

Paper:	B.E_B.Tech
SET:	Item21

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	1
Question ID:	100001
Question Type:	MCQ
Question:	$f(1) + f(2) = f(3)$ ആകുന്ന ഏകദങ്ങൾ (functions) $f : \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ -ന്റെ ആകെ എണ്ണം :
A:	60
B:	90
C:	108
D:	126

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	2
Question ID:	100002
Question Type:	MCQ
Question:	സമവാക്യം $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 0$ യുടെ മൂലങ്ങളാണ് $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ എങ്കിൽ, $\alpha^{2021} + \beta^{2021} + \gamma^{2021} + \delta^{2021}$ എന്നത് :
A:	-4
B:	-1
C:	1
D:	4

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	3
Question ID:	100003
Question Type:	MCQ

Question:	$n \in \mathbf{N}$ ന് $S_n = \left\{ z \in \mathbf{C} : z - 3 + 2i = \frac{n}{4} \right\}$, $T_n = \left\{ z \in \mathbf{C} : z - 2 + 3i = \frac{1}{n} \right\}$ ആകുന്നു. എങ്കിൽ, ഗണം $\{n \in \mathbf{N} : S_n \cap T_n = \emptyset\}$ -ലെ ആകെ അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്.
A:	0
B:	2
C:	3
D:	4

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	4
Question ID:	100004
Question Type:	MCQ
Question:	<p>രേഖീയ സമവാക്യങ്ങൾ</p> $3 (\sin 3\theta) x - y + z = 2$ $3 (\cos 2\theta) x + 4y + 3z = 3$ $6x + 7y + 7z = 9$ <p>എന്നിവക്ക് പരിഹാരമില്ലായെങ്കിൽ, $\theta \in (0, 4\pi)$ - യുടെ എണ്ണം :</p>
A:	6
B:	7
C:	8
D:	9

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	5
Question ID:	100005
Question Type:	MCQ
Question:	$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - n - 1} + n\alpha + \beta) = 0$, ആയാൽ, $8(\alpha + \beta)$ എന്നത് :
A:	4
B:	-8
C:	-4

D:	8
----	---

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	6
Question ID:	100006
Question Type:	MCQ
Question:	$[-3, 0]$ ഇടവേളയിൽ ഏകദം $f(x) = (x^2 - 2x + 7) e^{(4x^3 - 12x^2 - 180x + 31)}$ ന്റെ കേവല ഉയർന്ന മൂല്യം $f(\alpha)$, ആയാൽ :
A:	$\alpha = 0$
B:	$\alpha = -3$
C:	$\alpha \in (-1, 0)$
D:	$\alpha \in (-3, -1]$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	7
Question ID:	100007
Question Type:	MCQ
Question:	വക്രം $y(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 5$, x -അക്ഷത്തെ $P(-2, 0)$ ബിന്ദുവിൽ തോടുകയും y -അക്ഷത്തെ Q ബിന്ദുവിൽ മറിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു y' എന്നത് 3 ആണ് അവകലനം (derivative) 3 ആണ്. എങ്കിൽ, $y(x)$ ന്റെ ലോക്കൽ മാക്സിമം മൂല്യം :
A:	$\frac{27}{4}$
B:	$\frac{29}{4}$
C:	$\frac{37}{4}$
D:	$\frac{9}{2}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	8
Question ID:	100008
Question Type:	MCQ
Question:	$A = \{(x, y) : x^2 \leq y \leq \min \{x + 2, 4 - 3x\}\}$ - നിർണ്ണയിക്കുന്ന പരപ്പളവ് :
A:	$\frac{31}{8}$
B:	$\frac{17}{6}$
C:	$\frac{19}{6}$
D:	$\frac{27}{8}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	9
Question ID:	100009
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ഏതൊരു രേഖീയ സംഖ്യ x -നും $[x]$ എന്നത് x - നോട് തൃല്യമോ അതിൽ കുറഞ്ഞതോ ആയ ഉയർന്ന പൂർണ്ണസംഖ്യയാണ്. f എന്ന $[-10, 10]$ ഇടവേളയിലുള്ള വാസ്തവ മൂല്യ ഏകദം (real valued function) $f(x) = \begin{cases} x - [x], & [x] \text{ ഒറ്റസംഖ്യ} \\ 1 + [x] - x, & [x] \text{ ഇരട്ടസംഖ്യ} \end{cases}$</p> <p>എന്ന് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു. എങ്കിൽ, $\frac{\pi^2}{10} \int_{-10}^{10} f(x) \cos \pi x \, dx$ ന്റെ മൂല്യം :</p>
A:	4
B:	2
C:	1
D:	0

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	10
Question ID:	100010
Question Type:	MCQ
Question:	<p>വക്രം : $y = y(x)$ ലെ ഒരു ബിന്ദു (x, y) ലൂടെയുള്ള തൊടുവരയുടെ ചരിവ് $\frac{2e^{2x} - 6e^{-x} + 9}{2 + 9e^{-2x}}$ ആകുന്നു. $\left(0, \frac{1}{2} + \frac{\pi}{2\sqrt{2}}\right)$, $\left(\alpha, \frac{1}{2} e^{2\alpha}\right)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ c കടന്നു പോകുന്നുവെങ്കിൽ, e^α എന്നത് :</p>
A:	$\frac{3 + \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$
B:	$\frac{3}{\sqrt{2}} \left(\frac{3 + \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}\right)$
C:	$\frac{1}{\sqrt{2}} \left(\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1}\right)$
D:	$\frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} - 1}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	11
Question ID:	100011
Question Type:	MCQ
Question:	<p>അവകലന സമവാക്യം (differential equation) $(x - y^2)dx + y(5x + y^2)dy = 0$ യുടെ പൊതു പരിഹാരമാണ് :</p>
A:	$(y^2 + x)^4 = C (y^2 + 2x)^3 $
B:	$(y^2 + 2x)^4 = C (y^2 + x)^3 $
C:	$ (y^2 + x)^3 = C (2y^2 + x)^4$

D:	$ (y^2 + 2x)^3 = C (2y^2 + x)^4$
----	-----------------------------------

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	12
Question ID:	100012
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ചരിവ് ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ഉള്ളതും ബിന്ദു $A(4, 3)$ -ലൂടെ കടന്നു പോകുന്നതുമായ ഒരു രേഖ, $x - y - 2 = 0$ എന്ന രേഖയെ ബിന്ദു B - യിൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. രേഖാഖണ്ഡം AB യുടെ നീളം $\frac{\sqrt{29}}{3}$ ആണെങ്കിൽ, B ഉൾപ്പെടുന്ന രേഖയാണ് :</p>
A:	$2x + y = 9$
B:	$3x - 2y = 7$
C:	$x + 2y = 6$
D:	$2x - 3y = 3$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	13
Question ID:	100013
Question Type:	MCQ
Question:	<p>x-അക്ഷത്തെയും, വൃത്തം $x^2 + (y - 1)^2 = 1$ -നെ പുറമേയും സ്പർശിക്കുന്ന വൃത്തകേന്ദ്രം (α, β), $\beta > 0$ ആയ വൃത്തത്തിന്റെ സഞ്ചാരപാതയാണ് L എങ്കിൽ, L ഉം രേഖ $y = 4$ ഉം നിർണ്ണയിക്കുന്ന പരിബദ്ധിത ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ്:</p>
A:	$\frac{32\sqrt{2}}{3}$
B:	$\frac{40\sqrt{2}}{3}$
C:	$\frac{64}{3}$

D:	$\frac{32}{3}$
----	----------------

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	14
Question ID:	100014
Question Type:	MCQ
Question:	<p>$\frac{x-3}{9} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z-7}{-5}$ എന്ന നേർ രേഖയും $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$, $\frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{z}{8}$ എന്നീ നേർ രേഖകൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന തലത്തിന്റെ ലംബവും ഉൾപ്പെടുന്ന തലമാണ് P. d എന്നാൽ ബിന്ദു (2, -5, 11) - ൽ നിന്ന് P യിലേക്കുള്ള ദൂരമാണ് എങ്കിൽ, d^2 എന്നത് :</p>
A:	$\frac{147}{2}$
B:	96
C:	$\frac{32}{3}$
D:	54

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	15
Question ID:	100015
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ABC എന്ന ത്രികോണത്തിൽ, $\vec{BC} = \vec{a}$, $\vec{CA} = \vec{b}$, $\vec{AB} = \vec{c}$, $\vec{a} = 6\sqrt{2}$, $\vec{b} = 2\sqrt{3}$, $\vec{b} \cdot \vec{c} = 12$ ആകുന്നു. പ്രസ്താവനകൾ പരിഗണിക്കുക.</p> <p>(S1) : $\left (\vec{a} \times \vec{b}) + (\vec{c} \times \vec{b}) \right - \vec{c} = 6(2\sqrt{2} - 1)$</p> <p>(S2) : $\angle ACB = \cos^{-1} \left(\sqrt{\frac{2}{3}} \right)$</p> <p>എങ്കിൽ</p>

A:	(S1) ഉം (S2) ഉം ശരിയാണ്
B:	(S1) മാത്രം ശരി
C:	(S2) മാത്രം ശരി
D:	(S1) ഉം (S2) ഉം തെറ്റാണ്

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	16
Question ID:	100016
Question Type:	MCQ
Question:	ദ്വിപദ വിതരണത്തിലെ മാധ്യം, വ്യതിയാനം, ഇവയുടെ തുകയും ഗുണനഫലവും യഥാക്രമം 24 ഉം 128 ഉം ആണ്. എങ്കിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ വിജയങ്ങൾ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത,
A:	$\frac{33}{2^{32}}$
B:	$\frac{33}{2^{29}}$
C:	$\frac{33}{2^{28}}$
D:	$\frac{33}{2^{27}}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	17
Question ID:	100017
Question Type:	MCQ
Question:	ആറ് മുഖങ്ങളുള്ള ഒരു ഡൈ രണ്ട് തവണ എറിഞ്ഞപ്പോൾ കാണപ്പെട്ട സംഖ്യകളാണ് α ഉം β ഉം എങ്കിൽ, $x \in \mathbf{R}$, $x^2 + \alpha x + \beta > 0$ - യുടെ സാധ്യത :

A:	$\frac{17}{36}$
B:	$\frac{4}{9}$
C:	$\frac{1}{2}$
D:	$\frac{19}{36}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	18
Question ID:	100018
Question Type:	MCQ
Question:	$-4\pi \leq x \leq 4\pi$ ആയാൽ, $ \cos x = \sin x$ - ന്റെ പരിഹാരങ്ങളുടെ എണ്ണം :
A:	4
B:	6
C:	8
D:	12

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	19
Question ID:	100019
Question Type:	MCQ
Question:	ഒരു തിരശ്ചീന മൈതാനത്ത് പാദം Q ആയി PQ എന്ന ട്രാൻസ്വേർ നിൽക്കുന്നു. R എന്ന ബിന്ദു, ട്രാൻസ്വേർ രേഖയ്ക്ക് ലംബമാകുന്നതിൽ QR = 15 m ആണ്. മൈതാനത്ത്, ബിന്ദു A യിൽ നിന്ന് R ലേക്കുള്ള ദൂരം 60° യും ട്രാൻസ്വേർ PR ലംബം A യുമായി 15° കോണും രൂപപ്പെടുത്തുന്നു. എങ്കിൽ, ട്രാൻസ്വേർ ഉയരം :
A:	$5(2\sqrt{3} + 3)$ m
B:	$5(\sqrt{3} + 3)$ m

C:	$10(\sqrt{3} + 1) \text{ m}$
D:	$10(2\sqrt{3} + 1) \text{ m}$

Topic:	Mathematics-Section A
Item No:	20
Question ID:	100020
Question Type:	MCQ
Question:	തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ടോട്ടോളജിയേത് ?
A:	$((\sim p) \vee q) \Rightarrow p$
B:	$p \Rightarrow ((\sim p) \vee q)$
C:	$((\sim p) \vee q) \Rightarrow q$
D:	$q \Rightarrow ((\sim p) \vee q)$

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	21
Question ID:	100021
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}, B = A - I.$ <p>ആകുന്നു. $\omega = \frac{\sqrt{3}i - 1}{2}$ ആയാൽ,</p> $\{n \in \{1, 2, \dots, 100\} : A^n + (\omega B)^n = A + B\}$ <p>എന്ന ഗണത്തിലെ അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	22
Question ID:	100022
Question Type:	Numeric Answer

Question:	'MANKIND' എന്ന വാക്കിന്റെ അക്ഷരങ്ങളെല്ലാം സാധ്യമായ എല്ലാ ക്രമത്തിലും എഴുതുകയും ഇംഗ്ലീഷ് നിഘണ്ടുവിലെ അനുക്രമത്തിൽ ഒരുകൂടും ചെയ്യുന്നു. എങ്കിൽ, 'MANKIND' എന്ന വാക്കിന്റെ ക്രമസംഖ്യ _____ ആണ്.
-----------	--

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	23
Question ID:	100023
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$\left(t^2 x^{\frac{1}{5}} + \frac{(1-x)^{\frac{1}{10}}}{t} \right)^{15}, x \geq 0$ ന്റെ വിപുലീകരണത്തിൽ, t ഉൾപ്പെടാത്ത പദങ്ങളുടെ ഉയർന്ന മൂല്യം K ആയാൽ, 8 K എന്നത് _____ ആണ്.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	24
Question ID:	100024
Question Type:	Numeric Answer
Question:	a, b ഇവ പൂജ്യമല്ലാത്ത രണ്ട് രേഖീയ സംഖ്യകളാണ്. സമവാക്യം $x^2 - 8ax + 2a = 0$ - ന്റെ മൂലങ്ങളാണ് p യും r ഉം. സമവാക്യം $x^2 + 12bx + 6b = 0$ - ന്റെ മൂലങ്ങളാണ് q ഉം s ഉം അതിൽ $\frac{1}{p}, \frac{1}{q}, \frac{1}{r}, \frac{1}{s}$ ഇവ സമാന്തര ശ്രേണിയിലാണ് എങ്കിൽ, $a^{-1} - b^{-1}$ എന്നത് _____ ആണ്.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	25
Question ID:	100025
Question Type:	Numeric Answer
Question:	എല്ലാ എണ്ണൽ സംഖ്യ $n \geq 2$ നും $a_1 = b_1 = 1, a_n = a_{n-1} + 2, b_n = a_n + b_{n-1}$ ആകുന്നു. എങ്കിൽ, $\sum_{n=1}^{15} a_n \cdot b_n$ എന്നത് _____ ആണ്.

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

Item No:	26
Question ID:	100026
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$f(x) = \begin{cases} 4x^2 - 8x + 5 , & \text{if } 8x^2 - 6x + 1 \geq 0 \\ [4x^2 - 8x + 5], & \text{if } 8x^2 - 6x + 1 < 0, \end{cases}$ <p>ആയാൽ, $[\alpha]$ എന്നത് ഉയർന്ന പൂർണ്ണസംഖ്യ $\leq \alpha$, f ഡിഫറൻഷ്യബിൾ ആകാത്ത \mathbf{R} ലെ ബിന്ദുക്കളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	27
Question ID:	100027
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^{k-1}}{n^{k+1}} [(nk+1) + (nk+2) + \dots + (nk+n)]$ $= 33 \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^{k+1}} \cdot [1^k + 2^k + 3^k + \dots + n^k]$ <p>ആയാൽ, k യുടെ സമാകല മൂല്യം (integral value) _____ ആണ്.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	28
Question ID:	100028
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>വൃത്തം $x^2 + y^2 - 2x + 2fy + 1 = 0$ യുടെ രണ്ട് വ്യാസങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾ $2px - y = 1$, $2x + py = 4p$ എന്നാണ്. എങ്കിൽ, ഈ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന, അതിവലയം (hyperbola) $3x^2 - y^2 = 3$ -യുടെ തൊടുവരയുടെ ചരിവ് $m \in (0, \infty)$ എന്നത് _____ ആണ്.</p>

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	29
Question ID:	100029

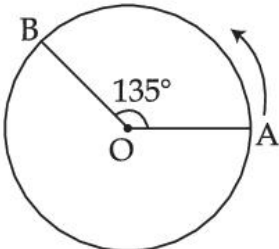
Question Type:	Numeric Answer
Question:	(i) പരാബോള $75x^2 = 64(5y - 3)$ യെ $\left(\frac{8}{5}, \frac{6}{5}\right)$ എന്ന ബിന്ദുവിലും, (ii) y -അക്ഷത്തെയും തൊടുന്ന, വൃത്തങ്ങളുടെ വ്യാസങ്ങളുടെ തുക _____ ആണ്.

Topic:	Mathematics-Section B
Item No:	30
Question ID:	100030
Question Type:	Numeric Answer
Question:	$\frac{x-2}{0} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}, \frac{x-3}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-1}{1}$ എന്നീ രേഖകൾക്കിടയിൽ കൂറത്തെ അകലം രൂപീകരിക്കുന്ന രേഖ, $P : ax - y - z = 0, (a > 0)$ എന്ന തലവുമായി $\cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{2}{27}}\right)$ കോൺ രൂപീകരിക്കുന്നു. P - യിലെ $(1, 1, -5)$ എന്ന ബിന്ദുവിന്റെ ബിംബം (α, β, γ) ആയാൽ, $\alpha + \beta - \gamma$ _____ ആണ്.

Topic:	Physics-Section A
Item No:	31
Question ID:	100031
Question Type:	MCQ
Question:	ആക്കം [P], വിസ്തീർണ്ണം [A], സമയം [T] എന്നിവയെ അടിസ്ഥാന അളവുകളായി എടുത്താൽ, വിസ്കസ് ഗുണാങ്കത്തിന്റെ ഡൈമെൻഷണൽ സമവാക്യമെന്ത് ?
A:	$[P A^{-1} T^0]$
B:	$[P A T^{-1}]$
C:	$[P A^{-1} T]$
D:	$[P A^{-1} T^{-1}]$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	32
Question ID:	100032

Question Type:	MCQ
Question:	താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഏത് ഭൗതിക അളവുകൾക്കാണ് ഒരേ ഡൈമെൻഷൻ ഉള്ളത് ?
A:	സ്ഥാനാന്തര സദിശം (\vec{D}) പ്രതല ചാർജ് ഡെൻസിറ്റി
B:	സ്ഥാനാന്തര കറന്റും വൈദ്യുത മണ്ഡലവും
C:	കറന്റ് സാന്ദ്രതയും, പ്രതല ചാർജ് സാന്ദ്രതയും
D:	ഇലക്ട്രിക് പൊട്ടെൻഷ്യലും, ഊർജ്ജവും

Topic:	Physics-Section A
Item No:	33
Question ID:	100033
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ഒരു വൃക്തി A- യിൽ നിന്നും B- യിലേക്ക് വൃത്ത പാതയിലൂടെ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ പോയി. സഞ്ചരിച്ച ദൂരം 60 m ആണെങ്കിൽ, സ്ഥാനാന്തരത്തിന്റെ പരിമാണം (magnitude) ഏകദേശം _____ m ആകും.</p> <p>(തന്നിരിക്കുന്നത് : $\cos 135^\circ = -0.7$)</p> 
A:	42 m
B:	47 m
C:	19 m
D:	40 m

Topic:	Physics-Section A
Item No:	34

Question ID:	100034
Question Type:	MCQ
Question:	0.5 kg മാസ്സുള്ള ഒരു വസ്തു നേർരേഖയിലൂടെ $v = (3x^2 + 4) \text{ ms}^{-1}$ എന്ന പ്രവേഗത്തിൽ സഞ്ചരിച്ചു. വസ്തുവിന്റെ $x=0$ - ൽ നിന്നും $x=2 \text{ m}$ വരെയുള്ള സ്ഥാനാന്തരത്തിനായി ചെയ്ത പ്രവൃത്തി, SI - യൂണിറ്റിൽ :
A:	64 J
B:	60 J
C:	120 J
D:	128 J

Topic:	Physics-Section A
Item No:	35
Question ID:	100035
Question Type:	MCQ
Question:	ഉയരമുള്ള ഒരു ചരിഞ്ഞ പ്രതലത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും താഴത്തേക്ക്, M - മാസ്സും, R-ആരവുമുള്ള ഒരു ഖര സിലിണ്ടറും, ഖര ഗോളവും ഉരുട്ടി താഴെ എത്തുമ്പോൾ, സിലിണ്ടറിന്റേയും, ഗോളത്തിന്റേയും കോണീയ ആവൃത്തികൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം എന്താകും ?
A:	$\sqrt{\frac{5}{3}}$
B:	$\sqrt{\frac{4}{5}}$
C:	$\sqrt{\frac{3}{5}}$
D:	$\sqrt{\frac{14}{15}}$

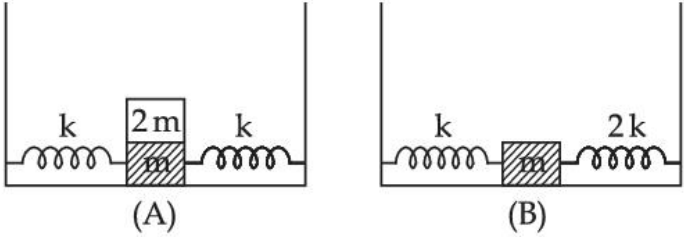
Topic:	Physics-Section A
--------	-------------------

Item No:	36
Question ID:	100036
Question Type:	MCQ
Question:	100 kg മാസ്സുള്ള മൂന്ന് സമാന കണികകൾ A, B, C എന്നിവ ഒരു നേർരേഖയിൽ AB = BC = 13 m എന്നരീതിയിൽ വെച്ചിരിക്കുന്നു. അതേ മാസ്സുള്ള നാലാമത്തെ കണിക P-യുടെ മേൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഗുരുത്വബലം F ആണ്. AC എന്ന രേഖയെ ലംബമായി, തുല്യമായി വിഭജിക്കുന്ന നേർരേഖയിൽ, B - യിൽ നിന്നും 13 മീ. അകലെയാണ് P - എന്ന കണിക വെച്ചിരിക്കുന്നത്. F - ന്റെ മൂല്യമെത്ര ?
A:	21 G
B:	100 G
C:	59 G
D:	42 G

Topic:	Physics-Section A
Item No:	37
Question ID:	100037
Question Type:	MCQ
Question:	27°C താപനിലയിലും, $2 \times 10^7 \text{ N/m}^2$ മർദ്ദത്തിലും, V എന്ന വ്യാപ്തത്തിലുമുള്ള ഒരു വാതകം, ഐസോതെർമൽ രീതിയിൽ വികസിപ്പിച്ച് വ്യാപ്തം ഇരട്ടിയാക്കി. ആ വ്യാപ്തം വീണ്ടും ഇരട്ടിയാകുന്ന രീതിയിൽ വാതകത്തെ അഡയാബാറ്റിക് രീതിയിൽ വികസിപ്പിച്ചു. വാതകത്തിന്റെ അവസാനത്തെ മർദ്ദം എത്ര ? ($\gamma = 1.5$ എന്നെടുക്കുക)
A:	$3.536 \times 10^5 \text{ Pa}$
B:	$3.536 \times 10^6 \text{ Pa}$
C:	$1.25 \times 10^6 \text{ Pa}$
D:	$1.25 \times 10^5 \text{ Pa}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	38

Question ID:	100038
Question Type:	MCQ
Question:	<p>(A) താപനില കുറയ്ക്കുമ്പോൾ ഒരു വാതക തന്മാത്രയുടെ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജം കുറയുന്നു.</p> <p>(B) മർദ്ദം കൂടുമ്പോൾ, ഒരു വാതക തന്മാത്രയുടെ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജം കൂടുന്നു.</p> <p>(C) വ്യാപ്തം കൂടുമ്പോൾ, ഒരു വാതക തന്മാത്രയുടെ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജം കുറയുന്നു.</p> <p>(D) താപനില കൂടുമ്പോൾ വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം കൂടുന്നു.</p> <p>(E) താപനില കൂടുന്നതിന് അനുസരിച്ച് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കുറയുന്നു.</p> <p>താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും ശരിയായ ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.</p>
A:	(A) യും (D) യും മാത്രം
B:	(A), (B) എന്നിവയും (D) യും മാത്രം
C:	(B) യും (D) യും മാത്രം
D:	(A), (B) എന്നിവയും (E) യും മാത്രം

Topic:	Physics-Section A
Item No:	39
Question ID:	100039
Question Type:	MCQ
Question:	 <p>ചിത്രം (A) യിൽ '2 m' മാസ്സ്, 'k' മാസ്സുള്ള വസ്തുവിന്റെ മുകളിൽ വെച്ച് ഉറപ്പിച്ചിച്ച്, m-നെ k - സ്പ്രിങ്ങ് സ്ഥിരാങ്കം ഉള്ള രണ്ട് സ്പ്രിങ്ങുകളുമായി ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.</p> <p>ചിത്രം (B)- യിൽ 'm'- മാസ്സിനെ, 'k' '2k' എന്നീ സ്പ്രിങ്ങ് സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ ഉള്ള രണ്ട് സ്പ്രിങ്ങുകളുമായി ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. (A)-യിലെ മാസ്സും, (B)- യിലെ മാസ്സും 'x'- ദൂരം നീക്കിയാൽ അവയുടെ യഥാക്രമമുള്ള ആവർത്തന കാലങ്ങൾ T_1-ഉം T_2- ഉം തമ്മിൽ എന്ത് ബന്ധമായിരിക്കും ?</p>

A:	$\frac{T_1}{T_2} = \frac{3}{\sqrt{2}}$
B:	$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{3}{2}}$
C:	$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{2}{3}}$
D:	$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\sqrt{2}}{3}$

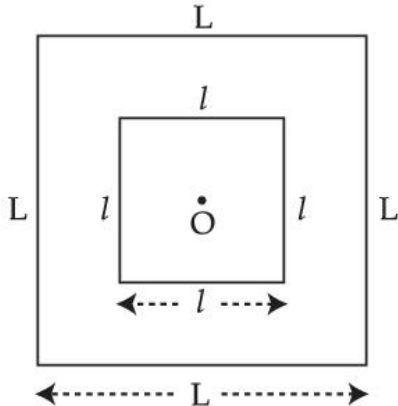
Topic:	Physics-Section A
Item No:	40
Question ID:	100040
Question Type:	MCQ
Question:	2 μF കപ്പാസിറ്റൻസ് ഉള്ള ഒരു കണ്ടൻസർ 0 C- ൽ നിന്നും 5 C - ലേക്ക് സ്റ്റേഡി ആയി ചാർജ് ചെയ്തു. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ഏത് ഗ്രാഫാണ്, കണ്ടൻസറിലെ ചാർജിനനുസരിച്ച് അതിനു കുറുകെയുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യതിയാനത്തെ ശരിയാക്കി കാണിക്കുന്നത് ?
A:	

B:	
C:	
D:	

Topic:	Physics-Section A
Item No:	41
Question ID:	100041
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ഒരേ ഗതികോർജ്ജമുള്ള രണ്ട് ചാർജ്ജുകളുടെ കണികകൾ ഒരു ഏകമാന കാന്തിക മണ്ഡലത്തിലൂടെ, കാന്തിക മണ്ഡലത്തിനു ലംബമായി കടന്നുപോകാൻ അനുവദിച്ചിരിക്കുന്നു. അവയുടെ ആരങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം 6 : 5 - ൽ മാസ്സുകൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം 9 : 4 ൽ ആണെങ്കിൽ, അവയുടെ ചാർജ്ജുകൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതമെത്ര ?</p>
A:	8 : 5
B:	5 : 4

C:	5 : 3
D:	8 : 7

Topic:	Physics-Section A
Item No:	42
Question ID:	100042
Question Type:	MCQ
Question:	ഒരു ശ്രേണി LCR - സർക്യൂട്ടിൽ, അനുനാദ (resonance) ആവൃത്തി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് :
A:	സ്രോതസ്സിന്റെ ആവൃത്തി വർദ്ധിപ്പിക്കണം
B:	ആദ്യത്തെ റെസിസ്റ്ററിനോട് ശ്രേണിയിൽ മറ്റൊരു റെസിസ്റ്റർ ചേർക്കുക.
C:	ആദ്യത്തെ ക്യാപ്പാസിറ്ററിനോട് ശ്രേണിയിൽ മറ്റൊരു ക്യാപ്പാസിറ്റർ ചേർക്കുക.
D:	സ്രോതസ്സിന്റെ ആവൃത്തി കുറയ്ക്കണം

Topic:	Physics-Section A
Item No:	43
Question ID:	100043
Question Type:	MCQ
Question:	<p>l- വശമുള്ള ഒരു ചെറിയ സമചതുര ലൂപ്പിനെ , L ($L \gg l$) വശമുള്ള മറ്റൊരു സമചതുര ലൂപ്പിനുള്ളിൽ വെച്ചിരിക്കുന്നു. രണ്ടു ലൂപ്പുകളും ഒരേ പ്രതലത്തിൽ ഉള്ളതും അവയുടെ കേന്ദ്രങ്ങൾ, O- എന്ന ബിന്ദുവിൽ സംയോജിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതുമാണ്. (ചിത്രത്തിലേത് പോലെ). സിസ്റ്റത്തിന്റെ മൂച്ചൽ ഇൻഡക്ഷൻ എത്ര ?</p> 

A:	$\frac{2\sqrt{2} \mu_0 L^2}{\pi l}$
B:	$\frac{\mu_0 l^2}{2\sqrt{2} \pi L}$
C:	$\frac{2\sqrt{2} \mu_0 l^2}{\pi L}$
D:	$\frac{\mu_0 L^2}{2\sqrt{2} \pi l}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	44
Question ID:	100044
Question Type:	MCQ
Question:	ഒരു സമാന്തര പ്ലേറ്റ് കപ്പാസിറ്ററിലൂടെ ഒഴുകുന്ന കണ്ടക്ഷൻ കറന്റിന്റെ rms മൂല്യം $6.9 \mu\text{A}$ ആണ്. ഈ കപ്പാസിറ്ററിനെ 230 V - ഉം, 600 rad/s കോണീയ ആവൃത്തിയുമുള്ള AC സ്രോതസ്സുമായാണ് കടത്തി വിടുന്നതെങ്കിൽ, അതിന്റെ കപ്പാസിറ്റി എത്ര ?
A:	5 pF
B:	50 pF
C:	100 pF
D:	200 pF

Topic:	Physics-Section A
Item No:	45
Question ID:	100045
Question Type:	MCQ
Question:	താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ശരി ?
A:	പ്രൈമറി മഴവില്ലിൽ, ഏറ്റവും മുകളിൽ ചുവപ്പു നിറവും, താഴെ വയലറ്റ് നിറവുമാണ്.

B:	പ്രൈമറി മഴവില്ലിൽ, ഏറ്റവും മുകളിൽ വയലറ്റും, താഴെ ചുവപ്പുമാണ്.
C:	പ്രൈമറി മഴവില്ലിൽ, പ്രകാശ തരംഗം വെള്ളത്തുള്ളിയിൽ നിന്നും വരുന്നതിനു മുൻപ് രണ്ട് തവണ പൂർണ്ണാന്തരിക പ്രതിഫലനത്തിനു വിധേയമാകും.
D:	പ്രൈമറി മഴവില്ലിൽ, സെക്കന്ററി മഴവില്ലിനേക്കാൾ മങ്ങിയതായിരിക്കും ?

Topic:	Physics-Section A
Item No:	46
Question ID:	100046
Question Type:	MCQ
Question:	<p>μ_A, μ_B എന്നീ അപവർത്തനാങ്കങ്ങൾ ഉള്ളതും, ഒരേ കട്ടിയുള്ളതുമായ A, B എന്നീ വസ്തുക്കളിലൂടെ പ്രകാശത്തിനു കടന്നുപോകുന്ന സമയം t_1, t_2 എന്നിവയാണ്. $t_2 - t_1 = 5 \times 10^{-10}$ s ഉം, μ_A, μ_B എന്നിവയുടെ അനുപാതം 1 : 2 ഉം ആണെങ്കിൽ, വസ്തുക്കളുടെ കട്ടി (thickness) മീറ്ററിൽ എത്ര ?</p> <p>v_A, v_B എന്നത് പ്രകാശത്തിനു A, B എന്നീ വസ്തുക്കളിലൂടെയായ വേഗതയാണ്.</p>
A:	$5 \times 10^{-10} v_A$ m
B:	5×10^{-10} m
C:	1.5×10^{-10} m
D:	$5 \times 10^{-10} v_B$ m

Topic:	Physics-Section A
Item No:	47
Question ID:	100047
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ഒരു ലോഹത്തിൽ, തരംഗ ദൈർഘ്യം 800 nm ഉള്ള പ്രകാശം പതിച്ചപ്പോൾ പ്രത്യേക ഗതികോർജ്ജമുള്ള ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രോണുകളെ പുറപ്പെടുവിച്ചു. 500 nm തരംഗ ദൈർഘ്യമുള്ള പ്രകാശം ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ, ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രോണിന്റെ പരമാവധി ഗതികോർജ്ജം ഇരട്ടിയായി. ലോഹത്തിന്റെ വർക്ക് ഫങ്ഷൻ എത്ര ?</p> <p>($hc = 1230$ eV-nm)</p>

A:	1.537 eV
B:	2.46 eV
C:	0.615 eV
D:	1.23 eV

Topic:	Physics-Section A
Item No:	48
Question ID:	100048
Question Type:	MCQ
Question:	n-ാ മത് ഓർബിറ്റിൽ നീങ്ങുന്ന ഇലക്ട്രോണിന്റെ ആക്കം എത്ര ? (സിംബലുകൾക്ക് സാധാരണ അർത്ഥം)
A:	$\frac{nh}{2\pi r}$
B:	$\frac{nh}{2r}$
C:	$\frac{nh}{2\pi}$
D:	$\frac{2\pi r}{nh}$

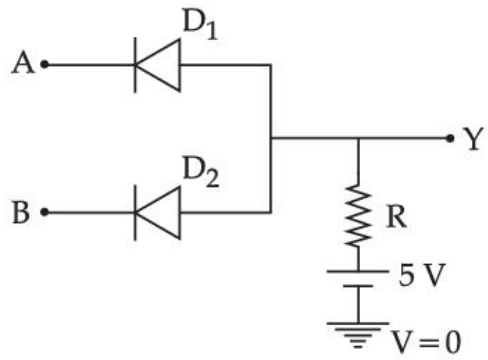
Topic:	Physics-Section A
Item No:	49
Question ID:	100049
Question Type:	MCQ
Question:	ഒരു ന്യൂക്ലിയസിനു ചുറ്റും \vec{L} ഓർബിറ്റിൽ കോണീയ ആക്കത്തിൽ പരിക്രമണം ചെയ്യുന്ന ഇലക്ട്രോണിന്റെ കാന്തിക മൊമെന്റ് എന്താണ് ?
A:	$\vec{\mu}_L = \frac{e\vec{L}}{2m}$

B:	$\vec{\mu}_L = -\frac{eL}{2m} \vec{L}$
C:	$\vec{\mu}_l = -\frac{eL}{m} \vec{L}$
D:	$\vec{\mu}_l = \frac{2eL}{m} \vec{L}$

Topic:	Physics-Section A
Item No:	50
Question ID:	100050
Question Type:	MCQ

തന്നിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിൽ, A-യിലേയോ, B യിലേയോ പൊട്ടെൻഷ്യൽ 5V ആകുമ്പോൾ, ആ പോയിന്റിലെ ലോജിക് മൂല്യം A=1 അല്ലെങ്കിൽ B=1 ആകുന്നു. അതുപോലെ, A -യിലേയോ B - യിലേയോ പൊട്ടെൻഷ്യൽ പൂജ്യമാകുമ്പോൾ, ആ പോയിന്റിലെ ലോജിക് മൂല്യം A=0 അല്ലെങ്കിൽ B=0 ആകുന്നു. സർക്യൂട്ടിന്റെ ട്രൂത്ത് ടേബിൾ ഏതായിരിക്കും ?

Question:

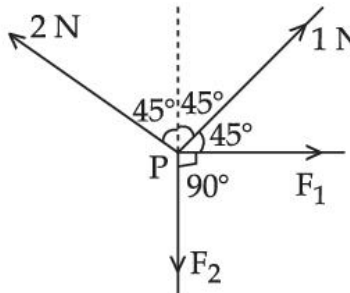


A:	A	B	Y
	0	0	0
	1	0	0
	0	1	0
	1	1	1

B:	A	B	Y
	0	0	0
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	1
C:	A	B	Y
	0	0	0
	1	0	0
	0	1	0
	1	1	0
D:	A	B	Y
	0	0	1
	1	0	1
	0	1	1
	1	1	0

Topic:	Physics-Section B
Item No:	51
Question ID:	100051
Question Type:	Numeric Answer
Question:	150 km/h വേഗതയിൽ സഞ്ചരിച്ചിരുന്ന ഒരു കാർ ബ്രേക്ക് അമർത്തിയപ്പോൾ 27 മീറ്റർ കൂടെ സഞ്ചരിച്ചതിനു ശേഷം നിർത്തി. അതേ കാർ ആദ്യത്തെ വേഗതയുടെ മൂന്നിലൊന്ന് വേഗതയിലാണ് പോകുന്നതെങ്കിൽ _____ m സഞ്ചരിച്ചതിന് ശേഷമാകും നിൽക്കുക.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	52
Question ID:	100052
Question Type:	Numeric Answer

Question:	<p>സന്തുലിതാവസ്ഥയിലിരിക്കുന്ന P - എന്ന പോയിന്റിൽ, ചിത്രത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്ന പോലെ നാല് ബലങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. F_1, F_2 എന്നീ ബലങ്ങൾക്കിടയിലെ അനുപാതം $1 : x$ ആണെങ്കിൽ, $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ആണ്.</p> 
-----------	---

Topic:	Physics-Section B
Item No:	53
Question ID:	100053
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>L- നീളവും r-ആരവുമുള്ള ഒരു വയർ ഒരുറ്റത്ത് ഉറപ്പിച്ചു വെച്ചിരിക്കുന്നു. അതിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്ത് F എന്ന ബലം, കൊടുത്തപ്പോൾ അതിന്റെ നീളം 5 cm വർദ്ധിച്ചു. അതേ വസ്തുതകൊണ്ട് ഉണ്ടാക്കിയതും 4L- നീളമുള്ളതും 4r- ആരമുള്ളതുമായ വയറിനെ 4F എന്ന ബലം കൊണ്ട് വലിച്ചു. വയറിന്റെ നീളത്തിനുണ്ടാകുന്ന വർദ്ധനവ് $\underline{\hspace{2cm}}$ cm ആണ്.</p>

Topic:	Physics-Section B
Item No:	54
Question ID:	100054
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>വ്യത്യസ്ത നീളത്തിലുള്ള, ബ്രാസ്, ഇരുമ്പ് എന്നിവയുടെ ഒരു ബൈ- മെറ്റലിക് സ്ക്രീപ്പ് ഉപയോഗിച്ച്, താപനിലക്ക് അനുസരിച്ച് നീളം മാറാത്ത 20 cm ഉള്ള ഒരു സ്കെയിൽ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നു. നീളങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം മാറാത്ത രീതിയിലാണ് ഓരോ കമ്പോണിന്റേയും നീളം മാറുക. ബ്രാസിന്റെ നീളം 40 cm ആണെങ്കിൽ, ഇരുമ്പിന്റെ നീളം $\underline{\hspace{2cm}}$ cm ആകും.</p> <p>$(\alpha_{\text{iron}} = 1.2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1} \text{ and } \alpha_{\text{brass}} = 1.8 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}).$</p>

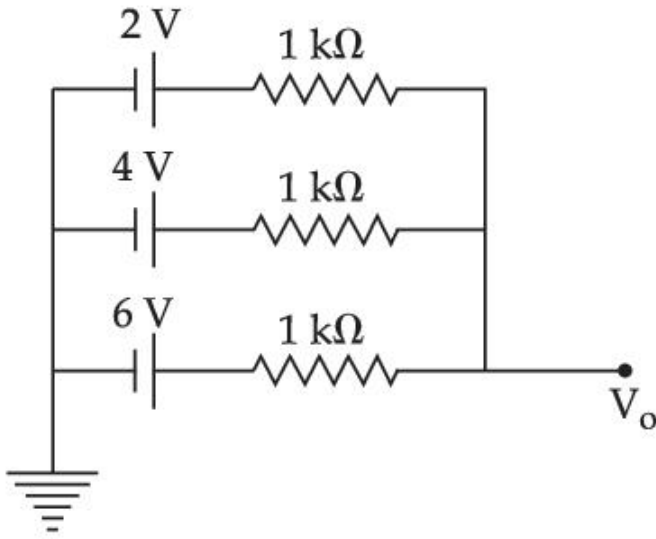
Topic:	Physics-Section B
Item No:	55

Question ID:	100055
Question Type:	Numeric Answer
Question:	ഒരു നിരീക്ഷകൻ ഒരു സൈക്കിളിൽ കുന്നിനു നേരെ 18 km/h വേഗതയിൽ നീങ്ങുന്നു. അയാൾ, അയാളുടെ പിന്നിലുള്ള ഒരു സ്രോതസ്സിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദം, ആദ്യം നേരിട്ടും പിന്നീട് കുന്നിൽ നിന്നും പ്രതിധ്വനിച്ച് വരുമ്പോളും കേൾക്കുന്നു. സ്രോതസ്സിൽ നിന്നും വരുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ ആവൃത്തി 640 Hz ഉം, ശബ്ദത്തിന്റെ വായുവിലെ വേഗത 320 m/s ആണെങ്കിൽ, നിരീക്ഷകൻ കേൾക്കുന്ന രണ്ടു ശബ്ദങ്ങളുടെ ആവൃത്തികൾ തമ്മിലുള്ള ബീറ്റ് ആവൃത്തി _____ Hz ആയിരിക്കും.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	56
Question ID:	100056
Question Type:	Numeric Answer
Question:	6 m ആരമുള്ള ഒരു ഗോളത്തിന്റെ വ്യാപ്ത ചാർജ് സാന്ദ്രത $2 \mu\text{C}/\text{cm}^3$ ആണ്. ഗോളത്തിന്റെ ഒരു യൂണിറ്റ് പ്രതല വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ നിന്നും പുറത്ത് വരുന്ന ബല രേഖകളുടെ എണ്ണം _____ $\times 10^{10} \text{ NC}^{-1}$ ആണ്. (ശൂന്യതയിൽ പെർമിറ്റിവിറ്റി $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$ എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു.)

Topic:	Physics-Section B
Item No:	57
Question ID:	100057
Question Type:	Numeric Answer

തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ V_o - ന്റെ മൂല്യം _____ V ആണ്.



Question:

Topic:	Physics-Section B
Item No:	58
Question ID:	100058
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<i>l</i> - നീളവും <i>d</i> - വ്യാസവുമുള്ള 8 ചെമ്പ് വയറുകൾ സമാന്തരമായി ചേർത്ത് ഒരു R-റെസിസ്റ്റൻസ് ഉള്ള കോമ്പോസിറ്റ് ചാലകം നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നു. <i>2l</i> നീളമുള്ള ഒരു ചെമ്പ് വയറിന് അതേ റെസിസ്റ്റൻസ് ഉണ്ടെങ്കിൽ അതിന്റെ വ്യാസം _____ <i>d</i> ആയിരിക്കും.

Topic:	Physics-Section B
Item No:	59
Question ID:	100059
Question Type:	Numeric Answer
Question:	വയലറ്റ് LED (തരംഗദൈർഘ്യം 4000 \AA) ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന അർധചാലകങ്ങളുടെ ഊർജ്ജ ബാൻഡ് ഗ്യാപ്പ് _____ eV ആണ്. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിലേക്ക് റൗണ്ട് ചെയ്യുക.)

Topic:	Physics-Section B
Item No:	60
Question ID:	100060

Question Type:	Numeric Answer
Question:	6.03 ലക്ഷം ജനസംഖ്യയെ ഉൾക്കൊള്ളിച്ച് സംപ്രേഷണം നടത്താൻ ആവശ്യമായ ഒരു ടി വി ആന്റിനയുടെ ഉയരം h ആണ്. ശരാശരി ജന സാന്ദ്രത 100 പെർ കിലോമീറ്റർ സ്ക്വയറും, ഭൂമിയുടെ ആരം 6400 കിലോമീറ്ററും ആണെങ്കിൽ, h- ന്റെ മൂല്യം മീറ്ററിൽ _____ ആണ്.

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	61
Question ID:	100061
Question Type:	MCQ
Question:	<p>SO₂Cl₂ അധികമുള്ള ജലവുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചപ്പോൾ അമ്ല മിശ്രിതം ലഭിച്ചു.</p> $\text{SO}_2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$ <p>ലഭിച്ച അമ്ല മിശ്രിതത്തെ പൂർണ്ണമായും നിർവ്വീര്യമാക്കാൻ NaOH ന്റെ 16 മോളുകൾ ആവശ്യമാണ്, അങ്ങനെയായാൽ ഉപയോഗിച്ച SO₂Cl₂ മോളുകളുടെ എണ്ണം _____ മോളുകൾ ആണ്</p>
A:	16
B:	8
C:	4
D:	2

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	62
Question ID:	100062
Question Type:	MCQ
Question:	താഴെയുള്ള ക്വാണ്ടം നമ്പറുകളുടെ ഗണങ്ങളിൽ അനുവദനീയമല്ലാത്തത് ഏത് ?
A:	$n=3, l=2, m_l=0, s=+\frac{1}{2}$
B:	$n=3, l=2, m_l=-2, s=+\frac{1}{2}$

C:	$n=3, l=3, m_l = -3, s = -\frac{1}{2}$
D:	$n=3, l=0, m_l = 0, s = -\frac{1}{2}$

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	63
Question ID:	100063
Question Type:	MCQ
Question:	0.5 mL L ⁻¹ ഗാഢതയുള്ള ഫോർമിക് അമ്ല ലായനിയുടെ ഖരാങ്കത്തിലുണ്ടായ കുറവ് 0.0405°C ആണെന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക. ഫോർമിക് അമ്ലത്തിന്റെ സാന്ദ്രത 1.05 g mL ⁻¹ ആണ്. ഫോർമിക് അമ്ല ലായനിയുടെ വാൻ ഹോഫ് ഘടകം _____ ആണ്. ($k_f = 1.86 \text{ k kg mol}^{-1}$)
A:	0.8
B:	1.1
C:	1.9
D:	2.4

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	64
Question ID:	100064
Question Type:	MCQ
Question:	20 mL 0.1 M NH ₄ OH, 40 mL 0.05 M HCl യുമായി കൂട്ടിക്കലർത്തി. ഈ മിശ്രിതത്തിന്റെ pH ആണ് _____. (തന്നിരിക്കുന്നത് : $K_b(\text{NH}_4\text{OH}) = 1 \times 10^{-5}$, $\log 2 = 0.30$, $\log 3 = 0.48$, $\log 5 = 0.69$, $\log 7 = 0.84$, $\log 11 = 1.04$)
A:	3.2
B:	4.2
C:	5.2

D:	6.2
----	-----

Topic:	Chemistry-Section A										
Item No:	65										
Question ID:	100065										
Question Type:	MCQ										
Question:	<p>ലിസ്റ്റ് I ഉം ലിസ്റ്റ് II ഉം താരതമ്യം ചെയ്യുക.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">ലിസ്റ്റ് - I</td> <td style="text-align: center; width: 50%;">ലിസ്റ്റ് - II</td> </tr> <tr> <td>(A) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$</td> <td>(I) Cu</td> </tr> <tr> <td>(B) $CO(g) + 3H_2(g) \rightarrow CH_4(g) + H_2O(g)$</td> <td>(II) Cu/ZnO - Cr₂O₃</td> </tr> <tr> <td>(C) $CO(g) + H_2(g) \rightarrow HCHO(g)$</td> <td>(III) Fe_xO_y + K₂O + Al₂O₃</td> </tr> <tr> <td>(D) $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$</td> <td>(IV) Ni</td> </tr> </table> <p>താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓപ്ഷനുകളിൽ നിന്നും ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.</p>	ലിസ്റ്റ് - I	ലിസ്റ്റ് - II	(A) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$	(I) Cu	(B) $CO(g) + 3H_2(g) \rightarrow CH_4(g) + H_2O(g)$	(II) Cu/ZnO - Cr ₂ O ₃	(C) $CO(g) + H_2(g) \rightarrow HCHO(g)$	(III) Fe _x O _y + K ₂ O + Al ₂ O ₃	(D) $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$	(IV) Ni
ലിസ്റ്റ് - I	ലിസ്റ്റ് - II										
(A) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$	(I) Cu										
(B) $CO(g) + 3H_2(g) \rightarrow CH_4(g) + H_2O(g)$	(II) Cu/ZnO - Cr ₂ O ₃										
(C) $CO(g) + H_2(g) \rightarrow HCHO(g)$	(III) Fe _x O _y + K ₂ O + Al ₂ O ₃										
(D) $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$	(IV) Ni										
A:	(A) - (II), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (III)										
B:	(A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)										
C:	(A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)										
D:	(A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)										

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	66
Question ID:	100066
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ബാഹ്യ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം [Rn] 5f¹⁴6d¹⁷s² ആയിട്ടുള്ള ഒരു മൂലകത്തിന്റെ IUPAC നാമകരണം ആണ് :</p>
A:	Unnilbium
B:	Unnilunium
C:	Unnilquadium
D:	Unniltrium

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	67
Question ID:	100067
Question Type:	MCQ
Question:	<p>കോപ്പറിന്റെ വേർതിരിക്കലിൽ (extraction) സ്റ്റാൾ ആയി ഒഴിവാക്കപ്പെടുന്ന സംയുക്തം (സംയുക്തങ്ങൾ) :</p> <p>(A) CaO (B) FeO (C) Al₂O₃ (D) ZnO (E) NiO</p>
A:	(C) യും (D) യും മാത്രം
B:	(A) യും (B) യും (E) യും മാത്രം
C:	(A) യും (B) യും മാത്രം
D:	(B) മാത്രം

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	68
Question ID:	100068
Question Type:	MCQ
Question:	<p>അമ്ല മാധ്യമത്തിൽ H₂O₂ വിന്റെ പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റുമായുള്ള പ്രവർത്തനം പ്രധാനമായും _____ ന്റെ രൂപീകരണത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു.</p>
A:	Mn ²⁺
B:	Mn ⁴⁺
C:	Mn ³⁺
D:	Mn ⁶⁺

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	69

Question ID:	100069
Question Type:	MCQ
Question:	ആൽക്കലി ലോഹങ്ങളുടെ സാന്ദ്രതയുടെ ശരിയായ ക്രമം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
A:	Li < K < Na < Rb < Cs
B:	Li < Na < K < Rb < Cs
C:	Cs < Rb < K < Na < Li
D:	Li < Na < K < Cs < Rb

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	70
Question ID:	100070
Question Type:	MCQ
Question:	<p>താഴെയുള്ള പ്രവർത്തനത്തിൽ രൂപം കൊള്ളുന്ന ഉത്പന്നം 'B' യിലുള്ള ബോറോണിന് ചുറ്റുമുള്ള ഘടന (geometry) ആണ്.</p> $\text{BF}_3 + \text{NaH} \xrightarrow{450 \text{ K}} \text{A} + \text{NaF}$ $\text{A} + \text{NMe}_3 \rightarrow \text{B}$
A:	പ്ലാനാർ
B:	ടെട്രാഹിഡ്രൽ
C:	പിരമിഡൽ
D:	സ്ക്വയർ പ്ലാനാർ

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	71
Question ID:	100071
Question Type:	MCQ
Question:	ബ്രോമിനും അധികമുള്ള ഫ്ലൂറിനുമായുള്ള പ്രവർത്തനത്തിൽ നിന്നും രൂപം കൊള്ളുന്ന ഇന്റർഹാലജൻ സംയുക്തം ആണ് :

A:	ഹൈപോഹാലൈറ്റ്
B:	ഹാലേറ്റ്
C:	പെർഹാലേറ്റ്
D:	ഹാലൈറ്റ്

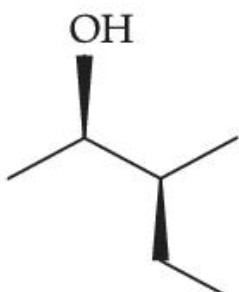
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	72
Question ID:	100072
Question Type:	MCQ
Question:	ഫോട്ടോകെമിക്കൽ സ്മോഗിൽ അടങ്ങിയിട്ടില്ലാത്തത് :
A:	NO
B:	NO ₂
C:	SO ₂
D:	HCHO

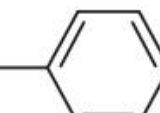
Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	73
Question ID:	100073
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ഒരു സംയുക്തം 'A', 'X' മാത്രം 'Y' യുമായും പ്രവർത്തിച്ച് ഒരേ മുഖ്യ ഉൽപ്പന്നവും വ്യത്യസ്ത ഉപ ഉൽപ്പന്നങ്ങളായ 'a' യും 'b' യും ഉദ്പാദിപ്പിക്കുന്നു. 'a' ക്ക് ഓക്സീകരണം നടന്നാൽ ഉറുമ്പുകൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഒരു വസ്തു കിട്ടുന്നു.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>'X' ഉം 'Y' ഉം യഥാക്രമം</p>

A:	KMnO_4/H^+ ഉം നേർപ്പിച്ച KMnO_4 , 273 K
B:	KMnO_4 (നേർപ്പിച്ചത്) 273 K ഉം KMnO_4/H^+
C:	KMnO_4/H^+ ഉം O_3 , $\text{H}_2\text{O}/\text{Zn}$
D:	O_3 , $\text{H}_2\text{O}/\text{Zn}$ ഉം KMnO_4/H^+


Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	74
Question ID:	100074
Question Type:	MCQ

Question: താഴെയുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഏറ്റവും സ്ഥിരതയുള്ള ഉത്പന്നമാണ് :

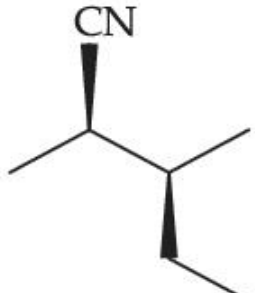


(i) H_3C —  — SO_2Cl , പിരിഡിൻ

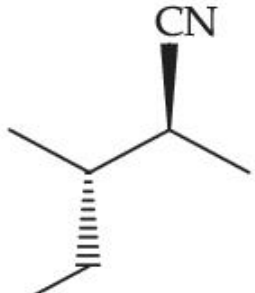
(ii) NaCN , DMF



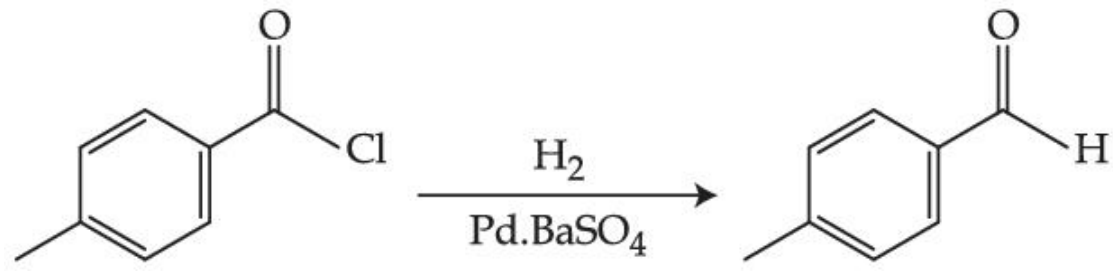
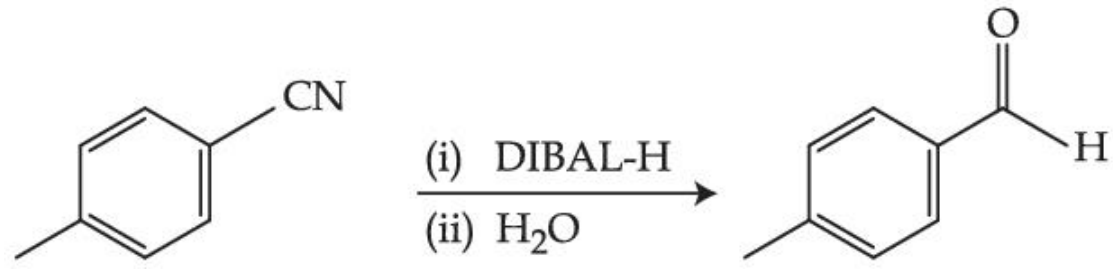
A:

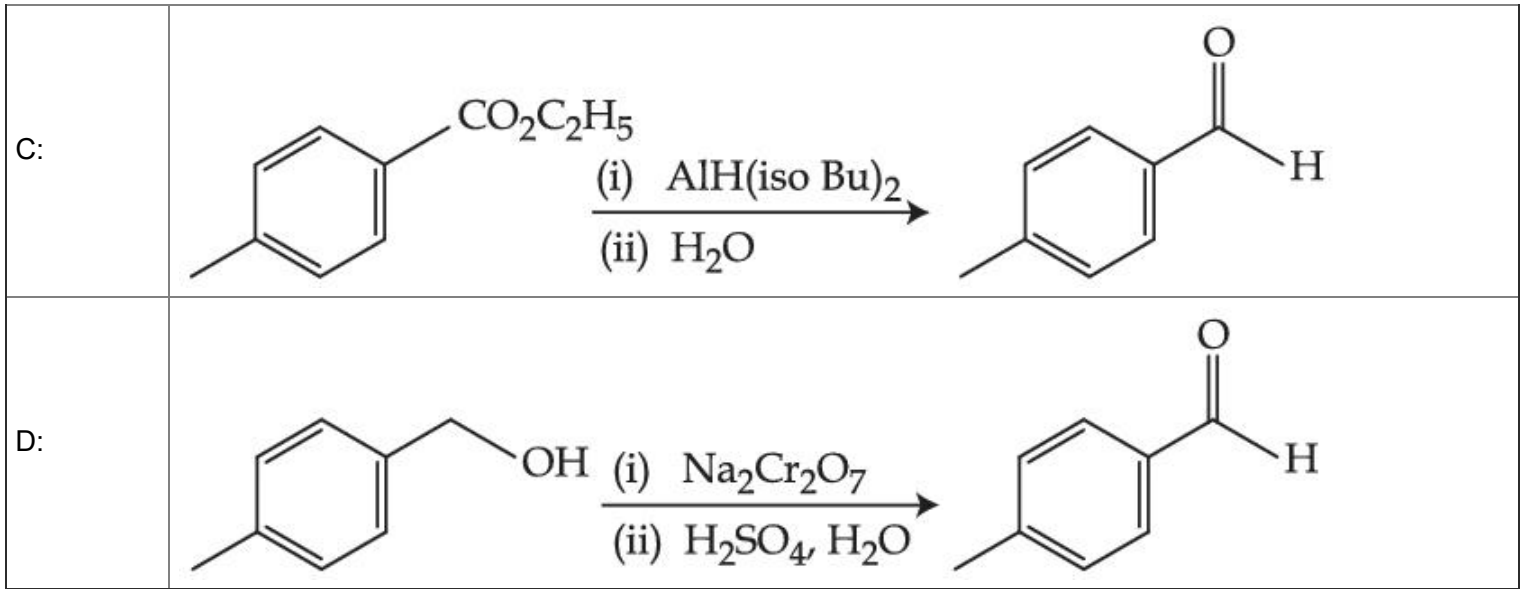


B:



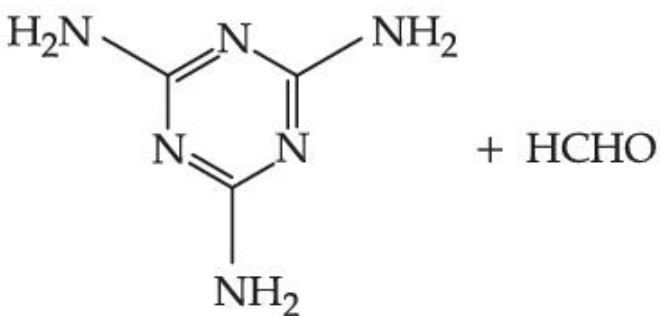
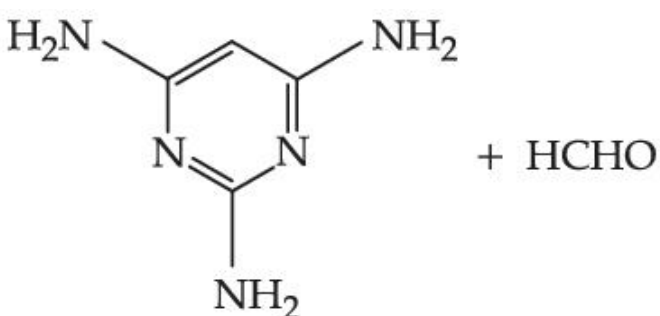
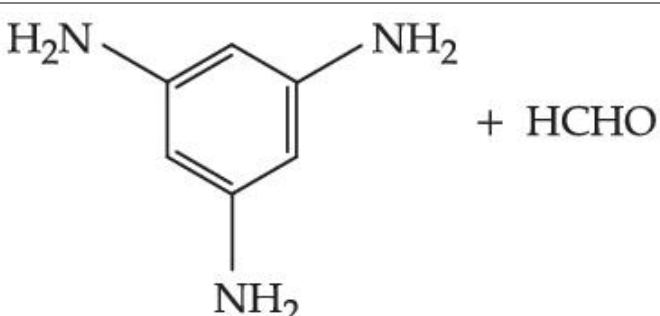
C:	
D:	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	75
Question ID:	100075
Question Type:	MCQ
Question:	തന്നിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങളിൽ (condition) താഴെയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏതൊന്നാണ് സബ്സ്‌ട്രേറ്റിന്റേയും ഉത്പന്നങ്ങളുടെയും ശരിയായ കൂട്ടത്തെ രേഖപ്പെടുത്താത്തത് ?
A:	
B:	



Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	76
Question ID:	100076
Question Type:	MCQ
Question:	<p>ഒരു കാർബണിക സംയുക്തമായ 'A' അമോണിയയുമായി പ്രവർത്തിക്കുകയും തുടർന്ന് ചൂടാക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ സംയുക്തം 'B' തരുന്നു. ഇത് വീണ്ടും ശക്തിയായി ചൂടാക്കുമ്പോൾ സംയുക്തം 'C' കിട്ടുന്നു ($\text{C}_8\text{H}_5\text{NO}_2$) സംയുക്തം 'C' എഥനോളിക് KOH മായും, ആൽക്കൈൽ ക്ലോറൈഡുമായും, ആൽക്കലിയുമായുള്ള ജലവിശ്ലേഷണമായും ശ്രേണിയായ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെട്ട് ഒരു പ്രൈമറി അമീൻ തരുന്നു. സംയുക്തം 'A' ആണ്.</p>
A:	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CHO})_2$
B:	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{CHO})(\text{COOH})$

C:	
D:	

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	77
Question ID:	100077
Question Type:	MCQ
Question:	മെലാമിൻ പോളിമറുകൾ ഉണ്ടാകുന്നത് ഈ കണ്ടൻസേഷൻ മൂലമാണ്:
A:	
B:	
C:	



Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	78
Question ID:	100078
Question Type:	MCQ
Question:	പ്രോട്ടീനുകളുടെ ഡീനാച്ചറേഷൻ അവസരത്തിൽ താഴെയുള്ള ഘടനകളിൽ ഏതാണ് അതേപടി നിൽക്കുന്നത് ?
A:	പ്രൈമറി
B:	സെക്കന്ററി
C:	ടെർഷ്യറി
D:	ക്വാർട്ടേർണറി

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	79
Question ID:	100079
Question Type:	MCQ
Question:	പ്രതിഗ്രാഹി സ്ഥാനത്തേക്ക് ബന്ധിക്കുകയും അതിന്റെ സ്വാഭാവിക ധർമ്മങ്ങളെ തടയുകയും കൂടാതെ സന്ദേശങ്ങൾ തടയുകയും ചെയ്യുന്ന ഔഷധങ്ങളെ വിളിക്കുന്നത് :
A:	ആഗോണിസ്റ്റുകൾ
B:	അന്റാഗോണിസ്റ്റുകൾ
C:	അലോസ്റ്ററിക്കുകൾ
D:	ആന്റി ഹിസ്റ്റമിനിസ്റ്റുകൾ

Topic:	Chemistry-Section A
Item No:	80
Question ID:	100080
Question Type:	MCQ
Question:	<p>താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത് രണ്ട് പ്രസ്താവനകളാണ്.</p> <p>പ്രസ്താവന I : KHSO_4 ചേർത്ത് ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഗ്ലിസറോൾ ജലാംശം നഷ്ടപ്പെട്ട് അക്രോലീൻ ആയി മാറുന്നു.</p> <p>പ്രസ്താവന II : അക്രോലീൻ പഴങ്ങളുടേത് പോലുള്ള മണമാണ്, കൂടാതെ ഇത് ഗ്ലിസറോളിന്റെ സാന്നിധ്യം അറിയാനുള്ള പരീക്ഷണത്തിലും ഉപയോഗിക്കുന്നു.</p> <p>ശരിയായ ഓപ്ഷൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.</p>
A:	പ്രസ്താവന I ഉം പ്രസ്താവന II ഉം ശരിയാണ്
B:	പ്രസ്താവന I ഉം പ്രസ്താവന II ഉം ശരിയല്ല
C:	പ്രസ്താവന I ശരിയാണ് എന്നാൽ പ്രസ്താവന II ശരിയല്ല
D:	പ്രസ്താവന I ശരിയല്ല എന്നാൽ പ്രസ്താവന II ശരിയാണ്

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	81
Question ID:	100081
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>താഴെയുള്ള സ്പീഷീസുകളിൽ</p> <p>$\text{N}_2, \text{N}_2^+, \text{N}_2^-, \text{N}_2^{2-}, \text{O}_2, \text{O}_2^+, \text{O}_2^-, \text{O}_2^{2-}$</p> <p>ഡയാമാഗ്നറ്റിസം കാണിക്കുന്ന സ്പീഷീസുകളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്.</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	82
Question ID:	100082
Question Type:	Numeric Answer

Question:	<p>298 K ൽ പ്രൊപേൻ, ഗ്രാഫൈറ്റ്, ഡൈഹൈഡ്രജൻ മുതലായവയുടെ ജ്വലന എൻഥാൽപ്പി യഥാക്രമം $-2220.0 \text{ kJ mol}^{-1}$, $-393.5 \text{ kJ mol}^{-1}$, $-285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$ എന്നിങ്ങനെയാണ്. പ്രൊപ്പേനിന്റെ (C_3H_8) രൂപീകരണ എൻഥാൽപ്പിയുടെ പരിമാണം _____ kJ mol^{-1} ആണ്.</p> <p>(അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യ)</p>
-----------	---

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	83
Question ID:	100083
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>27°C ൽ ഒരു നനഞ്ഞ വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം 4 atm ആണ്. അതേ താപനിലയിൽ പാത്രത്തിന്റെ വ്യാപ്തി ഇരട്ടിയാക്കി. നനഞ്ഞ വാതകത്തിന്റെ പുതിയ മർദ്ദം _____ $\times 10^{-1}$ atm ആണ്.</p> <p>(തന്നിരിക്കുന്നത് : 27°C ൽ ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പമർദ്ദം 0.4 atm ആണ്.)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	84
Question ID:	100084
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>298 K ൽ $\text{Zn} \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \text{Sn}^{x+} \text{Sn}$ ന്റെ സെൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ 0.801 V ആണ്. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പ്രവർത്തന സിദ്ധിമാനം (reaction quotient) 10^{-2} ആണ്. തന്നിട്ടുള്ള ഇലക്ട്രോകെമിക്കൽ സെൽ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ട ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്.</p> <p>(തന്നിരിക്കുന്നത് $E^\circ_{\text{Zn}^{2+} \text{Zn}} = -0.763 \text{ V}$, $E^\circ_{\text{Sn}^{x+} \text{Sn}} = +0.008 \text{ V}$, കൂടാതെ $\frac{2.303RT}{F} = 0.06 \text{ V}$)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	85
Question ID:	100085
Question Type:	Numeric Answer

Question:	തൂടക്കത്തിൽ വാതക മർദ്ദം 500 Torr ആയിരുന്നപ്പോൾ ഒരു വാതക സംയുക്തമായ 'A' യുടെ വിഘടനത്തിന്റെ അർദ്ധായുസ്സ് 240 s സെക്കന്റ് ആയിരുന്നു. മർദ്ദം 250 Torr ആയപ്പോൾ അർദ്ധായുസ്സ് 4.0 മിനുട്ട് ആണെന്ന് കണ്ടെത്തി. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഓർഡർ _____ ആണ്. (പൂർണ്ണസംഖ്യ)
-----------	--

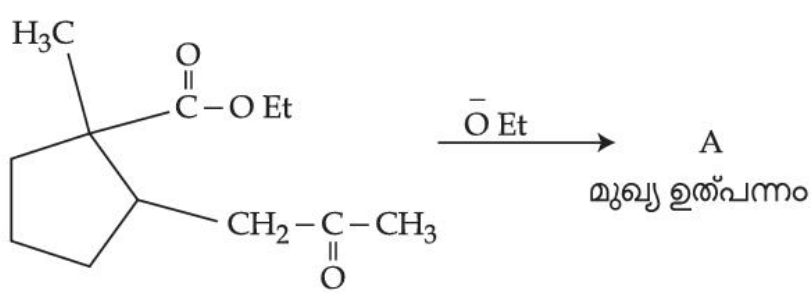
Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	86
Question ID:	100086
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>താഴെയുള്ള ലോഹ സങ്കുലങ്ങളെ പരിഗണിക്കുക.</p> <p>$[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_5]^{2+}$ $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$ $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{H}_2\text{O})]^{3+}$</p> <p>കുറഞ്ഞ തരംഗ ദൈർഘ്യത്തിൽ പ്രകാശം ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന സങ്കുലത്തിന്റെ സ്പിൻ മാത്രം പരിഗണിച്ചുള്ള മാഗ്നറ്റിക് മൊമന്റിന്റെ മൂല്യം _____ B.M. ആണ്. (അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യ)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	87
Question ID:	100087
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>Co^{3+}, Ti^{2+}, V^{2+}, Cr^{2+} ലും കൂടി, വീര്യം കുറഞ്ഞ അമ്ലത്തിൽ നിന്നും ഹൈഡ്രജൻ സ്വതന്ത്രമാക്കാൻ കഴിയാത്ത പരീക്ഷകത്തിന്റെ (Reagent) സ്പിൻ മാത്രം പരിഗണിച്ചുള്ള മാഗ്നറ്റിക് മൊമെന്റിന്റെ മൂല്യം _____ B.M. ആണ്. (അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യ)</p>

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	88
Question ID:	100088
Question Type:	Numeric Answer

Question:	ജൽഡാസ് രീതി പ്രകാരം ഒരു കാർബണിക സംയുക്തത്തിലടങ്ങിയ നൈട്രജന്റെ അളവ് നിർണ്ണയിക്കുമ്പോൾ, സംയുക്തത്തിന്റെ 0.25 g ഗ്രാമിൽ നിന്നും പുറത്തുവരുന്ന അമോണിയ 2 M H ₂ SO ₄ ന്റെ 2.5 mL നെ നിർവ്വീര്യമാക്കി. ഈ കാർബണിക സംയുക്തത്തിലടങ്ങിയ നൈട്രജന്റെ ശതമാനം _____ ആണ്.
-----------	---

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	89
Question ID:	100089
Question Type:	Numeric Answer
Question:	സൈക്ലിക് അല്ലാത്ത C ₄ H ₅ N ൽ ഉള്ള sp ³ ഹൈബ്രിഡൈസ്ഡ് കാർബണുകളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്.

Topic:	Chemistry-Section B
Item No:	90
Question ID:	100090
Question Type:	Numeric Answer
Question:	<p>തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിൽ</p>  <p>(Et എന്നത് -C₂H₅)</p> <p>ഉത്പന്നം A യിലുള്ള കൈറാൽ കാർബണിന്റെ / കാർബണുകളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്.</p>