাসরি বায়ু থেকে মুক্ত নাইট্রোজেন গ্রহন করে নাইট্রোজেনঘটিত যৌগ হিসেবে মাটিতে স্থাপন করে, যার ফলে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়। *Rhizobium* ব্যাকটেরিয়া শিমজাতীয় উদ্ভিদের মূলের নডিউলে নাইট্রোজেন সংবন্ধন করে। এভাবে মাটি নাইট্রোজেন সমৃদ্ধ হয়ে উর্বর হয়। অধুনা *Rhizobium* কে জীবাণুসার হিসেবে ব্যবহার করা হচ্ছে। বাংলাদেশে মসুর ডালের মূলে *Rhizobium* গণের তিনটি প্রজাতি নডিউল তৈরি করে। এগুলো হলো- *R. bangladeshense, R. bine* এবং *R. lentis*। বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)-এর তরুণ বিজ্ঞানী ড. মো: হারুন-অর রশিদ এই নতুন ব্যাকটেরিয়ার আবিষ্কারক।
- **নাইট্রিফিকেশন:** অ্যামোনিয়াকে (NH_3) নাইট্রেটে (NO_3^-) পরিণত করাকে বলা হয় নাইট্রিফিকেশন এবং নাইট্রিফিকেশনে অংশগ্রহণকারী ব্যাকটেরিয়াকে নাইট্রিফাইং ব্যাকটেরিয়া বলে। দুটি উপধাপে নাইট্রিফিকেশন ঘটে, যথা- (i) *Nitrosomonas, Nitrococcus* প্রভৃতি ব্যাকটেরিয়া অ্যামোনিয়াকে (NH_3) প্রথমে নাইট্রাইটে (NO_2^-) পরিণত করে এবং (ii) পরবর্তীতে *Nitrobacter* নাইট্রাইটকে নাইট্রেটে পরিণত করে।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

নেটওয়ার্ক ম্যাজিক্যাল প্রেজেন্টেশন-০৫:

NETWORK PRIME TEST

02. **নীচের কোনটিকে পেসমেকার বলে- C.AG: 22-23**

[প্রত্যেক অধ্যায়ের শেষে আমরা মানসম্মত প্রশ্ন দিয়ে **PRIME TEST** সাজিয়েছি যা থেকেও বিগত সালে কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় হুবহু প্রশ্ন এসেছে। নিচের প্রশ্নটি **NETWORK** বইয়ের ৬৬২ পৃষ্ঠার **PRIME TEST** এর প্রশ্ন।]

A. SAN B. AVN C. বান্ডল D. ফাইবার **Ans A**

ভর্তি প্রস্তুতির ক্ষেত্রে মেইন বইয়ের বিকল্প কোনো বই হতে পারে না তবে সহায়ক বইগুলো তোমার প্রস্তুতিকে অনেক বেশি সহজ করে দিবে। আমাদের **NETWORK** বইটি ঠিক এই দৃষ্টিকোণ থেকে ব্যতিক্রম। এই বিষয়টি আশা করি উপরের আলোচনা থেকে তোমরা বুঝতে পারছো। আমরা হতে চাই তোমার স্বপ্নের সারথী।

CamScanner

গাণিতিক সমস্যার মৌলিক জ্ঞান ও অভিনব উপস্থাপন

প্রথম অংশ: পদার্থবিজ্ঞানের সূত্রের পোস্ট মর্টেম

STEP-01 ☑ সূত্রটাকে বাংলা নাম ধরে ডাকতে হবে

❑ **LAW:** $\frac{P_1V_1}{T_1}=\frac{P_2V_2}{T_2}$ এখানে, T তাপমাত্রা, P চাপ, এবং V আয়তন নির্দেশ করে।

তার মানে এটি তাপমাত্রা, চাপ ও আয়তনের মধ্যে সম্পর্ক। তাহলে, এর নাম দেয়া যাক তাপমাত্রা, চাপ ও আয়তনের মধ্যে সম্পর্কের সূত্র। এভাবে কি কি **চল রাশি** আছে তা দেখে নিজে নিজে নাম দেয়া যায়।

আবার, কিছু সূত্রের বিশেষ নাম আছে। যেমন: $C=\sqrt{\frac{3RT}{M}}=\sqrt{\frac{3P}{\rho}}=\sqrt{\frac{C_1^2+C_2^2+---+C_n^2}{n}}$ সূত্রটি বর্গমূল গড় বর্গবেগ নামে পরিচিত।

⇒ ১ম অংশে 3 ধ্রুব রাশি। **চল রাশি** হল C, T এবং M। তার মানে তাপমাত্রা এবং আণবিক ভর দেয়া থাকলে মূল গড় বর্গবেগের এই সূত্র।

⇒ ২য় অংশে 3 ধ্রুব রাশি। **চল রাশি** হল C, P এবং ρ। তার মানে চাপ এবং ঘনত্ব দেয়া থাকলে মূল গড় বর্গবেগের এই সূত্র।

⇒ ৩য় অংশে ধ্রুব রাশি নাই। **চল রাশি** হল C, C_1, C_2.... এবং n। তার মানে অণুর বেগ এবং অণুর সংখ্যা দেয়া থাকলে মূল গড় বর্গবেগের এই সূত্র।

এভাবে প্রত্যেক সূত্র এবং তার অংশগুলোকে নিজের মত করে নাম ধরে ডাকতে অভ্যাস করুন এবং একটা সূত্রে একাধিক অংশ থাকলে কখন কোন অংশ ব্যবহার করবেন ঠিক করে নিন। সূত্র ভাল করে দেখা থাকলে অংক সহজ হয়ে যায়।

❑ **একটা গল্প:** উঠানে ধান ছড়িয়ে মা তার ছেলেকে পাশে বসিয়ে দিয়ে বললেন মুরগী আসলে দেখিস। কিছুক্ষণ পরে মা এসে দেখলেন মুরগী ধান খাচ্ছে, ছেলে বসে বসে দেখছে। মা বললেন, তোকে না মুরগী আসলে দেখতে বললাম। ছেলে জবাব দিল, আমি তো দেখতেছি–ই!!

→ যদি কোন সমীকরনের দুই পাশে ভিন্ন ধরনের রাশি থাকে তবে SI একক ব্যবহার করতে হবে। (এ ধরনের সমীকরণকে Non-Uniform Equation বলে।)

STEP-02 ☑ এককের ব্যবহার [UNIT MUST BE S.I. OR UNIFORM]

Example: $C=\sqrt{\frac{3RT}{M}}$ [non – uniform equation]

এই সমীকরণের বাম পাশে C এবং ডান পাশে R, T, M আছে। অর্থাৎ ২ পাশে আলাদা রাশি। তাই ডাটাগুলো **S.I.** এককে দিতে হবে।

☑ **S.I.** একক মানে মূলগড় বর্গবেগের একক ms^{-1}, ভরের একক কেজি, তাপমাত্রার একক কেলভিন দিতে হবে।

☑ যদি কোন সমীকরনের দুই পাশে একই ধরনের রাশি থাকে তবে uniform একক ব্যবহার করা যাবে। (এ ধরনের সমীকরনকে Uniform equation বলবো।)

POLL MACHINE

Example: $\frac{P_1V_1}{T_1}=\frac{P_2V_2}{T_2}$ [uniform equation]

এই সমীকরণের বাম পাশে P_1, V_1, T_1 এবং ডান পাশে P_2, V_2, T_2, আছে। অর্থাৎ ২ পাশে একই ধরনের রাশি। তাই ডাটাগুলো Uniform এককে দিলেই চলবে।

☑ **Uniform** একক মানে চাপের একক দুই পাশেই atm, আয়তনের একক লিটার, তাপমাত্রার একক কেলভিন দিতে হবে।

Preparation and Practice are vital for effective delivery

➢ **S.I. Unit**	➢ **Uniform Unit**
$E_k=\frac{1}{2}mv^2$; $PV=nRT$	$\frac{P_1V_1}{T_1}=\frac{P_2V_2}{T_2}$; $n_1\lambda_1=n_2\lambda_2$
F=ma; $C=\sqrt{\frac{3RT}{M}}$	$\frac{V_1}{\lambda_1}=\frac{V_2}{\lambda_2}$; $m_1u_1+m_2u_2=m_1v_1+m_2v_2$

☑ **তিনটি ক্ষেত্রে তাপমাত্রার একক °C এ হয়:**
01. $V_t=V_0(1+\alpha t)^{\frac{1}{2}}$ → শব্দের বেগের উপর তাপমাত্রার প্রভাব।
02. $R_t=R_0(1+\alpha t)$ → রোধের উপর তাপমাত্রার প্রভাব।
03. $E=at+bt^2$ → থার্মোকাপলের উপর তাপমাত্রার প্রভাব।

☑ **অন্য একককে মিটারে নিতে যা দিয়ে গুন করতে হয়...**

Å	nm	μm	mm	cm	dm	m
10^{-10}	10^{-9}	10^{-6}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	→ 1m

M ←	Dm	Hm	Km	Mm	Gm	Tm	Pm	Fm
1m	10	10^2	10^3	10^6	10^9	10^{12}	10^{15}	10^{18}

অর্থাৎ $1\,\mathring{A}=10^{-10}m$ $1Tm=10^{12}m$ $1cm^2=10^{-4}m^2$ $1mm^3=10^{-9}m^3$ [একক বড় হলে সংখ্যা ছোট হয়; একক ছোট হলে সংখ্যা বড় হয়]

CamScanner

☑ বায়ুমণ্ডলীয় চাপঃ 1atm = 760mm – Hg = 76cm – Hg = 0.76m – Hg = 2.5feet – Hg = $101325Nm^{-2}$ = 101325Pa (=101.325KPa)

☑ চাপের S.I. একক Pa বা Nm^{-2}

☑ । বায়ুমণ্ডলীয় চাপ বলতে বুঝি $1cm^2$ স্থানে 1kg পরিমান বাতাস আছে।

●●● পূর্ণ বয়স্ক মানুষের শরীরে সবদিক থেকে মিলিয়ে মোট 405 মণ বাতাস চাপ দেয় ●●●

- ঘনত্বঃ gm/cc কে kg/m^3 বানাতে 10^3 দিয়ে গুণ করতে হয়
- দৈর্ঘ্য: 1m = 3.28feet
- আয়তন: লিটারকে m^3 বানাতে 10^{-3} দিয়ে গুণ করতে হয়।

STEP-03 ☑ সমানুপাতিক, ব্যস্তানুপাতিক সম্পর্ক

সমানুপাতিক: একটা বাড়লে অপরটা বাড়ে এবং একটা কমলে অপরটা কমে।

01. $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ এখানে, $E_k \propto m$ [ভর 4 গুণ হলে গতিশক্তি 4 গুণ] m; $E_k \propto V^2$ অর্থাৎ বেগ 4 গুণ হলে গতিশক্তি 16 গুণ হবে।

02. $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ এখানে $T\propto\sqrt{L}$; অর্থাৎ $L \rightarrow 4$ গুণ হলে $T \rightarrow 2$ গুণ হবে।

ব্যস্তানুপাতিক: একটা বাড়লে অপরটা কমে এবং একটা কমলে অপরটা বাড়ে।)

03. $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ এখানে $T\propto\sqrt{\frac{1}{g}}$; অর্থাৎ $g \rightarrow 4$ গুণ হলে $T \rightarrow \frac{1}{2}$ গুণ।

[কোন অংকে একটি রাশি n গুণ বাড়ালে অপর রাশি কতগুন হবে (?) এরূপ ক্ষেত্রে সমানুপাতিক, ব্যস্তানুপাতিক ব্যবহার করবো। যে রাশির মান বের করতে হবে তা সব সময় বামপাশে রাখতে হবে।]

STEP-04 ☑ যেকোন একটা অংক সমাধানের ৩টা ধাপ

- ◈ ধাপ-০১: অংকটা পড়ে সঠিক সূত্র বাছাই করতে হবে।
- ◈ ধাপ-০২: Variable গুলোর মান যথাস্থানে বসাতে হবে।
- ◈ ধাপ-০৩: Answer বের করতে হবে।

Example: 0.4 mm ব্যাসের একটি নলে পানির আরোহন নির্ণয় কর। পানির পৃষ্ঠটান = $72 \times 10^{-3}\ Nm^{-1}$

এটা পৃষ্ঠটান সম্পর্কিত অংক। (Ch-07) মূল সূত্র, $T = \frac{hr\rho g}{2\cos\theta}$ আমরা ব্যবহার করবো ⇒ $hr\rho g = 2T\cos\theta$ Formate এ. অংক θ না থাকলে ⇒ $hr\rho g = 2T$

সমাধান: **[এখানে সমাধান করে একটি Unknown (h) এর মান বের করতে হবে]**

ধাপ-১: $hr\rho g = 2T$ ধাপ-২: $h \times 0.2 \times 10^{-3}m \times 1000 \times 9.8 = 2 \times 72 \times 10^{-3}$ ধাপ-৩: h = 0.073m

এখানে Unknown, h বাম পাশে ছিল; calculator এ ডানপাশের ডাটা আগে লিখবো, বাম পাশে যেটা গুণ আছে সেটা দিয়ে ডান পাশে ভাগ করবো; (যেটা ভাগ আছে সেটা দিয়ে গুণ করতে হবে পৃথক ভাবে।) এভাবে সব calculator এ কাজ করা যায়।

যদি Unknown ডান পাশে থাকে, তাহলে calculator এ বাম পাশের ডাটা আগে লিখবো (গুণ, ভাগ সহ) ; ডানপাশে গুণ আছে এমন ডাটা দিয়ে পৃথক ভাবে ভাগ এবং ভাগ আছে এমন ডাট দিয়ে গুণ করবো।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

ANALYSIS — একটা সূত্র দিয়ে কয়টা অংক হতে পারে

☐ **LAW:** $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ **এই সূত্রে ৩টা Variable (T, L, g) এবং ২টা Constant বা ধ্রুবক (2, π) আছে। এই সূত্রটাকে নিচের মত করে ব্যবহার করা যায়:**

01. T নির্ণয় 02. L নির্ণয় 03. g নির্ণয় 04. $T\propto\sqrt{L}$ 05. $T\propto\frac{1}{\sqrt{g}}$ 06. $L\propto T^2$ 07. $g\propto\frac{1}{T^2}$

08. $L\propto g$ 09. $g\propto L$ 10. $\frac{T_1}{T_2}=\sqrt{\frac{L_1}{L_2}}$ 11. $\frac{T_1}{T_2}=\sqrt{\frac{g_2}{g_1}}$ 12. $\frac{L_1}{L_2}=\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2$ 13. $\frac{g_1}{g_2}=\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^2$

CamScanner

❑ **LAW:** $C=\sqrt{\frac{3RT}{M}}$ এই সূত্রে ৩টা Variable (C, T, M) এবং ২টা Constant বা ধ্রুবক (3,R) আছে। এই সূত্রটাকে নিচের মত করে ব্যবহার করা যায়:

01. C নির্ণয় 02. T নির্ণয় 03. M নির্ণয় 04. $C\propto\sqrt{T}$ 05. $C\propto\frac{1}{\sqrt{M}}$ 06. $T\propto C^2$ 07. $M\propto\frac{1}{C^2}$

08. $T\propto M$ 09. $M\propto T$ 10. $\frac{C_1}{C_2}=\sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$ 11. $\frac{T_1}{T_2}=\left(\frac{C_1}{C_2}\right)^2$ 12. $\frac{M_1}{M_2}=\left(\frac{C_2}{C_1}\right)^2$

লক্ষ্য করুন সূত্রগুলো ব্যবহারের প্রধান ৩টা দিক:

01. Variable বা চল রাশি গুলোর মান নির্ণয় (1,2,3 নং)
02. যে কোন ২টা Variable এর মধ্যে সমানুপাতিক এবং ব্যস্তানুপাতিক সম্পর্ক (4,5,6,7,8,9 নং)
03. যে কোন ২টা Variable এর অনুপাত (10,11,12,13 নং)

১ম সূত্র সম্পর্কিত কিছু অংক:

01. একটি সরল দোলকের সূতার দৈর্ঘ্য 0.98 m, দোলক পিন্ডের ব্যাসার্ধ 0.013 m ঐ দোলকটির দোলনকাল কত?
02. একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য বের কর। ($g=9.8ms^{-2}$)
03. একটি সরল দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য 1 m ঐ দোলকটির দোলনকাল 2 s হলে ঐ স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরনের মান কত?
04. 0.2 m দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি সরল দোলকের দোলনকাল 0.9 s পাওয়া গেল। দোলনকাল 1.8s করতে হলে দোলকটির দৈর্ঘ্য কত হবে?
05. কোন স্থানে দুটি সরল দোলকের দোলনকালের অনুপাত 4:5 হলে এদের কার্যকর দৈর্ঘ্যের অনুপাত বের কর।

খেয়াল করুন:

01. ১ম অংক সূতার দৈর্ঘ্য ও পিন্ডের ব্যাসার্ধ থেকে কার্যকরী দৈর্ঘ্য, L পাওয়া যাবে। অভিকর্ষজ ত্বরন, $g=9.8ms^{-2}$ দেওয়া না থাকলেও আমরা জানি বের করতে বলা আছে দোলনকাল, T।	**Solve:** $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}\Rightarrow T=2\times\pi\times\sqrt{\frac{.993}{9.8}}\Rightarrow T=2sec.$
02. ২য় অংকে সেকেন্ড দোলক বলা আছে, দোলনকাল, T=2sec. দোলকের দৈর্ঘ্য, L বের করতে বলা আছে অভিকর্ষজ ত্বরন, g দেওয়া নাই।	**Solve:** আমারা জানি, $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}\Rightarrow 2=2\times\pi\times\sqrt{\frac{L}{9.8}}$ $\Rightarrow L=0.993m$; $g=9.8ms^{-2}$
03. ৩য় অংকে দোলকের দৈর্ঘ্য 1m দোলনকাল 2s দেওয়া আছে g = ?	**Solve:** $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}\Rightarrow 2=2\times\pi\times\sqrt{\frac{1}{g}}\Rightarrow g=0.98m$
04. ২টা দোলনকাল আছে; ১টা দৈর্ঘ্য আছে; অপর দৈর্ঘ্যটা বের করতে হবে।	**Solve:** $\frac{T_1}{T_2}=\sqrt{\frac{L_1}{L_2}}\Rightarrow\frac{0.9}{1.8}=\sqrt{\frac{0.2}{L_2}}\Rightarrow L_2=0.8$
05. ২টা দোলনকালের অনুপাত আছে; ২টা দৈর্ঘ্যের অনুপাত বের করতে হবে	**Solve:** $\frac{T_1}{T_2}=\sqrt{\frac{L_1}{L_2}}\;\therefore\frac{L_1}{L_2}=\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2=\left(\frac{4}{5}\right)^2=\frac{16}{25}$; $L_1:L_2=16:25$

একই ভাবে যে কোন সূত্রের সম্ভাব্য অংকগুলো নিজের মত করে সাজানোর চেষ্টা করুন।

**অংকটা পড়ে কি কি VARIABLE দেয়া আছে এবং কি বের করতে বলা হয়েছে, সেটা খুঁজে নিতে হবে-তাহলেই সূত্রটা বসানো সহজ হয়।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

দ্বিতীয় অংশ: রসায়নের অভিনব টেকনিক এবং বিকল্প উপস্থাপনা

❑ **ঘনমাত্রা থেকে pH বা pOH নির্ণয়-**

MEx 01 **0.0005 M $Ca(OH)_2$ এর pH কত?**

General Rules	3 in 1 Shortcut Tricks & Tips
0.0005 M $Ca(OH)_2$ এ $[OH^-]=0.0005\times2=0.001$ $pOH=-\log[0.001]=3$; অর্থাৎ $pH=14-3=11$	দশমিকের পর তিনটি অংক আছে তাই pOH হবে 3। অর্থাৎ pH = 11

(a) 0.0001M NaOH দ্রবণের pOH কত?

সমাধান: $S=0.0001M=10^{-4}M\;\therefore pOH=4$ (Anti Power)

টেকনিক: 10 ভিত্তিক সূচকের ক্ষেত্রে বিপরীত সূচক হচ্ছে pH বা pOH **সতর্কতা:** মনোপ্রোটিক অম্ল বা ক্ষার না হলে সূত্র ব্যবহার করতে হবে।

(b) 0.01M $Ba(OH)_2$ দ্রবণের pOH কত?

সমাধান: $S=0.01\times2=0.02$ [যেহেতু $OH^-=2$ টি] $\therefore pOH=-\log(0.02)=1.69$

CS CamScanner

- **Power থেকে pOH নির্ণয়-**

MEx 01 10^{-3} M H_2SO_4 এর pH কত? **Solve :** $[H^+] = 2 \times 10^{-3} \Rightarrow pH \Rightarrow 2.698 \approx 2.7$

a) 10^{-3} M HNO_3 দ্রবণের pH কত? সমাধানঃ মনে রাখবে, বিপরীত চিহ্ন যুক্ত পাওয়ারই সরাসরি উত্তর। উপরের পাওয়ার – 3 সুতরাং pH = 3

> দৃষ্টি প্রখর: এগুলো অবশ্যই মনোপ্রোটিক অম্ল বা ক্ষারের বেলায় প্রযোজ্য।

- **% থেকে pH নির্ণয়-**

(a) 2.5% NaOH দ্রবণের pH কত? টেকনিকঃ $[OH^-] = \frac{\% \times 10}{M} = \frac{2.5 \times 10}{40} = 0.625$ M $\therefore pH = 14 - pOH = 14 - \{-\log(0.625)\} = 13.796$

(b) মিলি মোলার নাইট্রিক এসিডের pH কত? মিলি মোলার $= \frac{1}{1000}$ M $= 10^{-3}$ টেকনিকঃ pH = 3 (বিপরীত চিহ্ন যুক্ত power)

অনুরূপভাবে,

ডেসি মোলার দ্রবণের pH = 1, সেন্টি মোলার দ্রবণের pH = 2	মনো প্রোটিক এসিডের ক্ষেত্রে

যত আছে জারণ-বিজারণ + রাসায়নিক গণনার সমস্যা, তার উপর পাডিত্যের ভরসা . . .

- তোমরা এত দিন যে বিষয়টিকে কঠিন বানিয়ে রেখেছিলে আজ সেই কঠিন বিষয়কে সোজা বানিয়ে দিচ্ছি:

যুগান্তকারী সূত্রঃ $\sum n \times e_{(Neutralizer)} = \sum n \times e_{(Neutralized)}$ বাংলায়- $\sum$(মোল সংখ্যা × তুল্য সংখ্যা)$_{প্রশমনকারী}$ = $\sum$(মোল সংখ্যা × তুল্য সংখ্যা)$_{প্রশমিত}$ মোলারিটি ও মোলার ঘনমাত্রার ক্ষেত্রে, $\sum vse = \sum vse$ $n = vs$, $n = \frac{m}{M}$	ঘনমাত্রা উল্লেখ থাকলে, $V_1S_1e_1 = V_2S_2e_2$

তোমাদেরকে মোল সংখ্যা ও তুল্য সংখ্যাকে পরিচয় করিয়ে দিয়ে ছিনা? এবার একটু বিশ্লেষণী দৃষ্টিভঙ্গি নিয়ে লক্ষ্য করঃ-

- উভয়ের ঘনমাত্রা উল্লেখ থাকলে-

MEx 01 **100ml 0.001M Na_2CO_3 দ্রবনকে প্রশমিত করার জন্য 0.2M HCl দ্রবনের যে আয়তন প্রয়োজন হবে-**

Solve $V_1S_1e_1 = V_2S_2e_2 \Rightarrow V_1 \times 0.2 \times 1 = 100 \times 0.001 \times 2 \Rightarrow V_1 = 1ml$

MEx 02 **1.5M NaOH দ্রবণের 50mL প্রশমন করতে 2.5M H_2SO_4 এসিডের যে পরিমাণ লাগবে-**

Solve $V_1S_1e_1 = V_2S_2e_2 \Rightarrow V_1 \times 2.5 \times 2 = 50 \times 1.5 \times 1 \Rightarrow V_1 = 15$ ml

তৃতীয় অংশ: গণিতের বড় বড় প্রশ্নের ছোট ছোট সমাধান

- **এক ছকেই লিমিট শেষ:**

NETWORK SHORTCUT TRICKS & TIPS	MODEL EXAMPLE
1. $\lim_{x\to0} \frac{\sin ax}{bx} = \frac{a}{b}$	$\lim_{x\to0} \frac{\sin 4x}{7x}$ এর মান $\frac{4}{7}$ (Ans)
2. $\lim_{x\to0} \frac{\tan ax}{bx} = \frac{a}{b}$	$\lim_{x\to0} \frac{\tan 3x}{5x}$ এর মান $\frac{3}{5}$ (Ans.)
3. $\lim_{x\to0} \frac{\tan^{-1} ax}{bx} = \frac{a}{b}$	$\lim_{x\to0} \frac{\tan 3x}{5x}$ এর মান $\frac{3}{5}$ (Ans).
4. $\lim_{x\to0} \frac{\tan ax}{\sin bx} = \frac{a}{b}$	$\lim_{x\to0} \frac{\tan 5x}{\sin 2x} = \frac{5}{2}$ (Ans)
5. $\lim_{x\to0} \frac{\sin^{-1} ax}{bx} = \frac{a}{b}$	$\lim_{x\to0} \frac{\sin^{-1}(2x)}{x} = 2$ (Ans)
6. $\lim_{x\to0} \frac{\sin ax}{\sin bx} = \frac{a}{b}$	$\lim_{x\to0} \frac{\sin 3x}{\sin 5x} = \frac{3}{5}$ (Ans)
7. $\lim_{x\to0} \frac{\cos(ax) - \cos(bx)}{x^2} = \frac{b^2 - a^2}{2}$	$\lim \frac{\cos 2x - \cos 3x}{x^2} = \frac{3^2 - 2^2}{2} = \frac{5}{2}$
8. $\lim_{x\to0} \frac{\sin ax - \sin bx}{\sin cx - \sin dx} = \frac{a-b}{c-d}$	$\lim_{x\to0} \frac{\sin 8x - \sin 3x}{\sin 5x - \sin 2x} = \frac{8-3}{5-2} = \frac{5}{3}$
9. $\lim_{x\to0} \frac{\cos ax - \cos bx}{\cos cx - \cos dx} = \frac{a^2 - b^2}{c^2 - d^2}$	$\lim_{x\to0} \frac{\cos 7x - \cos 9x}{\cos 3x - \cos 5x} = \frac{9^2 - 7^2}{5^2 - 3^2} = \frac{32}{13} = \frac{1}{2}$
10. $\lim_{x\to0} \frac{1 - \cos ax}{1 - \cos bx} = \frac{a^2}{b^2}$	$\lim_{x\to0} \frac{1 - \cos 2x}{1 - \cos 3x} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$
11. $\lim_{x\to0} \frac{1 - \cos ax}{bx^2} = \frac{a^2}{2b}$	$\lim_{x\to0} \frac{1 - \cos 7x}{3x^2} = \frac{7^2}{2.3} = \frac{49}{6}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CamScanner

NETWORK SHORTCUT TRICKS & TIPS	MODEL EXAMPLE
12. $\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{a+bx}-\sqrt{c+dx}}{x}=\frac{b-d}{2\sqrt{a}}$	$\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{1+2x}-\sqrt{1+3x}}{x}=\frac{2-3}{2}=-\frac{1}{2}$
13. $\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{a+bx}-\sqrt{c-dx}}{x}=\frac{b+d}{2\sqrt{a}}$	$\lim_{x\to0}\frac{\sqrt{1+2x}-\sqrt{1-3x}}{x}=\frac{2+3}{2}=\frac{5}{2}$
14. $\lim_{x\to a}\frac{x^n-a^n}{x-a}=na^{n-1}$ হয়।	$\lim_{x\to a}\frac{x^{\frac{9}{2}}-a^{\frac{9}{2}}}{\sqrt{x}-\sqrt{a}}=9a^4$
15. $\lim_{x\to\infty}\frac{a^x-a^{-x}}{a^x+a^{-x}}=a^x$ এর সহগের অনুপাত।	$\lim_{x\to\infty}\frac{4.6^x-6.6^{-x}}{9.6^x-5.6^{-x}}=\frac{4}{9}$

☞ **হাতে হাতে হিসেব করি কোণের মান:**

$\sin\theta = 0$	15°	30°	37.5°	45°	52.5°	60°	75°	90°
$\sin\theta = 0$	0.25	0.5	0.6	0.707	0.79	0.87	0.96	1

এখানে একটি বিষয় ভেবে দেখ, $\frac{0+30}{2}=15°$, তাই মানটিও হবে গড়, যেমন $\frac{0+0.5}{2}=0.25$, একইভাবে অন্য মান গুলোও হয়েছে।

এখন, যদি বলা হয়, $\sin\theta = 0.125$, এখানে 0.125 যা, 0.25 এর অর্ধেক, তাই 15° এর অর্ধেক হবে, অর্থাৎ 7.5°

এখন, $\sin 37.5° = ?$

$$\sin\left(\frac{30+45°}{2}\right)=\frac{0.5+0.707}{2}=0.6$$

এভাবেই সমস্ত মান বের করতে হয়।

ভাবুন, $\sin\theta = \ln 2$ হলে a = ?

$\sin\theta = 0.693$

$\theta = \sin\theta^{-1}(0.693) = 43°$

দেখুন, $\sin 45° = 0.707$
এখানে, 0.693 মান 0.707 থেকে কম, মানেই 45° অপেক্ষা কম।

❐ **অনেকেরই sin ও cos এর মান নিয়ে সমস্যা। চলো দ্বন্দ্বটি clear করি।**

sin 0°, cos 90° → 0

খেয়াল করেছ? sin ও cos এর কোণের মানের যোগফল যখনই 90° তখনই Ans. same হয়।

sin 30°, cos 60° → $\frac{1}{2}$

অর্থাৎ $\sin A = \cos B$ if $A + B = 90$

Ex: $\sin 15° = \cos 75°$

sin 60°, cos 30° → $\frac{\sqrt{3}}{2}$

কি দ্বন্দ্ব Clear?

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

❐ **এক ছকে পর্যায়ক্রমিক অন্তরীকরণ:**

$y = x^4$; $y_1 = 4x^3 = {}^4p_1\, x^{4-1}$ $y_2 = 4.3x^2 = {}^4p_2\, x^{4-2}$ $y_3 = 4.3.2.x = {}^4p_3\, x^{4-3}$ $y_4 = 4.3.2.1 = {}^4p_4\, x^{4-4} = 4!$ $y_5 = 0\ [5 > 4]$	$y = x^n$ হলে $y_n = n!$ $y_m = 0\ [m > n]$ $y_m = {}^np_m\, x^{n-m}\ [m < n]$	$y = (ax+b)^n$ $y_n = n! \times a^n$ $y_m = 0\ [m > n]$ $y_m = {}^np_m\,(ax+b)^{n-m} \times a^m$ $[m < n]$	$y = \frac{1}{x}$ এর nতম অন্তরক $= \frac{(-1)^n.n!}{x^{n+1}}$ $y = \frac{1}{x+a}$ এর nতম অন্তরক $= \frac{(-1)^n.n!}{(x+a)^{n+1}}$
$y = \sin x$ $y_1 = \cos x$ $y_2 = -\sin x$ $y_3 = -\cos x$ $y_4 = \sin x = y$ অর্থাৎ প্রতি 4n তম অন্তরকের পর পুনরাবৃত্তি ঘটবে $y = \sin x$ হলে, $y_n = \sin\left(\frac{n\pi}{2}+x\right)$	$y = \cos x$ $y_1 = -\sin x$ $y_2 = -\cos x$ $y_3 = \sin x$ $y_4 = \cos x = y$ অর্থাৎ প্রতি 4n তম অন্তরকের পর পুনরাবৃত্তি ঘটবে $y = \cos x$ হলে, $y_n = \cos\left(\frac{n\pi}{2}+x\right)$	$y = e^{mx}$ $y_1 = m.e^{mx}$ $y_2 = m^2.e^{mx}$ $y_3 = m^3.e^{mx}$ $y_n = m^n.e^{mx}$	$y = \text{Sin}(ax+b)$ এর nতম অন্তরক, $y_n = a^n \sin\left(\frac{n\pi}{2}+ax+b\right)$ $y = \cos(ax+b)$ এর nতম অন্তরক, $y_n = a^n \cos\left(\frac{n\pi}{2}+ax+b\right)$

CamScanner

পরীক্ষা গ্রহণ
সিকৃবি, সিলেট

সমন্বিত কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা

২০২২-২৩ শিক্ষাবর্ষে লেভেল-১, সেমিস্টার-১, স্নাতক শ্রেণীতে ভর্তির জন্য নির্বাচনী পরীক্ষা

ACAS
পূর্ণমান:১০০
সময়: ১ ঘণ্টা

সমন্বিত কৃষিতে হুবহু ৩৬, অনুরূপ ৫০ ও সাদৃশ্যপূর্ণ ০৫ টি প্রশ্ন সহ সর্বমোট ৯১ প্রশ্ন টি কমন | প্রমাণ দেখুন ২০২২-২৩ সংস্করণ

প্রশ্ন-২০টি | পদার্থবিজ্ঞান | মান-২০

01. দুটি বলের লব্ধির মান $2\sqrt{37}$N এবং $2\sqrt{13}$N যখন তারা যথাক্রমে 60° ও 120° কোণে ক্রিয়া করে। বল দুটি 90° কোণে ক্রিয়া করলে লব্ধি কত N হবে?

A. $\sqrt{13}+\sqrt{37}$ B. $\sqrt{50}$ C. $\sqrt{24}$ D. 10

সঠিক উত্তর D. 10

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	ভেক্টর	Page No. 50; Concept-03	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: 60° কোণে ক্রিয়া করলে, $\sqrt{P^2+Q^2+2PQ\cos 60°}=2\sqrt{37}$

$\Rightarrow \sqrt{P^2+Q^2+PQ}=2\sqrt{37}$ $\Rightarrow P^2+Q^2+PQ=4\times 37$ -------- (i)

120° কোণে ক্রিয়া করলে, $\sqrt{P^2+Q^2+2PQ\cos 120°}=2\sqrt{13}$

$P^2+Q^2-PQ=4\times 13$ ----------- (ii)

(i) + (ii) করে, $2(P^2+Q^2)=4\times 37+4\times 13 \Rightarrow P^2+Q^2=2\times 50$ $\therefore P^2+Q^2=100$

এখন, 90° কোণে ক্রিয়া করলে, $R=\sqrt{P^2+Q^2+2PQ\cos 90°}=\sqrt{100}=10$ N

Network Special: $R_{60}{}^2+R_{120}{}^2=2R_{90}{}^2 \Rightarrow R_{90}{}^2=\sqrt{\frac{R_{60}{}^2+R_{120}{}^2}{2}}=\sqrt{\frac{4\times 37+4\times 13}{2}}=\sqrt{\frac{4\times 50}{2}}=10$

02. একটি বস্তু স্থির অবস্থান থেকে 0.5 m/s² ত্বরণে 20s চলার পর 0.5 m/s² মন্দনে 20s চলল, শুরু থেকে 40s এ কত মিটার দূরত্ব অতিক্রম করল?

A. 100   B. 200   C. 300   D. 400

সঠিক উত্তর B. 200

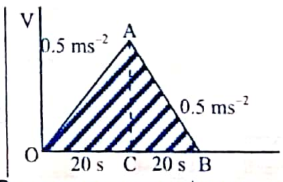
পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	গতিবিদ্যা	Page No. 122; প্রশ্ন: C-Agri: 01 প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি:

প্রথম 20 s পর প্রাপ্ত বেগ, $V = u + at = 0 + 0.5 \times 20 = 10\ ms^{-1}$

$\therefore$ মোট 40 s সময়ে অতিক্রান্ত দূরত্ব, ΔOAB এর ক্ষেত্রফলের সমান।

$\therefore \Delta OAB=\frac{1}{2}\times OB\times AC=\frac{1}{2}\times 40\times 10=200$ m



03. একটি বস্তুকে একটি খাড়া স্তম্ভের উপর থেকে অনুভূমিক রেখার সমান্তরালে 2 m/s বেগে ছোড়া হল, যদি 5s এ উহা ভূমিতে পড়ে তবে স্তম্ভের উচ্চতা কত মিটার?

A. 98   B. 100   C. 118.5   D. 122.5

সঠিক উত্তর D. 122.5

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	গতিবিদ্যা	Page No. 123; প্রশ্ন: BAU: 14 প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: স্তম্ভের উচ্চতা, $h=\frac{1}{2}gt^2=\frac{1}{2}\times 9.8\times 5^2=\frac{1}{2}\times 9.8\times 25=122.5$ m

04. একটি বস্তুকে খাড়া উপর দিকে ছুড়ে মারলে উহা 6s পর ভূমিতে ফেরৎ আসল। কত m উচ্চতায় উহা পৌছেছিল?

A. 29.4   B. 44.1   C. 58.8   D. 88.2

সঠিক উত্তর B. 44.1

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	গতিবিদ্যা	Page No. 123 ;প্রশ্ন: BAU: 11 প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: বস্তুটির উড্ডয়নকাল, $T=\frac{2u}{g}$ $\Rightarrow 6=\frac{2u}{9.8}$ $\Rightarrow u=3\times 9.8\ ms^{-1}$

$\therefore$ সর্বোচ্চ উচ্চতা, $H=\frac{u^2}{2g}=\frac{(3\times 9.8)^2}{2\times 9.8}=44.1$ m

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CamScanner

05. একটি স্থির বস্তুর উপর 10N বল 10s ধরে ক্রিয়া করে বন্ধ হয়ে যায়। শুরু থেকে বস্তুটি 60s এ 1100m দূরত্ব অতিক্রম করলে, বস্তুটির ভর কত kg?

A. 0.5 B. 0.6 C. 1 D. 5

সঠিক উত্তর D. 5

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে
	নিউটনিয়ান বলবিদ্যা	Page No. 61; Concept-01

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $F = ma = m\left(\frac{v-u}{t}\right) \Rightarrow 10 = m \times \frac{v}{10}$ ------ (i)

$\therefore$ প্রথম 10 s এ অতিক্রান্ত দূরত্ব, $s_1 = \frac{u+v}{2}t = \frac{v}{2} \times 10 = 5v$

পরবর্তী 50 s সমবেগে চললে অতিক্রান্ত দূরত্ব, $s_2 = vt = v \times 50$

এখন $s_1 + s_2 = 1100 \Rightarrow 50v + 5v = 1100 \Rightarrow v = 20\ ms^{-1}$

$\therefore$ (i) হতে, $10 = m \times \frac{20}{10} \Rightarrow m = 5$ kg

06. 1 m/s বেগে চলমান 20 kg ভরের একটি বস্তু স্থির অবস্থায় দন্ডায়মান 5 kg ভরের অপর বস্তুকে ধাক্কা দেয়। সংঘর্ষের পর দ্বিতীয় বস্তুটি 0.4 m/s বেগে চলতে শুরু করলে, প্রথম বস্তুটির ভরবেগে কত kg. m/s পরিবর্তন ঘটল?

A. 20 B. 12 C. 5 D. 2

সঠিক উত্তর D. 2

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে
	নিউটনিয়ান বলবিদ্যা	Page No. 63; Concept-06

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি:

ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্রানুসারে, $m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$

$\Rightarrow 20 \times 1 + 5 \times 0 = m_1 \times v_1 + 5 \times 0.4$

$\Rightarrow m_1v_1 = 20 - 2 = 18\ kgms^{-1}$

$\therefore$ শেষ ভরবেগ, $m_1v_1 = 18\ kgms^{-1}$

আদি ভরবেগ, $m_1u_1 = 20 \times 1 = 20\ kgms^{-1}$

$\therefore$ ভরবেগের পরিবর্তন $= (20 - 18) = 2\ kgms^{-1}$

07. $\frac{\pi}{5}$ N.m মানের একটি টর্ক 30 rpm বেগে ঘূর্ণিয়মান একটি চাকাকে 10s এ থামিয়ে দেয়। চাকার জড়তার ভ্রামক কত $kg.m^2$?

A. 2 B. 2π C. 6π D. 15

সঠিক উত্তর A. 2

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে
	নিউটনিয়ান বলবিদ্যা	Page No. 66; Concept-10

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $\tau = I\alpha = I\frac{\omega}{t} = I \times \frac{\frac{2\pi N}{t}}{t}$

$\Rightarrow \frac{\pi}{5} = I \times \frac{2\pi \times \frac{30}{60}}{10} \Rightarrow I = 2kgm^2$

08. 5kg ভরের একটি বস্তুকে ভূমি থেকে খাড়া উপরে ছুড়ে মারা হল। 20 m উচ্চতায় উহার গতিশক্তি 20J হলে ছোড়ার মুহূর্তে উহার ভরবেগ কত kg.m/s ছিল?

A. 20 B. 80 C. 100 D. 120

সঠিক উত্তর C. 100

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে
	কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা	Page No. 75 Concept-02

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: 20 m উচ্চতায় গতিশক্তি, $E_k = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 20 = \frac{1}{2} \times 5 \times v^2 \Rightarrow v^2 = 8$

পতনের ক্ষেত্রে, $v^2 = u^2 - 2gh \Rightarrow 8 = u^2 - 2 \times 9.8 \times 20 \Rightarrow u^2 = 400 \Rightarrow u = 20\ ms^{-1}$

$\therefore$ ছোড়ার মুহূর্তে ভরবেগ $= mu = 5 \times 20 = 100\ kgms^{-1}$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

09. 50m গভীর একটি কুয়া থেকে ইঞ্জিনের সাহায্যে 9.8s এ 1000 kg পানি উঠানো হয়। ইঞ্জিনটির দক্ষতা 80% হলে এর ক্ষমতা কত kW?

A. 20.5 B. 50.0 C. 62.5 D. 78.5

সঠিক উত্তর C. 62.5

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা	Page No. 77 Concept-04	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $\eta P = \frac{mgh}{t} \Rightarrow P = \frac{mgh}{\eta t} = \frac{1000 \times 9.8 \times 50}{0.8 \times 9.8} = 62{,}500 \text{ watt} = 62.5 \text{ KW}$

10. একটি গ্রহের ব্যাসার্ধ 6000 km, উহার পৃষ্ঠদেশে g এর মান 10.08 m/s^2 হলে পৃষ্ঠ থেকে কত km উচ্চতায় g এর মান 7.00 m/s^2 হবে?

A. 700 B. 1008 C. 1200 D. 9800

সঠিক উত্তর C. 1200

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ	Page No. 85; Concept-02	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow g \propto \frac{1}{R^2} \therefore \frac{g_e}{g_h} = \left(\frac{R_h}{R_e}\right)^2 = \left(\frac{R+h}{R}\right)^2 \Rightarrow \frac{10.08}{7} = \left(\frac{6000+h}{6000}\right)^2 \Rightarrow h = 1200 \text{ km}$

11. একটি গ্রহে মুক্তিবেগ পৃথিবীতে মুক্তিবেগের অর্ধেক এবং উহার ব্যাসার্ধও পৃথিবীর ব্যাসার্ধের অর্ধেক। ঐ গ্রহে g এর মান কত m/s^2?

A. 4.9 B. 9.8 C. 14.7 D. 19.6

সঠিক উত্তর A. 4.9

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ	Page No. 86 Concept-03	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $v_e = \sqrt{2gR} \Rightarrow v_e \propto \sqrt{g} \ \& \ v_e \propto \sqrt{R}$

$\therefore \frac{v_{e_1}}{v_{e_2}} = \sqrt{\frac{g_1 \times R_1}{g_2 \times R_2}} \Rightarrow \frac{v_{e_1}}{\frac{v_{e_1}}{2}} = \sqrt{\frac{9.8}{g_2} \times \frac{R_1}{\frac{R_1}{2}}} \Rightarrow 4 = \frac{9.8}{g_2} \times 2 \quad \therefore g_2 = 4.9 \text{ ms}^{-2}$

12. একটি সরল দোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য 100 cm ও দোলনকাল 2s। কার্যকরী দৈর্ঘ্য 64 cm হলে দোলনকাল কত s হবে?

A. 1.2 B. 1.4 C. 1.6 D. 1.8

সঠিক উত্তর C. 1.6

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	পর্যায়বৃত্তিক গতি	Page No. 105 Concept-03	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow T \propto \sqrt{L} \therefore \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} \Rightarrow \frac{2}{T_2} = \sqrt{\frac{100}{64}} \Rightarrow \frac{2}{T_2} = \frac{10}{8} \Rightarrow T_2 = 1.6 \text{ s}$

13. 1×10^{-3} m ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি তারকে 31.4N বলে টানলে তারটির বিকৃতি কত হবে? ($Y = 5 \times 10^9 N/m^2$)

A. 2×10^{-3} B. 2×10^{-3} N/m^2 C. 6×10^{-3} D. 6×10^{-3} N/m^2

সঠিক উত্তর A. 2×10^{-3}

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	পদার্থের গাঠনিক ধর্ম	Page No. 93 Concept-02	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $Y = \frac{\text{পীড়ন}}{\text{বিকৃতি}} = \frac{\frac{F}{A}}{\text{বিকৃতি}} = \frac{\frac{F}{\pi r^2}}{\text{বিকৃতি}} \Rightarrow \text{বিকৃতি} = \frac{F}{Y\pi r^2} = \frac{31.4}{5 \times 10^9 \times 3.14 \times (10^{-3})^2} = 2 \times 10^{-3} \therefore \text{বিকৃতি} = 2 \times 10^{-3}$ [এককহীন]

14. একটি ত্রুটিপূর্ণভাবে দাগাঙ্কিত থার্মোমিটার স্বাভাবিক চাপে গলিত বরফে 5° ও ফুটন্ত পানিতে 95° পাঠ দেয়। কত °C তাপমাত্রায় থার্মোমিটারটি সঠিক পাঠ দেয়?

A. 45 B. 50 C. 55 D. 60

সঠিক উত্তর B. 50

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	তাপ গতিবিদ্যা	Page No. 135 Concept-01	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $\frac{\theta - \theta_{ice}}{\theta_{steam} - \theta_{ice}} = \frac{X - X_{ice}}{X_{steam} - X_{ice}} \Rightarrow \frac{\theta - 0}{100 - 0} = \frac{\theta - 5°}{95° - 5°} \Rightarrow \frac{\theta}{100} = \frac{\theta - 5}{90} \quad \therefore \theta = 50°C$

CamScanner

15. একটি সিস্টেমে গ্যাসের চাপ 1.0×10^5 Pa স্থির রেখে 600 kJ তাপশক্তি সরবরাহ করা হলো। এই প্রক্রিয়ায় সিস্টেমটির আয়তন $1.5\ m^3$ থেকে খুব ধীরে ধীরে প্রসারিত হয়ে $2.0\ m^3$ হলো সিস্টেমটিতে অন্তঃস্থ শক্তির পরিবর্তন কত KJ হলো?

A. 100 B. 250 C. 550 D. 650

সঠিক উত্তর C. 550

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	তাপ গতিবিদ্যা	Page No. 136 Concept-03	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্রানুসারে, $dQ = du + dw \Rightarrow dQ = du + PdV$

$\Rightarrow 600 \times 1000 = du + 10^5 \times (2.0 - 1.5)$

$\Rightarrow 6 \times 10^5 = du + 0.5 \times 10^5$

$\therefore du = 5.5 \times 10^5\ J = 550\ KJ$

16. 1×10^{-3} kg ভরের একটি শোলাবল 2×10^{-4}C চার্জে চার্জিত। বলটিকে অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রে ঝুলন্ত অবস্থায় স্থির রাখতে কত N/C তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রয়োজন?

A. 40 B. 49 C. 50 D. 100

সঠিক উত্তর B. 49

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	স্থির তড়িৎ	Page No. 149 Concept-03	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $mg = qE \Rightarrow 10^{-3} \times 9.8 = 2 \times 10^{-4} \times E \Rightarrow E = 49\ NC^{-1}$

17. PQRS আয়তক্ষেত্রে PQ = 3m এবং QR = 4m। P, Q & R বিন্দুতে যথাক্রমে + 4C, – 5C ও + 3C চার্জ স্থাপন করলে S বিন্দুতে বিভব কত volt হবে?

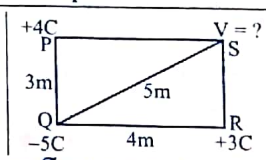
A. $+2 \times 10^9$ B. -2×10^9 C. -9×10^9 D. $+9 \times 10^9$

সঠিক উত্তর D. $+9 \times 10^9$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	স্থির তড়িৎ	Page No. 149; Concept-02	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: S বিন্দুতে লব্ধি বিভব, $V = 9 \times 10^9 \times \sum \frac{q}{r}$

$= 9 \times 10^9 \times \left(\frac{+4}{4} - \frac{5}{5} + \frac{3}{3}\right) = 9 \times 10^9\ V$



18. A ও B দুইটি সমান্তরাল পাত ধারক। উভয় ধারকে প্রতিটি পাতের ক্ষেত্রফল $1.5\ m^2$ এবং পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.015m। ধারক দুটিকে শ্রেণী সমবায়ে যুক্ত করলে তুল্য ধারকত্ব কত μF পাওয়া যাবে? ($\varepsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12}$ F/m)

A. 2.2×10^{-4} B. 4.4×10^{-4} C. 8.8×10^{-4} D. 176×10^{-4}

সঠিক উত্তর B. 4.4×10^{-4}

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	স্থির তড়িৎ	Page No. 151; Concept-05	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: সমান্তরাল পাতের ধারকত্ব, $C = \frac{\epsilon_0 A}{d} = \frac{\epsilon_0 \times 1.5}{0.015} = 100\ \epsilon_0$

শ্রেণি সমবায়ে তুল্য ধারকত্ব, $C_{eq} = \frac{C \times C}{C + C} = \frac{100\ \epsilon_0 \times 100\ \epsilon_0}{100\ \epsilon_0 + 100\ \epsilon_0} = \frac{10^4\ \epsilon_0^2}{200\ \epsilon_0} = 4.4 \times 10^{-4}\ \mu F$

19. সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত 3Ω এবং 2Ω মানের দুইটি রোধকে একটি অজানা ভোল্টের কোষের সঙ্গে যুক্ত করলে তড়িৎ প্রবাহের মান 5A পাওয়া গেল। রোধ দুইটি শ্রেণীবদ্ধভাবে যুক্ত করলে কত A তড়িৎ প্রবাহ পাওয়া যেত?

A. 0.8 B. 1.2 C. 1.5 D. 4.2

সঠিক উত্তর B. 1.2

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	চল তড়িৎ	Page No. 160 Concept-03	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: সমান্তরাল সমবায়ে তুল্য রোধ, $R_{eq} = \frac{3 \times 2}{3 + 2} = \frac{6}{5}\Omega \quad \therefore V = IR_{eq} = 5 \times \frac{6}{5} = 6V$

শ্রেণি সমবায়ে তুল্য রোধ, $R_{eq} = 3 + 2 = 5\ \Omega$

$\therefore V = IR_{eq} \Rightarrow I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{6}{5} = 1.2\ A$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CamScanner

20. একই উপাদানে তৈরী দুইটি রোধ A ও B। তাদের দৈর্ঘ্যের অনুপাত 2:1 এবং ব্যাসের অনুপাত 4:1 হলে তাদের রোধের অনুপাত কত হবে?

A. 32:1 B. 8:1 C. 1:4 D. 1:8

সঠিক উত্তর D. 1:8

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	চল তড়িৎ	Page No. 159 Concept-02	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: রোধ, $R = \rho\frac{L}{A} = \rho\frac{L}{\pi r^2}$

$$\therefore \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} \times \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{16} \quad \therefore R_1:R_2 = 1:8$$

প্রশ্ন-২০টি রসায়ন মান-২০

21. NH_4^+ আয়নে <HNH এর মান কত?

A. 104.5° B. 107° C. 109.5° D. 90°

সঠিক উত্তর C. 109.5°

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	Page No. 406 Concept-07: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: NH_4^+ আয়নে sp^3 সংকরায়ন ঘটে এবং এতে কোন মুক্ত জোড় ইলেকট্রন নেই। তাই এর বন্ধন কোণ 109.5°।

22. পটাশিয়াম মৌলটি কোন গ্রুপের অন্তর্ভুক্ত?

A. হ্যালোজেন B. ক্ষার ধাতু C. নিষ্ক্রিয় গ্যাস D. মৃৎক্ষার ধাতু

সঠিক উত্তর B. ক্ষার ধাতু

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	Page No. 399 Concept-01: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: পটাশিয়াম গ্রুপ IA এর মৌল। এই গ্রুপের H ছাড়া সব মৌলই ক্ষারধর্মী।

23. কোন আয়নটি আর্গনের সাথে আইসোইলেকট্রনিক?

A. Mg^{2+} B. Ca^+ C. Cl^- D. Br^-

সঠিক উত্তর C. Cl^-

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	গুণগত রসায়ন	Page No. 381 Concept-03: আলোচনা	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: Mg^{2+}, Ca^+, Cl^-, Br^- এদের ইলেকট্রন সংখ্যা যথাক্রমে 10, 19, 18 ও 6। Ar এর ইলেকট্রন সংখ্যা 18, যা Cl^- এর ইলেকট্রন সংখ্যার সমান। তাই এরা আইসোইলেকট্রনিক।

24. সমপরিমাণ 0.5 M NH_3 ও 0.5 M NH_4Cl দ্রবণের মিশ্রণের pH কত? (NH_3;pK_b = 4)

A. 10 B. 9 C. 5 D. 4

সঠিক উত্তর A. 10

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	রাসায়নিক পরিবর্তন	Page No. 430 Type-05: আলোচনা	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $pOH = pK_b + \log\frac{[NH_4Cl]}{[NH_3]} = 4 + \log\left(\frac{0.5}{0.5}\right) = 4$

$$\therefore pH = 14 - pOH = 14 - 4 = 10$$

25. 10 মোল গ্যাস A এবং 30 মোল গ্যাস B দ্বারা গঠিত মিশ্রণের মোট চাপ 12 atm হলে উহাতে A গ্যাসের আংশিক চাপ কত atm?

A. 6 B. 2 C. 4 D. 3

সঠিক উত্তর D. 3

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	পরিবেশ রসায়ন	Page No. 462 Type-09: আলোচনা	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $P_A = \frac{n_A \times P}{n_A + n_B} = \frac{10}{10+30} \times 12 = \frac{10 \times 12}{40} = 3$ atm

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CamScanner

26. একটি জলীয় দ্রবণের pH 10 হলে দ্রবণটিতে সর্বোচ্চ কত mol/L ঘনমাত্রার Mg^{2+} থাকতে পারে? ($Mg(OH)_2; k_{sp} = 2 \times 10^{-11}$)

A. 2×10^{-3} B. 2×10^{-1} C. 2×10^{-19} D. 2×10^{-7}

সঠিক উত্তর A. 2×10^{-3}

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	গুণগত রসায়ন	Page No. 397 Prime Test: ০৮ নং প্রশ্ন	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $pH = 10 \therefore pOH = 14 - 10 = 4 \therefore [OH] = 10^{-4}$

$\therefore [Mg^{2+}][OH^-]^2 = 2 \times 10^{-11} \Rightarrow [Mg^{2+}] = \frac{2 \times 10^{-11}}{(10^{-4})^2} = 2 \times 10^{-3} molL^{-1}$

27. কোনটি K_2CrO_4 দ্রবণে হলুদ অধঃক্ষেপ দেয়?

A. Li^+ B. Pb^{2+} C. Ca^{2+} D. Al^{3+}

সঠিক উত্তর B. Pb^{2+}

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	গুণগত রসায়ন	Page No. 392 BAU: ১৮ নং প্রশ্নের ব্যাখ্যা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: Pb^{2+} আয়ন K_2CrO_4 এর সাথে বিক্রিয়া করে হলুদ অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে।

28. যদি $E°_{cathode} = +0.80V$ এবং $E°_{anode} = -0.76V$ হয় তবে গ্যালভানিক কোষের emf কত ভোল্ট হবে?

A. – 0.04 B. + 0.04 C. –1.56 D. + 1.56

সঠিক উত্তর D. +1.56

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	তড়িৎ রসায়ন	Page No. 540 SAU: ০১ নং প্রশ্ন	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: emf = বড় মান – ছোট মান = $[+0.80 - (-0.76)]V = +1.56V$

29. একই তাপমাত্রায় rms বেগের সঠিক ক্রম কোনটি?

A. $H_2>N_2>CO_2$ B. $CO_2>N_2>H_2$ C. $N_2>CO_2>H_2$ D. $N_2>H_2>CO_2$

সঠিক উত্তর A. $H_2>N_2>CO_2$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	পরিবেশ রসায়ন	Page No. 462 Type 09: আলোচনা	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $C_{rms} = \sqrt{\frac{3RT}{M}} \therefore C \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$; সুতরাং যার ভর কম তার rms বেগ বেশি হবে।

$\therefore$ rms বেগের সঠিক ক্রম: $H_2(2g) > N_2(28g) > CO_2(44g)$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

30. কোনটির ডাইপোল মোমেন্ট শূন্য?

A. CF_4 B. CHF_2 C. CH_2F_3 D. CH_3F

সঠিক উত্তর A. CF_4

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	Page No. 404 Concept-05: আলোচনা	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: CF_4 এর গঠন চতুস্তলকীয় বলে C–F বন্ধন এমনভাবে সাজানো থাকে যেন এরা পরস্পরের ডাইপোল মোমেন্টকে নিষ্ক্রিয় করতে পারে। ফলে এর মোট ডাইপোল মোমেন্ট শূন্য হয়।

31. কোনটি হেটারোসাইক্লিক যৌগ?

A. নাইট্রোবেনজিন B. ন্যাপথালিন C. পিরিডিন D. বেনজিন ডায়াজোনিক লবন

সঠিক উত্তর C. পিরিডিন

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জৈব রসায়ন	Page No. 471 Concept-01: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: যে সব অ্যারোমেটিক যৌগের চক্রাকার কার্বন শিকলে কার্বন ছাড়া অন্য পরমাণু (S, O, N, P) ইত্যাদি থাকে তাকে হেটারোসাইক্লিক যৌগ বলে। যেমন: ফিউরান (C_4H_4O), পিরিডিন (C_5H_5N), থায়োফিন (C_4H_4S), পাইরল (C_4H_5N)।

CamScanner

32. 300 K তাপমাত্রায় $2A(g) \rightleftharpoons 3B(g)$ বিক্রিয়াটির K_C কত mol/m^3 হবে? ($K_P = 8.314 \times 10^2$ Pa)
A. 8.314 B. 33 C. 0.33 D. 831

সঠিক উত্তর C. 0.33

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	রাসায়নিক পরিবর্তন	Page No. 436 BAU: 22 নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $K_P = K_C(RT)^{\Delta n}$

$$\Rightarrow 8.314 \times 10^2 = K_C(8.314 \times 300)^{3-2}$$

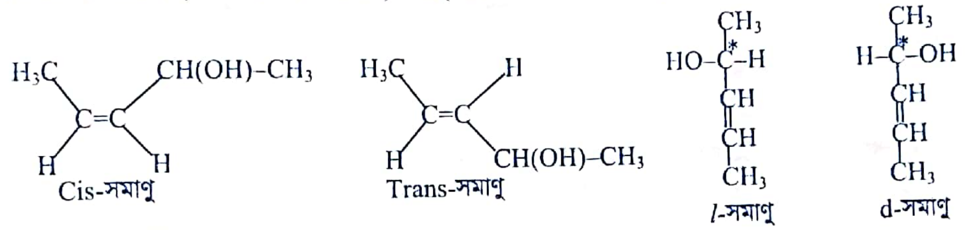
$$\Rightarrow K_C = \frac{1}{3} = 0.333 \text{ molm}^{-3}$$

33. $CH_3-CH=CH-CH(OH)-CH_3$ যৌগে কতটি স্টেরিও আইসোমার সম্ভব?
A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

সঠিক উত্তর B. 4

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জৈব রসায়ন	Page No. 477 SyLAU: ০১ নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: যৌগটির 2 ধরনের (জ্যামিতিক ও আলোক) সমাণু সম্ভব। অর্থাৎ মোট সমাণু সম্ভব 4টি।

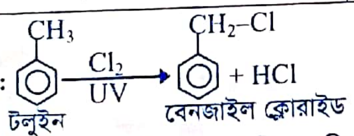


34. আলোর উপস্থিতিতে ক্লোরিন টলুইনের সাথে বিক্রিয়া করে কি উৎপন্ন করে?
A. o-ক্লোরোটলুইন B. m-ক্লোরোটলুইন C. p-ক্লোরোটলুইন D. বেনজাইল ক্লোরাইড

সঠিক উত্তর D. বেনজাইল ক্লোরাইড

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জৈব রসায়ন	Page No. 479 Concept 05: আলোচনা	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি:



35. প্রতি 10°C তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে কোন বিক্রিয়ার হার দ্বিগুণ বৃদ্ধি পায়। যদি বিক্রিয়াটির তাপমাত্রা 110° থেকে 150°C তে উন্নীত হয় তবে বিক্রিয়ার হার কত গুণ বৃদ্ধি হবে?
A. 4 B. 8 C. 16 D. 32

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

সঠিক উত্তর C. 16

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	রাসায়নিক পরিবর্তন	Page No. 437 SAU: ২৩ নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: তাপমাত্রা বৃদ্ধি = 150 – 110 = 40°C; প্রতি 10°C বৃদ্ধিতে বিক্রিয়ার হার 2 গুণ বৃদ্ধি হলে 40°C এর জন্য বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পাবে $2^4 = 16$ গুণ।

36. কোনটি সবচেয়ে সুস্থির?
A. $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ B. $CH_3-CH=CH-CH_3$ C. $CH_2=CH-CH_3$ D. $(CH_3)_2C=C(CH_3)_2$

সঠিক উত্তর D. $(CH_3)_2C=C(CH_3)_2$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জৈব রসায়ন	Page No. 485 PSTU: ০১ নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: অ্যালকিনের দ্বিবন্ধনযুক্ত কার্বন পরমাণুতে যত বেশি H-পরমাণু প্রতিস্থাপিত হয় সে অ্যালকিন তত বেশি সুস্থির হয়। $(CH_3)_2C=C(CH_3)_2$ যৌগে সর্বোচ্চ সংখ্যক H-পরমাণু প্রতিস্থাপিত হওয়ায় এটি সুস্থির।

CamScanner

37. ওজোনোলাইসিস বিক্রিয়ায় কোন আলকিন থেকে প্রোপানাল ও প্রোপানোন উৎপন্ন হয়?

A. $CH_3CH_2CH=C(CH_3)_2$ B. $CH_3CH=CHCH_3$ C. $(CH_3)_2C=C(CH_3)_2$ D. $CH_3CH=C(CH_3)_2$

সঠিক উত্তর A. $CH_3CH_2CH=C(CH_3)_2$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জৈব রসায়ন	Page No. 510 Prime Test: ০৯ নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি:
- $CH_3CH_2CH=C(CH_3)_2 \xrightarrow[Zn/H_2O]{O_3} CH_3-CH_2-CHO + CH_3-CO-CH_3$
- $CH_3CH=CHCH_3 \xrightarrow[Zn/H_2O]{O_3} 2\ CH_3-CHO$
- $(CH_3)_2C=C(CH_3)_2 \xrightarrow[Zn/H_2O]{O_3} 2\ CH_3-CO-CH_3$
- $CH_3CH=C(CH_3)_2 \xrightarrow[Zn/H_2O]{O_3} CH_3-CHO + CH_3-CO-CH_3$

38. একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ঘনমাত্রা 60 সেকেন্ডে 1.0 mol/L থেকে 0.5 mol/L এ নেমে আসে। বিক্রিয়াটির ঘনমাত্রা 2.0 mol/L থেকে 0.5 mol/L এ নেমে আসতে কত সেকেন্ড সময় লাগবে?

A. 25 B. 30 C. 120 D. 180

সঠিক উত্তর C. 120

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	রাসায়নিক পরিবর্তন	Page No. 441 সিলেবাস বহির্ভূত অংশের ০৩ নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: এখানে, অর্ধায়ু 60 s, $\frac{0.125}{0.5}$ বা $\frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$ অংশ হতে সময় লাগবে অর্ধায়ুর দ্বিগুণ। অর্থাৎ $60 \times 2 = 120s$

39. ইথিলিন অনুতে সংকরিত এবং অসংকরিত অরবিটালদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান কত?

A. 180° B. 120° C. 90° D. 109°

সঠিক উত্তর C. 90°

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	Page No. 405 Concept-07: আলোচনা	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: σ ও π বন্ধনের মধ্যে σ বন্ধনই মূলত সংকরায়ন ঘটায়। ইথিলিন অণুতে সংকরিত এবং অসংকরিত অরবিটাল অর্থাৎ σ ও π বন্ধনদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ 90° এবং সংকরিত অরবিটালদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ 180°।

40. $CH_3-CH_2-CH_2-Cl + Na \xrightarrow{\text{dry ether}} M$ বিক্রিয়াটিতে M যৌগটি কি?

A. হেক্সিন B. প্রোপেন C. প্রোপিন D. হেক্সেন

সঠিক উত্তর D. হেক্সেন

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জৈব রসায়ন	Page No. 506 Concept-08: আলোচনা	হুবহু

POLL MACHINE

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $2CH_3-CH_2-CH_2-Cl + 2Na \xrightarrow{\text{Dry ether}} CH_3-(CH_2)_4-CH_3 + 2\ NaCl$

Preparation and practice are vital for effective delivery

প্রশ্ন-৩০টি জীববিজ্ঞান মান-৩০

41. কোনটি স্টার্ট কোডন?

A. UAA B. UAG C. UGA D. AUG

সঠিক উত্তর D. AUG

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কোষ ও এর গঠন	পৃষ্ঠা নং: ৫৫৭ Item-04: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: জেনেটিক কোড:
- জীবের বৈশিষ্ট্য স্থানান্তরকারী কোডকে জেনেটিক কোড বলে।
- তিনটি করে নিউক্লিয়োটাইডের বিশেষ বিন্যাসকে কোডন বলে।
- জেনেটিক ইনফরমেশন এর মূল একক ট্রিপলেট। দেহে ৬৪ ধরনের কোডন থাকে।
- Start Codon- AUG (মেথিওনিন), Stop Codon (কোনো অ্যামিনো এসিড কোড করে না)- UAA, UAG, UGA।

CamScanner

42. কোন F_1 জীবকে তার প্যারেন্টের সাথে ক্রস করানোর নাম –

A. টেস্ট ক্রস B. ব্যাক ক্রস C. মনোহাইব্রিড ক্রস D. ডাইহাইব্রিড ক্রস

সঠিক উত্তর B. ব্যাক ক্রস

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	পৃষ্ঠা নং: ৬৭৩ Item-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: ব্যাক ক্রস ও টেস্ট ক্রসের মধ্যে পার্থক্য-

পার্থক্যের বিষয়	ব্যাক ক্রস	টেস্ট ক্রস
সংকরায়ণ	F_1 জনুর একটি হেটারোজাইগাস জীবের সাথে পিতৃ-মাতৃবংশীয় এক সদস্যের (প্রকট/প্রচ্ছন্ন) সঙ্গে সংকরায়ন।	কোনো প্রাণি হোমোজাইগাস না হেটারোজাইগাস তা জানার জন্য বিশুদ্ধ প্রচ্ছন্ন লক্ষণ বিশিষ্ট হোমোজাইগাস প্রাণির সাথে যে ক্রস তাই টেস্ট ক্রস
প্রকৃতি	সকল ব্যাক ক্রস টেস্ট ক্রস নয়	টেস্ট ক্রস মাত্রই ব্যাক ক্রস
গুরুত্ব	জীবে আকাঙ্ক্ষিত কোনো বৈশিষ্ট্য আনা সম্ভব হয়	কোনো জীব সংকর কিনা তা নির্ধারণ করা সম্ভব
উদাহরণ	Tt × TT অথবা Tt × tt	Tt × tt

43. কোন প্রক্রিয়ায় রোগমুক্ত গাছের চারা উৎপাদন সম্ভব?

A. কক্ষমুকুল কালচার B. মেরিস্টেম কালচার C. ক্যালাস কালচার D. ভ্রূণ কালচার

সঠিক উত্তর B. মেরিস্টেম কালচার

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জীব প্রযুক্তি	পৃষ্ঠা নং: ৬০৯ Item-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: টিস্যুকালচারের প্রকারভেদ ও উদ্দেশ্য-

প্রকারভেদ	উদ্দেশ্য	প্রকারভেদ	উদ্দেশ্য
মেরিস্টেম কালচার	ভাইরাসমুক্ত উদ্ভিদ	ভ্রূণ কালচার	বীজহীন ট্রিপ্লয়েড উদ্ভিদ
এক্সপ্লান্ট কালচার	মাইক্রোপ্রোপাগেশন	ভ্রূণ উদ্ধার	সংকরজাত বৈশিষ্ট্য রক্ষা
সস্য কালচার	ট্রিপ্লয়েড ক্লোনাল প্রোপাগেশন	প্রোটোপ্লাস্ট কালচার	উন্নতজাত: সাইব্রিড, সংকর ট্রান্সফরমেশন প্রভৃতি
ক্যালাস কালচার	সোমাটিক অ্যাম্ব্রিওজেনেসিস, সোমাক্লোনাল ভ্যারিয়েশন, অঙ্গজ বংশবৃদ্ধি	পুংধানী ও পরাগ রেণু কালচার	হোমোজাইগাস জাত সৃষ্টি

44. অতি ক্ষুদ্র টিস্যু থেকে বহু চারা উৎপাদনের পদ্ধতিকে বলে-

A. ক্লোনাল প্রোপাগেশন B. মাইক্রোপ্রোপাগেশন C. ক্যালাস কালচার D. সোমাটিক অ্যাম্ব্রিওজেনেসিস

সঠিক উত্তর B. মাইক্রোপ্রোপাগেশন

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জীব প্রযুক্তি	পৃষ্ঠা নং: ৬০৯ Item-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: উদ্ভিদের যেকোনো বিভাজনক্ষম অঙ্গ থেকে (যেমন- শীর্ষমুকুল, কক্ষমুকুল, কচিপাতা, পাঁপড়ি) বিচ্ছিন্ন কোনো টিস্যু সম্পূর্ণ জীবাণুমুক্ত অবস্থায় উপযুক্ত পুষ্টি মাধ্যমে বৃদ্ধিকরণ করাকে টিস্যুকালচার বলে। টিস্যু কালচারের মাধ্যমে অতি ক্ষুদ্র টিস্যু থেকে হুবহু মাতৃ গুণাগুণসম্পন্ন বহু চারা উৎপাদনের এ পদ্ধতি মাইক্রোপ্রোপাগেশন নামেও পরিচিত।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

45. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস এর অনুপাত হলো –

A. ১৩ : ৩ B. ৯ : ৭ C. ১ : ২ : ১ D. ১ : ৪ : ৬ : ৪ : ১

সঠিক উত্তর B. ৯ : ৭

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	পৃষ্ঠা নং: ৬৭৩ Item-03: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: মেন্ডেলের বিভিন্ন সূত্রের অনুপাত-

অনুপাত	সূত্র	অনুপাত	সূত্র
9 : 7	দ্বৈত প্রচ্ছন্ন, পরিপূরক জিন	3:1	মনোহাইব্রিড ক্রস
13 : 3	প্রকট এপিস্ট্যাটিস	2:1	মারণ জিন বা লিথাল জিন
9:3:3:1	ডাইহাইব্রিড ক্রস	1:4:6:4:1	পলিজেনিক ইনহেরিট্যান্স
1:2:1	অসম্পূর্ণ প্রকটতা, সম প্রকটতা		

CamScanner

46. রিকম্বিনেন্ট প্রযুক্তির মাধ্যমে উৎপাদিত ক্যান্সার চিকিৎসায় ব্যবহৃত ঔষধ–

A. লিম্ফোকাইনস B. সোমাটোস্ট্যানিন C. ইন্টারফেরন D. হিউমেন ইউরোকাইনেজ

সঠিক উত্তর C. ইন্টারফেরন

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জীবপ্রযুক্তি	পৃষ্ঠা নং: ৬১১ Item-03: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: ইন্টারফেরন:
- ইন্টারফেরন হলো প্রতিরক্ষামূলক প্রোটিন।
- বর্তমানে ক্লোন জিনকে প্লাজমিড বাহকের মাধ্যমে *Saccharomyces cerevisiae* এর কোষে ঢুকিয়ে ইন্টারফেরন উৎপাদিত হচ্ছে।
- প্রতি কোষে প্রায় 1 মিলিয়ন (10 লক্ষ) অণু ইন্টারফেরন তৈরি হয় এবং *E.coli* এর ভেতরে 1×10^5 অণু তৈরি হয়।
- কোনো দেহকোষ বিশেষ ভাইরাস দ্বারা সংক্রমিত হলে তার প্রতি সাড়া দিয়ে সংক্রমিত কোষ ইন্টারফেরন নামক রাসায়নিক পদার্থ (গ্লাইকো-প্রোটিন) নিঃসরণ করে।
- বিশুদ্ধকৃত ইন্টারফেরন (**Betaferon**) বিশেষ পদ্ধতিতে সংরক্ষণ ও বাজারজাত করা হয়।
- NK কোষ এর ক্ষমতা ও বংশবৃদ্ধির মাধ্যমে ক্যান্সার কোষের সংখ্যা বৃদ্ধিকে বাধা দিতে কাজ করে।

47. কোনটির কোষে একাধিক নিউক্লিয়াস থাকে?

A. *Neurospora* B. *Oedogonium* C. *Sphaeroplea* D. *Ulothrix*

সঠিক উত্তর C. *Sphaeroplea*

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কোষ ও এর গঠন	পৃষ্ঠা নং: ৫৫৫ নিউক্লিয়াসের সংখ্যা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: বিভিন্ন কোষে নিউক্লিয়াস সংখ্যা-

সংখ্যা	অবস্থান
1টি	প্রকৃত কোষ
2টি	Paramecium ও মেরুদণ্ডী প্রাণীর যকৃত ও তরুণাস্থি কোষ
বহু	*Vaucheria, Penicillium, Botrydium, Sphaeroplea, Saprolegnia*
অনুপস্থিত	আদিকোষ, কিছু প্রকৃত কোষ, পরিণত সীভকোষ, পরিণত RBC, লেন্স কোষ, অনুচক্রিকা।

48. জেনেটিক্যালি নিয়ন্ত্রিত কোষের মৃত্যুকে বলে –

A. Necrosis B. Apoptosis C. Karyokinesis D. Cytokinesis

সঠিক উত্তর B. Apoptosis

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কোষ বিভাজন	পৃষ্ঠা নং: ৫৬৬ Concept-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: কোষের মৃত্যু-

i. Necrosis: পুষ্টির অভাব হলে বা বিষাক্ত দ্রব্যের কারণে কোষের মৃত্যু ঘটে। ii. Apoptosis: এটি হলো কোষের জেনেটিক্যাল নিয়ন্ত্রিত মৃত্যু।

49. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে ক্রোমোসোম V, L, J, I আকৃতি ধারণ করে?

A. মেটাফেজ B. টেলোফেজ C. প্রোফেজ D. অ্যানাফেজ

সঠিক উত্তর D. অ্যানাফেজ

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কোষ বিভাজন	পৃষ্ঠা নং: ৫৬৫ Item-03: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: মাইটোসিসের বিভিন্ন ধাপের ঘটনা-

ধাপের নাম	ঘটনা
প্রোফেজ বা আদ্য পর্যায় (দীর্ঘস্থায়ী পর্যায়)	• ক্রোমোসোমগুলোতে জলবিয়োজন শুরু হয়। • প্রতিটি ক্রোমোসোম হতে দুইটি করে সূত্রকে বিভক্ত হয় এদেরকে ক্রোমাটিড বলে।
প্রো-মেটাফেজ বা প্রাক-মধ্যপর্যায়	• স্পিন্ডল যন্ত্রের সৃষ্টি হয়। • ক্রোমোসোমীয় নৃত্য দেখা যায়।
মেটাফেজ বা মধ্য পর্যায়	• মেটাকাইনেসিস ঘটে অর্থাৎ ক্রোমোসোমগুলি কোষের বিষুবীয় অঞ্চলে অবস্থান করে। সেন্ট্রোমিয়ার বিভাজিত হয়। • ক্রোমোসোমগুলোকে সবচেয়ে খাটো ও মোটা দেখায়।
অ্যানাফেজ বা গতিপর্যায়	• ক্রোমোসোমসমূহের মেরুমুখী চলন ঘটে। • মেরুমুখী গমনে ক্রোমোসোম V, L, J, I আকৃতি ধারণ করে।
টেলোফেজ বা অন্তপর্যায়	• মাকুযন্ত্র ধীরে ধীরে অদৃশ্য হয়ে যায়। • ক্রোমোসোমগুলোতে জলযোজন ঘটে। • সাইটোকাইনেসিস ঘটে।

CamScanner

50. কোষ প্রাচীরের ক্ষুদ্রতম গাঠনিক একক হলো –

A. Micelle B. Micro fibrial C. Fibril D. Fibre

সঠিক উত্তর A. Micelle

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কোষ ও এর গঠন	পৃষ্ঠা নং: ৫৫৩ Concept-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: কোষপ্রাচীরের রাসায়নিক গঠন-

- কোষপ্রাচীরের প্রধান রাসায়নিক উপাদান সেলুলোজ।
- সেলুলোজ অণু (1000-3000)

↓

সেলুলোজ চেইন

↓100 টি

মাইসেলি (কোষপ্রাচীরের ক্ষুদ্রতম গাঠনিক একক ধরা হয়)

↓20টি

মাইক্রোফাইব্রিল (কোষপ্রাচীরের গাঠনিক একক)

↓250 টি

ম্যাক্রোফাইব্রিল

51. কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে সিন্যাপসিস ঘটে?

A. লেপ্টোটিন B. জাইগোটিন C. ডিপ্লোটিন D. ডায়াকাইনেসিস

সঠিক উত্তর B. জাইগোটিন

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কোষ বিভাজন	পৃষ্ঠা নং: ৫৬৬ Concept-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: মিয়োসিসের বিভিন্ন ধাপে সংঘটিত কাজ:

ধাপের নাম	কাজ	ধাপের নাম	কাজ
লেপ্টোটিন	পোলারাইজড বিন্যাস দেখা যায়	ডিপ্লোটিন	প্রান্তীয়করণ ঘটে
জাইগোটিন	সিন্যাপসিস ঘটে এবং বাইভ্যালেন্ট তৈরি হয়	ডায়াকাইনেসিস	নিউক্লিয়োলাস ও নিউক্লিয়ার মেমব্রেনের বিলুপ্তি ঘটে
প্যাকাইটিন	ক্রসিংওভার ঘটে এবং কায়াজমাটা তৈরী হয়		

52. পিঁয়াজের মূলের মেটাফেজ পর্যায়ে ক্রোমোসোম সংখ্যা –

A. ১০ B. ১২ C. ১৪ D. ১৬

সঠিক উত্তর D. ১৬

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কোষ ও এর গঠন	পৃষ্ঠা নং: ৫৫৫ Concept-03: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: বিভিন্ন ক্রোমোসোমের সংখ্যা:

উদ্ভিদ বা প্রাণীর নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	ক্রোমোজোম সংখ্যা	উদ্ভিদ বা প্রাণীর নাম	বৈজ্ঞানিক নাম	ক্রোমোজোম সংখ্যা
শসা	*Cucumis sativus*	14	যব	*Hordeum vulgare*	14
মটর	*Pisum sativum*	14	পিঁয়াজ	*Allium cepa*	16
পাট	*Corchorus capsularis*	14	গৃহমাছি	*Musca domestica*	12

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

53. পাতায় পানি-পত্ররন্ধ্রের অবস্থান –

A. ঊর্ধ্ব ত্বক B. নিম্নত্বক C. পত্রবৃন্ত D. কিনারা

সঠিক উত্তর D. কিনারা

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	টিস্যু ও টিস্যুতন্ত্র	পৃষ্ঠা নং: ৫৯৩ Concept-02: আলোচনা	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: হাইডাথোড বা পানি পত্ররন্ধ্র-

- টমেটো, ঘাস, পিমুলা, কচু পাতার কিনারায় প্রচন্ড গরমের দিনে হাইডাথোড দেখা যায়।
- হাইডাথোড দিয়ে তরল পানি বের হয়ে যাওয়াকে গাটেশন বলে।
- হাইডাথোড হতে ক্ষরিত পানিতে বিভিন্ন খনিজ লবণ, শর্করা ও অন্যান্য জৈব পদার্থ দ্রবীভূত থাকে।
- হাইডাথোড ঘন সাইটোপ্লাজমপূর্ণ, ক্ষুদ্রাকার, পাতলা প্রাচীরযুক্ত ও প্যারেনকাইমা কোষ দ্বারা গঠিত।
- প্যারেনকাইমা টিস্যু এপিথেলিয়াম নামে পরিচিত।

CamScanner

54. ফুলের পাপড়ির রং বেগুনী হয় কোনটির প্রভাবে?

A. নিউট্রাল-pH B. এসিডিক-pH C. ক্ষারীয়-pH D. অ্যান্থোফিল

সঠিক উত্তর A. নিউট্রাল-pH

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	পৃষ্ঠা নং: ৬০৬ SAU-04 নং প্রশ্নের ব্যাখ্যা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: ফুলের পাপড়ির রং নানা ধরনের হওয়ার কারণ-

ফুলের পাপড়ির বৈচিত্র্যপূর্ণ রং প্রধানত আন্থোসায়ানিন, বিটাসায়ানিন জাতীয় রঞ্জকের উপর নির্ভরশীল। অ্যান্থোসায়ানিন কতকগুলো জটিল যৌগের সমষ্টিগত নাম। এটি গ্লাইকোসাইড হিসেবে কোষরসে মিশে থাকে। কোষরসের হাইড্রোজেন আয়নের গাঢ়ত্ব অর্থা pH এর তারতম্য ঘটলে তবেই রং-এর তারতম্য ঘটে-

i. কোষরসের pH ক্ষারীয় প্রকৃতির হলে ফুলের রং নীল হয়।
ii. এসিড প্রকৃতির হলে লাল রং হয়।
iii. যখন কোষরসের pH নিউট্রাল হয় তখন বেগুনি রং বা কালচে নীল বর্ণ হয়।

55. উদ্ভিদে সবচেয়ে ধীর গতিতে শোষিত হয় কোনটি?

A. K^+ B. Ca^{2+} C. Na^+ D. Mg^{2+}

সঠিক উত্তর B. Ca^{2+}-

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	পৃষ্ঠা নং: ৫৯৯ Item-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি:
- K^+ ও NO_3^- আয়ন সর্বাপেক্ষা দ্রুতগতিতে শোষিত হয়।
- Ca^{2+} ও SO_4^{2-} আয়ন সর্বাপেক্ষা মন্থরগতিতে শোষিত হয়।

56. র‍্যাডুলা কোন পর্বের প্রাণীর বৈশিষ্ট্য?

A. মোলাস্কা B. নেমাটোড C. আর্থ্রোপোডা D. নিডারিয়া

সঠিক উত্তর A. মোলাস্কা

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস	পৃষ্ঠা নং: ৬৩৬ Concept-02: ছক	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: মলাস্কা পর্বের বৈশিষ্ট্য:
- দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসাম্য (গ্যাস্ট্রোপোডা ব্যতীত)।
- ম্যান্টল নামক পাতলা খোলকে আবৃত।
- ম্যান্টল দিয়ে শ্বসন সম্পন্ন হয় এবং অর্ধমুক্ত সংবহনতন্ত্র দেখা যায়।
- মুখ গহ্বর কাইটিন নির্মিত, রেতি-জিহ্বা বা র‍্যাডুলা (Bivalvia ব্যতীত) থাকে।
- দেহগহ্বর হিমোসিলে পরিণত হয়।
- রক্তে হিমোসায়ানিন ও অ্যামিবোসাইট থাকে এবং ডিম পাড়ে।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

57. পাকস্থলির কোন কোষ হতে HCl ক্ষরিত হয়?

A. মিউকাস B. প্যারাইটাল C. জি কোষ D. পেপটিক কোষ

সঠিক উত্তর B. প্যারাইটাল

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	পরিপাক ও শোষণ	পৃষ্ঠা নং: ৬৪৯ Concept-01: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থির বিভিন্ন কোষের কাজ-

কোষের নাম	নিঃসরণ ও কাজ
প্যারাইটাল/ অক্সিনটিক কোষ	ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর ও HCl উৎপন্ন করে যা পাকস্থলীতে অম্লীয় পরিবেশ তৈরি করে
মিউকাস কোষ	মিউকাস নিঃসরণ করে যা পাকস্থলী প্রাচীরকে HCl এর ক্ষতিকর হাত থেকে রক্ষা করে
আর্জেন্টাফিন কোষ	দানাদার এসব কোষ সেরাটোনিন নিঃসৃত করে পাকস্থলির প্রাচীরে অবস্থিত বলয়াকার পেশিগুলোর ছন্দোময় সঙ্কোচন প্রবাহ বা পেরিসট্যালসিস নিয়ন্ত্রণ করে।
চীফ/জাইমোজেনিক কোষ/ পেপটিক কোষ	পেপসিনোজেন নিঃসরণ করে যা HCl এর উপস্থিতিতে পেপসিনে পরিণত হয়
গ্যাস্ট্রিন কোষ বা জি কোষ	গ্যাস্ট্রিন নামক হরমোন ক্ষরণ করে যা গ্যাস্ট্রিক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে

CamScanner

58. রঙিন জিন থাকা সত্ত্বেও হোয়াইট লেগহর্ন মুরগীর পালক সাদা হয় কেন?

A. সমপ্রকটতা
B. পরিপূরক জিন
C. প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস
D. প্রকট এপিস্ট্যাসিস

সঠিক উত্তর D. প্রকট এপিস্ট্যাসিস

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জীব প্রযুক্তি	পৃষ্ঠা নং: ৬৭৪ Item-03: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: যখন একটি প্রকট জিন অন্য একটি নন-অ্যালিলিক প্রকট জিনের কার্যকারিতা প্রকাশে বাধা দেয় তখন এ প্রক্রিয়াকে প্রকট এপিস্ট্যাসিস বলে। 1918 খ্রিস্টাব্দে বেটসন এবং প্যানেট পরিচালিত এক পরীক্ষায় আবিষ্কৃত হয় যে সাদা লেগহর্ণ গোষ্ঠীর মোরগ-মুরগীতে রঙিন পালক সৃষ্টির জন্য দায়ী একটি প্রকট জিন (C) থাকে। কিন্তু এপিস্ট্যাটিক জিন (I)-এর কারণে রঙিন পালক সৃষ্টি হতে না পারায় পালকগুলো সাদা হয়। F_1 জনুতে সব সাদা পালক বিশিষ্ট হলেও F_2 জনুতে 13:3 অনুপাতে সাদা ও রঙিন পালক-বিশিষ্ট মোরগ-মুরগী সৃষ্টি হয়।

59. রক্ত জমাট বাঁধতে কোনটি সহায়তা করে?

A. K^+
B. Mg^{2+}
C. Ca^{2+}
D. Na^+

সঠিক উত্তর C. Ca^{2+}

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	রক্ত ও সঞ্চালন	পৃষ্ঠা নং: ৬৫৭ Item-03: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: রক্ত জমাট বাধার জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান- ফাইব্রিনোজেন, প্রোথ্রম্বিন, থ্রম্বোপ্লাস্টিন, Ca^{2+}, অণুচক্রিকা।

60. চার প্রকোষ্ঠ হৃৎপিন্ড বিশিষ্ট সরিসৃপ–

A. ঘড়িয়াল
B. টিকটিকি
C. সামুদ্রিক কাছিম
D. কুমির

সঠিক উত্তর D. কুমির

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	পৃষ্ঠা নং: ৬৭৫ Item-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: মেরুদণ্ডী প্রাণীর হৃৎপিণ্ডের প্রকোষ্ঠ-

প্রকোষ্ঠ	উদাহরণ	প্রকোষ্ঠ	উদাহরণ
দুই প্রকোষ্ঠ	মাছ	আংশিক চার প্রকোষ্ঠ	সরীসৃপ (কুমির ব্যতিক্রম- ৪ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট)
তিন প্রকোষ্ঠ	উভচর	সম্পূর্ণ চার প্রকোষ্ঠ	পাখি ও স্তন্যপায়ী

61. মানবদেহে এন্টিবডি তৈরী করে কোনটি?

A. লিম্ফোসাইট
B. নিউট্রোফিল
C. ইউসিনোফিল
D. বেসোফিল

সঠিক উত্তর A. লিম্ফোসাইট

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	রক্ত ও সঞ্চালন	পৃষ্ঠা নং: ৬৫৭ Item-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: শ্বেত রক্তকণিকার কাজ-

রক্তকণিকা	কাজ
নিউট্রোফিল	ফ্যাগোসাইটোসিসের মাধ্যমে দেহে প্রবিষ্ট জীবাণুকে সম্পূর্ণ গ্রাস করা।
ইওসিনোফিল	• বড় জীবাণু, লার্ভা, *Trichinella, Schistosoma* পরজীবী ধ্বংস করে। • অ্যালার্জিজনিত প্রতিক্রিয়া গ্রহণ করা এবং তার মাত্রা নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে কষ্ট লাঘব করা।
বেসোফিল	হেপারিন ও হিস্টামিন নামক দুই ধরনের রাসায়নিক পদার্থ নিঃসরণ করে। অধিক রক্ত প্রবাহের জন্য হিস্টামিন রক্তনালিকে প্রসারিত করে। হেপারিন রক্তনালিতে রক্তকে জমাট বাঁধতে দেয় না।
মনোসাইট	ম্যাক্রোফেজ হিসেবে মৃতকোষ ভক্ষণ (ফ্যাগোসাইটোসিস) করে।
লিম্ফোসাইট	এগুলো লসিকাতন্ত্রে সৃষ্ট হয়। অ্যান্টিবডি তৈরি করে জীবাণু ধ্বংস করে। তাই এদেরকে আণুবীক্ষণিক সৈনিকও বলা হয়।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery
CamScanner

62. ঘাস ফড়িং এর লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি কোনটি?

A. XX-XY B. XX-XO C. ZZ-ZO D. ZZ-ZW

সঠিক উত্তর B. XX-XO

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	পৃষ্ঠা নং: ৬৭৪ Concept-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি-

ধরন	যেসব প্রাণীতে ঘটে
XX-XY	*Drosophila*, বিভিন্ন ধরনের পতঙ্গ, গাজা, তেলাকুচা, ইলোডিয়া, কক্সিনিয়া ও মানুষসহ সকল স্তন্যপায়ী প্রাণী।
XX-XO	Dioscorea শ্রেণীভূক্ত উদ্ভিদ ও ঘাসফড়িং, গান্ধিপোকা, আরশোলা, ছারপোকা, অর্থোপ্টেরা, হেটারোপ্টেরা শ্রেণিভুক্ত প্রাণী।
ZZ-ZW	পাখি, প্রজাপতি ও কিছু মাছ।
ZZ-ZO	কিছু মথ ও প্রজাপতি।

63. অস্থির সাথে পেশির সংযোগ স্থাপন করে–

A. টেনডন B. লিগামেন্ট C. সাইনোভিয়াম D. ফাইবার

সঠিক উত্তর A. টেনডন

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	চলন ও অঙ্গচালনা	পৃষ্ঠা নং: ৬৬৮ Item-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: অস্থির সাথে পেশির সংযোগ ঘটায় টেনডন ও অস্থির সাথে অস্থির সংযোগ ঘটায় লিগামেন্ট। টেনডন থেকে যে সকল অস্থি উৎপন্ন লাভ করে তাদের সিসাময়েড অস্থি বলে। প্যাটেলা ও কুনিফর্ম সিসাময়েড অস্থি।

64. শ্বসনতন্ত্রের কোন স্থানে গ্যাসের বিনিময় হয়?

A. অ্যালভিওলাস B. ব্রঙ্কাস C. ব্রঙ্কিওল D. ট্রাকিয়া

সঠিক উত্তর A. অ্যালভিওলাস

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া	পৃষ্ঠা নং: ৬৬৩ Item-01: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: অ্যালভিওলাস-

- স্কোয়ামাস এপিথেলিয়াম কোষে গঠিত যা ফুসফুসের কার্যকরী একক
- সংখ্যা: নবজাতক- 20 মিলিয়ন; ৪ বছর বয়সী- 300 মিলিয়ন; পূর্ণ বয়স্ক- 480 (274-790)/ 700 মিলিয়ন
- অ্যালভিওলাইয়ে ব্যাপন প্রক্রিয়ায় শ্বসন গ্যাসের বিনিময় সংঘটিত হয়
- অ্যালভিওলাসের প্রাচীর সারফেকট্যান্ট নামক রাসায়নিক পদার্থ ক্ষরণ করে।

65. প্রচ্ছন্ন লিথাল জিন কোন অবস্থায় জীবের মৃত্যু ঘটায়?

A. হোমোজাইগাস B. হেটারোজাইগাস C. হেমিজাইগাস D. মনোজাইগাস

সঠিক উত্তর A. হোমোজাইগাস

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	পৃষ্ঠা নং: ৬৭৩ Item-03: আলোচনা	হুবহু

POLL MACHINE

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: লিথাল জিন বা মারণ জিন (2:1): এক ধরনের মিউট্যান্ট জিন যা প্রকট বা প্রচ্ছন্ন অবস্থায় থাকে। প্রকট লিথাল জিন হোমোজাইগাস ব হেটেরোজাইগাস উভয় অবস্থায় জীবের মৃত্যু কিংবা আংগিক বৈকল্য ঘটায় তবে প্রচ্ছন্ন লিথাল জিন কেবল হোমোজাইগাস অবস্থায় জীবের মৃত্যু ঘটায়। ক্যুয়েনো আবিষ্কার করেন, 25% মারা যায়। 50% এর বেশি মৃত্যু = সেমিলিথাল (হিমোফিলিয়া); 50% এর কম মৃত্যু = সাবভাইটাল (ড্রসোফিলা মাছির লুপ্ত ডানা)। এছাড়া ক্রীপার মুরগি, পা বিহীন বাছুর, মানুষের ব্রাকিফ্যালাঞ্জি, হিমোফিলিয়া, জন্মগত ইকথিওসিস, থ্যালাসেমিয়া, সিকলসেল অ্যানিমিয়া, সিস্টিক ফাইব্রোসিস, রেটিনোব্লাস্টোমা, কনজেনিটাল ইকথিওসিস রোগ হয় লিথাল জীনের কারণে।

Preparation and Practice are vital for effective delivery

66. দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস এর উদাহরণ কোনটি?

A. মুক-বধিরতা B. থ্যালাসেমিয়া C. রাতকানা D. লাল-সবুজ বর্ণান্ধতা

সঠিক উত্তর A. মুক-বধিরতা

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	পৃষ্ঠা নং: ৬৭৪ Item-03: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: দুটি ভিন্ন লোকাসে অবস্থিত দুটি প্রচ্ছন্ন অ্যালিল যখন পরস্পরের (একে অপরের) প্রকট অ্যালিলকে নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য প্রকাশে বাধা দেয়, তখন তাকে দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস বলে। অর্থাৎ এক্ষেত্রে কেবল হোমোজাইগাস প্রচ্ছন্ন বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে। মানুষে জন্মগত মুক-বধিরতা দ্বৈত প্রচ্ছন্ন এপিস্ট্যাসিস অন্যতম উদাহরণ। এর ফিনোটাইপিক অনুপাত- 9:7।

CS CamScanner

67. Adam's Apple কোথায় অবস্থিত?

A. নাসা গহ্বর B. ভেস্টিবিউল C. নাসাগলবিল D. স্বরযন্ত্র

সঠিক উত্তর D. স্বরযন্ত্র

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া	পৃষ্ঠা নং: ৬৬৩ Item-01: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: স্বরযন্ত্র বা ল্যারিংস:

- টুকরো টুকরো তরুণাস্থি নিয়ে গঠিত।
- এদের মধ্যে থাইরয়েড তরুনাস্থি (Adam's Apple/কণ্ঠমণি) সবচেয়ে বড়।
- স্বরযন্ত্রের অভ্যন্তরে ৬টি স্থিতিস্থাপক স্বররজ্জু বা ভোকাল কর্ড থাকে।
- স্বরযন্ত্রের উপরে থাকে এপিগ্লটিস বা উপজিহ্বা।
- এপিগ্লটিস খাদ্য গলাধঃকরণের সময় স্বরযন্ত্রের মুখটি বন্ধ করে দেয়।
- স্বরযন্ত্রে স্বর উৎপন্ন হয়।

68. কোন প্রাণীর স্বাভাবিক মৃত্যু নেই?

A. শামুক B. হাইড্রা C. জোঁক D. স্টার ফিশ

সঠিক উত্তর B. হাইড্রা

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	প্রাণির পরিচিতি	পৃষ্ঠা নং: ৬৪২ Item-01: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: হাইড্রার ইতিহাস ও বৈশিষ্ট্য-

- *Hydra*'র প্রকৃত আবিষ্কারক-আব্রাহাম ট্রেম্বলে (1744 সালে), নামকারক ক্যারোলাস লিনিয়াস (1758 সালে), পুনরুৎপত্তি ক্ষমতার আবিষ্কারক-ট্রেম্বলে।
- গ্রিক রূপকথার নয় মাথাওয়ালা ড্রাগনের নামানুসারে হাইড্রার নামকরণ করা হয়।
- *Hydra* মুক্তজীবী, মাংসাশী, মিঠা পানির প্রাণি ও পুনরুৎপত্তি ক্ষমতা প্রচন্ড।

69. ঘাসফড়িং এর দৈহিক বৃদ্ধির জন্য বারবার খোলস বদলানোর প্রক্রিয়ার নাম–

A. একডাইসিস B. ইনস্টার C. মোল্টিং D. মেটামরফোসিস

সঠিক উত্তর C. মোল্টিং

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	প্রাণির পরিচিতি	পৃষ্ঠা নং: ৬৪৪ Item-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: ঘাসফড়িং এর রূপান্তর সম্পর্কিত কিছু তথ্য-

- বৃদ্ধিকালীন সময়ে এদের দেহের কাইটিন নির্মিত অনমনীয় খোলসটি বারবার পরিত্যক্ত হয়। এ ধরনের খোলস ত্যাগকে নির্মোচন বা মোল্টিং বলে।
- নিম্ফ থেকে পূর্ণাঙ্গে পরিণত হতে ঘাসফড়িংয়ের মোট পাঁচবার নির্মোচন ঘটে।
- দুটি নির্মোচনের মধ্যবর্তী দশাকে ইনস্টার বলে।
- ঘাসফড়িংয়ের নিম্ফ হতে পূর্ণাঙ্গ দশায় পরিণত হতে প্রায় দুই মাস সময় লাগে।
- রূপান্তরের শুরুতে মস্তিষ্কের ইন্টারসেরিব্রাল গ্রন্থিকোষ থেকে প্রোথোরাসিকোট্রপিক হরমোন ক্ষরিত হয়ে প্রোথোরাসিক গ্রন্থিকে একডাইসন হরমোন ক্ষরণে উদ্দীপিত করে।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

70. জীবন্ত জীবাশ্ম কোনটি?

A. *Peripatus* B. *Platypus* C. *Eohippus* D. *Equus*

সঠিক উত্তর B. *Platypus*

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন	পৃষ্ঠা নং: ৬৭৬ Item-02: আলোচনা	হুবহু

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: [বিভিন্ন লেখকের বই অনুসারে A ও B দুটিই সঠিক। তবে B অধিক গ্রহণযোগ্য।]

জীবন্ত জীবাশ্ম: যে সব প্রাণী সুদূর অতীতে উৎপত্তি লাভ করে আজও অঙ্গসংস্থানিক ও শারীরবৃত্তীয় কাজের অপরিবর্তিত রূপ নিয়ে পৃথিবীতে বেঁচে আছে অথচ এদের সমসাময়িক ও সমগোত্রীয় প্রায় সবাই আগে বিলুপ্ত হয়েছে এবং যারা পর্ব থেকে পর্বের বা শ্রেণি থেকে শ্রেণির উদ্ভবের নিদর্শন বহন করে চলেছে সেগুলোকে জীবন্ত জীবাশ্ম বা লিভিং ফসিল বলে। ***Platypus*** (প্রটোথেরিয়া), ***Limulus*** (আর্থ্রোপোড), ***Sphenodon*** (সরিসৃপ), ***Latimaria*** (মাছ), ***Chimaera***, ***Peripatus*** ইত্যাদি জীবন্ত জীবাশ্ম।

CamScanner

প্রশ্ন-২০টি | গণিত | মান-২০

71. কোন রেখাটি $3y = \sqrt{3}x + 15$ রেখায় $15°$ কোণে অবনত?

A. $\sqrt{3}y = 3x + 15$ B. $3y = 3x + 7$ C. $3y = \sqrt{3}x - 15$ D. $3y = 4x + 15$

সঠিক উত্তর B. $3y = 3x + 7$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	সরলরেখা	পৃষ্ঠা নং: ২৪০ Concept-11	সাদৃশ্যপূর্ণ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: Option Test: $3y = \sqrt{3}x + 15 \Rightarrow m_1 = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan\theta_1 \Rightarrow \theta_1 = 30°$

অপশন B হতে $3y = 3x + 7 \Rightarrow m_2 = 1 = \tan\theta_2 \Rightarrow \theta_2 = 45°$

$\therefore \Delta\theta = \theta_2 - \theta_1 = 45° - 30° = 15°$

বিকল্প: Option Test:

$3y = \sqrt{3}x + 15 \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 5 \therefore m_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\therefore \tan\theta = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1m_2} \Rightarrow \tan 15° = \frac{m_1 - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + m_1 \times \sqrt{3}}$

$\Rightarrow m_1 = 1$; অপশন B তে, $m = 1$

72. কোন রেখাটি x-অক্ষকে মূল বিন্দু থেকে 3 একক দূরত্বে ছেদ করে?

A. $y = 2x - 6$ B. $y = 2x - 4$ C. $y = 3x + 6$ D. $y = 3x - 2$

সঠিক উত্তর A. $y = 2x - 6$

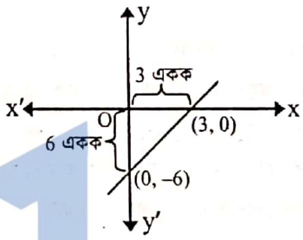
পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	সরলরেখা	পৃষ্ঠা নং: ২৩৭ Concept-08	সাদৃশ্যপূর্ণ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $y = 2x - 6$

$\Rightarrow 2x - y = 6$

$\Rightarrow \frac{2x}{6} - \frac{y}{6} = 1$

$\Rightarrow \frac{x}{3} + \frac{y}{(-6)} = 1$



রেখাটি x অক্ষকে (3, 0) বিন্দুতে মূলবিন্দু থেকে 3 একক দূরত্বে ছেদ করে।

73. $2\sin3\theta - \sqrt{3} = 0, \pi < 9\theta < 8\pi$ এর সমাধান সেট কোনটি?

A. $\left\{\frac{2\pi}{9}, \frac{7\pi}{9}\right\}$ B. $\left\{\frac{\pi}{9}, \frac{2\pi}{9}, \frac{8\pi}{9}\right\}$ C. $\left\{\frac{2\pi}{9}\right\}$ D. $\left\{\frac{\pi}{9}\right\}$

সঠিক উত্তর A. $\left\{\frac{2\pi}{9}, \frac{7\pi}{9}\right\}$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রি. সমীকরণ	পৃষ্ঠা নং: ৩৪৬; Mex	সাদৃশ্যপূর্ণ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $\pi < 9\theta < 8\pi \Rightarrow \frac{\pi}{9} < \theta < \frac{8\pi}{9}$ এখন, $2\sin3\theta - \sqrt{3} = 0 \Rightarrow \sin3\theta = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \Rightarrow 3\theta = n\pi + (-1)^n\frac{\pi}{3} \Rightarrow \theta = \frac{n\pi}{3} + (-1)^n\frac{\pi}{9}$

$n = 0$ হলে, $\theta = \frac{\pi}{9}$; $n = 1$ হলে, $\theta = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{9} = \frac{2\pi}{9}$; $n = 2$ হলে, $\theta = \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{9} = \frac{7\pi}{9}$; $n = 3$ হলে, $\theta = \frac{3\pi}{3} - \frac{\pi}{9} = \frac{8\pi}{9}$

$\therefore \frac{\pi}{9} < \theta < \frac{8\pi}{9}$ এ সীমার মধ্যে $\theta = \left\{\frac{2\pi}{9}, \frac{7\pi}{9}\right\}$

74. কোন চতুর্থাংশে $x + y = 2$ এবং $x - y = 12$ রেখাদ্বয় পরস্পরকে ছেদ করে?

A. I B. II C. III D. IV

সঠিক উত্তর D. IV

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	সরলরেখা	-	-

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $x + y = 2$ .... (i)

$x - y = 12$ .... (ii)

$\{(i) + (ii)\} \Rightarrow 2x = 14 \Rightarrow x = 7$

$\{(i) - (ii)\} \Rightarrow 2y = -10 \Rightarrow y = -5$ $\therefore (x, y) = (7, -5)$ যা চতুর্থ চতুর্ভাগে অবস্থিত।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CamScanner

75. ব্যাসার্ধের সমান দৈর্ঘ্যের একটি জ্যা বৃত্তের কেন্দ্রে কত কোণ তৈরী করে?

A. 1° B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{4}$

সঠিক উত্তর C. $\frac{\pi}{3}$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	বৃত্ত	-	-

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: বৃত্তের জ্যা কর্তৃক কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ $\theta = 2\sin^{-1}\left(\frac{\text{জ্যা এর দৈর্ঘ্য}}{\text{ব্যাস}}\right) = 2\sin^{-1}\left(\frac{r}{2r}\right) = 2\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \times \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$

76. কোন বিন্দুর পোলার স্থানাংক (2, 120°) হলে উহার কার্তেশীয় স্থানাংক–

A. $(-1, \sqrt{3})$ B. $(-1, -\sqrt{3})$ C. $(2, \sqrt{3})$ D. $(\sqrt{3}, 1)$

সঠিক উত্তর A. $(-1, \sqrt{3})$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	সরলরেখা	পৃষ্ঠা নং: ২৪৪ SAU-14 নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $(r, \theta) = (2, 120^\circ)$ $\therefore x = r\cos\theta = 2\cos120^\circ = 2\left(-\frac{1}{2}\right) = -1$ এবং $y = r\sin\theta = 2\sin120^\circ = 2\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \sqrt{3}$

$\therefore$ কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক, $(x, y) = (-1, \sqrt{3})$

77. (5, 0) বিন্দুকে কেন্দ্র করে অঙ্কিত $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{8} = 1$ উপবৃত্তের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ–

A. $x^2 - 10x + y^2 + 16 = 0$ B. $x^2 - 10x + y^2 + 21 = 0$ C. $x^2 + y^2 = 4$ D. $x^2 + y^2 = 16$

সঠিক উত্তর B. $x^2 - 10x + y^2 + 21 = 0$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কনিক	পৃষ্ঠা নং: ৩৪১, SylAU-05 নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{8} = 1$

$\therefore a = \sqrt{2}, b = 2\sqrt{2}$ এবং ক্ষেত্রফল $= \pi ab = \pi.\sqrt{2}.2\sqrt{2} = 4\pi$ বর্গ একক

বৃত্তের ক্ষেত্রফল, $\pi r^2 = 4\pi \Rightarrow r^2 = 4$

$\therefore$ (5, 0) কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল $(x-5)^2 + (y-0)^2 = 4 \Rightarrow x^2 + y^2 - 10x + 21 = 0$

78. কোন বিন্দুটি $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ উপবৃত্তের বহির্ভাগে অবস্থিত?

A. (3, 0) B. (0, 3) C. (–2, 3) D. (1, 3)

সঠিক উত্তর C. (–2, 3)

POLL MACHINE

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	কনিক	পৃষ্ঠা নং: ৩৩৭, Concept-04	অনুরূপ

Preparation and Practice are vital for effective delivery

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1 \Rightarrow 16x^2 + 9y^2 - 144 = 0$

$\therefore 16(-2)^2 + 9(3)^2 - 144 = 1 > 0$

সুতরাং (–2, 3) বিন্দুটি উপবৃত্তের বহির্ভাগে অবস্থিত।

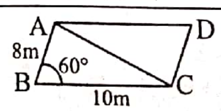
79. একটি সামান্তরিকের দুইটি বাহু 10m ও 8m এবং তাদের অন্তর্গত কোণ 60° হলে সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল কত m^2?

A. 40 B. $40\sqrt{3}$ C. 80 D. $80\sqrt{3}$

সঠিক উত্তর B. $40\sqrt{3}$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	ভেক্টর	পৃষ্ঠা নং: ৩০৫ BAU-06 নং প্রশ্ন	সাদৃশ্যপূর্ণ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: ABCD সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল $= 2 \times \Delta ABC$ এর ক্ষেত্রফল



$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 8 \times \sin60^\circ\right) = 40\sqrt{3}\ m^2$

CamScanner

80. M-ক্ষেত্রের উর্বরতা N-ক্ষেত্রের উর্বরতার দ্বিগুণ। M-ক্ষেত্রের একটি $800 \times 100\ m^2$ আয়তাকার ভূমি, N-ক্ষেত্রে সমান উৎপাদনশীল একটি বর্গাকার ভূমির সঙ্গে বিনিময় করতে হলে বর্গাকার ভূমির দৈর্ঘ্য কত m হতে হবে?

A. 400 B. 450 C. 600 D. 900

সঠিক উত্তর A. 400

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	মৌলিক জ্ঞান ও সিলেবাস বহির্ভূত বিষয়	-	-

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: ধরি, N ক্ষেত্রের উর্বরতা $x\ m^{-2}$

$\therefore$ M ক্ষেত্রের উর্বরতা $2x\ m^{-2}$

M ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= 800 \times 100\ m^2 = 8 \times 10^4\ m^2$

$\therefore$ M ক্ষেত্রের উর্বরতা $= 16 \times 10^4 x =$ N ক্ষেত্রের উর্বরতা

$\therefore$ N ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \frac{16 \times 10^4 x}{x}\ m^2 = 16 \times 10^4 m^2$

$\therefore$ বর্গাকার ভূমির বাহুর দৈর্ঘ্য $= 400$ m

81. একটি বৃত্তাকার জলাশয় থেকে সমস্ত মাছ অন্য একটি বৃত্তাকার জলাশয়ে স্থানান্তর করা হলো। দ্বিতীয় জলাশয়ের ব্যাসার্ধ প্রথম জলাশয়ের দ্বিগুণ, তবে গভীরতা প্রথম জলাশয়ের অর্ধেক। স্থানান্তরের কারণে মাছের ঘনত্বে কত পরিবর্তন আসলো?

A. দ্বিগুণ কমলো B. দ্বিগুণ বাড়লো C. অপরিবর্তিত রইল D. চারগুণ কমলো

সঠিক উত্তর A. দ্বিগুণ কমলো

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	অন্তরীকরণ	পৃষ্ঠা নং: ২৮১ Concept-09	সাদৃশ্যপূর্ণ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: পুকুরের আয়তন = ক্ষেত্রফল × গভীরতা $= \pi r^2 h$; $v_1 = \pi r_1^2 h_1$, $v_2 = \pi r_2^2 h_2 = \pi(2r_1)^2 \times \frac{h_1}{2} = 2\pi r_1^2 h_1 = 2v_1$

$\rho_1 = \frac{m}{v_1}, \rho_2 = \frac{m}{v_2} = \frac{m}{2v_1} \therefore \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow \rho_2 = \frac{\rho_1}{2}$ অর্থাৎ ঘনত্ব আদি ঘনত্ব এর অর্ধেক হয়েছে বা দ্বিগুণ কমেছে।

82. একটি ভূমির সীমান্ত রেখা বরাবর সমদূরত্বে গাছের চারা লাগানো হবে। একটি আয়তাকার ভূমি যার দৈর্ঘ্য প্রস্থের চারগুণ, সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট অন্য একটি বর্গাকার ভূমির সঙ্গে বিনিময় করা হলো। এক্ষেত্রে চারা রোপন সংখ্যার কি পরিবর্তন হলো?

A. ১০% বাড়লো B. ১০% কমলো C. অপরিবর্তিত রইল D. ২০% কমলো

সঠিক উত্তর D. ২০% কমলো

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	মৌলিক জ্ঞান ও সিলেবাস বহির্ভূত বিষয়	-	-

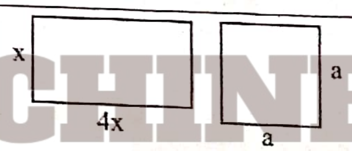
সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: আয়তাকার ভূমির পরিসীমা $= 2(x + 4x) = 10x$ একক

বর্গাকার ভূমির ক্ষেত্রফল $= 4x \times x = 4x^2$ বর্গ একক

$\therefore a^2 = 4x^2 \Rightarrow a = 2x$

বর্গের পরিসীমা $= 4a = 4 \times 2x = 8x$ একক

$\therefore$ চারা রোপন সংখ্যার হ্রাস $= \left|\frac{10x - 8x}{10x}\right| \times 100\% = \left|\frac{2}{10}\right| \times 100\% = 20\%$



POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

83. $x \le 2, y \ge 3, y \le 2x$ শর্তাধীনে $z = 3x + 4y$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

A. 18 B. 22 C. 16.5 D. 26

সঠিক উত্তর B. 22

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম	পৃষ্ঠা নং: ৩৬৮ JGVC-01 নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $x \le 2 \therefore 2x \le 4$

$y \ge 3 \because y \le 2x$

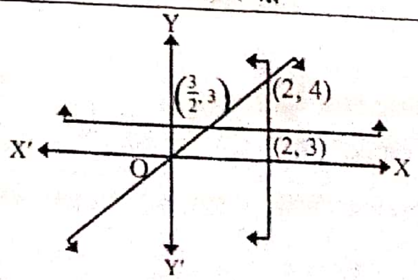
$\therefore y \le 4 \therefore 3 \le y \le 4$

আবার, $3 \le y \le x$

$\Rightarrow 3 \le 2x$

$\Rightarrow 1.5 \le x \therefore 1.5 \le x \le 2$

$\therefore z = 3x + 4y = 3 \times 2 + 4 \times 4 = 22$



CamScanner

14. $\left(\frac{1+2\sqrt{2}i}{-1+2\sqrt{2}i}\right)^3$ এর মডুলাস = ?

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

সঠিক উত্তর B. 1

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	জটিল সংখ্যা	-	-

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $\left|\left(\frac{1+2\sqrt{2}i}{-1+2\sqrt{2}i}\right)^3\right| = \left|\frac{1+2\sqrt{2}\,i}{-1+2\sqrt{2}i}\right|^3 = \left(\frac{\sqrt{1^2+(2\sqrt{2})^2}}{\sqrt{(-1)^2+(2\sqrt{2})^2}}\right)^3 = 1^3 = 1$

5. p ও q এর মান যথাক্রমে কত হলে $15x^2 + px - 2 = 0$ এবং $qx^2 + 3x - 6 = 0$ সমীকরণদ্বয়ের মূলদ্বয় অভিন্ন হবে?

A. 15, 3 B. 9, 5 C. 1, 45 D. 45, 1

সঠিক উত্তর C. 1, 45

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ	-	-

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: x^2 এর সহগ এর অনুপাত = x এর সহগের অনুপাত = ধ্রুবক পদের অনুপাত

$$\Rightarrow \frac{15}{q} = \frac{P}{3} = \frac{-2}{-6} \therefore P = 1 \text{ এবং } q = 45$$

6. একটি পুকুরে 1 বর্গফুট জায়গা জুড়ে কচুরীপানা আছে। প্রবৃদ্ধির হার প্রতিদিন 10 হলে চার দিন পর কচুরীপানা কত বর্গফুট জায়গা দখল করবে?

A. 1.21 B. 1.46 C. 1.58 D. 1.62

সঠিক উত্তর B. 1.46

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	মৌলিক জ্ঞান ও সিলেবাস বহির্ভূত বিষয়	-	-

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $A = P(1+r)^n = 1\left(1+\frac{10}{100}\right)^4 = 1.46$ বর্গফুট।

7. $\sin^2 \text{cosec}^{-1}(5/3) + \cos^2 \text{cosec}^{-1}(5/3) = ?$

A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{9}{25}$ C. 1 D. $\frac{3}{10}$

সঠিক উত্তর C. 1

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রি. সমীকরণ	পৃষ্ঠা নং: ৩৮৯ SyLAU ০৫ নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $\sin^2\text{cosec}^{-1}\left(\frac{5}{3}\right) + \cos^2\text{cosec}^{-1}\left(\frac{5}{3}\right) = \left(\frac{3}{5}\right)^2 + \left(\frac{4}{5}\right)^2 = 1$

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

8. $f(x) = \frac{x+2}{x(x+3)} + \frac{3x+1}{x(x+4)}$ হলে $\lim_{x\to\infty} xf(x) = ?$

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

সঠিক উত্তর C. 4

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	অন্তরীকরণ	পৃষ্ঠা নং: ২৭৫ BAU-01 নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $xf(x) = \frac{x+2}{x+3} + \frac{3x+1}{x+4} = \frac{1+\frac{2}{x}}{1+\frac{3}{x}} + \frac{3+\frac{1}{x}}{1+\frac{4}{x}}$

$$\therefore \lim_{x\to\infty} xf(x) = \frac{1+\frac{2}{\infty}}{1+\frac{3}{\infty}} + \frac{3+\frac{1}{\infty}}{1+\frac{4}{\infty}} = \frac{1+0}{1+0} + \frac{3+0}{1+0} = 4$$

CS CamScanner

89. $\int_{e^2}^{e^3} \frac{(\ln x)^3}{x} dx = ?$

A. $\frac{45}{4}$ B. $\frac{58}{4}$ C. $\frac{65}{4}$ D. $e^2/4$

সঠিক উত্তর C. $\frac{65}{4}$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	যোগজীকরণ	পৃষ্ঠা নং: ৩০০ BAU-12 নং প্রশ্ন	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $\int_{e^2}^{e^3} \frac{(\ln x)^3}{x} dx = \int_{e^2}^{e^3} (\ln x)^3 d(\ln x) = \frac{1}{4}\left[(\ln x)^4\right]_{e^2}^{e^3} = \frac{1}{4}\left[(\ln e^3)^4 - (\ln e^2)^4\right] = \frac{1}{4}\left[(3)^4 - (2)^4\right] = \frac{65}{4}$

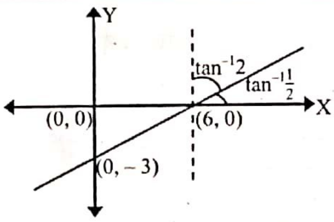
90. $x - 2y = 6$ রেখাটি y-অক্ষের ধনাত্মক দিকের প্রতি কত কোণে অবনত?

A. $\tan^{-1}(3)$ B. $\tan^{-1}(1)$ C. $\tan^{-1}(2)$ D. $\tan^{-1}(-2)$

সঠিক উত্তর C. $\tan^{-1}(2)$

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	সরলরেখা	-	-

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: $x - 2y = 6$



$\Rightarrow y = \frac{1}{2}x - 3$

$\therefore m = \frac{1}{2} \therefore \theta = \tan^{-1}\frac{1}{2}$

$\therefore$ y অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে অবনত কোণ

$= 90° - \tan^{-1}\frac{1}{2} = \cot^{-1}\frac{1}{2} = \tan^{-1}2$

প্রশ্ন-১০টি | ইংরেজি | মান-১০

91. **"But the dreamers of the day are dangerous people"- in whose poem does this line occur?**

A. Robert Frost B. D. H. Lawrence C. Langston Hughes D. S.T. Coleridge

সঠিক উত্তর B. D. H. Lawrence

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Text Book	-	Basic

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: Textbook এর Dream অধ্যায়ের একটি কবিতা এটি। D.H. Lawrence এর লেখা Dream কবিতার লাইন এটি।

POLL MACHINE

92. **Which is the antonym for 'affluent'?**

A. Wealthy B. Miserly C. Cautious D. Poor

সঠিক উত্তর D. Poor

Preparation and Practice are vital for effective delivery

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Synonym & Antonym	Previous Year Question	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: Affluent অর্থ প্রাচুর্যপূর্ণ, যার বিপরীত শব্দ Poor (গরীব)।

93. **Which word does not have verb form?**

A. Sorrow B. Anger C. Hate D. Fame

সঠিক উত্তর D. Fame

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Parts of speech	Page: 697 Previous Year Question	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: Fame হলো Noun। যার কোনো verb form নেই।

CamScanner

94. **Dr. Muhammad Shahidullah had a great feel for language. Here 'feel' is a -**
A. Verb B. Noun C. Adjective D. Adverb

সঠিক উত্তর B. Noun

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Noun & Determiner	Page: 700 Important Rule-06	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: Article এর পর একটি শব্দ থাকলে সেটি Noun হয়। Article এর পর দুইটি শব্দ থাকলে Adj. + Noun হয়। এই বাক্যে Article এর পর দুইটি শব্দ আছে। তাই Feel এই বাক্যে Noun হিসেবে ব্যবহার হয়েছে।

95. **In order to — in life, one has to work hard.**
A. succeed B. successful C. success D. successfully

সঠিক উত্তর A. succeed

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Right form of verb	Page: 726 Rule: 02	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: To এর পর সবসময় verb এর Base form বসে। Succeed হলো Base form। Succed হলো noun। Successful হলো Adjective এবং Successfully হলো Adverb।

96. **The manager together with ten numbers — present in the last meeting.**
A. was B. were C. have been D. is

সঠিক উত্তর A. was

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Subject Verb Agreement	Page: 716 Rule: 06	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: Together with/a long withm as well as, accompanied by/with, and but এগুলোর ক্ষেত্রে প্রথম subject অনুযায়ী verb দিতে হয়।

97. **Select the pair matching Environment: Pollution**
A. Brilliant : Splendid B. River: Erosion C. Tree: Plantation D. Song: Music

সঠিক উত্তর B. River`: Erosion

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Analogy	Page: 786	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: Environment দূষিত (Pollution) হয় এবং River হয়ে (erosion) হয়।

98. **Everyone performed in the event but Nishat. What part of speech is 'but' in the sentence?**
A. Conjunction B. Preposition C. Interjection D. Adjective

সঠিক উত্তর B. Preposition

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Parts of speech	Page: 699 Inportant Rule: 04	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: But অর্থ যখন কিন্তু হয়, তখন but conjunction হিসেবে ব্যবহার হয়। কিন্তু but অর্থ যদি ছাড়া হয় তাহলে সেটি preposition হয়।

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

99. **Which word is spelt correctly?**
A. Etiquette B. Etiqette C. Etiquete D. Etequette

সঠিক উত্তর A. Etiquette

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Spelling	Page: 783	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: সঠিক বানান হচ্ছে Etiquette।

100. **The grass is wet. It — last night.**
A. must rain B. must rained C. must be rain D. must have rained

সঠিক উত্তর D. must have rained

পোস্ট মর্টেম	প্রশ্নটি যে অধ্যায় থেকে করা হয়েছে	প্রশ্নটি NETWORK এর যে পৃষ্ঠা থেকে কমন পড়েছে	যেভাবে কমন পড়েছে
	Right form of verb	Page: 727; Previous year Question	অনুরূপ

সঠিক উত্তরের পক্ষে যুক্তি: অতীতকালে অবশ্যই ঘটেছে, এমন অর্থ বোঝালে must have + v_3 ব্যবহার হয়। উপরের বাক্যের অর্থ, ঘাস ভেজা, অবশ্যই গতরাতে বৃষ্টি হয়েছিল। অবশ্যই ঘটেছে এমন অর্থে এখানে must + have + v_3 হয়েছে।

CamScanner

ENGLISH

অধ্যায়ভিত্তিক প্রশ্ন বিশ্লেষণ

PART-A GRAMMAR		CLUSTER			SAU		SylAU		CVASU	
		22-23	21-22	20-21	17-18	18-19	17-18	18-19	17-18	18-19
01	Concept of Parts of Speech	2	1	-	-	-	-	-	-	1
02	Noun: Countable & Uncountable	1	-	1	1	-	-	1	1	-
03	Pronoun & Antecedent	-	-	-	-	-	-	-	-	1
04	Adjective & Comparison	-	-	-	1	-	1	-	-	-
05	Adverb & Inversion of Verb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06	Re-Writes/Right Form of Verbs	3	2	2	2	-	1	-	4	3
07	Tense; Structure & Usages	-	1	-	-	1	-	-	1	-
08	Conditionals	-	-	-	-	-	1	-	-	-
09	Modal, Subjunctive & Causative Verb	-	1	-	-	1	1	2	-	-
10	Use of Conjunctions	-	-	-	-	-	1	-	-	-
11	Transformations	-	-	-	1	-	-	-	-	-
12	Voice	-	-	1	1	1	1	1	-	-
13	Narration	-	-	1	1	1	-	-	-	-
14	Tag & Embedded Question	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Dangling Modifier & That Clause	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Affirmative & Negative Agreement	-	-	-	-	-	-	1	-	1
17	Use of Article	-	-	1	-	-	-	1	1	1
18	Common Mistakes In English	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total Questions from Grammar Part	6	5	6	7	4	6	6	7	7

PART-B MEMORISING		CLUSTER			SAU		SylAU		CVASU	
		22-23	21-22	20-21	17-18	18-19	17-18	18-19	17-18	18-19
01	Vocabulary (Synonyms & Antonyms)	1	1	1	-	1	2	1	1	-
02	Appropriate Prepositions	-	2	1	-	2	-	2	2	-
03	Sentence Completion	1	-	1	-	1	-	-	-	3
04	Phrases & Idioms	-	1	1	1	1	1	-	-	-
05	Spelling	1	1	-	1	1	-	1	-	-
06	Translations	-	-	-	1	-	-	-	-	-
07	Literature & Constitution	1	-	-	-	-	1	-	-	-
	Total Questions from Memorising Part	4	5	4	3	6	4	4	3	3

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

গুরুত্ব বুঝে অধ্যয়ন,
নিত্য সবার প্রয়োজন

আসপেক্ট সিরিজ

পাঠ্যবইকে সহজ করার প্রয়াস

CamScanner

জীববিজ্ঞান

অধ্যায়ভিত্তিক প্রশ্ন বিশ্লেষণ

জীববিজ্ঞান ১ম পত্র		CLUSTER			BAU		SAU		SylAU		CVASU	
		22-23	21-22	20-21	17-18	18-19	17-18	18-19	17-18	18-19	17-18	18-19
i	উপক্রমণিকা	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1
01	কোষ ও এর গঠন	4	-	2	3	1	1	5	5	2	1	1
02	কোষ বিভাজন	3	2	3	2	2	-	-	-	1	-	-
03	কোষ রসায়ন	-	-	-	1	-	2	1	4	1	-	-
04	অনুজীব	-	-	-	1	1	-	1	2	2	1	1
05	শৈবাল ও ছত্রাক	-	-	1	-	-	-	-	2	1	1	2
06	ব্রায়োফাইটা ও টেরিডোফাইটা	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1
07	নগ্নবীজী ও আবৃতবীজী উদ্ভিদ	-	2	1	-	1	1	3	-	1	4	4
08	টিস্যু ও টিস্যু তন্ত্র	1	3	3	1	-	-	-	2	1	2	1
09	উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	2	4	3	4	4	3	-	-	2	3	5
10	উদ্ভিদ প্রজনন	-	2	-	3	1	1	-	3	-	-	1
11	জীব প্রযুক্তি	4	1	1	-	3	1	-	-	1	-	-
12	জীবের পরিবেশ, বিস্তার ও সংরক্ষণ	-	-	1	2	4	1	-	1	1	-	-
	প্রথম পত্র থেকে মোট প্রশ্ন	14	14	16	16	19	10	10	19	14	13	17

জীববিজ্ঞান ২য় পত্র		CLUSTER			BAU		SAU		SylAU		CVASU	
		22-23	21-22	20-21	17-18	18-19	17-18	18-19	17-18	18-19	17-18	18-19
01	প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেনীবিন্যাস	1	-	-	-	2	1	2	1	1	5	1
02	প্রাণীর পরিচিতি	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	3
03	পরিপাক ও শোষণ	1	4	3	-	-	1	1	2	2	-	1
04	রক্ত ও সঞ্চালন	2	5	1	2	-	2	2	1	2	-	2
05	শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া	2	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-
06	বর্জ্য ও নিষ্কাশন	-	-	-	1	-	1	-	-	1	1	1
07	চলন ও অঙ্গচালনা	1	-	1	-	-	-	1	1	1	1	1
08	সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রন	-	-	2	2	3	1	2	1	3	2	1
09	মানব জীবনের ধারাবাহিকতা	-	1	-	-	-	1	1	-	2	2	2
10	মানব দেহের প্রতিরক্ষা	-	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-
11	জীনতত্ত্ব ও বিবর্তন	7	3	2	-	-	1	-	2	1	2	1
12	প্রাণীর আচরণ	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	দ্বিতীয় পত্র থেকে মোট প্রশ্ন	16	15	12	8	6	10	10	11	16	17	13
	১ম ও ২য় থেকে মোট প্রশ্ন	30	29	28	25	25	20	20	30	30	30	30

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

গুরুত্ব বুঝে অধ্যয়ন, নিত্য সবার প্রয়োজন

CamScanner

রসায়ন

অধ্যায়ভিত্তিক প্রশ্ন বিশ্লেষণ

রসায়ন ১ম পত্র		CLUSTER			BAU			SAU			SylAU			PSTU		
		20-21	21-22	22-23	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস অংশ																
অধ্যায়																
02	গুণগত রসায়ন	3	4	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	2
03	মৌলের পর্যাবৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	4	4	4	1	4	5	4	4	4	2	2	3	4	3	2
04	রাসায়নিক পরিবর্তন	1	-	4	5	3	4	1	1	3	3	1	3	5	3	4
05	কর্মমুখী রসায়ন	-	-	-	3	-	4	-	-	-	-	3	1	1	2	1
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস বহির্ভূত অংশ																
01	ল্যাবরেটরির নিরাপদ ব্যবহার	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-
প্রথম পত্র থেকে মোট প্রশ্ন		8	8	11	12	10	15	8	8	10	8	10	10	13	12	9

রসায়ন ২য় পত্র		CLUSTER			BAU			SAU			SylAU			PSTU		
		20-21	21-22	22-23	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস অংশ																
অধ্যায়																
01	পরিবেশ রসায়ন	-	-	2	-	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
02	জৈব রসায়ন	9	7	6	2	4	5	3	2	4	4	2	3	2	4	6
03	পরিমাণগত রসায়ন	2	4	-	9	6	-	7	6	4	6	6	3	3	2	2
04	তড়িৎ রসায়ন	1	1	1	1	1	-	-	2	-	1	1	2	1	1	2
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস বহির্ভূত অংশ																
05	অর্থনৈতিক রসায়ন	-	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-
দ্বিতীয় পত্র থেকে মোট প্রশ্ন		12	12	9	13	15	10	12	12	10	12	10	10	7	8	11
১ম ও ২য় পত্র হতে মোট প্রশ্ন		20	20	20	25	25	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

গুরুত্ব বুঝে অধ্যয়ন, নিত্য সবার প্রয়োজন

আসপেক্ট সিরিজ
পাঠ্যবইকে সহজ করার প্রয়াস

CamScanner

গণিত

অধ্যায়ভিত্তিক প্রশ্ন বিশ্লেষণ

গণিত ১ম পত্র	CLUSTER			BAU			SAU			SylAU			PSTU		
অধ্যায়	20-21	21-22	22-23	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস অংশ															
01 ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	-	1	1	-	-
03 সরল রেখা	3	4	5	1	1	2	2	1	4	2	2	2	1	2	4
04 বৃত্ত	1	1	1	2	2	-	-	1	-	1	1	2	1	2	2
07 সংযুক্ত ও যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	1	-	-	2	2	1	-	1	-	1	-	2	1	-	-
09 অন্তরীকরণ	4	3	2	5	4	3	3	1	2	3	2	2	1	-	1
10 যোগজীকরণ	1	3	1	1	1	-	2	1	1	1	2	1	2	1	1
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস বহির্ভূত অংশ															
02 ভেক্টর	1	-	1	1	1	1	3	1	-	1	1	2	-	2	2
05 বিন্যাস ও সমাবেশ	1	-	-	3	2	3	2	2	2	1	2	-	1	-	-
06 ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	-	-	-	2	2	1	2	2	2	-	1	1	-	2	2
08 ফাংশন ও ফাংশনের লেখচিত্র	1	-	-	1	-	4	-	2	-	1	1	-	1	1	-
প্রথম পত্র থেকে মোট প্রশ্ন	13	11	10	18	15	16	14	12	12	13	12	13	9	10	12

গণিত ২য় পত্র	CLUSTER			BAU			SAU			SylAU			PSTU		
অধ্যায়	20-21	21-22	22-23	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস অংশ															
03 জটিল সংখ্যা	1	-	1	1	-	-	-	2	2	2	-	-	1	-	-
04 বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ	2	2	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	2	-
06 কণিক	-	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	-	1	1	-
07 বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রি. সমীকরণ	2	3	2	2	1	3	1	-	1	1	1	1	-	1	1
08 স্থিতিবিদ্যা	-	3	-	1	1	-	2	1	1	2	2	2	1	1	-
09 সমতলে বস্তু কণার গতি	-	-	-	-	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস বহির্ভূত অংশ															
01 বাস্তব সংখ্যা ও অসমতা	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-
02 যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
05 দ্বিপদী বিস্তৃতি	1	-	-	1	1	1	-	1	-	-	1	1	1	-	1
10 বিস্তার পরিমাপ ও সম্ভাবনা	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
11 মৌলিকজ্ঞান ও সিলেবাস বহির্ভূত বিষয়	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
দ্বিতীয় পত্র থেকে মোট প্রশ্ন	7	9	10	6	6	7	6	8	5	7	8	6	6	. 5	2
১ম ও ২য় পত্র হতে মোট প্রশ্ন	20	20	20	24	21	23	20	20	17	20	20	19	15	15	14

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

গুরুত্ব বুঝে অধ্যয়ন, নিত্য সবার প্রয়োজন

আসপেক্ট সিরিজ

পাঠ্যবইকে সহজ করার প্রয়াস

CamScanner

পদার্থবিজ্ঞান

অধ্যায়ভিত্তিক প্রশ্ন বিশ্লেষণ

পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র		CLUSTER			BAU			SAU			SylAU			PSTU		
		20-21	21-22	22-23	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস অংশ																
01	ভৌতজগত ও পরিমাপ	1	-	-	2	1	1	1	-	-	1	1	-	2	-	-
02	ভেক্টর	3	1	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	2	-	1
04	নিউটনিয়ান বলবিদ্যা	3	3	3	-	3	3	3	3	5	-	2	1	-	-	1
05	কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা	-	2	2	2	1	-	3	1	3	-	1	2	1	1	-
06	মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ	-	-	2	1	1	2	-	1	-	2	1	1	1	-	1
07	পদার্থের গাঠনিক ধর্ম	-	-	1	1	1	2	1	3	1	1	3	1	2	1	1
08	পর্যাবৃত্তিক গতি	2	2	1	1	2	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	আদর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব	-	3	-	2	-	2	1	-	-	1	-	1	-	-	-
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস বহির্ভূত অংশ																
03	গতিবিদ্যা	2	-	3	1	-	1	1	1	1	1	-	1	2	5	3
09	তরঙ্গ	1	-	-	1	3	1	-	-	1	1	2	1	1	2	2
প্রথম পত্র থেকে মোট প্রশ্ন		11	11	13	12	13	13	11	11	12	9	12	10	12	10	10

পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র		CLUSTER			BAU			SAU			SylAU			PSTU		
		20-21	21-22	22-23	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19	16-17	17-18	18-19
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস অংশ																
01	তাপগতিবিদ্যা	3	3	2	3	4	2	-	1	1	2	-	1	2	2	-
02	স্থির তড়িৎ	-	-	3	1	-	1	1	2	1	-	1	2	2	1	1
03	চল তড়িৎ	2	1	2	1	1	1	1	-	-	1	-	2	-	1	1
07	ভৌত আলোকবিজ্ঞান	-	2	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	1	1
08	আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	-	1	1	-	1
09	পরমাণুর মডেল এবং নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞান	2	-	-	1	1	1	3	1	2	1	1	-	-	-	1
10	সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেকট্রনিক্স	-	2	-	1	1	1	-	2	-	1	-	-	1	-	-
সংক্ষিপ্ত সিলেবাস বহির্ভূত অংশ																
04	তড়িৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া ও চুম্বকত্ব	-	-	-	1	1	1	-	1	1	2	1	1	1	-	1
05	তড়িৎ চুম্বকীয় আবেশ ও পরিবর্তী প্রবাহ	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1	1	-	-	-
06	জ্যামিতিক আলোক বিজ্ঞান	2	-	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	5	4
11	জ্যোর্তিবিজ্ঞান	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	2	1	-	-	-
দ্বিতীয় পত্র থেকে মোট প্রশ্ন		9	9	7	13	12	12	9	9	8	11	8	10	8	10	10
১ম ও ২য় পত্র হতে মোট প্রশ্ন		20	20	20	25	25	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20

গুরুত্ব বুঝে অধ্যয়ন, নিত্য সবার প্রয়োজন

আসপেক্ট সিরিজ
পাঠ্যবইকে সহজ করার প্রয়াস

POLL MACHINE
Preparation and Practice are vital for effective delivery

CamScanner