

Q:1

Topic Name:Mathematics-Section A

**ItemCode:101461**

വൃത്തം C,  $L_1 : 4x - 3y + K_1 = 0$ ,  $L_2 : 4x - 3y + K_2 = 0$ ,  $K_1, K_2 \in \mathbf{R}$ . എന്നീ രേഖകളെ സ്പർശിക്കുന്നു. വൃത്തം C യുടെ കേന്ദ്രത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന രേഖ,  $(-1, 2)$  ൽ  $L_1$  -നെയും  $(3, -6)$  ൽ  $L_2$ - നെയും ഖണ്ഡിക്കുന്നു. എങ്കിൽ വൃത്തം C യുടെ സമവാക്യം :

**Question:**

A  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$

B  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$

C  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 16$

D  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$

Q:2

Topic Name:Mathematics-Section A

**ItemCode:101462**

$\int_0^{\pi} \frac{e^{\cos x} \sin x}{(1 + \cos^2 x)(e^{\cos x} + e^{-\cos x})} dx$  - ന്റെ മൂല്യം :

**Question:**

A  $\frac{\pi^2}{4}$

B  $\frac{\pi^2}{2}$

C  $\frac{\pi}{4}$

D  $\frac{\pi}{2}$

Q:3

Topic Name:Mathematics-Section A

**ItemCode:101463**

ത്രികോണം ABC യുടെ വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളാണ് a, b, c ഇവ.  $\frac{a+b}{7} = \frac{b+c}{8} = \frac{c+a}{9}$  എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു.

ത്രികോണം ABC യുടെ അന്തർവൃത്തത്തിന്റെയും പരിവൃത്തത്തിന്റെയും ആരമാണ് യഥാക്രമം, r, R എന്നിവ. എങ്കിൽ,  $\frac{R}{r}$  എന്നതിന്റെ മൂല്യം :

**Question:**

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

Q:4  
 Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101464

ഫങ്ഷൻ  $f: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{R}$  -ൽ,  $f(x + y) = 2f(x) f(y)$  എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു.  $x, y$  ഇവ എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ.  $f(1) = 2$  ആയാൽ,

Question:  $\sum_{k=1}^{10} f(\alpha + k) = \frac{512}{3} (2^{20} - 1)$  സാധ്യമാകുന്ന  $\alpha$  യുടെ മൂല്യം :

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

Q:5  
 Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101465

A ഒരു  $3 \times 3$  റിയൽ മാട്രിക്സ് ആണ്. അതിൽ

$$A \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; A \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, A \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ ആകുന്നു.}$$

$X = (x_1, x_2, x_3)^T$  ഉം I ഓർഡർ 3 ആയ ഐഡന്റിറ്റി മാട്രിക്സും ആയാൽ,  $(A - 2I)X = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

Question: എന്നതിന് :

- A പരിഹാരമില്ല
- B അപരിമിതങ്ങളായ അനേകം പരിഹാരങ്ങൾ
- C ഒരേയൊരു പരിഹാരം
- D കൃത്യം രണ്ട് പരിഹാരങ്ങൾ

Q:6  
 Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101466

$f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  എന്നത്  $f(x) = x^3 + x - 5$  എന്ന് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു.  $f(g(x)) = x \forall x \in \mathbf{R}$  ആകുന്ന

Question: ഫങ്ഷനാണ്  $g(x)$  എങ്കിൽ,  $g'(63)$  \_\_\_\_\_ ആണ്.

- A  $\frac{1}{49}$
- B  $\frac{3}{49}$
- C  $\frac{43}{49}$
- D  $\frac{91}{49}$

Q:7  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101467

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രണ്ട് പ്രൊപോസിഷൻസ് പരിഗണിക്കുക.

$P1 : \sim(p \rightarrow \sim q)$

$P2 : (p \wedge \sim q) \wedge ((\sim p) \vee q)$

Question:  $p \rightarrow ((\sim p) \vee q)$  എന്ന പ്രൊപോസിഷൻ തെറ്റായി കണക്കാക്കിയാൽ, :

- A P1 ശരിയാണ്, P2 തെറ്റാണ്
- B P1 തെറ്റാണ്, P2 ശരിയാണ്
- C P1, P2 രണ്ടും തെറ്റാണ്
- D P1, P2 രണ്ടും ശരിയാണ്

Q:8  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101468

$\frac{1}{2 \cdot 3^{10}} + \frac{1}{2^2 \cdot 3^9} + \dots + \frac{1}{2^{10} \cdot 3} = \frac{K}{2^{10} \cdot 3^{10}}$  ആണെങ്കിൽ, K - യെ 6 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ

Question: ലഭിക്കുന്ന ശിഷ്ടം :

- A 1
- B 2
- C 3
- D 5

Q:9  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101469

പോളിനോമിയൽ ഫങ്ഷനായ  $f(x)$  -ൽ  $f(x) + f'(x) + f''(x) = x^5 + 64$  ആണ് എങ്കിൽ,

Question:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x - 1}$  എന്നതിന്റെ മൂല്യം :

- A - 15
- B - 60
- C 60
- D 15

Q:10  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101470

$E_1, E_2$  എന്ന രണ്ട് ഇവന്റുകളിൽ, കണ്ടീഷണൽ പ്രോബബിലിറ്റി  $P(E_1|E_2) = \frac{1}{2}$ ,

$P(E_2|E_1) = \frac{3}{4}, P(E_1 \cap E_2) = \frac{1}{8}$  ആകുന്നു. എങ്കിൽ :

- A  $P(E_1 \cap E_2) = P(E_1) \cdot P(E_2)$
- B  $P(E'_1 \cap E'_2) = P(E'_1) \cdot P(E_2)$
- C  $P(E_1 \cap E'_2) = P(E_1) \cdot P(E_2)$
- D  $P(E'_1 \cap E_2) = P(E_1) \cdot P(E_2)$

Q:11  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101471

$A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$  ആകുന്നു. രണ്ടു മാട്രിക്സുകൾ  $M, N$  ഇവയിൽ,  $M = \sum_{k=1}^{10} A^{2k}$ ,

$N = \sum_{k=1}^{10} A^{2k-1}$  ആണ്. എങ്കിൽ,  $MN^2$  എന്നത് :

- A ഒരു നോൺ - ഐഡന്റിറ്റി സിമെട്രിക് മാട്രിക്സ് ആണ്
- B ഒരു സ്കൂ - സിമെട്രിക് മാട്രിക്സ് ആണ്.
- C സിമെട്രിക്കും , സ്കൂ - സിമെട്രിക്കും അല്ല
- D ഒരു ഐഡന്റിറ്റി മാട്രിക്സ് ആണ്.

Q:12  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101472

$g : (0, \infty) \rightarrow \mathbf{R}$  എന്ന ഡിഫറൻഷ്യബിൾ ഫങ്ഷനിൽ

$$\int \left( \frac{x(\cos x - \sin x)}{e^x + 1} + \frac{g(x)(e^x + 1 - xe^x)}{(e^x + 1)^2} \right) dx = \frac{x g(x)}{e^x + 1} + c, \text{ for all } x > 0. \text{ } c \text{ ഒരു ആർബിറ്ററി}$$

Question: കോൺസ്റ്റന്റ് ആണ്. എങ്കിൽ :

- A  $g$  എന്നത്  $\left(0, \frac{\pi}{4}\right)$  - ൽ കുറയുന്നു
- B  $g'$  എന്നത്  $\left(0, \frac{\pi}{4}\right)$  - ൽ കൂടുന്നു
- C  $g + g'$  എന്നത്  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  - ൽ കൂടുന്നു
- D  $g - g'$  എന്നത്  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$  - ൽ കൂടുന്നു

Q:13  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101473

രണ്ട് ഫങ്ഷനുകൾ  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  ഇവ  $f(x) = \log_e(x^2 + 1) - e^{-x} + 1, g(x) = \frac{1 - 2e^{2x}}{e^x}$

എന്ന് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു. എങ്കിൽ, താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ  $\alpha$  യുടെ ഏത് മണ്ഡലത്തി (Range) നാണ്

$$f\left(g\left(\frac{(\alpha - 1)^2}{3}\right)\right) > f\left(g\left(\alpha - \frac{5}{3}\right)\right) \text{ ശരിയാകുന്നത് ?}$$

- Question:
- A (2, 3)
  - B (-2, -1)
  - C (1, 2)
  - D (-1, 1)

Q:14  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101474

സൂചകാക്ഷങ്ങൾ,  $OX, OY, OZ$  - മായി തുല്യകോണുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന വെക്ടറാണ്  $\vec{a} = a_1 \hat{i} + a_2 \hat{j} + a_3 \hat{k}$   $a_i > 0, i=1, 2, 3$ , കൂടാതെ,  $\vec{a}$  വെക്ടർ  $3\hat{i} + 4\hat{j}$  -യിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രൊജക്ഷൻ 7 ആണ്. വെക്ടർ  $\vec{a}$  -യെ  $90^\circ$  കറക്കി, വെക്ടർ  $\vec{b}$  ഉണ്ടാക്കുന്നു.  $\vec{a}, \vec{b}, x$ -അക്ഷം ഇവ കോ-പ്ലാനാർ ആണെങ്കിൽ, വെക്ടർ  $\vec{b}$  , വെക്ടർ  $3\hat{i} + 4\hat{j}$  യിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രൊജക്ഷൻ \_\_\_\_\_ ആണ്.

Question:

- A  $\sqrt{7}$
- B  $\sqrt{2}$
- C 2
- D 7

Q:15  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101475

$y(0) = \frac{1}{3}$  ആയ ഡിഫറൻഷ്യൽ സമവാക്യം  $(x+1)y' - y = e^{3x}(x+1)^2$  -ന്റെ പരിഹാരമാണ്  $y=y(x)$  . എങ്കിൽ, ബിന്ദു  $x = -\frac{4}{3}$  , തലം  $y=y(x)$  - ൽ :

Question:

- A ഒരു ക്രിട്ടിക്കൽ പോയിന്റ് അല്ല
- B ലോക്കൽ മിനിമയാകുന്ന പോയിന്റ്റാണ്
- C ലോക്കൽ മാക്സിമയാകുന്ന പോയിന്റ്റാണ്
- D പോയിന്റ് ഓഫ് ഇൻഫ്ലെക്ഷൻ

Q:16  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101476

വൃത്തം  $x^2 + y^2 = 2$ , പരാബോള  $y^2 = x$  ഇവയുടെ പൊതു തൊടുവരകളാണ്  $y = m_1x + c_1$  ഉം  $y = m_2x + c_2$  ഉം  $m_1 \neq m_2$  എങ്കിൽ,  $8|m_1m_2|$  ന്റെ മൂല്യം :

Question:

- A  $3 + 4\sqrt{2}$
- B  $-5 + 6\sqrt{2}$
- C  $-4 + 3\sqrt{2}$
- D  $7 + 6\sqrt{2}$

Q:17  
Topic Name:Mathematics-Section A



ItemCode:101477

തലം  $S : x + y + z = 5$  - നെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ബിന്ദു  $P(1, 0, 1)$  - ന്റെ ദർപ്പണ ബിംബമാണ്  $Q$ .  $(1, -1, -1)$  ലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന രേഖ  $L$ , രേഖ  $PQ$  - വിന് സമാന്തരവും തലം  $S$  -നെ  $R$  ൽ കടന്നുപോകുന്നതുമാണ്. എങ്കിൽ,  $QR^2$  എന്നത് :

Question:

- A 2
- B 5
- C 7
- D 11

Q:18  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101478

ബിന്ദു  $(1, 1)$  ലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന ഡിഫറൻഷ്യൽ സമവാക്യം  $y^2 dx + (x^2 - xy + y^2) dy = 0$  യുടെ പരിഹാര വക്രം  $y = y(x)$ , രേഖ  $y = \sqrt{3}x$  - നെ ബിന്ദു  $(\alpha, \sqrt{3}\alpha)$  - ൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു. എങ്കിൽ,  $\log_e(\sqrt{3}\alpha)$  -യുടെ വില \_\_\_\_\_ ആണ്.

Question:

- A  $\frac{\pi}{3}$
- B  $\frac{\pi}{2}$
- C  $\frac{\pi}{12}$
- D  $\frac{\pi}{6}$

Q:19  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101479

$x = 2t, y = \frac{t^2}{3}$  എന്നത് കോണിക് ആണ്.  $SA \perp BA$ ,  $A$  കോണിക്സിലെ ഒരു ബിന്ദു ആകും വിധത്തിൽ  $S$  ഫോക്കസും  $B$  - കോണിക്സിലെ അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവും ആകുന്നു.  $\Delta SAB$  -യുടെ മധ്യബിന്ദു (centroid) ന്റെ ഓർഡിനേറ്റ് ആണ്  $k$  - യെങ്കിൽ,  $\lim_{t \rightarrow 1} k$  എന്നത് :

Question:

- A  $\frac{17}{18}$
- B  $\frac{19}{18}$
- C  $\frac{11}{18}$

D  $\frac{13}{18}$

Q:20  
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101480

സമ്മിശ്ര തലത്തിലെ വൃത്തം  $C$ ,  $z_1 = 3 + 4i$ ,  $z_2 = 4 + 3i$ ,  $z_3 = 5i$  എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു.  $zz_1$  എന്നത്  $z_2z_3$  - യോട് ലംബമാകും വിധത്തിൽ  $C$  - യിൽ  $z(\neq z_1)$  എന്ന ബിന്ദു ഉണ്ടെങ്കിൽ,  $\arg(z)$  എന്നത് :

Question:

A  $\tan^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right) - \pi$

B  $\tan^{-1}\left(\frac{24}{7}\right) - \pi$

C  $\tan^{-1}(3) - \pi$

D  $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) - \pi$

Q:21  
Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101481

$(1+x)^{10}$  - ന്റെ വിപുലീകരണത്തിൽ,  $x^r$  - ന്റെ ഗുണോത്തരമാണ്  $C_r$ .  $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ ,

$$C_1 + 3 \cdot 2 C_2 + 5 \cdot 3 C_3 + \dots 10 \text{ പദങ്ങൾ} = \frac{\alpha \times 2^{11}}{2^\beta - 1} \left( C_0 + \frac{C_1}{2} + \frac{C_2}{3} + \dots \text{ upto 10 terms} \right)$$

Question: ആണെങ്കിൽ,  $\alpha + \beta$  യുടെ മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്.

Q:22  
Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101482

അക്കങ്ങൾ കൂട്ടുമ്പോൾ 7 - ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായി വരുന്ന 3-അക്ക ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം

Question: \_\_\_\_\_ ആണ്.

Q:23  
Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101483

വെക്ടറുകൾ  $\vec{a}, \vec{b}$  - തമ്മിലുള്ള കോണുവ്  $\theta$  ആണ്, ഇവിടെ  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 3, \theta \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\right)$

എന്ന് ആണ്. എങ്കിൽ,  $\left|(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b})\right|^2 + 4(\vec{a} \cdot \vec{b})^2$  എന്നത് തുല്യമാകുന്നത്

Question: \_\_\_\_\_ ആണ്.

Q:24  
Topic Name:Mathematics-Section B



ItemCode:101484

P, Q ബിന്ദുക്കളുടെ ആപ്സ്റ്റിസ,  $2x^2 - rx + p = 0$  യുടെ ഉത്തരങ്ങളും P, Q ബിന്ദുക്കളുടെ ഓർഡിനേറ്റ്  $x^2 - sx - q = 0$  യുടെ ഉത്തരങ്ങളുമാണ്. PQ വ്യാസമായി വരുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യമാണ്  $2(x^2 + y^2) - 11x - 14y - 22 = 0$ , എങ്കിൽ,  $2r + s - 2q + p$  എന്നത് \_\_\_\_\_

Question: ആണ്.

Q:25

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101485

$14\operatorname{cosec}^2x - 2\sin^2x = 21 - 4\cos^2x$  ശരിയാകുന്ന വിധത്തിൽ  $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\right)$  എന്ന ഇടവേളയിൽ

Question:  $x$  - ന്റെ മൂല്യങ്ങളുടെ എണ്ണം \_\_\_\_\_ ആണ്.

Q:26

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101486

ഏതൊരു എണ്ണൽ സംഖ്യ  $n$  - നും  $\alpha_n = 19^n - 12^n$  ആണെങ്കിൽ,  $\frac{31\alpha_9 - \alpha_{10}}{57\alpha_8}$  - ന്റെ മൂല്യം

Question: \_\_\_\_\_ ആണ്.

Q:27

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101487

$f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  എന്ന ഫങ്ഷൻ,  $f(x) = \left(2\left(1 - \frac{x^{25}}{2}\right)(2 + x^{25})\right)^{\frac{1}{50}}$  എന്ന് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഫങ്ഷൻ  $g(x) = f(f(f(x))) + f(f(x))$  ആയാൽ  $g(1)$  - നോട് തുല്യമോ അതിൽ കുറഞ്ഞതോ

Question: ആയ ഉയർന്ന പൂർണ്ണസംഖ്യ \_\_\_\_\_ ആണ്.

Q:28

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101488

$$L_1 : \vec{r} = \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}), \lambda \in \mathbf{R}$$

$$L_2 : \vec{r} = (\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k}) + \mu(\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}); \mu \in \mathbf{R},$$

ഈ രേഖകൾ ബിന്ദു S -ൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു. തലം  $ax + by - z + d = 0$ , S -ലൂടെ കടന്നുപോകുകയും  $L_1, L_2$  രേഖകൾക്ക് സമാന്തരമാവുകയും ചെയ്താൽ,  $a + b + d$  യുടെ

Question: മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്.

Q:29

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101489

$\{-1, 0, 1\}$  എന്ന ഗണത്തിൽ നിന്ന് എടുക്കപ്പെടുന്ന  $3 \times 3$  മാട്രിക്സ് ആണ് A. അംഗങ്ങളുടെ തുക 5 ആയിവരുന്ന ഇപ്രകാരമുള്ള എല്ലാ മാട്രിക്സ് A - യുടെയും എണ്ണം \_\_\_\_\_

Question: ആണ്.

Q:30

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101490

$\frac{1}{3}, \frac{5}{9}, \frac{19}{27}, \frac{65}{81}, \dots$  എന്ന ശ്രേണിയിലെ ആദ്യ 100 പദങ്ങളുടെ തുകയായി വരുന്ന, തുല്യമോ

അതിൽ കുറഞ്ഞതോ ആയ ഉയർന്ന പൂർണ്ണ സംഖ്യ \_\_\_\_\_ ആണ്.

Q:31

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101401

$Z = \frac{A^2 B^3}{C^4}$  ആണെങ്കിൽ Z ൽ ഉണ്ടാകാവുന്ന ആപേക്ഷിക പിശക് എത്ര ?

Question:

A  $\frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta B}{B} + \frac{\Delta C}{C}$

B  $\frac{2 \Delta A}{A} + \frac{3 \Delta B}{B} - \frac{4 \Delta C}{C}$

C  $\frac{2 \Delta A}{A} + \frac{3 \Delta B}{B} + \frac{4 \Delta C}{C}$

D  $\frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta B}{B} - \frac{\Delta C}{C}$

Q:32

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101402

$\vec{A}$  എന്നത്  $|\vec{A}| =$  പൂജ്യമല്ലാത്ത സ്ഥിരാങ്കം ആയ ഒരു സദിശമാണ്. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ്  $\vec{A}$  ക്ക് റിയാലിറ്റിയുള്ളത് ?

Question:

A  $\vec{A} \cdot \vec{A} = 0$

B  $\vec{A} \times \vec{A} < 0$

C  $\vec{A} \times \vec{A} = 0$

D  $\vec{A} \times \vec{A} > 0$

Q:33

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101403

പരസ്പരം  $\theta$  കോണളവിൽ ഇരിക്കുന്ന  $\hat{A}$ ,  $\hat{B}$  എന്നീ യൂണിറ്റ് സദിശങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏത് ബന്ധമാണ് ശരിയായത് ?

Question:

A

$$|\hat{A} + \hat{B}| = |\hat{A} - \hat{B}| \tan \theta/2$$

B

$$|\hat{A} - \hat{B}| = |\hat{A} + \hat{B}| \tan \theta/2$$

C

$$|\hat{A} + \hat{B}| = |\hat{A} - \hat{B}| \cos \theta/2$$

D

$$|\hat{A} - \hat{B}| = |\hat{A} + \hat{B}| \cos \theta/2$$

Q:34

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101404

സ്ഥാന സദിശം  $2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$  - യിൽ ഇരിക്കുന്ന ഒരു കണികയുടെ മേൽ  $\vec{F} = 3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$  എന്ന ബലം കൊടുക്കുന്നു എങ്കിൽ, ഒറിജിനെ അനുബന്ധമായി അതിനുണ്ടാകുന്ന ടോർക്ക് എത്ര ?

Question:

A

$$3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}$$

B

$$-10\hat{i} + 10\hat{j} + 5\hat{k}$$

C

$$10\hat{i} + 5\hat{j} - 10\hat{k}$$

D

$$10\hat{i} + \hat{j} - 5\hat{k}$$

Q:35

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101405

ഭൂമിയുടെ പ്രതലത്തിൽ നിന്നും  $p$  എന്ന പോയന്റ്, ഭൂമിയുടെ വ്യാസത്തിനു തുല്യമായ ഉയരത്തിൽ ആണ്. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിലെ ഗുരുത്വ ത്വരണം  $g$  ആണെങ്കിൽ,  $p$  - യിലെ ഗുരുത്വ ത്വരണത്തെ ശരിയായി കാണിക്കുന്ന ഓപ്ഷൻ ഏതാണ് ?

Question:

A

$$g/2$$

B

$$g/4$$

C

$$g/3$$

D

$$g/9$$

Q:36

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101406

ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ഒരു മഴത്തുള്ളിയുടെ ടെർമിനൽ പ്രവേഗം ( $v_p$ ) യും, തുള്ളിയുടെ ആരം ( $r$ ) ഉം തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എങ്ങനെയാണ് ?

Question:

- A  $r^{1/2}$
- B  $r$
- C  $r^2$
- D  $r^3$

Q:37

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101407

300 K താപനിലയിലിരിക്കുന്ന, M മോളാർമാസ്സുള്ള ഓക്സിജൻ വാതക തന്മാത്രയുടെ റൂട്ട് മീൻ സ്ക്വയർ വേഗത ( $v_{rms}$ )-ഉം, മോസ്റ്റ് പ്രോബബിൾ വേഗത ( $v_p$ )- യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്തായിരിക്കും ?

Question:

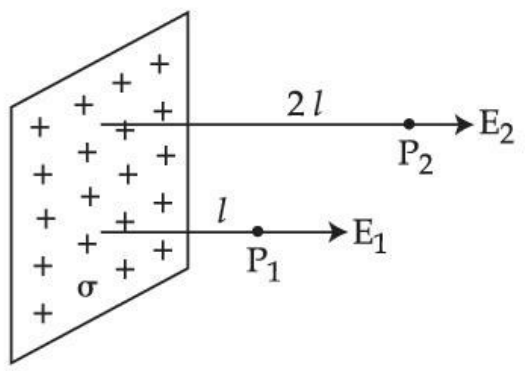
- A  $v_{rms} = \sqrt{\frac{2}{3}} v_p$
- B  $v_{rms} = \sqrt{\frac{3}{2}} v_p$
- C  $v_{rms} = v_p$
- D  $v_{rms} = \sqrt{\frac{1}{3}} v_p$

Q:38

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101408

തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ വളരെ വലിയ പോസിറ്റീവ് ചാർജ്ജ് നിറച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഷീറ്റ് കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.  $P_1, P_2$  എന്നിവ ചാർജ്ജ് വിതരണത്തിൽ നിന്നും യഥാക്രമം  $l, 2l$  അകലത്തിലാണ്.  $\sigma$  എന്നത് പ്രതല ചാർജ്ജ് സാന്ദ്രതയാണെങ്കിൽ,  $P_1, P_2$  എന്നീ പോയിന്റുകളിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലങ്ങൾ യഥാക്രമം  $E_1$  ഉം  $E_2$  ഉം, തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തെ സംബന്ധിച്ച ശരിയായ ഓപ്ഷൻ ഏത് ?



Question:

- A  $E_1 = \sigma/\epsilon_0, E_2 = \sigma/2\epsilon_0$
- B  $E_1 = 2\sigma/\epsilon_0, E_2 = \sigma/\epsilon_0$



- C  $E_1 = E_2 = \sigma / 2\epsilon_0$
- D  $E_1 = E_2 = \sigma / \epsilon_0$

Q:39  
 Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101409

ലിസ്റ്റ് - I ഉം, ലിസ്റ്റ് - II ഉം ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.

ലിസ്റ്റ് - I	ലിസ്റ്റ് - II
(A) AC ജനറേറ്റർ	(I) സർക്കിട്ടിലൂടെ കറന്റ് ഒഴുകുന്നുണ്ടോ എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിനായുള്ള ഉപകരണം
(B) ഗാൽവനോ മീറ്റർ	(II) യാന്ത്രിക ഊർജ്ജത്തെ വൈദ്യുതോർജ്ജമാക്കി മാറ്റുന്നു
(C) ട്രാൻസ്ഫോർമർ	(III) AC സർക്കിട്ടിലെ അനുനാദ തത്വത്തിന് അനുസരിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്നു
(D) ലോഹ ഡിറ്റക്ടർ	(IV) ഒരു പ്രത്യാവർത്തിധാരാ വോൾട്ടേജിനെ വലുതാക്കുകയോ ചെറുതാക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു.

Question: താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓപ്ഷനുകളിൽ നിന്നും ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

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

Q:40  
 Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101410

വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പരിച്ഛേദമുള്ള, R - ആരമുള്ള ഒരു നീണ്ട വളയാത്ത വയറിലൂടെ, I എന്ന കറന്റ് ഒഴുകുന്നു. അതിന്റെ പരിച്ഛേദത്തിലൂടെ I എന്ന കറന്റിനെ ഏകമാനമായി വിതരണം ചെയ്തിരിക്കുന്നു. എങ്കിൽ, പരിച്ഛേദത്തിനുള്ളിൽ, കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും r ( $r < R$ ) എന്ന അകലത്തിൽ കറന്റ് I മൂലം കാന്തിക മണ്ഡലത്തിലുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം ശരിയായി കാണിക്കുന്നത് ഏത് ?

- Question:
- A  $B \propto r^2$
  - B  $B \propto r$
  - C  $B \propto \frac{1}{r^2}$
  - D  $B \propto \frac{1}{r}$

Q:41  
 Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101411

AC - സർക്കിട്ടിലൂടെ ഒഴുകുന്നത് ഒരു വാട്ട്ലെസ് കറന്റാണെങ്കിൽ, സർക്കിട്ട് എന്ത് തരമായിരിക്കും ?

Question:

- A ശുദ്ധമായ റെസിസ്റ്റീവ് സർക്കിട്ട്
- B ശുദ്ധമായ ഇൻഡക്ടീവ് സർക്കിട്ട്
- C ശ്രേണി LCR സർക്കിട്ട്
- D RC സർക്കിട്ട് മാത്രം

Q:42

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101412

ഒരു വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗത്തിലെ വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തെ  $E = 56.5 \sin \omega(t - x/c) \text{NC}^{-1}$  എന്ന സമവാക്യത്താൽ കാണിക്കുന്നു. അത് ശൂന്യതയിലൂടെ  $x$  - അക്ഷത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു എങ്കിൽ തരംഗത്തിന്റെ തീവ്രത എന്തായിരിക്കും ?

Question:

$(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2})$

- A  $5.65 \text{ Wm}^{-2}$
- B  $4.24 \text{ Wm}^{-2}$
- C  $1.9 \times 10^{-7} \text{ Wm}^{-2}$
- D  $56.5 \text{ Wm}^{-2}$

Q:43

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101413

$I, 9I$  എന്നീ പ്രകാശ തീവ്രതകൾ ഉള്ള രണ്ട് പ്രകാശ ബീമുകൾ ഇന്റർഫിയർ ചെയ്ത്, സ്ക്രീനിൽ ഫ്രിഞ്ച് പാറ്റേൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇവ തമ്മിലുള്ള ഫേസ് വ്യതിയാനം  $P$  - എന്ന പോയിന്റിൽ  $\pi/2$  - ഉം,  $Q$  - എന്ന പോയിന്റിൽ  $\pi$ - ഉം ആണ്.  $P, Q$  എന്നീ പോയിന്റുകളിലെ സഫല തീവ്രതകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം \_\_\_\_\_ ആയിരിക്കും.

Question:

- A  $2 I$
- B  $6 I$
- C  $5 I$
- D  $7 I$

Q:44

Topic Name:Physics-Section A



ItemCode:101414

ഡൈ- ഇലക്ട്രിക് സ്ഥിരാങ്കം 4 ഉള്ള ഒരു മാധ്യമത്തിലൂടെ നേർരേഖയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു പ്രകാശ തരംഗം, ആ മാധ്യമവും, വായുവും ചേരുന്ന തിരശ്ചീന പ്രതലത്തിൽ പതിക്കുന്നു. അതേ മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രതിഫലിച്ച് പോകാൻ ആവശ്യമായ പതനകോൺ എന്തായിരിക്കും ?

(മാധ്യമത്തിന്റെ ആപേക്ഷിക പെർമിയബിലിറ്റി  $\mu_r = 1$  ആണ് )

Question:

- A 10°
- B 20°
- C 30°
- D 60°

Q:45

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101415

താഴെ രണ്ട് പ്രസ്താവനകൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

പ്രസ്താവന I : ഡേവിസൺ -ജർമ്മർ പരീക്ഷണം, ഇലക്ട്രോണിന്റെ തരംഗ സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു.

പ്രസ്താവന II : ഇലക്ട്രോണുകൾക്ക് തരംഗ സ്വഭാവമുണ്ടെങ്കിൽ, ഇന്റർഫിയർ ചെയ്ത് ഡിഫ്രാക്ഷൻ കാണിക്കാൻ കഴിയും.

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓപ്ഷനുകളിൽ നിന്നും ശരിയായത് കണ്ടെത്തുക.

Question:

- A പ്രസ്താവന I ഉം പ്രസ്താവന II ഉം ശരിയാണ്.
- B പ്രസ്താവന I ഉം പ്രസ്താവന II ഉം തെറ്റാണ്.
- C പ്രസ്താവന I ശരിയും പ്രസ്താവന II തെറ്റുമാണ്
- D പ്രസ്താവന I തെറ്റും, പ്രസ്താവന II ശരിയുമാണ്.

Q:46

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101416

He<sup>+</sup> - ന്റെ മൂന്നാമത്തെ ഓർബിറ്റലിലെ ഇലക്ട്രോണിന്റേയും ഹൈഡ്രജന്റെ മൂന്നാമത്തെ ഓർബിറ്റലിലെ ഇലക്ട്രോണിന്റേയും വേഗതകൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതമെത്ര ?

Question:

- A 1 : 1
- B 1 : 2
- C 4 : 1
- D 2 : 1

Q:47

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101417

പ്രകാശ സിഗ്നലിനെ കണ്ടെത്തുന്നതിനായി ഒരു ഫോട്ടോ ഡയോഡ് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ ഡയോഡുകൾ പലപ്പോഴും റിവേഴ്സ് ബയാസ്ഡ് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനു പിന്നിലെ

Question: കാരണം :

- A മജോരിറ്റി വാഹകരിലെ ചെറിയ മാറ്റം, ഉയർന്ന ഫോർവാർഡ് ബയാസ് കറന്റ് ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- B മജോരിറ്റി വാഹകരിലെ ചെറിയ മാറ്റം, ഉയർന്ന റിവേഴ്സ് ബയാസ് കറന്റ് ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- C മൈനോരിറ്റി വാഹകരിലെ ചെറിയ മാറ്റം ഉയർന്ന ഫോർവാർഡ് ബയാസ് കറന്റ് ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- D മൈനോരിറ്റി വാഹകരിലെ ചെറിയ മാറ്റം ഉയർന്ന റിവേഴ്സ് ബയാസ് കറന്റ് ഉണ്ടാക്കുന്നു.

Q:48  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101418

പരമാവധി ക്ഷമതയിൽ ഒരു 100 THz ആവൃത്തിയുള്ള സിഗ്നൽ കടത്തി വിടാൻ എന്തുപയോഗിക്കാം ?

- A കോ- ആക്സിയൽ കേബിൾ
- B ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ
- C ട്രിസ്റ്റ് ചെയ്യപ്പെട്ട വയർ
- D ജലം

Q:49  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101419

A , B ( $v_A - v_B$ ) എന്നീ മാധ്യമങ്ങളിലെ പ്രകാശത്തിന്റെ വേഗതകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം  $2.6 \times 10^7$  m/s ആണ്. B എന്ന മാധ്യമത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം 1.47 ആണെങ്കിൽ, മാധ്യമം B - യുടേയും ,മാധ്യമം A - യുടേയും അപവർത്തനാങ്കങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം \_\_\_\_\_ ആണ്.

Question: (ശൂന്യതയിൽ പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രകാശം  $c = 3 \times 10^8$  ms<sup>-1</sup> എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു.)

- A 1.303
- B 1.318
- C 1.13
- D 0.12

Q:50  
Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101420

ഒരു ടീച്ചർ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഫിസിക്സ് ലബോറട്ടറിയിൽ ഒരു ഗാൽവനോ മീറ്ററിന്റെ പ്രതിരോധം (G) അളക്കുന്നതിനുള്ള പരീക്ഷണം നൽകുന്നു. വിദ്യാർത്ഥികൾ ഗാൽവനോ മീറ്ററിന്റെ  $\frac{1}{3}$  ഡിഫ്ലക്ഷന്റെ കണക്കെടുത്തു. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് (G) യുടെ മൂല്യം അളക്കുന്നതിന് ശരിയായിട്ടുള്ളത് ?

Question:

- A G - അളക്കുന്നതിനായി  $\frac{1}{3}$  - ഡിഫ്ലക്ഷൻ രീതി ഉപയോഗിക്കാനാകില്ല
- B  $\frac{1}{3}$  ഡിഫ്ലക്ഷൻ രീതി ഉപയോഗിക്കാം. ഈ രീതിയിൽ G എന്നത് ഷണ്ട് പ്രതിരോധം s-ന്റെ ഇരട്ടിക്ക് തുല്യമാകും.
- C  $\frac{1}{3}$  - ഡിഫ്ലക്ഷൻ രീതി ഉപയോഗിക്കാം. ഈ രീതിയിൽ G = 3s ആണ്.
- D  $\frac{1}{3}$  - ഡിഫ്ലക്ഷൻ രീതി ഉപയോഗിക്കാം. ഈ രീതിയിൽ G = s ആണ്.

Q:51  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101421

6 മീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു ഏകതാന ചങ്ങല, അതിന്റെ കുറച്ചു നീളം മേശയിൽ നിന്നും ഞാനു കിടക്കുന്ന രീതിയിൽ മേശയുടെ അറ്റത്ത് വെച്ചിരിക്കുന്നു. സിസ്റ്റം നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ ആണ്. ചങ്ങലയും, മേശയുടെ പ്രതലവും തമ്മിലുള്ള സ്ഥിരഘർഷണത്തിന്റെ ഗുണാങ്കം 0.5 ആണെങ്കിൽ, മേശയിൽ നിന്നും, വശത്തേക്ക് ഞാനു കിടക്കുന്ന ചങ്ങലയുടെ പരമാവധി നീളം \_\_\_\_\_ m ആണ്.

Question:

Q:52  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101422

പ്രാരംഭ വേഗത  $12 \text{ ms}^{-1}$ -ൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന  $0.5 \text{ kg}$  മാസ്സുള്ള ഒരു ബ്ലോക്ക്, ഒരു സ്പ്രിങ്ങിനെ  $30 \text{ cm}$  അമർത്തി വേഗത പകുതിയായി മാറുന്നു. സ്പ്രിങ്ങിന്റെ ബലസ്ഥിരാങ്കം \_\_\_\_\_  $\text{Nm}^{-1}$  ആണ്.

Question:

Q:53  
Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101423

ഒരു പുഴയിലെ വെള്ളത്തിന്റെ ഏറ്റവും മുകളിലെ ലെയറിന്റെ വേഗത  $36 \text{ kmh}^{-1}$  ആണ്. തിരശ്ചീന ലെയറുകൾക്കിടയിലെ ഷിയർ സ്ട്രെസ്സ്  $10^{-3} \text{ Nm}^{-2}$  ആണെങ്കിൽ, പുഴയുടെ ആഴം \_\_\_\_\_ m ആണ്.  
(വെള്ളത്തിന്റെ വിസ്കസ് ബലത്തിന്റെ ഗുണാങ്കം  $10^{-2} \text{ pa.s}$ )

Question:

Q:54



ItemCode:101424

ഒരു ആവിയന്ത്രം, 100°C - ൽ ഉള്ള 50 g ആവിയെ ഒരു മിനുട്ടിൽ എടുത്ത്, 20°C ലേക്ക് അതിനെ തണുപ്പിക്കുന്നു. ആവിയുടെ ബാഷ്പീകരണ ലീന താപം 540 cal g<sup>-1</sup> ആണെങ്കിൽ, ഒരു മിനുട്ടിൽ ആവിയന്ത്രം പുറത്തുവിടുന്ന താപം \_\_\_\_\_ × 10<sup>3</sup> cal ആണ്.

(ജലത്തിന്റെ സ്പെസിഫിക് ഹീറ്റ് ക്യാപ്പാസിറ്റി cal g<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup> എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു)

Question:

Q:55

Topic Name: Physics-Section B

ItemCode:101425

ഒരു തുറന്ന ഓർഗൺ പൈപ്പിന്റെ ആദ്യത്തെ ഓവർടോൺ ആവൃത്തി, ഒരു അടഞ്ഞ ഓർഗൺ പൈപ്പിന്റെ അടിസ്ഥാന ആവൃത്തിയ്ക്ക് തുല്യമാണ്. അടഞ്ഞ ഓർഗൺ പൈപ്പിന്റെ നീളം 20 cm ആണെങ്കിൽ, തുറന്ന ഓർഗൺ പൈപ്പിന്റെ നീളം \_\_\_\_\_ cm ആണ്.

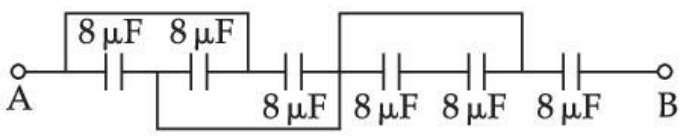
Question:

Q:56

Topic Name: Physics-Section B

ItemCode:101426

തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ A - കും , B - കും ഇടയിലെ സഫല ക്യാപ്പാസിറ്റൻസ് \_\_\_\_\_ μF ആയിരിക്കും.



Question:

Q:57

Topic Name: Physics-Section B

ItemCode:101427

2 A കറന്റ് കടന്നുപോകുമ്പോൾ, 15 സെക്കന്റിൽ ഒരു റെസിസ്റ്റർ 300 J താപോർജ്ജം സൃഷ്ടിക്കുന്നു. കറന്റ് 3 A ആയി ഉയർത്തിയാൽ 10 സെക്കന്റിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജം \_\_\_\_\_ J ആയിരിക്കും.

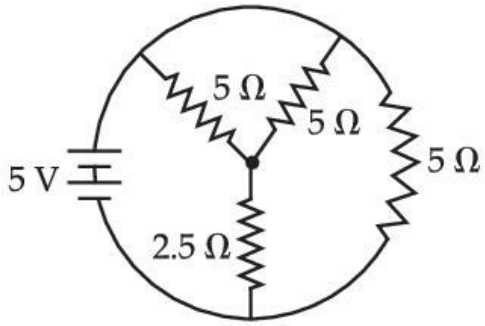
Question:

Q:58

Topic Name: Physics-Section B

ItemCode:101428

ഒരു 5 V ബാറ്ററി ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിലൂടെ കടത്തി വിടുന്ന ആകെ കറന്റ് \_\_\_\_\_ A ആയിരിക്കും.



Question:

Q:59

Topic Name: Physics-Section B

ItemCode:101429

സെൽഫ് ഇൻഡക്ടൻസ് 2.0 Henry ഉള്ള ഒരു കോയിലിലെ കറന്റ്  $I = 2 \sin(t^2)$  A എന്ന രീതിയിൽ വർദ്ധിച്ചു വരുന്നു. കറന്റ് 0 A-ൽ നിന്നും 2 A-ലേക്ക് മാറുന്ന സമയത്ത്, ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജ്ജം \_\_\_\_\_ J ആണ്.

Question:

Q:60

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101430

100 g മാസ്സുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ മേലുള്ള ബലം  $(10i + 5j)$  N ആണ്. നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ നിന്നും ആരംഭിച്ച്  $t = 2$  s - ൽ ആ വസ്തു എത്തിയിരിക്കുന്ന സ്ഥാനം  $(a\hat{i} + b\hat{j})$  m ആണ്.  $\frac{a}{b}$  - എന്നതിന്റെ മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്.

Question:

Q:61

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101431

MO തിയറിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താഴെയുള്ളതിൽ ഏത് ഡയറ്റോമിക് തന്മാത്രയിലാണ് ഒരു ഇലക്ട്രോൺ നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ ബന്ധനത്തിന്റെ ശക്തി കൂടുന്നത്  
(A) NO  
(B) N<sub>2</sub>  
(C) O<sub>2</sub>  
(D) C<sub>2</sub>  
(E) B<sub>2</sub>

Question: താഴെയുള്ള ഓപ്ഷനുകളിൽ നിന്നും ഏറ്റവും ഉചിതമായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

- A (A), (B), (C) മാത്രം
- B (B), (C), (E) മാത്രം
- C (A), (C) മാത്രം
- D (D) മാത്രം

Q:62

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101432

Question: ടിൻഡൽ പ്രഭാവത്തെക്കുറിച്ച് തെറ്റായ പ്രസ്താവനയാണ് :

A പരിക്ഷിപ്ത പ്രാവസ്ഥയുടേയും (dispersed phase) വിതരണ മാധ്യമത്തിന്റേയും (dispersion medium) അപവർത്തന സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ (refractive indices) തമ്മിൽ വലിയ വ്യത്യാസം ഉണ്ടായിരിക്കണം.

- B പരിക്ഷേപണം ചെയ്യപ്പെട്ട കണങ്ങളുടെ വ്യാസം ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യത്തേക്കാൾ വളരെയധികം ചെറുതാകണം
- C സിനിമാ ഹാളിൽ സിനിമ പ്രദർശിപ്പിക്കുമ്പോൾ, ടിൻഡൽ പ്രഭാവം ദർശിക്കാവുന്നതാണ്.
- D കൊളോയ്ഡൽ ലായനിയിൽ നിന്നും ശുദ്ധലായനിയെ വേർതിരിച്ചറിയുന്നതിന് ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

Q:63  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101433

Question:  $Al^{3+}$  മായി സമ ഇലക്ട്രോണികമായ അയോണുകളുടെ ജോടി ആണ് :

- A  $Br^-$  ഉം  $Be^{2+}$  ഉം
- B  $Cl^-$  ഉം  $Li^+$  ഉം
- C  $S^{2-}$  ഉം  $K^+$  ഉം
- D  $O^{2-}$  ഉം  $Mg^{2+}$  ഉം

Q:64  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101434

ഓക്സിജന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ NaCN ന്റെ നേർപ്പിച്ച അക്വസ് ലായനികൊണ്ട് ഗോൾഡിന്റെ ലീച്ചിംഗ് നടത്തുമ്പോൾ സങ്കുലം [A] കിട്ടുന്നു. ഇത് സിങ്കുമായുള്ള പ്രവർത്തനത്തിൽ, ഗോൾഡ് മൂലകവും മറ്റൊരു സങ്കുലവും [B] രൂപപ്പെടുത്തുന്നു.

Question: [A] യും [B] യും യഥാക്രമം ആണ് :

- A  $[Au(CN)_4]^-$  ഉം  $[Zn(CN)_2(OH)_2]^{2-}$  ഉം
- B  $[Au(CN)_2]^-$  ഉം  $[Zn(OH)_4]^{2-}$  ഉം
- C  $[Au(CN)_2]^-$  ഉം  $[Zn(CN)_4]^{2-}$  ഉം
- D  $[Au(CN)_4]^{2-}$  ഉം  $[Zn(CN)_6]^{4-}$  ഉം

Q:65  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101435

താഴെയുള്ളവയിൽ ഇലക്ട്രോൺ കുറവുള്ളതായിട്ടുള്ള തൻമാത്രകളുടെ എണ്ണം ആണ് :

Question:  $PH_3, B_2H_6, CCl_4, NH_3, LiH$  and  $BCl_3$

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3

Q:66



ItemCode:101436

താഴെയുള്ളതിൽ ഏത് ആൽക്കലൈൻ എർത്ത് ലോഹ അയോണിനാണ് അക്വസ് ലായനിയിൽ ഉയർന്ന അയോണിക ചാലകത ഉള്ളത് ?

Question:

- A  $Be^{2+}$
- B  $Mg^{2+}$
- C  $Ca^{2+}$
- D  $Sr^{2+}$

Q:67

ItemCode:101437

AgCl ന്റെ വെള്ള അവക്ഷിപ്തം അക്വസ് അമോണിയയിൽ ലയിക്കുന്നത് ഇത് രൂപപ്പെടുന്നത്

Question: കൊണ്ടാണ് :

- A  $[Ag(NH_3)_4]Cl_2$
- B  $[Ag(Cl)_2(NH_3)_2]$
- C  $[Ag(NH_3)_2]Cl$
- D  $[Ag(NH_3)Cl]Cl$

Q:68

ItemCode:101438

സെറിയം (IV) ന് ഒരു ഉത്കൃഷ്ട വാതകത്തിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമാണുള്ളത്. ഇതിനെക്കുറിച്ച് താഴെയുള്ളവയിൽ ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത് ?

Question:

- A ഇത് റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാൻ പരിഗണന കാണിക്കുന്നില്ല.
- B ഇത് ഇലക്ട്രോൺ ആർജ്ജിക്കാനുള്ള പരിഗണന കാണിക്കുകയും ഒരു ഓക്സീകാരിയായി പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- C ഇത് ഇലക്ട്രോൺ പുറന്തള്ളാനുള്ള പരിഗണന കാണിക്കുകയും ഒരു നിരോക്സീകാരിയായി വർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- D ഇത് ഓക്സീകാരിയായും നിരോക്സീകാരിയായും വർത്തിക്കുന്നു.

Q:69

ItemCode:101439

താഴെ ഉള്ളവയിൽ ഏതാണ് ശക്തികൂടിയ ഓക്സീകാരി ?

Question:

- A  $Mn^{3+}$
- B  $Fe^{3+}$
- C  $Ti^{3+}$

D  $Cr^{3+}$

Q:70  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101440

Question: ജലാശയങ്ങളുടെ യൂട്രോഫിക്കേഷന്റെ ഫലമായുണ്ടാകുന്നത് :

- A ജൈവ വൈവിധ്യതയുടെ നഷ്ടപ്പെടൽ
- B കാർബണിക പദാർത്ഥങ്ങളുടെ വിഘടനം
- C ജൈവവൈവിധ്യതയുടെ കൂടൽ
- D BOD യുടെ കുറയൽ

Q:71  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101441

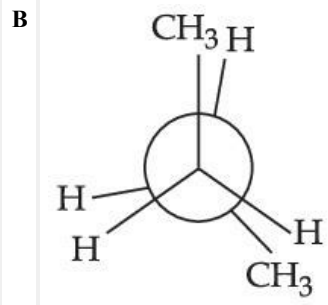
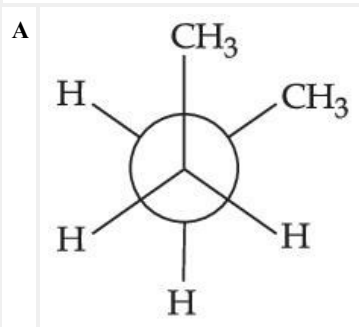
Question: ഫിനോൾ നേർപ്പിച്ച അമ്ലവുമായിട്ടുള്ള പ്രവർത്തനത്തിൽ രണ്ട് ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ തരുന്നു. വലിയ തോതിലുള്ള വേർതിരിക്കലിന് ഏത് രീതിയാണ് കൂടുതൽ അഭികാമ്യം ?

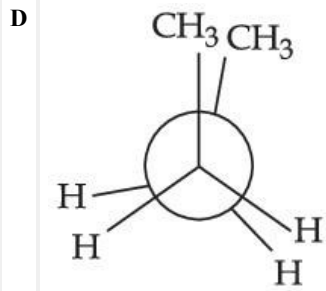
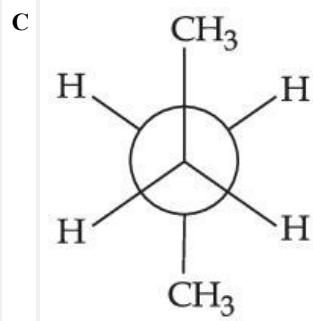
- A ക്രോമാറ്റോഗ്രാഫി അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള വേർതിരിക്കൽ
- B അംശിക പരലീകരണം
- C നീരാവി സ്വേദനം
- D സബ്ലിമേഷൻ

Q:72  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101442

Question: താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഘടനകളിൽ, ഏതിനാണ് അന്തരിത സംരൂപണത്തിൽ (staggered conformation) കൂടിയ ഡൈഹിഡ്രൽ കോണളവുള്ളത് ?

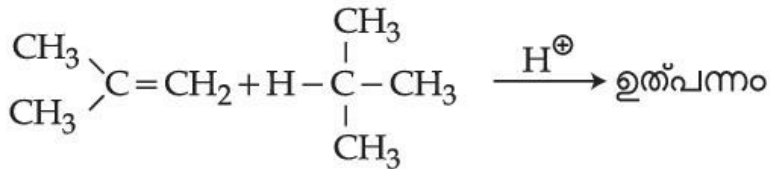




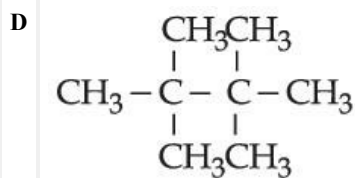
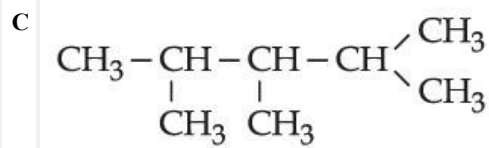
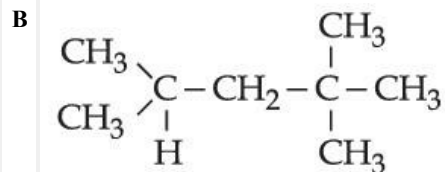
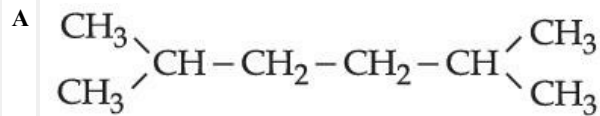
Q:73  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101443

താഴെയുള്ള പ്രവർത്തനത്തിലുണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നമാണ് :



Question:



Q:74  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101444

Question: എഥിലിഡീൻ ക്ലോറൈഡിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക.

A 1-ക്ലോറോ ഇഥീൻ

B 1-ക്ലോറോ ഇഥേൻ

C 1,2-ഡൈക്ലോറോ ഇഥേൻ

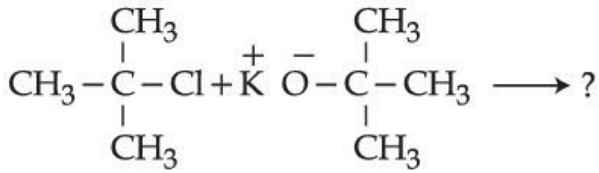
D 1,1-ഡൈക്ലോറോ ഇഥേൻ

Q:75

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode:101445

ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ മുഖ്യ ഉൽപ്പന്നമാകാവുന്നത് :



Question:

A *t*-ബ്യൂട്ടൈൽ ഇഥൈൽ ഇഥർ

B 2,2-ഡൈമീഥൈൽ ബ്യൂട്ടേൻ

C 2-മീഥൈൽ പെന്റ്-1-ഇൻ

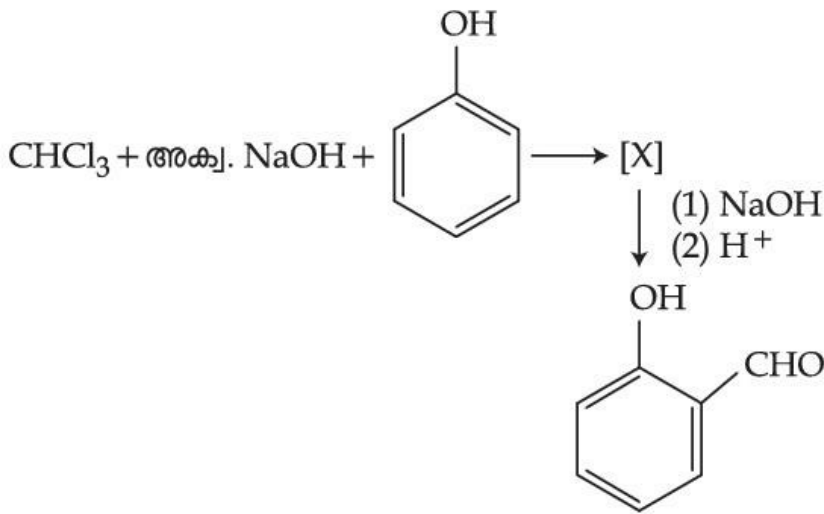
D 2-മീഥൈൽ പ്രൊപ്-1-ഇൻ

Q:76

Topic Name: Chemistry-Section A

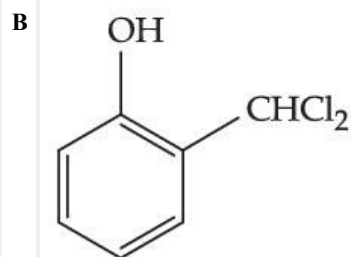
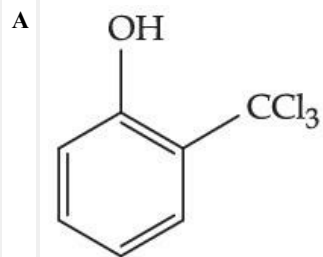
ItemCode:101446

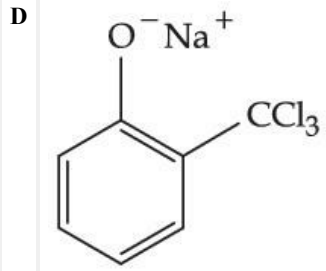
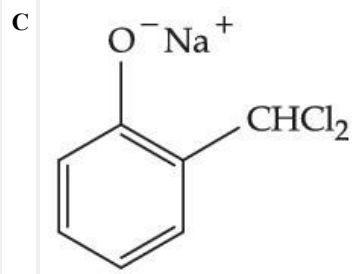
ഈ പ്രവർത്തനത്തിലെ മധ്യവർത്തി X ആണ് :



Question:

ന്റെ ശരിയായ ഘടന എഴുതുക.

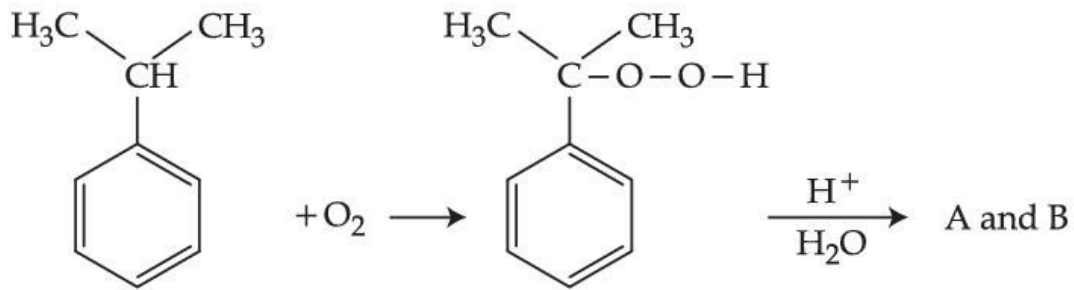




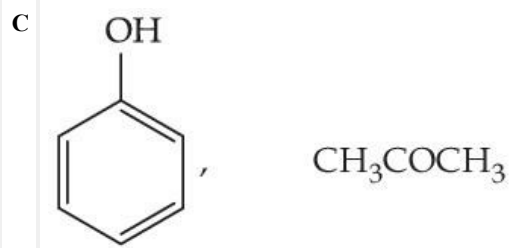
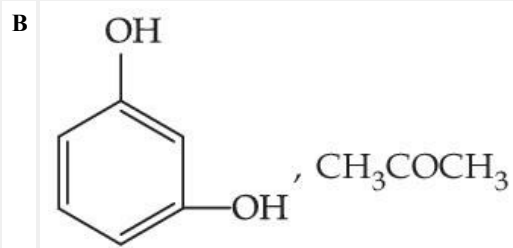
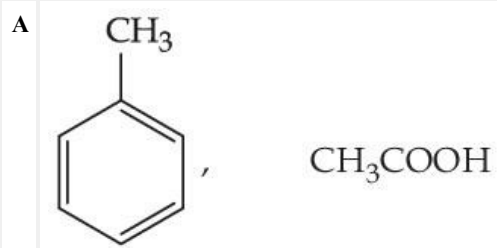
Q:77  
Topic Name: Chemistry-Section A

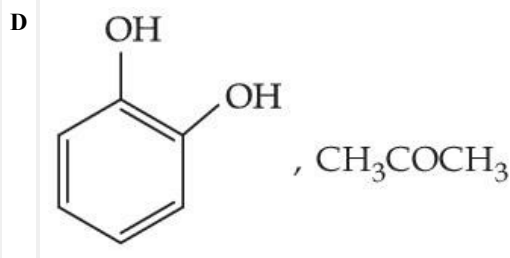
ItemCode:101447

തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിൽ



Question: A ഉം B ഉം എഴുതുക.





Q:78  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101448  

$$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$$
 ബ്രോമിനുമായും KOH മായുള്ള പ്രവർത്തനത്തിൽ RNH<sub>2</sub> മുഖ്യ ഉൽപ്പന്നമായി

Question: തരുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഏതാണ് മധ്യവർത്തിയാണ് :

- A  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\text{Br}$
- B  $\text{R}-\text{NH}-\text{Br}$
- C  $\text{R}-\text{N}=\text{C}=\text{O}$
- D  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NBr}_2$

Q:79  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101449  
 തുണികൾ അലക്കുമ്പോൾ, വളരെ കുറച്ചുമാത്രം സോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് തുണികൾ അലക്കുന്നതിന്റെ ഉദ്ദേശത്തെ സാധൂകരിക്കുന്നില്ല. എന്തെന്നാൽ:

- Question:
- A സോപ്പ് കണികകൾ ജലത്തിൽ അയോണുകളായി പൊന്ദിക്കിടക്കുന്നു.
  - B സോപ്പിന്റെ ഹൈഡ്രോഫോബിക് ആയ ഭാഗം അഴുക്ക് (grease) നീക്കം ചെയ്യാൻ കെൽപ്പുള്ളതല്ല.
  - C സോപ്പിന്റെ ഗാഢത അതിന്റെ CMC മൂല്യത്തേക്കാൾ താഴെയായതുകൊണ്ട് മിസെല്ലുകൾ (micelles) രൂപപ്പെടുന്നില്ല
  - D സോപ്പിന്റെ ജലത്തിലെ കൊളോയ്ഡൽ ഘടന അസ്വസ്ഥമാകുന്നു.

Q:80  
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101450  
 ----- ആണ് ഒരു കൃത്രിമ മധുരകാരിക്ക് ഉദാഹരണമായിട്ടുള്ളത് ?

- Question:
- A ബീതിയനോൾ
  - B അലിട്രോ
  - C സാൾവാർസാൻ
  - D ലാക്ടോസ്

Q:81



ItemCode:101451

$C_7H_5N_3O_6$  ന്റെ 681 ഗ്രാമിലുള്ള N ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം  $x \times 10^{21}$  ആണ്.  $x$  ന്റെ മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്.

( $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ) (അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യ)

Question:

Q:82

ItemCode:101452

$43.1 \text{ g cm}^{-3}$  സാന്ദ്രതയുള്ള ഖര NaCl ൽ ഉള്ള  $Na^+$  അയോണും  $Cl^-$  അയോണും തമ്മിലുള്ള ദൂരം \_\_\_\_\_  $\times 10^{-10} \text{ m}$  ആണ്. (അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യ)

(തന്നിരിക്കുന്നത്  $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ )

Question:

Q:83

ItemCode:101453

ലിഥിയം ആറ്റത്തിന്റെ (Li) ഗ്രൗണ്ട് സ്റ്റേറ്റിൽ അതിന്റെ അയോണീകരണത്തിന് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്ന പ്രകാശത്തിന്റെ നീളം കൂടിയ തരംഗദൈർഘ്യം  $x \times 10^{-8} \text{ m}$  ആണ്.  $x$  ന്റെ മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്. (അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യ)

(തന്നിരിക്കുന്നത് : ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ഒന്നാമത്തെ ഷെല്ലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണിന്റെ ഊർജം  $-2.2 \times 10^{-18} \text{ J}$  ആണ്.  $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$  and  $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ )

Question:

Q:84

ItemCode:101454

$4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$  298 K ൽ ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് എൻഡ്രോപ്പിയിലുണ്ടായ മാറ്റം  $-550 \text{ J K}^{-1}$  ആണ്. (ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് എൻഥാൽപ്പിയിലുണ്ടായ മാറ്റം  $-165 \text{ kJ mol}^{-1}$  ആണെന്ന് തന്നിട്ടുണ്ട്.) ഈ പ്രവർത്തനം സന്തുലനം കൈവരിക്കുന്ന താപനില K ൽ \_\_\_\_\_ ആണ്. (അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യ)

Question:

Q:85

ItemCode:101455

$H_2SO_4$  ന്റെ ഒരു ലിറ്റർ അക്വസ് ലായനിയിൽ  $0.02 \text{ m mol } H_2SO_4$  അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ലായനിയുടെ 50%, ലായനി (A) യുടെ 1 L ലഭിക്കാൻ അയോൺ മൂക്തമായ ജലം കൊണ്ട് നേർപ്പിച്ചു. ലായനി (A) യിൽ  $0.01 \text{ m mol } H_2SO_4$  ചേർത്തപ്പോൾ, അവസാനമുള്ള ലായനിയിലെ  $H_2SO_4$  ന്റെ മൊത്തം  $m \text{ mols}$  \_\_\_\_\_  $\times 10^3 \text{ m mols}$  ആണ്.

Question:

Q:86

ItemCode:101456

27°C ലും 1 atm മർദ്ദത്തിലും 50% N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> NO<sub>2</sub> ആയി മാറുന്ന വിഘടനത്തിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് സ്വതന്ത്ര ഊർജ്ജത്തിന്റെ മാറ്റം ( $\Delta G^\circ$ )  $-x \text{ J mol}^{-1}$  ആണ്.  $x$  ന്റെ മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്.)  
(അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യ)

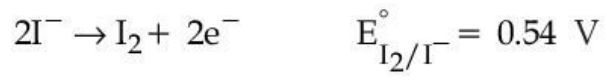
Question: (തന്നിരിക്കുന്നത് :  $R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ,  $\log 1.33 = 0.1239$ ,  $\ln 10 = 2.3$ )

Q:87

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101457

ഒരു സെല്ലിൽ താഴെയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നു



298 K നിൽ സെല്ലിലുള്ള സ്വയം പ്രവർത്തിത (spontaneous) പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടെൻഷ്യൽ  $x \times 10^{-2} \text{ V}$  ആണ്.  $x$  ന്റെ മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്.

(അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യ)

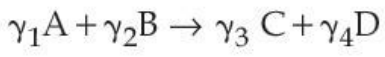
Question:

Q:88

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101458

തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്



10 സെക്കന്റിൽ C യുടെ ഗാഢത  $10 \text{ mmol dm}^{-3}$  യിൽ നിന്നും  $20 \text{ mmol dm}^{-3}$  യിലേക്ക് മാറുന്നു, D പ്രത്യക്ഷമാകുന്നതിന്റെ നിരക്ക് B അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നതിന്റെ നിരക്കിന്റെ 1.5 മടങ്ങും അത് A അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നതിന്റെ നിരക്കിന്റെ 2 മടങ്ങുമാണ്. D പ്രത്യക്ഷമാകുന്നതിന്റെ നിരക്ക് പരീക്ഷണാടിസ്ഥാനത്തിൽ കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നത്  $9 \text{ mmol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$  എന്നാണ്. അതുകൊണ്ട് ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് \_\_\_\_\_  $\text{mmol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$  ആണ്.

(അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യ)

Question:

Q:89

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101459

d-d മാറ്റത്തിന് വേണ്ടി  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$  600 nm തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള പ്രകാശം ആഗിരണം ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  ന്റെ അഷ്ടഫലകീയ പരൽക്ഷേത ഭിന്നിപ്പിന്റെ ഊർജ്ജം \_\_\_\_\_  $\times 10^{-21} \text{ J}$  ആണ്.

(അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയിലേക്ക് എത്തിക്കുക)

(തന്നിരിക്കുന്നത് :  $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$  and  $c = 3.08 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ )

Question:

ItemCode:101460

5.0 g പെന്റ്-1-ഇനുമായി പൂർണ്ണമായും പ്രവർത്തിക്കുന്ന ബ്രോമിന്റെ ഗ്രാമിന്റെ എണ്ണം \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  g ആണ്.

(അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയിലേക്ക് എത്തിക്കുക)

Question: (Br ന്റെ അറ്റോമിക ഭാരം = 80 g/mol)