

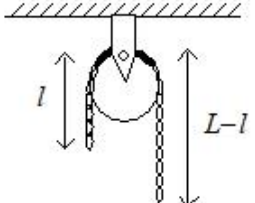
Paper:	B.E_B.Tech
Set Name:	SET 22
Exam Date:	28 July 2022
Exam Shift:	2
Language:	Bengali

Topic:	Physics-Section A
Item No:	1
Question ID:	15477154521
Question Type:	MCQ
Question:	একটি কার্নো ইঞ্জিনের কর্মক্ষমতা $\eta = \frac{\alpha\beta}{\sin\theta} \log_e \frac{\beta x}{kT}$, এখানে α এবং β ধ্রুবক। যদি T তাপমাত্রা, k বোল্টজম্যান ধ্রুবক, θ কৌণিক সর এবং x দৈর্ঘ্যের মাত্রা নির্দেশ করে, তবে ভুল বিবৃতিটি হল।
A:	β এর মাত্রা বলের মাত্রার অনুরূপ।
B:	$\alpha^{-1}x$ এর মাত্রা শক্তির মাত্রার অনুরূপ।
C:	$\eta^{-1} \sin\theta$ এর মাত্রা $\alpha\beta$ মাত্রার অনুরূপ।
D:	α এর মাত্রা, β এর মাত্রা অনুরূপ।

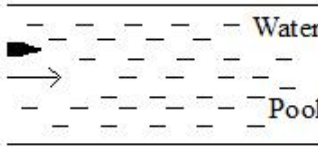
Topic:	Physics-Section A
Item No:	2
Question ID:	15477154522
Question Type:	MCQ
Question:	z দিক বরাবর, $t = 0$ সময়ে, একটি কনা 7 cm উচ্চতা থেকে যাত্রা শুরু করলো। কোন এক সময়ে \hat{x} এবং \hat{y} অভিমুখের সাপেক্ষে কনাটির অবস্থান যথাক্রমে $3t$ এবং $5t^3$ রাশি দিয়ে প্রকাশিত হল। তবে $t = 1s$ এ, কনাটির অবস্থান এবং ত্বরণ হবে,
A:	$-30\hat{y}$
B:	$30\hat{y}$
C:	$3\hat{x} + 15\hat{y}$
D:	$3\hat{x} + 15\hat{y} + 7\hat{z}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	3
Question ID:	15477154523
Question Type:	MCQ

Question:	একটি হাত পাম্পের জল নির্গমন কারী নলটি আনুভূমিক এবং নলটির ব্যবচ্ছেদ 10 cm^2 । 20 m/s গতিতে আনুভূমিক ভাবে নির্গত জলের ধারাটির একদম কাছের উল্লম্ব দেওয়ালের উপর জল কর্তৃক প্রযুক্ত বল প্রয়োগ করে [জলের ঘনত্ব = 1000 kg/m^3 ধত্তব্য]
A:	300 N
B:	500 N
C:	250 N
D:	400 N

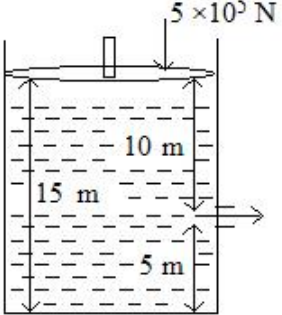
Topic:	Physics-Section A
Item No:	4
Question ID:	15477154524
Question Type:	MCQ
Question:	<p>একটি ভর এবং ঘর্ষনহীন পুলিতে, একটি m ভর যুক্ত এবং 'L' দৈর্ঘ্যের সুষম ধাতব শিকল লাগানো আছে। শিকলটিকে স্থির অবস্থা থেকে এমন ভাবে ঝোলানো হল, যাতে পুলির একদিকে শিকলের 'l' দৈর্ঘ্যের অংশ এবং অন্য দিকে 'L - l' অংশ থাকে। কোন একসময় $l = \frac{L}{x}$ হয় তখন শিকলটির ত্বরণ $\frac{g}{2}$ হয়। এখানে x এর মান _____।</p> 
A:	6
B:	2
C:	1.5
D:	4

Topic:	Physics-Section A
Item No:	5
Question ID:	15477154525
Question Type:	MCQ

Question:	<p>200 g ভরযুক্ত একটি বুলেটকে 90 J প্রাথমিক গতিশক্তিতে একটি সুইমিং পুলের ভেতর ছোঁড়া হল (চিত্রনুসারে)। যদি 1 সেকেন্ডে পরে বুলেটের গতিশক্তি হ্রাস পেয়ে, 40 J হয়, তবে সুইমিং পুলের সর্বনিম্ন কত দৈর্ঘ্য বুলেটটি না থামা পর্যন্ত অতিক্রম করবে?</p> 
A:	45 m
B:	90 m
C:	125 m
D:	25 m

Topic:	Physics-Section A
Item No:	6
Question ID:	15477154526
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ধর, সরল দোল গতি সম্পন্ন দুটি সদৃশ ঘড়ির, একটি, ঘড়ি - 1 পৃথিবী পৃষ্ঠে আছে এবং অপর টি ঘড়ি - 2 পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে h উচ্চতায় অবস্থিত একটি মহাকাশ স্টেশনে আছে। ঘড়ি 1 এবং ঘড়ি 2 এর পর্যায়কাল যথাক্রমে $1s$ এবং $6s$. h এর মান হবে (পৃথিবীর ব্যাসার্ধ্য $R_E = 6400 \text{ km}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$ এবং $h \ll R_E$ ধত্তব্য)</p>
A:	1200 km
B:	1600 km
C:	3200 km
D:	4800 km

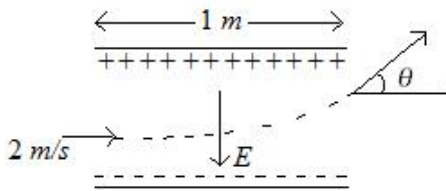
Topic:	Physics-Section A
Item No:	7
Question ID:	15477154527
Question Type:	MCQ

Question:	<p>ধর, একটি চোঙকার ট্যাঙ্ক যার ব্যাসার্ধ 1 m জলদিয়ে পূর্ণ করা আছে। ট্যাঙ্কের তল থেকে জলের উপরিতলের উচ্চতা 15 m। ট্যাঙ্কের তলর থেকে 5 m উচ্চতায় একটি ছিদ্র আছে। জলের উপরি তলে একটি পিস্টন দিয়ে 5×10^5 N হল প্রয়োগ করা হলে, ছিদ্রটি দিয়ে নির্গত জলের বেগ হবে, (প্রদত্ত, বায়ুর চাপ $P_A = 1.01 \times 10^5$ Pa, জলের ঘনত্ব $\rho_w = 1000$ kg/m³ এবং অভিকর্ষজ ত্বরণ $g = 10$ m/s²)</p> 
A:	11.6 m/s
B:	10.8 m/s
C:	17.8 m/s
D:	14.4 m/s

Topic:	Physics-Section A
Item No:	8
Question ID:	15477154528
Question Type:	MCQ
Question:	<p>27°C তাপমাত্রায় একটি ভেসেল 14 g নাইট্রোজেন ধারণ করে আছে। গ্যাসটির মধ্যে কত পরিমাণ তাপ সঞ্চরন করলে, গ্যাস অনুর r.m.s বেগ দ্বিগুন হবে?</p> <p>ধর, $R = 8.32$ J mol⁻¹ k⁻¹</p>
A:	2229 J
B:	5616 J
C:	9360 J
D:	13,104 J

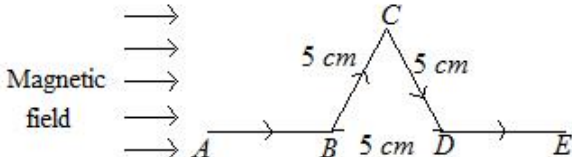
Topic:	Physics-Section A
Item No:	9
Question ID:	15477154529
Question Type:	MCQ
Question:	<p>K পরাবৈদ্যুতিক ধরুবক যুক্ত কোন পদার্থের একটি ফলককে একটি সমান্তরাল পাত ধারকের মধ্যে রাখা হল। ফলকটির ক্ষেত্রফল পাতের ক্ষেত্রফলের সমান এবং বেধ $\frac{3}{4}d$, যেখানে d পাতদুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব। প্রাথমিক ভাবে ধারকের ধারকত্ব C_0 হলে, ফলকটি যুক্ত হবার পর ধারকত্ব হবে</p>

A:	$\frac{4KC_0}{3+K}$
B:	$\frac{3KC_0}{3+K}$
C:	$\frac{3+K}{4KC_0}$
D:	$\frac{K}{4+K}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	10
Question ID:	154771545210
Question Type:	MCQ
Question:	<p>1 m লম্বা, দুটি সমান্তরাল পাতের মাঝে $E = (8m/e) \text{ V/m}$ সুসম তড়িৎ ক্ষেত্র উৎপন্ন করা হয়েছে। E যেখানে 1 m ভর এবং e ইলেকট্রন চিত্রানুসারে একটি ইলেকট্রন পাতদুটির মধ্যে সমান্তরালভাবে 2 m/s গতিতে প্রবেশ করল। তড়িৎ ক্ষেত্র থেকে নির্গমন কালে, ইলেকট্রনের গতিপথের ভৌলিক বিচ্যুতি হবে :</p> 
A:	$\tan^{-1}(4)$
B:	$\tan^{-1}(2)$
C:	$\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
D:	$\tan^{-1}(3)$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	11
Question ID:	154771545211
Question Type:	MCQ
Question:	<p>নিম্নে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :</p> <p>বিবৃতি I : 80 Ω রোধের একটি সুসম তার চারটি সমান ভাগে ভাগ করা হল। এই অংশ গুলিকে এখন সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করা হল। সমবায়ের সদৃশ রোধ হবে 5 Ω.</p> <p>বিবৃতি II: 2R এবং 3R দুটি রোধ সমান্তরাল সমবায়ে তড়িৎ বর্তনীয়ে যুক্ত। 3R এবং 2R রোধের উৎপন্ন তাপ শক্তির অনুপাত 3:2.</p> <p>সবচেয়ে সঠিক পছন্দটি হবে</p>

A:	বিবৃতি 'I' এবং বিবৃতি 'II' উভয়েই সঠিক
B:	বিবৃতি 'I' এবং বিবৃতি 'II' উভয়েই সঠিক নয়
C:	বিবৃতি 'I' সঠিক কিন্তু বিবৃতি 'II' সঠিক নয়
D:	বিবৃতি 'I' সঠিক নয় কিন্তু বিবৃতি 'II' সঠিক

Topic:	Physics-Section A
Item No:	12
Question ID:	154771545212
Question Type:	MCQ
Question:	<p>একটি সুসম চৌম্বক ক্ষেত্রে 10 A প্রবাহ বিশিষ্ট ত্রিভুজাকার, পরিবাহী লুপ রাখা হল। চৌম্বকক্ষেত্র 0.5 T হলে, লুপটির CD অংশে চৌম্বকীয় বল হবে (ধর BC = CD = BD = 5 cm.)</p> 
A:	0.126 N
B:	0.312 N
C:	0.216 N
D:	0.245 N

Topic:	Physics-Section A
Item No:	13
Question ID:	154771545213
Question Type:	MCQ
Question:	<p>একটি বৃত্তাকার লুপের কেন্দ্রে উৎপন্ন B_1 চৌম্বক ক্ষেত্রে। লুপটি তড়িৎ প্রবাহিত করছে। লুপটির কেন্দ্র থেকে অক্ষাংশ বারাবার সার্ধের $\sqrt{3}$ গুন দূরত্বে চৌম্বক ক্ষেত্র প্রাবল্য B_2 মান B_1 হলে B_1/B_2 এর মান হবে</p>
A:	9 : 4
B:	12 : $\sqrt{5}$
C:	8 : 1
D:	5 : $\sqrt{3}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	14
Question ID:	154771545214

Question Type:	MCQ
Question:	8 kV প্রাথমিক এবং 160 V দ্বিতীয়ক ভোল্টেজের মধ্যে ক্রিয়াশীল একটি ট্রান্সফরমারে লোড 80 kW। বিশুদ্ধ রোধকীয় লোড যুক্ত আদর্শ ট্রান্সফরমারটির একক পাওয়ার ফ্যাকটরে, প্রাথমিক এবং দ্বিতীয়ক বর্তনীর লোড হবে
A:	800 Ω and 1.06 Ω
B:	10 Ω and 500 Ω
C:	800 Ω and 0.32 Ω
D:	1.06 Ω and 500 Ω

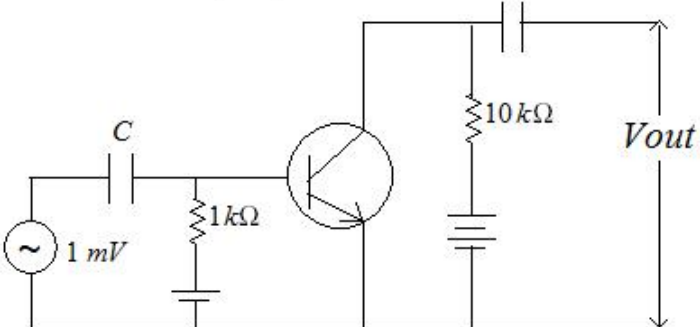
Topic:	Physics-Section A
Item No:	15
Question ID:	154771545215
Question Type:	MCQ
Question:	36 cm ² ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি সূর্যরশ্মি লম্ব ভাবে পড়ছে এবং 20 মিনিট সময় কালে 7.2×10^{-9} N বল প্রয়োগ করছে। আপতিত শক্তি যদি সম্পূর্ণ শোষিত হয় তবে, আপতিত রশ্মির শক্তির ফ্লাক্সের মান, _____।
A:	25.92×10^2 W/cm ²
B:	8.64×10^{-6} W/cm ²
C:	6.0 W/cm ²
D:	0.06 W/cm ²

Topic:	Physics-Section A
Item No:	16
Question ID:	154771545216
Question Type:	MCQ
Question:	একটি মাধ্যমে একটি দ্বি উত্তল লেন্সের শক্তি 1.25 m^{-1} যদি লেন্সের উপাদানের প্রাতসরাঙ্ক 1.5 এবং বক্রতল দুটির ব্যাসার্ধ্য যথাক্রমে 20 cm এবং 40 cm হয়। তবে বাহ্যিক মাধ্যমটির প্রতিসরাঙ্ক হবে :
A:	1.0
B:	$\frac{9}{7}$
C:	$\frac{3}{2}$
D:	$\frac{4}{3}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	17

Question ID:	154771545217
Question Type:	MCQ
Question:	কোন একটি ধাতুর কার্য-অপেক্ষকের উষ্ণতার যথাক্রমে পাঁচগুণ এবং দশগুণ শক্তি সম্পন্ন দুটি ফোটন স্রোত যথাক্রমে আপতিত হল। দুটি ক্ষেত্রে উৎপন্ন আলোক ইলেকট্রনের সর্বোচ্চ গতির অনুপাত__ হবে
A:	1 : 2
B:	1 : 3
C:	2 : 3
D:	3 : 2

Topic:	Physics-Section A
Item No:	18
Question ID:	154771545218
Question Type:	MCQ
Question:	একটি তেজস্ক্রিয় পদার্থ 15 মিনিট বিঘটনের মাধ্যমে মূল পরিমানের $\frac{7}{8}$ অংশে পরিনত হয়। পদার্থটির অর্ধায়ুর মান
A:	5 min
B:	7.5 min
C:	15 min
D:	30 min

Topic:	Physics-Section A
Item No:	19
Question ID:	154771545219
Question Type:	MCQ
Question:	চিত্র প্রদত্ত সাধারণ নিঃসরক n.p.n ট্রানজিস্টারের তড়িৎ বিবর্ধন $\beta = 100$ । বিবর্ধকটির আউট-পুট ভোল্টেজের মান, 
A:	0.1 V
B:	1.0 V
C:	10 V

D:	100 V
----	-------

Topic:	Physics-Section A
Item No:	20
Question ID:	154771545220
Question Type:	MCQ
Question:	একটি 20 kHz বিরূপন কম্পাঙ্ক বিশিষ্ট FM সম্প্রসারণ সঞ্চারকে বিচ্ছৃতি কম্পাঙ্কের অনুপাত 10। এই সঞ্চারণের জন্য প্রয়োজনীয় পাটিবেধ ___
A:	220 kHz
B:	180 kHz
C:	360 kHz
D:	440 kHz

Topic:	Physics-Section B
Item No:	21
Question ID:	154771545221
Question Type:	Numeric Answer
Question:	একটি টাওয়ারের উপর থেকে 19.6 ms^{-1} গতিতে উলম্ব ভাবে একটি বলকে ছোড়া হল। 6 s পর বলটি ভূমি স্পর্শ করে। ভূমি থেকে বলটির আরোহিত সর্বোচ্চ উচ্চতা $\left(\frac{k}{5}\right) \text{ m}$ হলে k এর মান _____ (ধর $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

Topic:	Physics-Section B
Item No:	22
Question ID:	154771545222
Question Type:	Numeric Answer
Question:	একটি একমাত্রিক দণ্ডের ভর ঘনত্ব $\rho = \rho_0 \left(1 - \frac{x^2}{L^2}\right) \text{ kg/m}$ এবং দৈর্ঘ্য L (মিটারে) হলে, (যেখানে A প্রান্ত থেকে দুরত্ব হল x) একটি প্রান্ত থেকে দণ্ডটির ভর কেন্দ্র $\frac{3L}{\alpha} \text{ m}$ দরে পাওয়া যায় এক্ষেত্রে α এর মান _____.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	23
Question ID:	154771545223
Question Type:	Numeric Answer

Question:	0.5 m দীর্ঘ এবং 4 mm ² ব্যবচ্ছেদের একটি তার 2 kg ভরের একটি স্থির বস্তুর সাথে যুক্ত। বস্তুটিকে 0.5 m ব্যসার্ধের একটি লম্ব বৃত্তীয় পথে ঘোরানা যায়। এই বৃত্তপথের নিম্ন বিন্দুতে বস্তুটির গতিবেগ 5 m/s হয়। এই নিম্ন বিন্দুতে তারটির উপর টান _____ $\times 10^{-5}$ । (ধর ইয়ং গুণক 10^{11} N/m ² এবং $g = 10$ m/s ²)
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

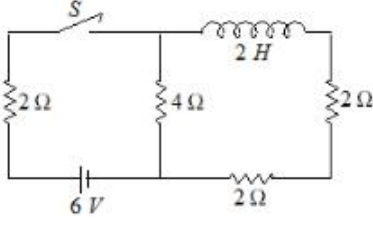
Topic:	Physics-Section B
Item No:	24
Question ID:	154771545224
Question Type:	Numeric Answer
Question:	একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায়, কোন একটি গ্যাসের অনুপ্রতি স্বতন্ত্র সংখ্যা 8। স্থিরচাপে গ্যাসটির প্রসারণে 150 J কার্য সম্পন্ন হয়। গ্যাসটির দ্বারা শোষিত তাপ _____ J.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	25
Question ID:	154771545225
Question Type:	Numeric Answer
Question:	x -অক্ষ বরাবর গতিশীল 4 kg ভরের একটি বস্তুর স্থিতিশক্তি $U = 4(1 - \cos 4x)$ J। ক্ষুদ্র কম্পনের (যখানে $(\sin \theta \approx \theta)$) জন্য বস্তুটির পর্যায়কাল $\left(\frac{\pi}{K}\right)$ s হলে K এর মান _____।

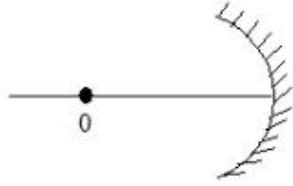
Topic:	Physics-Section B
Item No:	26
Question ID:	154771545226
Question Type:	Numeric Answer
Question:	220 V, 100 W মান যুক্ত একটি বৈদ্যুতিক বাতি 220 V, 60 W মান যুক্ত অন্য একটি বাতির সাথে শ্রেণী সমবায়ে যুক্ত। পুরো সংযোগটির মধ্যে ভোল্টেজ 220 V হলে 100 W এর বাতিটি দ্বারা শক্তি খরচের আসন্ন পূর্ণসংখ্যার মান _____

Topic:	Physics-Section B
Item No:	27
Question ID:	154771545227
Question Type:	Numeric Answer

Question:	'S সুইচ বন্ধ করার পর, প্রদত্ত বর্তনীর 6 V ব্যাটারীর মধ্যে দিয়ে প্রাবাহিত তড়িতের মাত্রা _____ A.
-----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------



Topic:	Physics-Section B
Item No:	28
Question ID:	154771545228
Question Type:	Numeric Answer
Question:	চিত্রানুসারে 200 cm বক্র ব্যাসার্ধের একটি অবতল দর্পনের সামনে 'o' বিন্দুতে একটি লক্ষবস্তু আছে। লক্ষবস্তুটি, দর্পনের দিকে 2 cm/s গতিতে যাত্রা শুরু করলো। যদি প্রাথমিকভাবে লক্ষবস্তুটির দূরত্ব 100 cm হয়, তবে 10 s পর প্রতিবিশ্বের দূরত্ব হবে _____ cm।



Topic:	Physics-Section B
Item No:	29
Question ID:	154771545229
Question Type:	Numeric Answer
Question:	একটি পরীক্ষায় উত্তল লেন্স ব্যবহার করে, ফোকাস বিন্দু থেকে প্রতিবিশ্ব দূরত্ব (v') এবং বস্তু দূরত্বের (μ') লেখ $v' \mu' = 225$ দিয়ে নির্দেশ করা যায়। cm এককে দূরত্ব গুলো মাপা হলে, লেন্সটির ফোকাস দূরত্বের মান _____ cm.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	30
Question ID:	154771545230
Question Type:	Numeric Answer
Question:	একটি পরীক্ষায় 0.5 s পর্যায়কাল যুক্ত একটি সরল দোলকের দ্বারা অভিকর্ষ ত্বরণ নির্ণয় করা হচ্ছে। 1 sec বিভাজন যুক্ত একটি ঘড়ির সাহায্যে 100টি দোলনকাল মাপা হল। 1 mm বিভাজন যুক্ত একটি ফিতের সাহায্যে দোলকের দৈর্ঘ্য পাওয়া যায় 10 cm। g এর মানে সুধোদতা (অ্যাকুরেসি) x % হলে x এর মান হবে _____।

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	31
Question ID:	154771545231
Question Type:	MCQ
Question:	<p>নীচের দুইটি বিবৃতির একটি 'নিশ্চয়োক্তি A' এবং অপরটি 'কারণ R' রূপে চিহ্নিত-</p> <p>নিশ্চয়োক্তি A: শূন্য অভিলেপন (ওভারল্যাপ) একটি অসদৃশ-দশা (আউট-অফ-ফেজ) অভিলেপন</p> <p>কারণ R: অক্ষকগুলির পারস্পরিক অভিগমনে অভিমুখ/দিক এর ভিন্নতার কারণে ইহা হয়</p> <p>উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
A:	A এবং R উভয়ই সঠিক এবং R, A এরা সঠিক ব্যাখ্যা
B:	A এবং R উভয়ই 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:	32
Question ID:	154771545232
Question Type:	MCQ
Question:	ধাতু প্রকৃতির সঠিক অধঃক্রম
A:	Na > Mg > Be > Si > P
B:	P > Si > Be > Mg > Na
C:	Si > P > Be > Na > Mg
D:	Be > Na > Mg > Si > P

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	33
Question ID:	154771545233
Question Type:	MCQ

Question:	<p>নীচে দেওয়া দুইটি বিবৃতির একটি 'নিশ্চয়োক্তি A' ও অন্যটি 'কারণ R' রূপে চিহ্নিত।</p> <p>'নিশ্চয়োক্তি A': কঠিন দশা অপেক্ষা তরল দশায় থাকলে ধাতব অক্সাইডের বিজারণ সহজতর।</p> <p>'কারণ R': কঠিন দশার তুলনা তরল দশায় এনট্রপি বেশি হওয়ার কারণে খনাত্মক দিকে ΔG^\ominus এর মান বেশি</p>
A:	A এবং R উভয়ই সঠিক এবং R, A এর সঠিক ব্যাখ্যা
B:	A এবং R উভয়ই সত্য, 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:	34
Question ID:	154771545234
Question Type:	MCQ
Question:	ক্লার্ক পদ্ধতিতে ক্ষর জলের প্রক্রিয়াকরণে উৎপন্ন উৎপাদ গুলি
A:	CaCO_3 এবং MgCO_3
B:	Ca(OH)_2 এবং Mg(OH)_2
C:	CaCO_3 এবং Mg(OH)_2
D:	Ca(OH)_2 এবং MgCO_3

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	35
Question ID:	154771545235
Question Type:	MCQ
Question:	<p>বিবৃতি I: লিথিয়াম এবং ম্যাগনেসিয়ামের একটি ধাতুসংকর বর্মের ধাতুপাত তৈরীতে ব্যবহৃত হয়।</p> <p>বিবৃতি II: কোগ-পর্দার অখন্ডতায় ম্যাগনেসিয়াম আয়ন ব্যবহৃত হয়।</p> <p>উপরের বিবৃতিগুলির অলোকে নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
A:	বিবৃতি I এবং II উভয়ই সঠিক
B:	বিবৃতি I এবং II উভয়ই ভুল
C:	বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
D:	বিবৃতি I ভুল, কিন্তু বিবৃতি II সঠিক

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	36
Question ID:	154771545236
Question Type:	MCQ
Question:	থায়েনিল ক্লোরাইডের সঙ্গে বিক্রিয়ায় সাদা ফসফরাস দেয়
A:	PCl ₅ , SO ₂ এবং S ₂ Cl ₂
B:	PCl ₃ , SO ₂ এবং S ₂ Cl ₂
C:	PCl ₃ , SO ₂ এবং Cl ₂
D:	PCl ₅ , SO ₂ এবং Cl ₂

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	37
Question ID:	154771545237
Question Type:	MCQ
Question:	গাঢ় HNO ₃ এরসঙ্গে আয়োডিনের বিক্রিয়ায় পাওয়া যায়:
A:	HI, NO ₂ এবং H ₂ O
B:	HIO ₂ , N ₂ O এবং H ₂ O
C:	HIO ₃ , NO ₂ এবং H ₂ O
D:	HIO ₄ , N ₂ O এবং H ₂ O

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	38
Question ID:	154771545238
Question Type:	MCQ
Question:	নীচের কোন্ জোড়টি সমইলেকট্রনিক নমুনা নয় (পারমাণবিক সংখ্যা : Sm, 62; Er, 68; Yb, 70; Lu, 71; Eu, 63; Tb, 65; Tm, 69)
A:	Sm ²⁺ এবং Er ³⁺
B:	Yb ²⁺ এবং nLu ³⁺
C:	Eu ²⁺ এবং Tb ⁴⁺
D:	Tb ²⁺ এবং Tm ⁴⁺

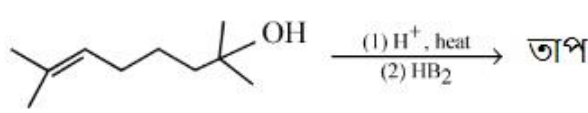
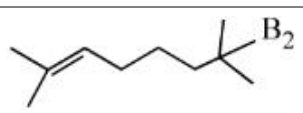
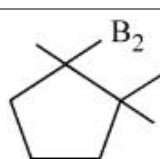
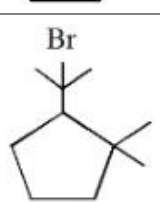
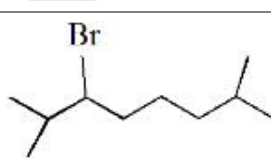
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	39
Question ID:	154771545239
Question Type:	MCQ

Question:	<p>নীচের দুইটি বিবৃতির একটি 'নিশ্চয়্যোক্তি A' এবং অপরটি 'কারণ R' রূপে চিহ্নিত।</p> <p>'নিশ্চয়্যোক্তি A': পারম্যাঙ্গানেট অনুমাপন (টাইট্রেশন) হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের উপস্থিতিতে করা হয় না।</p> <p>'কারণ R': হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের জারণের ফলে ক্লোরিন উৎপন্ন হয়</p> <p>উপরে বিবৃতিগুলির আলোকে নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
A:	A এবং R উভয়ই সঠিক এবং R, A এর সঠিক ব্যাখ্যা
B:	A এবং R উভয়ই সঠিক কিন্তু R, A এরা সঠিক ব্যাখ্যা নয়
C:	A সঠিক, কিন্তু R ভুল
D:	A ভুল, কিন্তু R সঠিক

Topic:	Chemistry-Section A										
Item No:	40										
Question ID:	154771545240										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">তালিকা I (জটিল যৌগ)</th> <th style="width: 50%;">তালিকা II (সংকরায়ন)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Ni(CO)₄</td> <td>I. sp³</td> </tr> <tr> <td>B. [Ni(CN)₄]²⁻</td> <td>II. sp³d²</td> </tr> <tr> <td>C. [Co(CN)₆]³⁻</td> <td>III. d²sp³</td> </tr> <tr> <td>D. [CoF₆]³⁻</td> <td>IV. dsp²</td> </tr> </tbody> </table> <p>নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>	তালিকা I (জটিল যৌগ)	তালিকা II (সংকরায়ন)	A. Ni(CO) ₄	I. sp ³	B. [Ni(CN) ₄] ²⁻	II. sp ³ d ²	C. [Co(CN) ₆] ³⁻	III. d ² sp ³	D. [CoF ₆] ³⁻	IV. dsp ²
তালিকা I (জটিল যৌগ)	তালিকা II (সংকরায়ন)										
A. Ni(CO) ₄	I. sp ³										
B. [Ni(CN) ₄] ²⁻	II. sp ³ d ²										
C. [Co(CN) ₆] ³⁻	III. d ² sp ³										
D. [CoF ₆] ³⁻	IV. dsp ²										
A:	A-IV, B-I, C-III, D-II										
B:	A-I, B-IV, C-III, D-II										
C:	A-I, B-IV, C-II, D-III										
D:	A-IV, B-I, C-II, D-III										

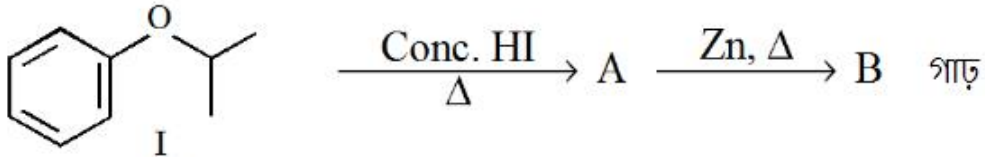


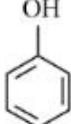
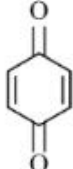
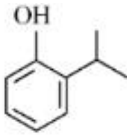
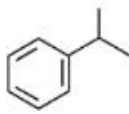
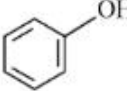

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	41
Question ID:	154771545241
Question Type:	MCQ
Question:	যে কারণে বায়ুর দুইটি মূল উপাদান ডাইনাইট্রোজেন ও ডাইঅক্সিজেন পারস্পরিক বিক্রিয়া করে নাইট্রোজেনের অক্সাইড তৈরী করে না-

A:	N ₂ অসক্রিয়
B:	নাইট্রোজেনের অক্সাইডগুলি অস্থায়ী
C:	অনুঘটকের উপস্থিতিতে ইহাদের মধ্য বিক্রিয়া হতে পারে
D:	বিক্রিয়াটি তাপগ্রাহী এবং ইহার জন্য অত্যন্ত উচ্চ তাপমাত্রা প্রয়োজন

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	42
Question ID:	154771545242
Question Type:	MCQ
Question:	<p>প্রদত্ত বিক্রিয়ায় মুখ্য উৎপাদটি হল:</p> 
A:	
B:	
C:	
D:	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	43
Question ID:	154771545243
Question Type:	MCQ

Question:	<p>নাইট্রেশন বিক্রিয়ার ক্ষমতা অনুসারে নিম্নলিখিত যৌগগুলিকে উর্ধ্বক্রমে সাজাও</p> <p>A. p-জাইলিন B. ব্রোমোবেঞ্জিন C. মেসিটাইলিন D. নাইট্রোবেঞ্জিন E. বেঞ্জিন</p> <p>নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর</p>
A:	$C < D < E < A < B$
B:	$D < B < E < A < C$
C:	$D < C < E < A < B$
D:	$C < D < E < B < A$

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	44
Question ID:	154771545244
Question Type:	MCQ
Question:	<p>যৌগ I, HI এর সঙ্গে উত্তপ্ত করলে একটি হাইড্রক্সি যৌগ উৎপন্ন যা Zn-চূর্ণের সঙ্গে উত্তপ্ত করলে যৌগ B উৎপন্ন হয়। A এবং B কে সনাক্ত কর।</p> <p>  </p>
A:	<p>A =  , B = </p>
B:	<p>A =  , B = </p>
C:	<p>A =  , B = </p>
D:	<p>A =  , B = </p>

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

Item No:	45
Question ID:	154771545245
Question Type:	MCQ
Question:	<p>নীচের দুইটি বিবৃতির একটি ‘নিশ্চয়োক্তি A’ অপরটি ‘কারণ R’ হিসাবে চিহ্নিত।</p> <p>‘নিশ্চয়োক্তি A’ : অ্যানিলেনের নাইট্রেশনে অ্যানিলিনের অর্থা, মেটা ও প্যারা নাইট্রো ডেরিভেটিভ ও (উপজাত) উৎপন্ন হয়</p> <p>‘কারণ R’ : নাইট্রেশনকারী মিশ্রনটি একটি তীব্র আম্লিক মিশ্রণ</p> <p>উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
A:	A এবং R উভয় সঠিক এবং A, R এর সঠিক ব্যাখ্যা
B:	A এবং R উভয় সঠিক এবং A, R এর সঠিক ব্যাখ্যা নয়
C:	A সঠিক, কিন্তু R ভুল
D:	A ভুল কিন্তু R সঠিক

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	46
Question ID:	154771545246
Question Type:	MCQ

তালিকা I এর সহিত তালিকা II মেলাও

তালিকা I (পলিমার)	List II (প্রকৃত)
A. $\left\{ \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right\}_n$	I. থার্মোসেটিং পলিমার
B. $\left\{ \text{N} \left(\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{N} - (\text{CH}_2)_6 - \text{N} \end{array} \right) \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{O} \\ \\ \text{C} \end{array} - (\text{CH}_2)_4 - \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{C} \end{array} \right\}_n$	II. তন্তু
C. $\left\{ \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right\}_n$	III. স্থিতিস্থাপক পলিমার
D. $\left\{ \begin{array}{c} \text{O-H} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_2 \end{array} \right\}_n$	IV. থার্মোপ্লাস্টিক পলিমার

নীচের বিকল্পগুলির মধ্যে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর

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

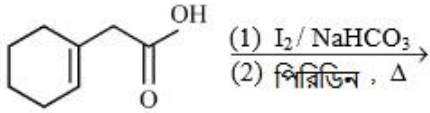
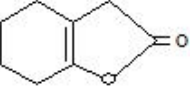
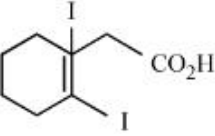
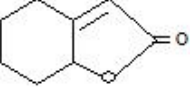
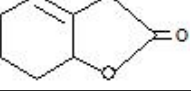
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	47
Question ID:	154771545247
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ঔষধ- উৎসেচক পারস্পারিক ক্রিয়ার সাপেক্ষে সঠিক বিবৃতি চিহ্নিত কর</p> <p>বিবৃতি I : যখন নিরোধক (ইনহিবিটর) উৎসেচকের সক্রিয় স্থানগুলিকে আটকে দেয় কেবল তখনই উৎসেচকের সক্রিয়তা রোধপ্রাপ্ত হয়।</p> <p>বিবৃতি II : উৎসেচকের সঙ্গে নিরোধক শক্তিশালী সমযোজী বন্ধন গঠন করে।</p> <p>উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নিচে দেওয়া বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
A:	বিবৃতি I এবং II উভয়ই ঠিক
B:	বিবৃতি I এবং II উভয়ই ভুল

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

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	48
Question ID:	154771545248
Question Type:	MCQ
Question:	<p>নীচে দেওয়া দুইটি বিবৃতির একটি 'নিশ্চয়োক্তি A' এবং অপরটি 'কারণ R' রূপে চিহ্নিত।</p> <p>নিশ্চয়োক্তি A' : -সূক্ষ্ম স্তর বর্ণলেখন একটি অধিশোষণ বর্ণলেখন।</p> <p>কারণ R' : সূক্ষ্ম-স্তর বর্ণলেখনে উপযুক্ত মাপের একটি কাচের পাতের ওপর সিলিকা জেলের সূক্ষ্ম-স্তর বিস্তৃত করা হয়, যা অধিশোষক হিসেবে কাজ করে।</p> <p>উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচে দেওয়া বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।</p>
A:	A এবং R উভয় সঠিক এবং R, A এর সঠিক ব্যাখ্যা
B:	A এবং R উভয় 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:	49
Question ID:	154771545249
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ফ্রুকটোজ $\xrightarrow[\text{H}_3\text{O}^+]{\text{HCN}}$ A</p> <p>$\xrightarrow[\text{(ii) HI/P}]{\text{(i) NaBH}_4}$ B</p> <p>উপরের বিক্রিয়া ক্রমে A এবং B এর গঠন সংকেত বাহির কর</p>
A:	A = C ₇ H ₁₄ O ₈ , B = C ₆ H ₁₄
B:	A = C ₇ H ₁₃ O ₇ , B = C ₇ H ₁₄ O
C:	A = C ₇ H ₁₂ O ₈ , B = C ₆ H ₁₄
D:	A = C ₇ H ₁₄ O ₈ , B = C ₆ H ₁₄ O ₆

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

Item No:	50
Question ID:	154771545250
Question Type:	MCQ
Question:	 <p>উপরের বিক্রিয়ার মুখ্য উৎপাদটি বের কর।</p>
A:	
B:	
C:	
D:	

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	51
Question ID:	154771545251
Question Type:	Numeric Answer
Question:	0.2M H ₂ SO ₄ দ্রবণের 2L পরিমাণের সঙ্গে 0.1M NaOH দ্রবণের 2L পরিমাণ বিক্রিয়া করানো হল। লব্ধ উৎপাদ Na ₂ SO ₄ এর মোলারটি _____ মিলিমোলার।

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	52
Question ID:	154771545252
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ধাতু 'M', 4.0×10^{-8} cm প্রান্তদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট fcc জালকে (ল্যাটিস) কেলাসিত হয়। ধাতুটির পারমাণবিক ভর _____ g/mol (নিকতম পূর্ণসংখ্যা)</p> <p>($N_A = 6.02 \times 10^{23}$ mol⁻¹, ধাতু 'M' এর ঘনত্ব = 9.03 g cm⁻³)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	53
Question ID:	154771545253
Question Type:	Numeric Answer

Question:	H-পরমাণু হইতে নিঃসৃত ইলেকট্রনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য $3.3 \times 10^{-10} \text{ m}$ হইলে, H-পরমাণু থেকে একটি ইলেকট্রন নিঃসরণের জন্য ন্যূনতম শক্তির তুলনায় ভূমিস্তর দশায় ঐ ইলেকট্রনটি দ্বারা শোষিত শক্তি _____ গুণ. $[h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}]$ ইলেকট্রনের ভর = $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	54
Question ID:	154771545254
Question Type:	Numeric Answer
Question:	দুইটি পদার্থ A এবং B এর একটি গ্যাসীয় মিশ্রণ 0.8 atm মোট চাপে উহাদের একটি আদর্শ তরল দ্রবণের সহিত সাম্যাবস্থায় আছে। A এর মোল ভগ্নাংশ বাষ্পীয় দশায় 0.5 এবং তরল দশায় 0.2। বিশুদ্ধ তরল A এর বাষ্পচাপ হল _____ atm.

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	55
Question ID:	154771545255
Question Type:	Numeric Answer
Question:	600K তাপমাত্রায় NO-এর 2 মোল, O ₂ এর 1 মোলের সহিত মেশানো হল $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$ 1 atm মোট চাপে বিক্রিয়াটি সাম্যাবস্থা প্রাপ্ত হল। বিশ্লেষণে দেখা গেল সাম্যাবস্থায় 0.6 মোল অক্সিজেন বর্তমান। বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক _____ (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

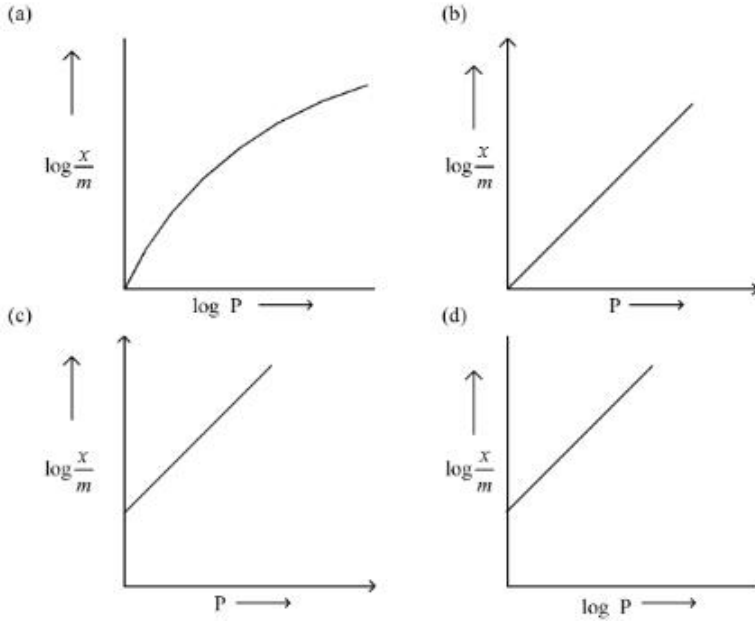
Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	56
Question ID:	154771545256
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ডুমা পদ্ধতিতে 0.125g পরিমাণের একটি জৈব যৌগের বিশ্লেষণে উৎপন্ন 22.78 mL নাইট্রোজেনকে 280 K তাপমাত্রায় ও 759 mm Hg চাপে KHO দ্রবনের ওপর সংগ্রহ করা হল। জৈব যৌগটিতে নাইট্রোজেনের শতাংশ পরিমাণ _____ (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা) প্রদত্ত : (a) 280 K তাপমাত্রায় জলের বাষ্পচাপ 14.2 mm Hg. (b) R = 0.082 L atm K ⁻¹ mol ⁻¹

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	57
Question ID:	154771545257
Question Type:	Numeric Answer
Question:	KIO ₄ এর মতো তীব্রতর জারক এর সঙ্গে বিক্রিয়ায় হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড জারিত হইয়া O ₂ উদ্ধৃত হয়। KIO ₄ এ I-এর জারণ সংখ্যা পরিবর্তিত হয়ে _____ হয়।

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	58
Question ID:	154771545258
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>একটি বিক্রিয়ার $\frac{1}{T}$ সাপেক্ষে $\ln(k)$ এর লেখচিত্রটি নিম্নরূপ</p> <p>বিক্রিয়ার সক্রিয়ন শক্তি _____ cal mol⁻¹</p> <p>(প্রদত্ত R = 2 cal K⁻¹ mol⁻¹)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	59
Question ID:	154771545259
Question Type:	Numeric Answer

নীচের প্রদত্ত দেওয়া রেখাচিত্রগুলির মধ্যে যেগুলি ফ্লেভালিথ সমতাপীয় অধিশোধন মান্য করে না, তাদের সংখ্যা _____।



Question:

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	60
Question ID:	154771545260
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>নীচের ধর্মগুলির মধ্যে অবস্থা অপেক্ষক (অভ্যন্তরীণ ফাংশন) এর সংখ্যা _____।</p> <p>আভ্যতরীন শক্তি (U)</p> <p>আয়তন (V)</p> <p>তাপ (q)</p> <p>এনথালপি (H)</p>

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	61
Question ID:	154771545261
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ধরি $S = \left\{ x \in [-6, 3] - \{-2, 2\} : \frac{ x+3 -1}{ x -2} \geq 0 \right\}$ এবং $T = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 - 7 x + 9 \leq 0\}$</p> <p>. তাহলে $S \cap T$ সেটটিতে পদসংখ্যা হল</p>
A:	7
B:	5

C:	4
D:	3

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	62
Question ID:	154771545262
Question Type:	MCQ
Question:	ধর a ও β হল $x^2 - \sqrt{2}x + \sqrt{6} = 0$ এর বীজ, এবং $\frac{1}{\alpha^2} + 1$, ও $\frac{1}{\beta^2} + 1$ হল $x^2 + ax + b = 0$ এর বীজ। তাহলে $x^2 - (a+b-2)x + (a+b+2) = 0$ সমীকরণের বীজগুলি
A:	জটিল এবং বাস্তব নয়
B:	বাস্তব রাশি এবং উভয়ে ঋনাত্মক
C:	বাস্তব রাশি এবং উভয়ে ধনাত্মক
D:	বাস্তব রাশি এবং কেবলমাত্র একটিই ধনাত্মক

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	63
Question ID:	154771545263
Question Type:	MCQ
Question:	ধর A হল 3×3 ক্রমের একটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স, এবং B হল 3×3 ক্রমের একটি বিপ্রতিসম ম্যাট্রিক্স। তাহলে নিচের কোনটি সঠিক নয়?
A:	$A^4 - B^4$ একটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স
B:	$AB - BA$ একটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স
C:	$B^5 - A^5$ একটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স
D:	$AB + BA$ একটি প্রতিসম ম্যাট্রিক্স

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	64
Question ID:	154771545264
Question Type:	MCQ
Question:	ধর $f(x) = ax^2 + bx + c$ এরূপ যে $f(1) = 3$, $f(-2) = \lambda$, $f(3) = 4$ হয়। যদি $f(0) + f(1) + f(-2) + f(3) = 14$, হয়, তবে λ এর মান হবে
A:	-4
B:	$\frac{13}{2}$

C:	$\frac{23}{2}$
D:	4

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	65
Question ID:	154771545265
Question Type:	MCQ
Question:	ধর $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষকটি নিম্নরূপে সংজ্ঞায়িত $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos(2\pi x) - x^{2n} \sin(x-1)}{1 + x^{2n+1} - x^{2n}}$ x এর যেসমস্ত মানের জন্য f সন্তত সেইসমস্ত মানের সেটটি হল
A:	$\mathbb{R} - \{-1\}$
B:	$\mathbb{R} - \{-1, 1\}$
C:	$\mathbb{R} - \{1\}$
D:	$\mathbb{R} - \{0\}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	66
Question ID:	154771545266
Question Type:	MCQ
Question:	$f(x) = xe^{x(1-x)}, x \in \mathbb{R}$, অপেক্ষকটি
A:	$\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ অন্তরালে বর্ধিষ্ণু
B:	$\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ অন্তরালে বর্ধিষ্ণু
C:	$\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$ অন্তরালে বর্ধিষ্ণু
D:	$\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ অন্তরালে বর্ধিষ্ণু

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	67
Question ID:	154771545267
Question Type:	MCQ
Question:	$[0, \pi]$ অন্তরালে $f(x) = \tan^{-1}(\sin x - \cos x)$ অপেক্ষকটির পরম গরিষ্ঠ ও পরম লঘিষ্ঠ মানের যোগফল হল
A:	0

B:	$\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) - \frac{\pi}{4}$
C:	$\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) - \frac{\pi}{4}$
D:	$\frac{-\pi}{12}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	68
Question ID:	154771545268
Question Type:	MCQ
Question:	ধর $x(t) = 2\sqrt{2} \cos t \sqrt{\sin 2t}$ এবং $y(t) = 2\sqrt{2} \sin t \sqrt{\sin 2t}$, $t \in (0, \frac{\pi}{2})$ । তাহলে $\frac{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}{\frac{d^2y}{dx^2}}$ এর $t = \frac{\pi}{4}$ এ মান হবে
A:	$\frac{-2\sqrt{2}}{3}$
B:	$\frac{2}{3}$
C:	$\frac{1}{3}$
D:	$\frac{-2}{3}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	69
Question ID:	154771545269
Question Type:	MCQ
Question:	ধর $I_n(x) = \int_0^x \frac{1}{(t^2 + 5)^n} dt$, $n = 1, 2, 3, \dots$ । তাহলে
A:	$50I_6 - 9I_5 = xI_5'$
B:	$50I_6 - 11I_5 = xI_5'$
C:	$50I_6 - 9I_5 = I_5'$
D:	$50I_6 - 11I_5 = I_5'$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	70
Question ID:	154771545270

Question Type:	MCQ
Question:	$y = 1$ রেখার উপরে দিকে অবস্থিত এবং $y = \log_e(x + e^2)$, $x = \log_e\left(\frac{2}{y}\right)$ $x = \log_e 2$ বক্রত্রয় দ্বারা পরিবেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হল
A:	$2 + e - \log_e 2$
B:	$1 + e - \log_e 2$
C:	$e - \log_e 2$
D:	$1 + \log_e 2$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	71
Question ID:	154771545271
Question Type:	MCQ
Question:	ধর $y = y(x)$ হল $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x^2-1}y = \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^{1/2}$, $x > 1$, অবকল সমীকরণটির সেই সমাধান বক্র যাহা $\left(2, \sqrt{\frac{1}{3}}\right)$ বিন্দুগামী। তাহলে $\sqrt{7} y(8)$ সমান
A:	$11 + 6 \log_e 3$
B:	19
C:	$12 - 2 \log_e 3$
D:	$19 - 6 \log_e 3$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	72
Question ID:	154771545272
Question Type:	MCQ
Question:	$(0, 2)$ এবং $(0, -2)$ বিন্দুদ্বয়গামী বৃত্তগুচ্ছের অবকল সমীকরণটি হল
A:	$2xy \frac{dy}{dx} + (x^2 - y^2 + 4) = 0$
B:	$2xy \frac{dy}{dx} + (x^2 + y^2 - 4) = 0$
C:	$2xy \frac{dy}{dx} + (y^2 - x^2 + 4) = 0$
D:	$2xy \frac{dy}{dx} - (x^2 - y^2 + 4) = 0$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	73
Question ID:	154771545273

Question Type:	MCQ
Question:	ধর $x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$ বৃত্তের উপর A ও B বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকদ্বয় মূল বিন্দু O (0, 0) তে মিলিত হয় তাহলে OAB ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল হল
A:	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$
B:	$\frac{3\sqrt{3}}{4}$
C:	$\frac{3}{2\sqrt{3}}$
D:	$\frac{3}{4\sqrt{3}}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	74
Question ID:	154771545274
Question Type:	MCQ
Question:	ধর $H: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ পরাবৃত্তটি $(2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$ বিন্দুগামী এবং e হল H উৎকেন্দ্রতা পরাবৃত্তের যে নাভীর ভূজের মান ধনাত্মক তাহাকে নাভি করিয়া একটি অধিবৃত্ত P আঁকা হল যাহার নিয়ামক H পরাবৃত্তের অপর নাভিবিন্দুগামী। যদি P এর নাভিলম্বের দৈর্ঘ্য H এর নাভিলম্বের e গুণে হয়, তাহলে নিচের কোন বিন্দুটি p এর উপর থাকবে ?
A:	$(2\sqrt{3}, 3\sqrt{2})$
B:	$(3\sqrt{3}, -6\sqrt{2})$
C:	$(\sqrt{3}, -\sqrt{6})$
D:	$(3\sqrt{6}, 6\sqrt{2})$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	75
Question ID:	154771545275
Question Type:	MCQ
Question:	ধর P তলটি নিচের দুইটি রোখাকে ধারণ করে $\frac{x-1}{\lambda} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}$ এবং $\frac{x+26}{-2} = \frac{y+18}{3} = \frac{z+28}{\lambda}$ তাহলে নীচের কোন বিন্দুটি P তলের উপর থাকবে না?
A:	(0, -2, -2)
B:	(-5, 0, -1)
C:	(3, -1, 0)

D:	(0, 4, 5)
----	-----------

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	76
Question ID:	154771545276
Question Type:	MCQ
Question:	ধর P হল (2, 2, -2) বিন্দুগামী এমন একটি তল যাহা -2, 1, -3 এবং -1, 2, -2 দিকানুপাত যুক্ত দুইটি রোখার সমান্তরাল। ধর P তলটি স্থানাঙ্ক অক্ষতিনাটিকে যথাক্রমে A, B ও C বিন্দুতে ছেদ করে, এবং α , β ও γ মানের ছেদিতাংশ উৎপন্ন করে। যদি O মূলবিন্দু এবং OABC চতুর্ফলক (tetrahedron) এর V হয়, তাহলে ($p = \alpha + \beta + \gamma$) কম্বিত যুগলের মান হবে
A:	(48, -13)
B:	(24, -13)
C:	(48, 11)
D:	(24, -5)

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	77
Question ID:	154771545277
Question Type:	MCQ
Question:	ধর S হল হল সেইসমস্ত $\in \mathbb{R}$ এর সেট যাদের জন্য $\vec{u} = a(\log_e b)\hat{i} - 6\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{v} = (\log_e b)\hat{i} + 2\hat{j} + 2a(\log_e b)\hat{k}, (b > 1)$, এর অন্তর্ভুক্তি কোন একটি সুক্ষ্ণকোন হয়। হাতলে S সমান
A:	$\left(-\infty, -\frac{4}{3}\right)$
B:	Φ
C:	$\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$
D:	$\left(\frac{12}{7}, \infty\right)$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	78
Question ID:	154771545278
Question Type:	MCQ

Question:	ধর OAB হল ত্রিভুজাকৃতি অনুভূমিক (Horizontal) উদ্যান (Park); যেখান AB = 16 একক। মনে কর OP হল একটি ল্যাম্পপোস্ট যার পাদদেশ হল O। যদি $\angle PAO = \angle PBO = 15^\circ$ এবং $\angle PCO = 45^\circ$ হয়, যেখান C হল AB এং মধ্যবিন্দু, তাহলে ঐ ল্যাম্পপোস্টের দৈর্ঘ্যের বর্গফল (বর্গএককে) হবে
A:	$\frac{32}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-1)$
B:	$\frac{32}{\sqrt{3}}(2-\sqrt{3})$
C:	$\frac{16}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}-1)$
D:	$\frac{16}{\sqrt{3}}(2-\sqrt{3})$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	79
Question ID:	154771545279
Question Type:	MCQ
Question:	ধর A এবং B এরূপ দুটি ঘটনা যাদের জন্য $P(B A) = \frac{2}{5}$, $P(A B) = \frac{1}{7}$ এবং $P(A \cap B) = \frac{1}{9}$ । তাহলে নিচের উক্তি দুটির জন্য (S1) $P(A' \cup B) = \frac{5}{6}$ (S2) $P(A' \cup B') = \frac{1}{18}$ কোন বিকল্পটি সঠিক?
A:	(S1) ও (S2) উভয়েই সত্য
B:	(S1) ও (S2) উভয়েই মিথ্যা
C:	কেবলমাত্র (S1) সত্য
D:	কেবলমাত্র (S2) সত্য

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	80
Question ID:	154771545280
Question Type:	MCQ

Question:	<p>ধর</p> <p>p : রমেশ গান শোনে</p> <p>q : রমেশ তার গ্রামের বাইরে আছে।</p> <p>r : আজ রবিবার</p> <p>s : আজ শনিবার</p> <p>তাহলে “রমেশ গান শোনে কেবলমাত্র যদি সে তার গ্রামে থাকে এবং দিনটি রবি বা শনিবার হয়”----- এই উক্তিটি নিচের কোন গাণিতিক বিবৃতি দ্বারা প্রকাশিত হয়?</p>
A:	$((\sim q) \wedge (r \vee s)) \Rightarrow p$
B:	$(q \wedge (r \vee s)) \Rightarrow p$
C:	$p \Rightarrow (q \wedge (r \vee s))$
D:	$p \Rightarrow ((\sim q) \wedge (r \vee s))$

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	81
Question ID:	154771545281
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ধর $\beta > 0$, মনে কর $\left(\frac{1}{\sqrt{6}} + \beta x\right)^4$, $(1-3\beta x)^2$ এবং $\left(1-\frac{\beta}{2}x\right)^6$, এর বিস্তৃতির মধ্যপদ গুলি একটি সমান্তর প্রগতি গঠন করে। যদি d ঐ সমান্তর প্রগতির সাধারণ অন্তর হয়, তাহলে $50 - \frac{2d}{\beta^2}$ সমান _____.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	82
Question ID:	154771545282
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>ধর একটি শ্রেণীকক্ষে b সংখ্যক বালক এবং g সংখ্যক বালিকা আছে। : যদি 3 টি করে বালক ও 2 টি করে বালিকা নিয়ে গঠিত দলের সম্ভাব্য সংখ্যা 168 হয়, তাহলে $b + 3g$ সমান _____.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	83
Question ID:	154771545283
Question Type:	Numeric Answer

Question:	ধর $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 1$ উপবৃত্তের ওপর P ও Q বিন্দুতে অঙ্কিত সম্পর্শক $R(\sqrt{2}, 2\sqrt{2}-2)$ বিন্দুতে ছেদ করে। যদি উপবৃত্তটির প্রধান অক্ষের ঋনাত্মক দিকের নাভিবিন্দু S হয়, তাহলে $SP^2 + SQ^2$ এর মান সমান _____.
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	84
Question ID:	154771545284
Question Type:	Numeric Answer
Question:	যদি $1 + (2 + {}^{49}C_1 + {}^{49}C_2 + \dots + {}^{49}C_{49}) ({}^{50}C_2 + {}^{50}C_4 + \dots + {}^{50}C_{50})$ এর মান 2^m হয়, যেখানে m হল অযুগ্ম সংখ্যা, তাহলে n + m সমান _____.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	85
Question ID:	154771545285
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$(2, 0)$ বিন্দু হতে $2y^2 = -x$ অধিবৃত্তের উপর দুটি স্পর্শক l_1 ও l_2 আঁকা হল। যদি l_1 ও l_2 সরলরেখা দুইটি $(x-5)^2 + y^2 = r$, বৃত্তটিরও স্পর্শক হয়, তাহলে $17r$ সমান _____.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	86
Question ID:	154771545286
Question Type:	Numeric Answer
Question:	যদি $\frac{6}{3^{12}} + \frac{10}{3^{11}} + \frac{20}{3^{10}} + \frac{40}{3^9} + \dots + \frac{10240}{3} = 2^n \cdot m$ হয়, যেখান m হল অযুগ্ম সংখ্যা তাহলে $m \cdot n$ এর মান সমান _____.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	87
Question ID:	154771545287
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ধর $S = [-\pi, \frac{\pi}{2}) - \left\{ -\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{4}, -\frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \right\}$ তাহলে $A = \left\{ \theta \in S : \tan \theta (1 + \sqrt{5} \tan(2\theta)) = \sqrt{5} - \tan(2\theta) \right\}$ সেটটিতে মোট পদ সংখ্যা হল _____.

Topic:	Mathematics-Section B
--------	-----------------------

Item No:	88
Question ID:	154771545288
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ধর $z = a + ib$, $b \neq 0$ হল একপ জটিল রাশি য $z^2 = \bar{z} \cdot 2^{1- z }$ তাহলে $n \in \mathbb{N}$, এর লঘিষ্ঠ মান যার জন্য $z^n = (z+1)^n$, হয় তা হল _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	89
Question ID:	154771545289
Question Type:	Numeric Answer
Question:	একটি ব্যাগে 4 টি সাদা ও 6 টি কালো বল আছে। ঐ ব্যাগে হতে যদৃচ্ছ ভাবে তিনটি বল তোলা হল। মনে কর ঐ তিনটি বলের মধ্যে পাওয়া সাদা বলের সংখ্যা হল X। যদি X এর ভেদমান ${}_6C_2$ হয়, তাহলে 100_6C_2 এর মান _____।

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	90
Question ID:	154771545290
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$\int_0^{\frac{\pi}{2}} 60 \frac{\sin(6x)}{\sin x} dx$ সমাকলটির মান হল _____।