

Paper:	B.E_B.Tech
Set Name:	Item29
Exam Date:	27 July 2022
Exam Shift:	2
Language:	Bengali

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	1
Question ID:	100401
Question Type:	MCQ
Question:	ধর [t] হল বৃহত্তম পূর্ণসংখ্যার অপেক্ষক। তাহলে $f(x) = \sin^{-1}[2x^2 - 3] + \log_2(\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 5))$ অপেক্ষকটির সংজ্ঞার অঞ্চল হল :
A:	$\left(-\sqrt{\frac{5}{2}}, \frac{5 - \sqrt{5}}{2}\right)$
B:	$\left(\frac{5 - \sqrt{5}}{2}, \frac{5 + \sqrt{5}}{2}\right)$
C:	$\left(1, \frac{5 - \sqrt{5}}{2}\right)$
D:	$\left[1, \frac{5 + \sqrt{5}}{2}\right)$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	2
Question ID:	100402
Question Type:	MCQ

Question:	<p>ধর S হল সেইসমস্ত (α, β) র সেট $\pi < \alpha, \beta < 2\pi$ যাদের জন্য $\frac{1 - i \sin\alpha}{1 + 2i \sin\alpha}$ হল বিশুদ্ধ জটিলরাশি এবং $\frac{1 + i \cos\beta}{1 - 2i \cos\beta}$ হল বিশুদ্ধ বাস্তবরাশি। ধর $Z_{\alpha\beta} = \sin 2\alpha + i \cos 2\beta$, $(\alpha, \beta) \in S$। তাহলে</p> $\sum_{(\alpha, \beta) \in S} \left(i Z_{\alpha\beta} + \frac{1}{i \bar{Z}_{\alpha\beta}} \right)$ এর মান হল :
A:	3
B:	$3i$
C:	1
D:	$2 - i$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	3
Question ID:	100403
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ধর α, β হল নীচের সমীকরণটির বীজদ্বয়</p> $x^2 - (5 + 3\sqrt{\log_3 5} - 5\sqrt{\log_5 3}) + 3(3^{(\log_3 5)^{\frac{1}{3}}} - 5^{(\log_5 3)^{\frac{2}{3}}} - 1) = 0$ <p>যে সমীকরণটির বীজদ্বয় $\alpha + \frac{1}{\beta}$ এবং $\beta + \frac{1}{\alpha}$ তা হল :</p>
A:	$3x^2 - 20x - 12 = 0$
B:	$3x^2 - 10x - 4 = 0$
C:	$3x^2 - 10x + 2 = 0$
D:	$3x^2 - 20x + 16 = 0$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	4
Question ID:	100404
Question Type:	MCQ

Question:	<p>মনে কর $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ \alpha & \beta \end{pmatrix}$।</p> <p>যদি $A^2 + \gamma A + 18I = O$ হয়, তবে $\det(A)$ এর মান হল :</p>
A:	-18
B:	18
C:	-50
D:	50

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	5
Question ID:	100405
Question Type:	MCQ
Question:	<p>$p \neq q \neq 0$ এর জন্য</p> <p>$f(x) = \frac{\sqrt[7]{p(729+x)} - 3}{\sqrt[3]{729+qx} - 9}$ অপেক্ষকটি $x=0$ বিন্দুতে সম্তত। তাহলে :</p>
A:	$7pq f(0) - 1 = 0$
B:	$63q f(0) - p^2 = 0$
C:	$21q f(0) - p^2 = 0$
D:	$7pq f(0) - 9 = 0$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	6
Question ID:	100406
Question Type:	MCQ

Question:	<p>ধর $f(x) = 2 + x - x-1 + x+1$, $x \in \mathbf{R}$।</p> <p>নিচের বিবৃতিদুটি বিবেচনা কর :</p> <p>(S1) : $f'\left(-\frac{3}{2}\right) + f'\left(-\frac{1}{2}\right) + f'\left(\frac{1}{2}\right) + f'\left(\frac{3}{2}\right) = 2$</p> <p>(S2) : $\int_{-2}^2 f(x) dx = 12$</p> <p>তাহলে :</p>
A:	(S1) ও (S2) উভয়েই সত্য
B:	(S1) ও (S2) উভয়েই মিথ্যা
C:	কেবলমাত্র (S1) ই সত্য
D:	কেবলমাত্র (S2) ই সত্য

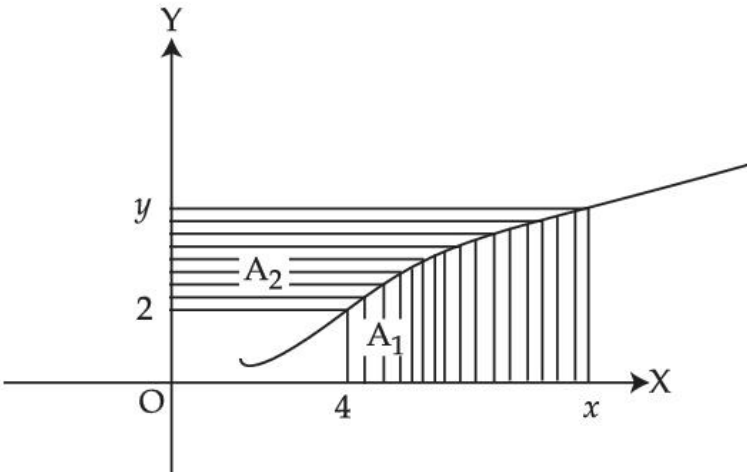
Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	7
Question ID:	100407
Question Type:	MCQ
Question:	<p>একটি অসীম গুণোত্তর প্রগতির প্রথম পদ হল a, সাধারণ অনুপাত হল r, এবং যোগফল হল 5। ধর ঐ প্রগতিটির প্রথম পাঁচটি পদের যোগফল হল $\frac{98}{25}$। এবার এমন একটি সমান্তর প্রগতি বিবেচনা কর যার প্রথম পদ হল $10ar$, n তম পদ হল a_n এবং সাধারণ অন্তর হল $10ar^2$। এই সমান্তর প্রগতিটির যোগফল হল :</p>
A:	$21 a_{11}$
B:	$22 a_{11}$
C:	$15 a_{16}$
D:	$14 a_{16}$

Topic:	Mathematics-Section A
--------	-----------------------

Item No:	8
Question ID:	100408
Question Type:	MCQ
Question:	$y \leq 4x^2$, $x^2 \leq 9y$ এবং $y \leq 4$ দ্বারা পরিবেষ্টিত অঞ্চলের ক্ষেত্রফল হল :
A:	$\frac{40}{3}$
B:	$\frac{56}{3}$
C:	$\frac{112}{3}$
D:	$\frac{80}{3}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	9
Question ID:	100409
Question Type:	MCQ
Question:	ধর [t] হল গরিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যার অপেক্ষক। তবে $\int_0^2 \left(2x^2 - 3x + \left[x - \frac{1}{2} \right] \right) dx$ সমান :
A:	$\frac{7}{6}$
B:	$\frac{19}{12}$
C:	$\frac{31}{12}$
D:	$\frac{3}{2}$

Topic:	Mathematics-Section A
--------	-----------------------

Item No:	10
Question ID:	100410
Question Type:	MCQ
Question:	<p>নিম্নে প্রদত্ত ছবিটিতে দেওয়া বক্র $y=y(x)$ বিবেচনা কর। ধর A_1 অঞ্চলের ক্ষেত্রফল হল A_2 অঞ্চলের দ্বিগুণ। তাহলে $2x - 12y = 15$ র যে লম্বরেখাটি উপরের বক্রের অভিলম্ব তাহা নিচের কোন বিন্দু দিয়ে যায় না ?</p> 
A:	(6, 21)
B:	(8, 9)
C:	(10, -4)
D:	(12, -15)

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	11
Question ID:	100411
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ধর ABC ত্রিভুজের AB, BC ও CA সরলরেখাগুলি হল যথাক্রমে $2x + y = 0$, $x + py = 39$ এবং $x - y = 3$। ABC ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র হল $P(2, 3)$। তাহলে নিচের কোনটি সঠিক নয় ?</p>
A:	$(AC)^2 = 9p$
B:	$(AC)^2 + p^2 = 136$
C:	$32 < \text{area} (\Delta ABC) < 36$

D:	$34 < \text{area} (\Delta ABC) < 38$
----	--------------------------------------

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	12
Question ID:	100412
Question Type:	MCQ
Question:	x -অক্ষের ধনাত্মক অংশে 4 একক রেখাংশ একটি বৃত্তের C_1 ব্যাস। ঐ বৃত্তটি মূলবিন্দু O গামী। ধরি OA ব্যাস বিশিষ্ট একটি বৃত্ত হল C_2 । A বিন্দুতে C_2 এর উপর অঙ্কিত স্পর্শকটি x - অক্ষকে P বিন্দুতে ও y -অক্ষকে Q বিন্দুতে ছেদ করে। তবে QA : AP এর মান হবে :
A:	1 : 4
B:	1 : 5
C:	2 : 5
D:	1 : 3

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	13
Question ID:	100413
Question Type:	MCQ
Question:	একটি অধিবৃত্তের নাভিবিন্দু হল (a, a) এবং ঐ অধিবৃত্তের উপর উহার শীর্ষবিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকটি হল $x + y = a$ । যদি ঐ অধিবৃত্তের নাভিলম্বের দৈর্ঘ্য 16 হয়, তবে a এর মান হবে :
A:	$2\sqrt{2}$
B:	$2\sqrt{3}$
C:	$4\sqrt{2}$
D:	4

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	14
Question ID:	100414
Question Type:	MCQ

Question:	ধর $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-1}{-1}$ রেখার ওপর $P(a, 4, 2)$, $a > 0$ বিন্দু হতে অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য হল $2\sqrt{6}$ একক। মনে কর $Q(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$ হল L এর স্বাপেক্ষে P বিন্দুর প্রতিবিন্দু। তাহলে $a + \sum_{i=1}^3 \alpha_i$ সমান :
A:	7
B:	8
C:	12
D:	14

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	15
Question ID:	100415
Question Type:	MCQ
Question:	ধর $ax + by = 3$ ও $ax + by + cz = 0$, $a > 0$, তলদুটি যে রেখাতে ছেদ করে তা $y - z + 2 = 0$ তলের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। তাহলে ঐ ছেদ রেখার দিশাক্ষ হবে :
A:	$\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, 0$
B:	$\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}, 0$
C:	$\frac{1}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}, 0$
D:	$\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}, 0$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	16
Question ID:	100416
Question Type:	MCQ

Question:	ধর X একটি দ্বিপদ নিবেশন $B(n, p)$ মানিয়া চলে। X এর গড় ও ভেদমানের গুণফল যথাক্রমে 24 ও 128। যদি $P(X > n - 3) = \frac{k}{2^n}$ হয় তবে k সমান :
A:	528
B:	529
C:	629
D:	630

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	17
Question ID:	100417
Question Type:	MCQ
Question:	ধর ছয়মুখওয়ালা একটি ত্রুটিযুক্ত ছক্কা এরূপ যে $3 \times P(\text{একটি মৌলিক সংখ্যা}) = 6 \times P(\text{একটি যৌগিক সংখ্যা}) = 2 \times P(1)$ । ধর X হল সেই সম্ভাবনাশ্রয়ী চলক যাহা গণনা করে মোট বর্গ সংখ্যা পাওয়ার সংখ্যা। যদি ঐ ছক্কাটিকে দুবার ছোঁড়া হয়, তবে X এর গড়মান হল :
A:	$\frac{3}{11}$
B:	$\frac{5}{11}$
C:	$\frac{7}{11}$
D:	$\frac{8}{11}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	18
Question ID:	100418
Question Type:	MCQ

Question:	একটি লম্ব টাওয়ার PQ = 10 এর চূড়াবিন্দু P এর A বিন্দু হইতে উন্নতি কোণ হল 45°। A বিন্দুটি ভূমিতে অবস্থিত। ধর R হল AQ এর ওপর একটি বিন্দু। R এর ঠিক উপরে অবস্থিত B বিন্দু হইতে P বিন্দুর উন্নতি কোণ হল 60°। যদি $\angle BAQ = 30^\circ$, $AB = d$ এবং PQRB ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল α হয়, তবে (d, α) ক্রমিতযুগলের মান হবে :
A:	$(10(\sqrt{3} - 1), 25)$
B:	$(10(\sqrt{3} - 1), \frac{25}{2})$
C:	$(10(\sqrt{3} + 1), 25)$
D:	$(10(\sqrt{3} + 1), \frac{25}{2})$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	19
Question ID:	100419
Question Type:	MCQ
Question:	ধর $S = \left\{ \theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right) : \sum_{m=1}^9 \sec\left(\theta + (m-1)\frac{\pi}{6}\right) \sec\left(\theta + \frac{m\pi}{6}\right) = -\frac{8}{\sqrt{3}} \right\}$ । তবে
A:	$S = \left\{ \frac{\pi}{12} \right\}$
B:	$S = \left\{ \frac{2\pi}{3} \right\}$
C:	$\sum_{\theta \in S} \theta = \frac{\pi}{2}$
D:	$\sum_{\theta \in S} \theta = \frac{3\pi}{4}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	20
Question ID:	100420

Question Type:	MCQ
Question:	$(P \wedge (\sim R)) \rightarrow ((\sim R) \wedge Q)$ এর সত্যতার মান হল F । তবে নিচের কোনটির সত্যতার মান F হবে ?
A:	$P \vee Q \rightarrow \sim R$
B:	$R \vee Q \rightarrow \sim P$
C:	$\sim(P \vee Q) \rightarrow \sim R$
D:	$\sim(R \vee Q) \rightarrow \sim P$

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	21
Question ID:	100421
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p> $A = \begin{bmatrix} \alpha & \beta & \gamma \\ \alpha^2 & \beta^2 & \gamma^2 \\ \beta + \gamma & \gamma + \alpha & \alpha + \beta \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি বিবেচনা কর, ইহা দেওয়া আছে যে α, β, γ হল তিনটি আলাদা আলাদা স্বাভাবিক সংখ্যা । </p> <p> যদি $\frac{\det(\text{adj}(\text{adj}(\text{adj}(\text{adj} A))))}{(\alpha - \beta)^{16} (\beta - \gamma)^{16} (\gamma - \alpha)^{16}} = 2^{32} \times 3^{16}$ হয় তবে এরূপ 3 - tuple (α, β, γ) এর সংখ্যা হল _____ . </p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	22
Question ID:	100422
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p> ধর $A = \{x \in \mathbf{N} : x^2 - 10x + 9 \leq 0\}$ </p> <p> এবং $B = \{n^2 : n \in \mathbf{N}\}$ </p> <p> A হতে B তে সংজ্ঞায়িত এমন কতগুলি অপেক্ষক f আছে যাদের জন্য $f(x) \leq (x-3)^2 + 1, \forall x \in A$ হয় ? </p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	23

Question ID:	100423
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ঘাত n -এর উর্ধ্বক্রমে $(3 + 6x)^n$ এর দ্বিপদ বিস্তৃতিতে 9 নম্বর পদটি $x = \frac{3}{2}$ এ গরিষ্ঠ হইবার জন্য n এর সর্বনিম্ন মান হল n_0 । যদি x^6 এবং x^3 এর সহগগুলির অনুপাত k হলে $k + n_0$ এর মান হবে _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	24
Question ID:	100424
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$\frac{2^3 - 1^3}{1 \times 7} + \frac{4^3 - 3^3 + 2^3 - 1^3}{2 \times 11} + \frac{6^3 - 5^3 + 4^3 - 3^3 + 2^3 - 1^3}{3 \times 15} + \dots +$ $\frac{30^3 - 29^3 + 28^3 - 27^3 + \dots + 2^3 - 1^3}{15 \times 63}$ সমান _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	25
Question ID:	100425
Question Type:	Numeric Answer
Question:	একটি জলের ট্যাঙ্ক লম্বশঙ্কু আকৃতি। ঐ শঙ্কুটির শীর্ষবিন্দু নিচের দিকে আছে। উহার শীর্ষকোণের অর্ধেক হল $\tan^{-1} \frac{3}{4}$ । ঐ ট্যাঙ্কে প্রবক হারে জল ঢালা হল। ঐ প্রবক হল 6। যে হারে শঙ্কুটির ভেজা পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায়, যখন শঙ্কুটির জলের গভীরতা 4 মিটার হয়, তা হল _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	26
Question ID:	100426
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$C : (x^2 + y^2 - 3) + (x^2 - y^2 - 1)^5 = 0$ বক্রটির জন্য $3y' - y^3y''$ এর (α, α) , $\alpha > 0$ তে মান হল on C _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	27
Question ID:	100427
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>[t] হল গরিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যার অপেক্ষক।</p> <p>ধর $f(x) = \min\{[x - 1], [x - 2], \dots, [x - 10]\}$</p> <p>তবে $\int_0^{10} f(x) dx + \int_0^{10} (f(x))^2 dx + \int_0^{10} f (x) dx$ সমান _____।</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	28
Question ID:	100428
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ধর f একটি অবকল যোগ্য অপেক্ষক যার জন্য $f(x) = \frac{2}{\sqrt{3}} \int_0^{\sqrt{3}} f\left(\frac{\lambda^2 x}{3}\right) d\lambda$, $x > 0$ এবং $f(1) = \sqrt{3}$। যদি $y = f(x)$ বক্রটি $(\alpha, 6)$ বিন্দুগামী হয় তবে α এর মান হল _____।</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	29
Question ID:	100429
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>$C_1 : \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ এবং $C_2 : \frac{x^2}{42} - \frac{y^2}{143} = 1$ এর একটি সাধারণ স্পর্শক T চতুর্থ পাদ দিয়ে যায় না। যদি T স্পর্শকটি C_1 কে (x_1, y_1) বিন্দুতে এবং C_2 কে (x_2, y_2) বিন্দুতে স্পর্শ করে তবে $2x_1 + x_2$ এর মান সমান _____।</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	30
Question ID:	100430

Question Type:	Numeric Answer
Question:	ধর \vec{a} , \vec{b} ও \vec{c} হল তিনটি অসমতলীক ভেক্টর, এবং $\vec{a} \times \vec{b} = 4\vec{c}$, $\vec{b} \times \vec{c} = 9\vec{a}$ ও $\vec{c} \times \vec{a} = \alpha\vec{b}$, $\alpha > 0$ । যদি $ \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \frac{1}{36}$ হয় তবে α সমান হবে _____।

Topic:	Physics-Section A
Item No:	31
Question ID:	100431
Question Type:	MCQ
Question:	$u = \frac{\alpha}{\beta} \sin\left(\frac{\alpha x}{kt}\right)$ একটি শক্তি ঘনত্বের রাশি, যেখানে α এবং β ধ্রুবক, x সরণ, k বোল্জম্যান ধ্রুবক এবং t সময়। তবে β এর মাত্রা হবে :
A:	$[ML^2T^{-2}\theta^{-1}]$
B:	$[M^0L^2T^{-2}]$
C:	$[M^0L^0T^0]$
D:	$[M^0L^2T^0]$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	32
Question ID:	100432
Question Type:	MCQ
Question:	10 kg ভরের একটি বস্তু আনুভূমিক রেখার সাথে 45° কোণে নিক্ষেপ করা হল। বস্তুর প্রক্ষেপ গতিপথ (20, 10) বিন্দু দিয়ে চলে যায়, তবে $t = \frac{T}{\sqrt{2}}$ সময়ে যেখানে T হল প্রক্ষেপ জন্য এর ভরবেগ ভেক্টরে হবে _____। [ধর, $g = 10 \text{ m/s}^2$]
A:	$100\hat{i} + (100\sqrt{2} - 200)\hat{j}$
B:	$100\sqrt{2}\hat{i} + (100 - 200\sqrt{2})\hat{j}$

C:	$100\hat{i} + (100 - 200\sqrt{2})\hat{j}$
D:	$100\sqrt{2}\hat{i} + (100\sqrt{2} - 200)\hat{j}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	33
Question ID:	100433
Question Type:	MCQ
Question:	একটি M ভরের বস্তু একটি অমসৃণ নততল বরাবর নামছে। নততলটির নতিকোণ θ (আনুভূমিক রেখার সাথে)। তবে সংযোগী বলটির মান হবে :
A:	Mg
B:	Mg cos θ
C:	$\sqrt{Mg \sin\theta + Mg \cos\theta}$
D:	Mg sin $\theta \sqrt{1 + \mu}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	34
Question ID:	100434
Question Type:	MCQ
Question:	একটি বস্তু 'A' 30° কোণের 'l' দৈর্ঘ্যের একটি ঘর্ষণহীন নততল বরাবর 2 s সময়ে নামে। সিস্টেমটি একটি সুযম উর্দ্ধগতি 'v' সম্পন্ন লিফটে রাখা হল। এই অবস্থায় নতিকোণ 45° করা হলে, বস্তুটির পতন কালের মান :
A:	2.66 s
B:	0.83 s
C:	1.68 s
D:	0.70 s

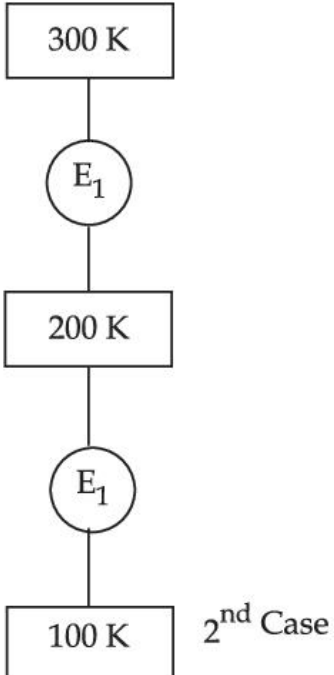
Topic:	Physics-Section A
Item No:	35
Question ID:	100435

Question Type:	MCQ
Question:	একটি বুলেট একটি কাঠের খণ্ডে 4 cm অতিক্রম করার পর তার গতিরগ হ্রাস নেয়ে এক তৃতীয়াংশ হল। যদি কাঠের মধ্যে বুলেটটি সুযম রুদ্ধবল অনুভব করে, তবে এটি $(4+x)$ cm দূরত্ব অতিক্রম করে সম্পূর্ণভাবে থেমে যাবে তাহলে x এর মান :
A:	2.0
B:	1.0
C:	0.5
D:	1.5

Topic:	Physics-Section A
Item No:	36
Question ID:	100436
Question Type:	MCQ
Question:	পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে m ভরের একটি বস্তুকে উলম্বভাবে λv_e গতিতে নিক্ষেপণ করা হল। v_e মুক্তিবৈগ নির্দেশ করে এবং $\lambda < 1$ বায়ুর রুদ্ধবল অগ্রাহ্য করলে, পৃথিবী কেন্দ্র থেকে সর্বোচ্চ কত উচ্চতায় বস্তুটি উঠবে ? (R : পৃথিবীর ব্যাসার্ধ)
A:	$\frac{R}{1+\lambda^2}$
B:	$\frac{R}{1-\lambda^2}$
C:	$\frac{R}{1-\lambda}$
D:	$\frac{\lambda^2 R}{1-\lambda^2}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	37
Question ID:	100437
Question Type:	MCQ

Question:	3.2 m দৈর্ঘ্যের একটি ইস্পাত তার ($Y_s = 2.0 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$) এবং 4.4 m দৈর্ঘ্যের একটি তামার তার ($Y_c = 1.1 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$) প্রান্ত দিয়ে যুক্ত। তার দুটিরই ব্যাসার্ধ 3.0 mm। এই অবস্থায় একটি বল প্রয়োগের ফলে, সমগ্রিকভাবে 1.4 mm দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি হল। তবে Newton একক প্রযুক্ত বল : (প্রদত্ত $\pi = \frac{22}{7}$)
A:	360
B:	180
C:	1080
D:	154

Topic:	Physics-Section A
Item No:	38
Question ID:	100438
Question Type:	MCQ
Question:	<p>প্রথম পর্যায়ে একটি কার্নো ইঞ্জিন 300 K - 100 K তাপমাত্রার মধ্যে কাজ করে। দ্বিতীয় পর্যায় দুটি কার্নো ইঞ্জিন চিত্রানুসারে, একটিকে 300 K - 200 K জলাধারে যুক্ত করালো অপরটিকে 200 K - 100 K তে যুক্ত করালো। সমবায়ে যুক্ত ইঞ্জিন যুগলের কার্যক্ষমতা হবে :</p> 
A:	প্রথম ইঞ্জিনটির সমান।

B:	সর্বদা প্রথম ইঞ্জিনটির থেকে বেশী হবে।
C:	সর্বদা প্রথম ইঞ্জিন থেকে কম হবে।
D:	প্রথম ইঞ্জিনের তুলনায় কম বা বেশী হতে পারে।

Topic:	Physics-Section A
Item No:	39
Question ID:	100439
Question Type:	MCQ
Question:	<p>স্বতন্ত্র সংখ্যার বিচারে কোন বিবৃতিগুলো সঠিক ?</p> <p>(A) n স্বতন্ত্র সংখ্যায়ুক্ত কোনো অণু n^2 পদ্ধতিতে শক্তি সঞ্চয় করতে পারে।</p> <p>(B) প্রতি স্বতন্ত্র সংখ্যা অনুপ্রতি গড়ে $\frac{1}{2} RT$ শক্তিতে যুক্ত।</p> <p>(C) এক পরমাণুক অণুতে একটি স্বতন্ত্র ঘূর্ণন এবং দ্বিপরমাণুক অণুতে দূরকমের স্বতন্ত্র ঘূর্ণন থাকে।</p> <p>(D) CH_4 অণুতে সর্বমোট 6 টি স্বতন্ত্র সংখ্যা থাকে।</p> <p>সঠিক বিবৃতিগুলো হবে :</p>
A:	(B) এবং (C) শুধুমাত্র
B:	(B) এবং (D) শুধুমাত্র
C:	(A) এবং (B) শুধুমাত্র
D:	(C) এবং (D) শুধুমাত্র

Topic:	Physics-Section A
Item No:	40
Question ID:	100440
Question Type:	MCQ
Question:	<p>$4 \mu C$ আধানের একটি বস্তু দুটি ভাগে বিভক্ত হল। ভাগদুটির নির্দিষ্ট দূরত্বে রাখলে ঐ ভাগদুটির আধানের মান কত কত হবে, যাতে ভাগদুটির মধ্যে সর্বোচ্চ বল কার্যকরী হবে :</p>
A:	$1 \mu C$ এবং $3 \mu C$

B:	2 μC এবং 2 μC
C:	0 এবং 4 μC
D:	1.5 μC এবং 2.5 μC

Topic:	Physics-Section A
Item No:	41
Question ID:	100441
Question Type:	MCQ
Question:	<p>(A) পরিবাহীর তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে, ইলেকট্রনের বিচলন বেগ হ্রাস পায়।</p> <p>(B) ইলেকট্রনের বিচলন বেগ, পরিবাহীর ব্যবচ্ছেদের সাথে ব্যাস্তানুপাতে সম্পর্কিত।</p> <p>(C) ইলেকট্রনের বিচলন বেগ প্রদত্ত বিভব পার্থক্যের উপর নির্ভর করে না।</p> <p>(D) ইলেকট্রনের বিচলন বেগ, পরিবাহীর দৈর্ঘ্যের সাথে ব্যাস্তানুপাতে সম্পর্কিত।</p> <p>(E) ইলেকট্রনের বিচলন বেগ, পরিবাহীর উষ্ণতা বৃদ্ধিতে বৃদ্ধি পায়।</p> <p>কোন বিবৃতিগুলো সঠিক?</p>
A:	শুধুমাত্র (A) এবং (B)
B:	শুধুমাত্র (A) এবং (D)
C:	শুধুমাত্র (B) এবং (E)
D:	শুধুমাত্র (B) এবং (C)

Topic:	Physics-Section A
Item No:	42
Question ID:	100442
Question Type:	MCQ
Question:	<p>30° বিণতি কোণের কোনো একটি স্থানে, একটি কম্পাসের সূচক প্রতি মিনিটে 20 বার কম্পিত হয়। 60° বিণতি কোণে অন্য একটি স্থানে, প্রতি মিনিটে কম্পন 10 হয়। এই দুটি স্থানের সামগ্রিক চৌম্বক ক্ষেত্রের অনুপাত হবে :</p>
A:	$\sqrt{3} : 4$
B:	$4 : \sqrt{3}$

C:	$\sqrt{3} : 2$
D:	$2 : \sqrt{3}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	43
Question ID:	100443
Question Type:	MCQ
Question:	সাইক্লোট্রনে প্রোটনকে ত্বরিত করা হয়। সাইক্লোট্রনের কার্যকারী চৌম্বক ক্ষেত্র 1.0 T এবং সাইক্লোট্রনের 'ডি' এর ব্যাসার্ধ 60 cm হলে, ত্বরিত প্রোটনের গতিশক্তি MeV এককে কত হবে - [ধর, $m_p = 1.6 \times 10^{-27}$ kg, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C]
A:	12
B:	18
C:	16
D:	32

Topic:	Physics-Section A
Item No:	44
Question ID:	100444
Question Type:	MCQ
Question:	শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত LCR বর্তনীতে $L = 0.01$ H, $R = 10 \Omega$ এবং $C = 1 \mu\text{F}$ । বর্তনীটি 50 V উৎসের সাথে যুক্ত। অনুনাদী কম্পন থেকে 60% কম কম্পনের জন্য তড়িৎ প্রবাহের আনুমানিক মান হবে :
A:	466 mA
B:	312 mA
C:	238 mA
D:	196 mA

Topic:	Physics-Section A
Item No:	45
Question ID:	100445

Question Type:	MCQ
Question:	<p>তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গের সম্পর্কিত কতগুলি বিবৃতি দেওয়া আছে ?</p> <p>(A) একটি তলীয় তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গের তড়িৎ এবং চুম্বক ক্ষেত্র পরস্পর থেকে লম্ব হয় এবং তরঙ্গের প্রবাহ মুখ তড়িৎক্ষেত্র অথবা চৌম্বক ক্ষেত্র বরাবর হয়।</p> <p>(B) তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গের শক্তি সমানভাবে তড়িৎ এবং চুম্বক ভেক্টর দুটির মধ্যে বিভক্ত।</p> <p>(C) তড়িৎ এবং চৌম্বক ক্ষেত্র পরস্পরের সাথে সমান্তরাল এবং উভয়েই প্রবাহ মুখের সাথে উলম্ব।</p> <p>(D) তড়িৎ ক্ষেত্র, চৌম্বক ক্ষেত্র এবং প্রবাহ মুখ প্রত্যেকে একে অপরের সাথে উলম্ব।</p> <p>(E) তড়িৎ ক্ষেত্রের বিস্তারের সাথে চৌম্বক ক্ষেত্রের বিস্তারের অনুপাত আলোর গতিবেগের সমান হয়।</p> <p>সঠিক বিবৃতিগুলি/বিবৃতিটি হল :</p>
A:	শুধুমাত্র (D)
B:	শুধুমাত্র (B) এবং (D)
C:	শুধুমাত্র (B), (C) এবং (E)
D:	শুধুমাত্র (A), (B) এবং (E)

Topic:	Physics-Section A
Item No:	46
Question ID:	100446
Question Type:	MCQ
Question:	<p>1 : 4 প্রাবল্যের অনুপাতে দুটি সুসংগত উৎস থেকে উৎপন্ন আলো ব্যতিচার করে। ব্যতিচার ঝালরটির $\frac{I_{\max} + I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}}$</p> <p>$= \frac{2\alpha + 1}{\beta + 3}$ হলে, $\frac{\alpha}{\beta}$ এর মান :</p>
A:	1.5
B:	2
C:	0.5
D:	1

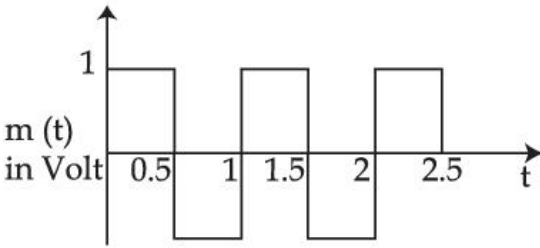
Topic:	Physics-Section A
Item No:	47

Question ID:	100447
Question Type:	MCQ
Question:	<p>আলোক তড়িৎ ক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত কতগুলি বিবৃতি দেওয়া আছে ।</p> <p>(A) আলোকতড়িৎ ক্রিয়ায়, আলোক ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিবেগের বর্গ, আপতিত আলোর কম্পাঙ্কের সাথে রৈখিকভাবে পরিবর্তন হয় ।</p> <p>(B) সম্পৃক্ত তড়িতের মান বৃদ্ধি পায় যখন আলোক উৎসটি ধাতব পৃষ্ঠ থেকে দূরে নেওয়া হয় ।</p> <p>(C) আলোক ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতিশক্তি, আলোক উৎসের সাথে যুক্ত বিদ্যুৎ উৎসটির শক্তি কমানোর জন্য, হ্রাস পাবে ।</p> <p>(D) ধাতব পৃষ্ঠ থেকে আলোক ইলেকট্রনের তাৎক্ষণিক নিঃসরণ, আলো/em তরঙ্গের কণা প্রকৃতি দিয়ে ব্যাখ্যা করা যায় না ।</p> <p>(E) প্রারম্ভ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অস্তিত্ব, আলো/em তরঙ্গের তরঙ্গ প্রকৃতি দিয়ে ব্যাখ্যা করা যায় না ।</p> <p>সঠিক বিবৃতিগুলি হবে :</p>
A:	শুধুমাত্র (A) এবং (B)
B:	শুধুমাত্র (A) এবং (E)
C:	শুধুমাত্র (C) এবং (E)
D:	শুধুমাত্র (D) এবং (E)

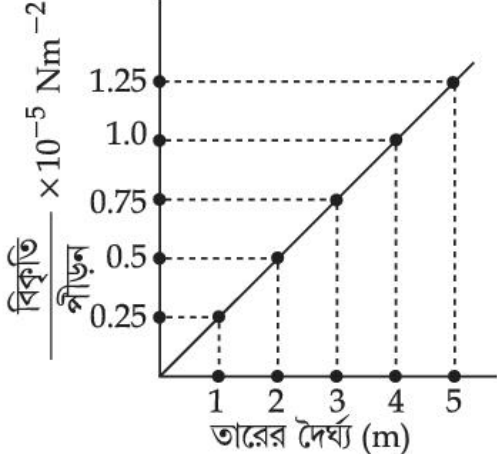
Topic:	Physics-Section A
Item No:	48
Question ID:	100448
Question Type:	MCQ
Question:	<p>একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থের তেজস্ক্রিয়তা 6.4×10^{-4} curie। এর অর্ধজীবন 5 দিন। তবে কত দিন পর পদার্থটির তেজস্ক্রিয়তা 5×10^{-6} curie হবে ?</p>
A:	7 দিন
B:	15 দিন
C:	25 দিন
D:	35 দিন

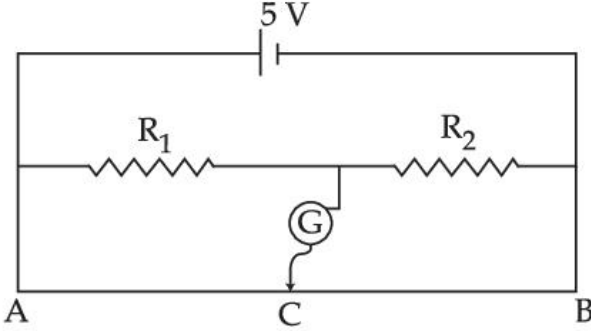
Topic:	Physics-Section A
--------	-------------------

Item No:	49
Question ID:	100449
Question Type:	MCQ
Question:	একটি স্থির সংগ্রাহক নিঃসারক বিভব 8 V এর জন্য, একটি ট্রানজিস্টারের সংগ্রাহক তড়িৎ 4 mA থেকে 6 mA হয় যখন ভূমি তড়িৎ 20 μ A থেকে 25 μ A করা হয়। যদি ট্রানজিস্টারটি কার্যকারী অবস্থায় থাকে, তবে একটি ক্ষুদ্র সংকেত বিবর্ধন গুণাংক হবে :
A:	240
B:	400
C:	0.0025
D:	200

Topic:	Physics-Section A
Item No:	50
Question ID:	100450
Question Type:	MCQ
Question:	<p>চিত্রে, একটি বিরূপিত সংকেতের বর্গ তরঙ্গ প্রদর্শিত আছে। ধারক তরঙ্গটি $C(t) = 5 \sin(8 \pi t)$ volt। তবে বিরূপনাঙ্ক কত হবে ?</p> 
A:	0.2
B:	0.1
C:	0.3
D:	0.4

Topic:	Physics-Section B
Item No:	51
Question ID:	100451

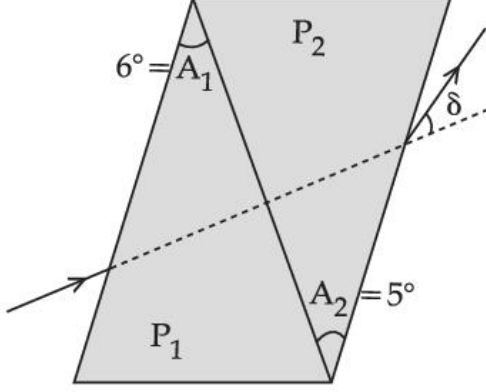
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ইয়ং গুণাংক নির্ণয়ের একটি পরীক্ষায়, ইস্পাতের পাঁচটি তার নেওয়া হল। তারগুলির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 1, 2, 3, 4, এবং 5 m কিন্তু প্রতিটির ব্যবচ্ছেদ 2 mm^2। পরীক্ষা লব্ধ রাশি দিয়ে, তারের দৈর্ঘ্যের সাপেক্ষে নতি (বিকৃতি/পীড়ন) নিম্নের লেখতে প্রদর্শন করা হল। ইস্পাতের তারের ইয়ং গুণাংক $x \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ হলে x এর মান _____।</p> 

Topic:	Physics-Section B
Item No:	52
Question ID:	100452
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>প্রদত্ত চিত্রের ন্যায় মিটার ব্রীজ পরীক্ষায়, গ্যালভানোমিটারের স্থির বিচলনে, সাম্য দৈর্ঘ্য $AC = 40 \text{ cm}$। AB তারের ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করা হলে, সাম্য দৈর্ঘ্য হবে _____ cm।</p> 

Topic:	Physics-Section B
Item No:	53
Question ID:	100453
Question Type:	Numeric Answer

6° এবং 5° প্রিজমকোণ চিহ্নিত দুটি প্রিজমের হলুদ আলোর সাপেক্ষে প্রতিসরাংক যথাক্রমে 1.5 এবং 1.55 এবং তাদের সমনয়টি বিচ্চারণহীন। এই সম্বায় গড় চ্যুতির (δ) মান $\left(\frac{1}{x}\right)^\circ$ হলে x এর মান _____।

Question:



Topic: Physics-Section B

Item No: 54

Question ID: **100454**

Question Type: Numeric Answer

Question: একটি পরিবাহী চক্রাকার লুপকে SI এককের $\vec{B} = (3t^3 \hat{j} + 3t^2 \hat{k})$ চৌম্বকক্ষেত্রের মধ্যে X - Y তল বরাবর রাখা হল। যদি লুপটির ব্যাসার্ধ 1 m হয় তবে, সময় $t = 2 \text{ sec}$ এ লুপটিতে আবিষ্ট গড়িত চালক বল $n\pi \text{ V}$ হয়। এখানে n এর মান _____।

Topic: Physics-Section B

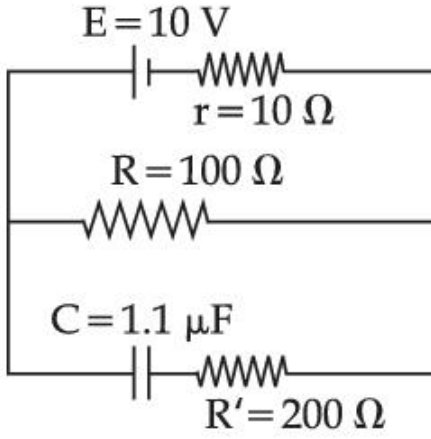
Item No: 55

Question ID: **100455**

Question Type: Numeric Answer

প্রদত্ত বর্তনীটির ধারকে সঞ্চিত আধান _____ $\times 10^{-6} \text{ C}$ ।

Question:



Topic: Physics-Section B

Item No: 56

Question ID: 100456

Question Type: Numeric Answer

Question: 5 পরামিদ্যুৎ ধ্রুবক বিশিষ্ট একটি সমান্তরাল পাত ধারকের দৈর্ঘ্য 8 cm প্রস্থ 4 cm এবং পাতদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব 4 mm। ধারকটি 20 V বটারির সাথে যুক্ত। একটি পরাবৈদ্যুতিক পদার্থ খণ্ড, যার দৈর্ঘ্য 1 cm, প্রস্থ 4 cm এবং রেখ গভীরতা 4 mm এই ধারকের পাত দুটির মধ্যে রাখা হল। এই সিস্টেমের স্থির গড়িত শক্তি হবে _____ ϵ_0 । (Where ϵ_0 is the permittivity of free space)

Topic: Physics-Section B

Item No: 57

Question ID: 100457

Question Type: Numeric Answer

Question: 30 cm দীর্ঘ উভয় প্রান্তে দৃঢ়ভাবে ঝাঁজু একটি তারের n তম এবং $(n + 1)$ তম সম্মেল যথাক্রমে 400 Hz এবং 450 Hz। যদি ঐ তারের টান 2700 N হয়, তবে তারের রৈখিক ভর ঘনত্ব হবে _____ kg/m।

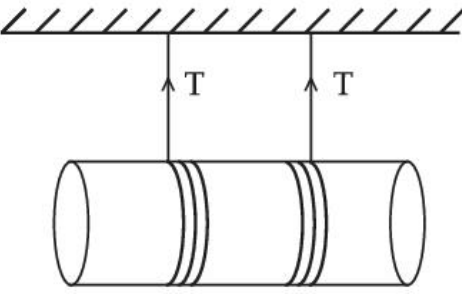
Topic: Physics-Section B

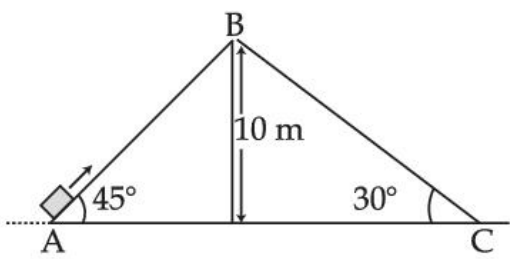
Item No: 58

Question ID: 100458

Question Type: Numeric Answer

Question:	6 cm ব্যাসার্ধের একটি সাবান বুদবুদের মধ্যে 3 cm ব্যাসার্ধের আরেকটি সাবান বুদবুদ তৈরী হয়েছে। 3 cm ব্যাসার্ধের ক্ষুদ্র বুদবুদটির অভ্যন্তরীণ চাপ যদি r cm ব্যাসার্ধের অপর একটি একক বুদবুদের অভ্যন্তরীণ চাপের সমান হয়, তবে r এর মান _____।
-----------	--

Topic:	Physics-Section B
Item No:	59
Question ID:	100459
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>একটি ঘন চোঙকে চিত্ররূপে দুটি ভ্রহীন রজ্জু দিয়ে চিত্রের ন্যায় ঝোলানো আছে। প্রাথমিক স্থির অবস্থান থেকে ছেঁড়িলে যত দূরত্ব পতনের পর সঙ্গি দ্রুতি 4 ms^{-1} হরে সেট হল _____ হবে। (ধর $g = 10 \text{ ms}^{-2}$)</p> 

Topic:	Physics-Section B
Item No:	60
Question ID:	100460
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>দুটি নততল চিত্রের ন্যায় ব্যবস্থায় রাখা আছে। 45° নতি কোণের তলটির পাদবিন্দু থেকে একটি বস্তুকে তলরেখা বরাবর একটি গতিতে এমনভাবে নিক্ষেপণ করা হল যাতে বস্তুটি সর্বোচ্চ বিন্দুতে (তল বরাবর) পৌঁছানোর পর 30° নতিকোণের অপর তল বরাবর গড়িয়ে পড়ল। এইভাবে A বিন্দু থেকে C বিন্দুতে পৌঁছাতে বস্তুটির $t(\sqrt{2} + 1) \text{ s}$ সময় লাগলে t এর মান হবে _____।</p> <p>(ধর $g = 10 \text{ m/s}^2$)</p> 

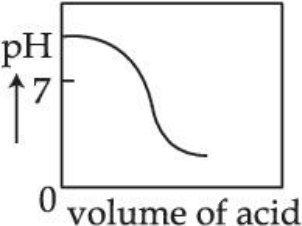
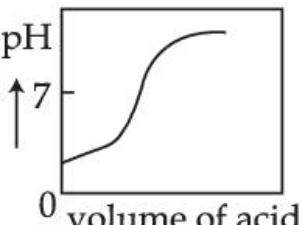
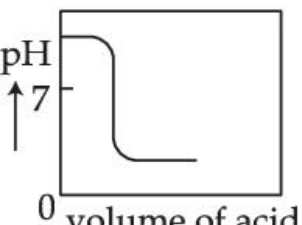
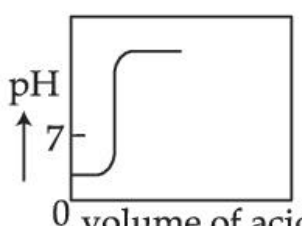
Topic:	Chemistry-Section A
--------	---------------------

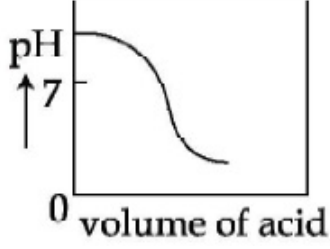
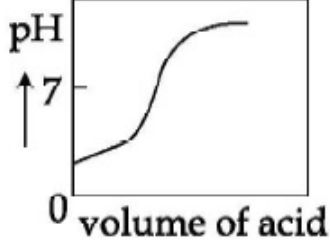
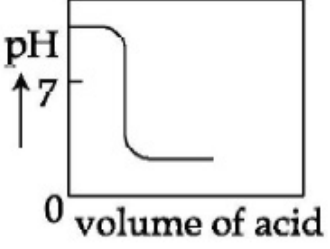
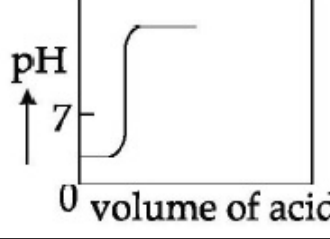
Item No:	61
Question ID:	100461
Question Type:	MCQ
Question:	<p>কোয়ান্টাম সংখ্যার নিম্নলিখিত গুচ্ছগুলির সংশ্লিষ্ট শক্তির সঠিক অধঃক্রমটি হল :</p> <p>(A) $n=3, l=0, m=0$ (B) $n=4, l=0, m=0$ (C) $n=3, l=1, m=0$ (D) $n=3, l=2, m=1$</p> <p>উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলির মধ্যে সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
A:	(D) > (B) > (C) > (A)
B:	(B) > (D) > (C) > (A)
C:	(C) > (B) > (D) > (A)
D:	(B) > (C) > (D) > (A)

Topic:	Chemistry-Section A										
Item No:	62										
Question ID:	100462										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>তালিকা - I এর সহিত তালিকা - II মেলাও :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">তালিকা - I</th> <th style="text-align: center;">তালিকা - II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A) $\psi_{MO} = \psi_A - \psi_B$</td> <td>(I) দ্বিমেরু ভ্রামক</td> </tr> <tr> <td>(B) $\mu = Q \times r$</td> <td>(II) অনুযোজী (বণ্ডিং) আণবিক কক্ষক</td> </tr> <tr> <td>(C) $\frac{N_b - N_a}{2}$</td> <td>(III) অনণুবন্ধী আণবিক কক্ষক (অ্যান্টিবণ্ডিং)</td> </tr> <tr> <td>(D) $\psi_{MO} = \psi_A + \psi_B$</td> <td>(IV) বন্ধন মাত্রা</td> </tr> </tbody> </table> <p>নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর :</p>	তালিকা - I	তালিকা - II	(A) $\psi_{MO} = \psi_A - \psi_B$	(I) দ্বিমেরু ভ্রামক	(B) $\mu = Q \times r$	(II) অনুযোজী (বণ্ডিং) আণবিক কক্ষক	(C) $\frac{N_b - N_a}{2}$	(III) অনণুবন্ধী আণবিক কক্ষক (অ্যান্টিবণ্ডিং)	(D) $\psi_{MO} = \psi_A + \psi_B$	(IV) বন্ধন মাত্রা
তালিকা - I	তালিকা - II										
(A) $\psi_{MO} = \psi_A - \psi_B$	(I) দ্বিমেরু ভ্রামক										
(B) $\mu = Q \times r$	(II) অনুযোজী (বণ্ডিং) আণবিক কক্ষক										
(C) $\frac{N_b - N_a}{2}$	(III) অনণুবন্ধী আণবিক কক্ষক (অ্যান্টিবণ্ডিং)										
(D) $\psi_{MO} = \psi_A + \psi_B$	(IV) বন্ধন মাত্রা										
A:	(A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)										
B:	(A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)										

C:	(A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)
D:	(A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	63
Question ID:	100463
Question Type:	MCQ

Question:	<p>তীব্র অ্যাসিড HCl এর সাপেক্ষে মৃদু ক্ষার NH_4OH এর জন্য সঠিক pH- মিতি লেখচিত্র :</p> <p>(A) </p> <p>(B) </p> <p>(C) </p> <p>(D) </p> <p>উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচে দেওয়া বিকল্পগুলির মধ্যে সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
-----------	--

A:	
B:	
C:	
D:	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	64
Question ID:	100464
Question Type:	MCQ
Question:	<p>নীচে দুইটি বিবৃতি দেওয়া হল :</p> <p>বিবৃতি I : লঘুকরণের সঙ্গে KI দ্রবণের মোলীয় পরিবাহিতা খাড়াভাবে বৃদ্ধি পায়।</p> <p>বিবৃতি II : কার্বনিক অ্যাসিডের ক্ষেত্রে মোলীয় পরিবাহিতা লঘুকরণের সঙ্গে ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পায়।</p> <p>উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচে দেওয়া বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর :</p>
A:	বিবৃতি I এবং II উভয়েই ঠিক
B:	বিবৃতি I এবং II উভয়েই ভুল

C:	বিবৃতি I ঠিক, কিন্তু বিবৃতি II ভুল
D:	বিবৃতি I ভুল, কিন্তু বিবৃতি II ঠিক

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	65
Question ID:	100465
Question Type:	MCQ
Question:	<p>নীচে দেওয়া দুইটি বিবৃতির মধ্যে প্রথমটি নিশ্চয়োক্তি (A) এবং দ্বিতীয়টি কারণ (R) রূপে চিহ্নিত। নিশ্চয়োক্তি (A) : পার্চমেন্ট কাগজের মধ্য দিয়ে ব্যাপন প্রক্রিয়ার মধ্য দিয়ে একটি কলয়ডীয় দ্রবণ থেকে দ্রবীভূত পদার্থগুলি অপসারিত করা যায়। কারণ (R) : প্রকৃত দ্রবণস্থ কণাগুলি পার্চমেন্ট কাগজের মধ্য দিয়ে যেতে পারে না, কিন্তু কলয়ডীয় কণাগুলি পার্চমেন্ট কাগজের মধ্য দিয়ে যেতে পারে। উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
A:	(A) এবং (R) উভয়েই ঠিক এবং (R), (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা
B:	(A) এবং (R) উভয়েই ঠিক কিন্তু (R), (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
C:	(A) সঠিক কিন্তু (R) সঠিক নয়
D:	(A) সঠিক নয় কিন্তু (R) সঠিক

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	66
Question ID:	100466
Question Type:	MCQ
Question:	<p>A, B, C, D এই চারটি মৌলের সর্ব বহিঃকক্ষের ইলেকট্রন সজ্জা দেওয়া হল :</p> <p>(A) $3s^2$ (B) $3s^23p^1$ (C) $3s^23p^3$ (D) $3s^23p^4$</p> <p>উহাদের প্রথম আয়নায়ন এনথালপির সঠিক ক্রমটি হল :</p>

A:	(A) < (B) < (C) < (D)
B:	(B) < (A) < (D) < (C)
C:	(B) < (D) < (A) < (C)
D:	(B) < (A) < (C) < (D)

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	67
Question ID:	100467
Question Type:	MCQ
Question:	1 নং শ্রেণির একটি মৌল A, 2 নং শ্রেণির একটি মৌল B এর সঙ্গে সাদৃশ্য দেখায়। যদি A এর জলযোজন এনথালপি 1 নং শ্রেণিতে সর্বোচ্চ হয় তাহলে B মৌলটি হল :
A:	Mg
B:	Be
C:	Ca
D:	Sr

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	68
Question ID:	100468
Question Type:	MCQ
Question:	নীচে দেওয়া দুইটি বিবৃতির একটি নিশ্চয়োক্তি (A) এবং অপরটি (R) রূপে চিহ্নিত। দাবি (A) : বোরন BF_3 গঠনে অক্ষম। কারণ (R) : B এর আয়তন খুব ছোটো। উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।
A:	(A) এবং (R) উভয়েই সঠিক এবং (R), (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা
B:	(A) এবং (R) উভয়েই সঠিক, কিন্তু (R), (A) এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
C:	(A) সঠিক, কিন্তু (R) ভুল

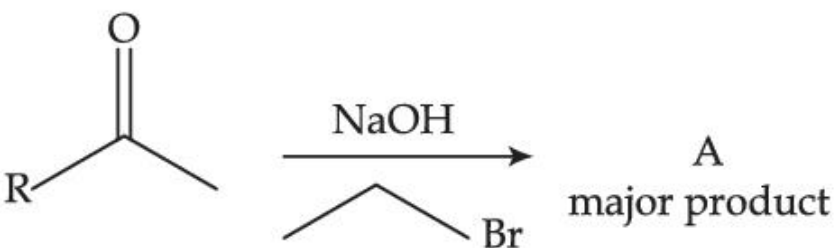
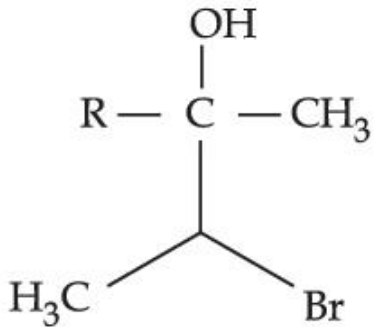
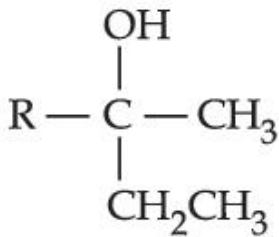
D:	(A) ভুল, কিন্তু (R) সঠিক
----	--------------------------

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	69
Question ID:	100469
Question Type:	MCQ
Question:	প্রশম কিংবা ক্ষারকীয় দ্রবণে, MnO_4^- , থায়োসালফেটকে নিম্নলিখিততে জারিত করে :
A:	$S_2O_7^{2-}$
B:	$S_2O_8^{2-}$
C:	SO_3^{2-}
D:	SO_4^{2-}

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	70
Question ID:	100470
Question Type:	MCQ
Question:	লিগ্যান্ডগুলির নিম্নলিখিত ধর্মের জন্য ধাতুর জটিল যৌগে সাধারণত ধাতুর নিম্ন জারণ দশা দেখা যায় :
A:	উত্তম π -গ্রহীতা প্রকৃতি
B:	উত্তম σ -দাতা প্রকৃতি
C:	উত্তম π -দাতা ক্ষমতা
D:	দুর্বল σ -দাতা ক্ষমতা

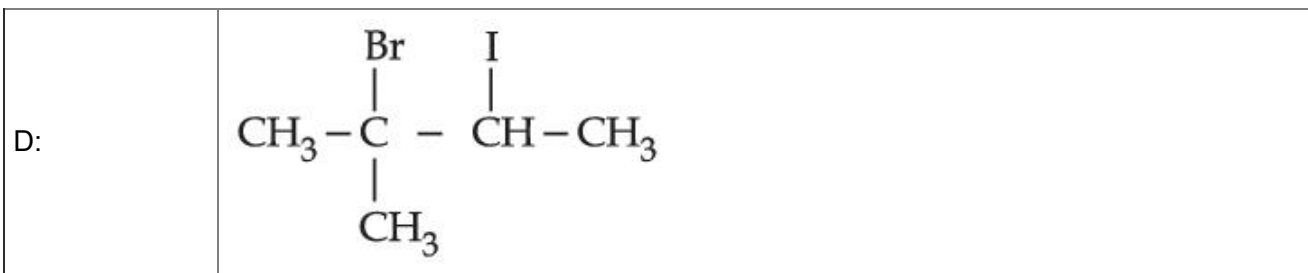
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	71
Question ID:	100471
Question Type:	MCQ

Question:	<p>নীচে দুইটি বিবৃতি দেওয়া হল :</p> <p>বিবৃতি I : ইস্পাত শিল্পে প্রাপ্ত জৈব-অবনমনে অনুপযুক্ত ধাতব ছাই ও ধাতুমল সিমেন্ট শিল্পে ব্যবহার করা যায়।</p> <p>বিবৃতি II : প্লাস্টিক-বর্জ্য হইতে প্রাপ্ত জ্বালানি সীসা-মুক্ত।</p> <p>উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
A:	বিবৃতি I এবং II উভয়েই ঠিক
B:	বিবৃতি I এবং II উভয়েই ভুল
C:	বিবৃতি I ঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
D:	বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II ঠিক

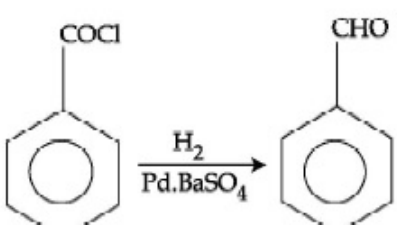
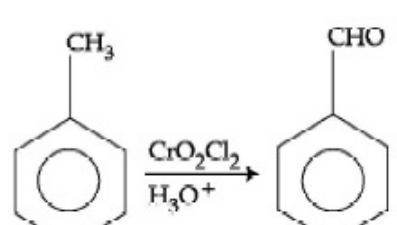
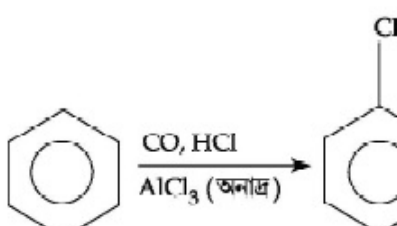
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	72
Question ID:	100472
Question Type:	MCQ
Question:	<p>প্রদত্ত বিক্রিয়ায় A এর গঠন -</p>  <p>The reaction shows a ketone with an R group and a methyl group reacting with NaOH and 2-bromopropane. The major product A is to be determined.</p>
A:	 <p>Chemical structure of 2-hydroxy-2-methylpropane (tert-butanol):</p> $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{Br} \end{array}$
B:	 <p>Chemical structure of 2-hydroxy-2-methylbutane:</p> $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$

C:	
D:	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	73
Question ID:	100473
Question Type:	MCQ
Question:	<p>নীচের বিক্রিয়া ক্রমে মুখ্য উৎপাদ 'B' হল :</p> $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_3 \xrightarrow[\text{CH}_3\text{OH}]{\text{Br}_2} \text{A} \xrightarrow{\text{HI}} \text{B}$ <p style="text-align: right;">(major product)</p>
A:	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{HO}}{\text{C}}} - \overset{\text{Br}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
B:	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{I}}{\text{C}}} - \overset{\text{Br}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$
C:	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{Br}}{\text{C}}} - \overset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$



Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	74
Question ID:	100474
Question Type:	MCQ

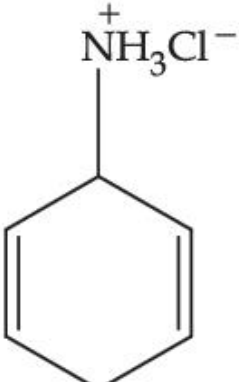
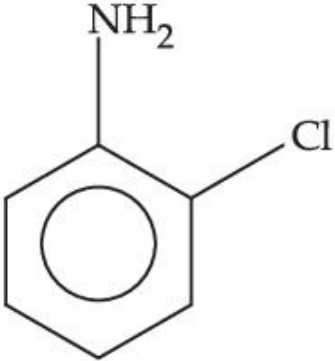
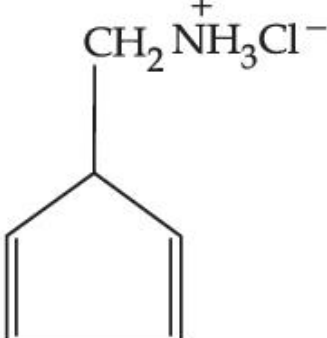
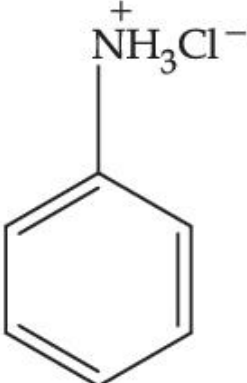
Question:	তালিকা - I এর সহিত তালিকা - II মেলাও :	
	তালিকা - I	তালিকা - II
	(A) 	(I) গ্যাটারম্যান কক্স বিক্রিয়া
	(B) $\text{CH}_3 - \text{CN} \xrightarrow[\text{H}_3\text{O}^+]{\text{SnCl}/\text{HCl}} \text{CH}_3 - \text{CHO}$	(II) এটার্ড বিক্রিয়া
	(C) 	(III) স্টিফেন বিক্রিয়া
(D) 	(IV) রোজেনমাণ্ড বিক্রিয়া	
নীচে দেওয়া বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর :		

A:	(A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)
B:	(A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
C:	(A) - (II), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (I)

D:	(A) - (III), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (IV)
----	--

Topic:	Chemistry-Section A										
Item No:	75										
Question ID:	100475										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>তালিকা - I এর সহিত তালিকা - II মেলাও :</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>তালিকা - I (পলিমার)</th> <th>তালিকা - II (মোনোমার)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A) নিওপ্রিন</td> <td>(I) অ্যাক্রাইলোনাইট্রিল</td> </tr> <tr> <td>(B) টেফলন</td> <td>(II) ক্লোরোপ্রিন</td> </tr> <tr> <td>(C) অ্যাক্রিল্যান</td> <td>(III) টেট্রাফ্লুরোইথেন</td> </tr> <tr> <td>(D) প্রাকৃতিক রাবার</td> <td>(IV) আইসোপ্রিন</td> </tr> </tbody> </table> <p>নীচে দেওয়া বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর :</p>	তালিকা - I (পলিমার)	তালিকা - II (মোনোমার)	(A) নিওপ্রিন	(I) অ্যাক্রাইলোনাইট্রিল	(B) টেফলন	(II) ক্লোরোপ্রিন	(C) অ্যাক্রিল্যান	(III) টেট্রাফ্লুরোইথেন	(D) প্রাকৃতিক রাবার	(IV) আইসোপ্রিন
তালিকা - I (পলিমার)	তালিকা - II (মোনোমার)										
(A) নিওপ্রিন	(I) অ্যাক্রাইলোনাইট্রিল										
(B) টেফলন	(II) ক্লোরোপ্রিন										
(C) অ্যাক্রিল্যান	(III) টেট্রাফ্লুরোইথেন										
(D) প্রাকৃতিক রাবার	(IV) আইসোপ্রিন										
A:	(A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)										
B:	(A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)										
C:	(A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)										
D:	(A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)										

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	76
Question ID:	100476
Question Type:	MCQ
Question:	<p>একটি জৈব যৌগ 'A' তে নাইট্রোজেন ও ক্লোরিন আছে। ইহা জলে দ্রব দ্রবীভূত হয়ে একটি দ্রবণ দেয় যা লিটমাসকে লাল বর্ণের করে। উপযুক্ত ক্ষারের সঙ্গে যৌগ 'A' -এর টাইট্রেশন বিক্রিয়া সূচনা করে যে 'A' এর আণবিক ভর 131 ± 2। 'A' -এর একটি নমুনায় জলীয় NaOH প্রয়োগে আলাদা হয়ে যাওয়া তরলটিতে N আছে কিন্তু Cl নেই, এই তরলটিতে নাইট্রাস অ্যাসিড ও পরে ফেনল প্রয়োগে কমলা রঙের অধঃক্ষেপ পাওয়া যায়। যৌগ 'A' টি হল :</p>

A:	
B:	
C:	
D:	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	77
Question ID:	100477
Question Type:	MCQ

Question:	তালিকা - I এর সহিত তালিকা - II মেলাও :	
	তালিকা - I	তালিকা - II
	(A) গ্লুকোজ + HI	(I) গ্লুকোনিক অ্যাসিড
	(B) গ্লুকোজ + Br ₂ জল	(II) গ্লুকোজ পেন্টাঅ্যাসিটেট
	(C) গ্লুকোজ + অ্যাসেটিক অ্যানহাইড্রাইড (III)	স্যাকারিক অ্যাসিড
(D) গ্লুকোজ + HNO ₃	(IV) হেক্সেন	
	নীচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর :	
A:	(A) - (IV), (B) - (I), (C) - (II), (D) - (III)	
B:	(A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)	
C:	(A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)	
D:	(A) - (I), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (II)	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	78
Question ID:	100478
Question Type:	MCQ
Question:	নীচের কোন্টি সাবানের ফেনা তৈরির ধর্মের বৃদ্ধি ঘটায় ?
A:	সোডিয়াম স্টয়ারেট
B:	সোডিয়াম কার্বনেট
C:	সোডিয়াম রোজিনেট
D:	ট্রাইসোডিয়াম ফসফেট

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	79
Question ID:	100479
Question Type:	MCQ

Question:	তালিকা - I এর সঙ্গে তালিকা - II মেলাও :	
	তালিকা - I (Mixture) (A) ক্লোরোফর্ম ও অ্যানিলিন (B) বেন্জায়িক অ্যাসিড ও ন্যাপথালিন (C) জল ও অ্যানিলিন (D) ন্যাপথালিন ও সোডিয়াম ক্লোরাইড	তালিকা - II (Purification Process) (I) বাষ্প পাতন (II) উর্দ্ধপাতন (III) পাতন (IV) কেলাসন করা
	নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর :	
A:	(A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)	
B:	(A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)	
C:	(A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)	
D:	(A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	80
Question ID:	100480
Question Type:	MCQ
Question:	পটাশিয়াম ফেরোসায়ানাইড দ্রবণ যোগ করিলে Fe^{3+} ক্যাটায়ন নীচের দ্রব্য গঠনের কারণে, একটি 'প্রশিয়ান ব্লু' রঙের অধঃক্ষেপ দেয় :
A:	$[Fe(H_2O)_6]_2 [Fe(CN)_6]$
B:	$Fe_2[Fe(CN)_6]_2$
C:	$Fe_3[Fe(OH)_2 (CN)_4]_2$
D:	$Fe_4[Fe(CN)_6]_3$

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	81
Question ID:	100481

Question Type:	Numeric Answer
Question:	100 mL 0.1 M H ₂ SO ₄ দ্রবণের সঙ্গে 0.1 M NaOH দ্রবণের 50 mL মিশ্রণের ফলে উৎপন্ন H ₂ SO ₄ দ্রবণের গাঢ়ত্ব _____ $\times 10^{-1}$ N।

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	82
Question ID:	100482
Question Type:	Numeric Answer
Question:	25°C তাপমাত্রায় ও উচ্চচাপ (99 bar) -এ একটি বাস্তব গ্যাসের সংকোচনশীলতা গুণক 2 হইলে উহার b -এর মান _____ $\times 10^{-2}$ L mol ⁻¹ । (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা) (প্রদত্ত : R = 0.083 L bar K ⁻¹ mol ⁻¹)

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	83
Question ID:	100483
Question Type:	Numeric Answer
Question:	একটি স্থির আয়তনের ক্যালরিমিটারে অতিরিক্ত অক্সিজেনের উপস্থিতিতে একটি গ্যাস (আনবিক ওজন=280) -এর দহন করা হইল। এই দহনে ক্যালরিমিটারের তাপমাত্রা 298.0 K থেকে 298.45 K -এ বৃদ্ধি নেলে এবং গ্যাসের দহন এনথালপি 9 kJ mol ⁻¹ হলে দহন করা গ্যাসের পরিমাণ _____। (প্রদত্ত : ক্যালরিমিটারের তপগ্রহিতা 2.5 kJ K ⁻¹)

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	84
Question ID:	100484
Question Type:	Numeric Answer
Question:	25°C তাপমাত্রায় 100 g জলে কঠিন A-এর একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ দ্রবীভূত করিলে, বিশুদ্ধ জলের তুলনায় দ্রবণের বাষ্প চাপ কমে অর্ধেক হয়ে গেল। বিশুদ্ধ জলের বাষ্প চাপ 23.76 mmHg। যুক্ত করা দ্রব্য A -এর মোল-সংখ্যা (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা) _____।

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	85
Question ID:	100485

Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>[A] → [B] বিকারক উৎপাদ</p> <p>যৌগ [B] এর এই গঠন বিক্রিয়া প্রথম ক্রমের বিক্রিয়া এবং 70 মিনিট বিক্রিয়ার পরে [A] এর গাঢ়ত্ব প্রারম্ভিক গাঢ়ত্বের আর্ধেক হইলে বিক্রিয়াটির গতি ধ্রুবক দাঁড়ায় $x \times 10^{-6} \text{ s}^{-1}$। x এর মান (নিকটতম পূর্ণসংখ্যায়) _____।</p>

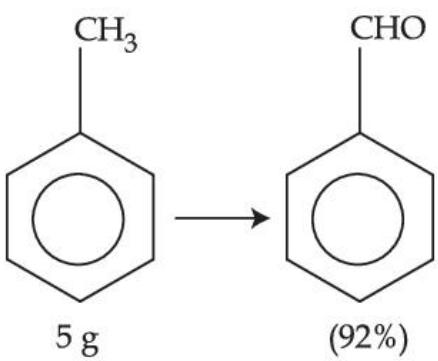
Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	86
Question ID:	100486
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>নিম্নলিখিত দ্রব্যগুলির মধ্যে লৌহ ধাতুর মুখ্য আকরিকের সংখ্যা :</p> <p>বক্সাইট, সিডেরাইট, কিউপ্রাইট, ক্যালামাইন, হিমাটাইট, ক্যাওলিনাইট, ম্যালাকাইট, ম্যাগনেটাইট, স্ফ্যালেরাইট, লিমোনাইট, ক্রায়োলাইট।</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	87
Question ID:	100487
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ক্ষারকীয় মাধ্যমে হাইড্রোজেন পারক্সাইডের সঙ্গে পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেটের বিক্রিয়ায় লব্ধ উৎপাদে ম্যাঙ্গানিজের জারণ দশা _____।</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	88
Question ID:	100488
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>নিম্নলিখিত অণু বা আয়নগুলির মধ্যে অ-সমতলীয় গঠন সম্পন্ন নমুনার সংখ্যা :</p> <p>NO_3^-, H_2O_2, BF_3, PCl_3, XeF_4, SF_4, XeO_3, PH_4^+, SO_3, $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	89

Question ID:	100489
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ফেলিং বিকারকে বর্তমান জটিল যৌগস্থ ধাতুর ঘূর্ণন-মাত্র চুম্বকীয় ভ্রামক BM একক _____। (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	90
Question ID:	100490
Question Type:	Numeric Answer
Question:	 <p>উপরের বিক্রিয়ায় 5 g টলুইন 92% প্রাপ্তিতে বেনজালডিহাইডে রূপান্তরিত হয়। উৎপন্ন বেনজালডিহাইডের পরিমাণ _____ $\times 10^{-2}$ g।</p>