

Q:1

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:161

माना $A = \{x \in \mathbb{R} : |x+1| < 2\}$ तथा $B = \{x \in \mathbb{R} : |x-1| \geq 2\}$ हैं। तो निम्न कथनों में से कौन सा एक सत्य नहीं है ?

- A $A - B = (-1, 1)$
 B $B - A = \mathbb{R} - (-3, 1)$
 C $A \cap B = (-3, -1]$
 D $A \cup B = \mathbb{R} - [1, 3)$

Q:2

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:162

माना $a, b \in \mathbb{R}$ इस प्रकार है कि समीकरण $ax^2 - 2bx + 15 = 0$ का एक पुनरावृत्त मूल (repeated root) α है। यदि समीकरण $x^2 - 2bx + 21 = 0$ के मूल α तथा β हैं, तो $\alpha^2 + \beta^2$ बराबर है

- A 37
 B 58
 C 68
 D 92

Q:3

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:163

माना दो सम्मिश्र संख्याओं z_1 तथा z_2 के लिए $\bar{z}_1 = iz_2$ तथा $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \pi$ हैं। तो,

- A $\arg z_2 = \frac{\pi}{4}$
 B $\arg z_2 = -\frac{3\pi}{4}$
 C $\arg z_1 = \frac{\pi}{4}$
 D $\arg z_1 = -\frac{3\pi}{4}$

Q:4

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:164

समीकरण निकाय
 $-kx + 3y - 14z = 25$
 $-15x + 4y - kz = 3$
 $-4x + y + 3z = 4$

Question: संगत है, समुच्चय

- A \mathbb{R} में सभी k के लिए
 B $\mathbb{R} - \{-11, 13\}$ में सभी k के लिए

C $\mathbb{R} - \{13\}$ में सभी k के लिए

D $\mathbb{R} - \{-11, 11\}$ में सभी k के लिए

Q:5

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 165

Question: $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\tan^2 x \left((2 \sin^2 x + 3 \sin x + 4)^{\frac{1}{2}} - (\sin^2 x + 6 \sin x + 2)^{\frac{1}{2}} \right) \right)$ बराबर है-

A $\frac{1}{12}$

B $-\frac{1}{18}$

C $-\frac{1}{12}$

D $\frac{1}{6}$

Q:6

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 166

Question: परवलर्यों $y^2 = 2x - 1$ तथा $y^2 = 4x - 3$ के बीच घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है,

A $\frac{1}{3}$

B $\frac{1}{6}$

C $\frac{2}{3}$

D $\frac{3}{4}$

Q:7

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 167

Question: व्यंजक $(5+x)^{500} + x(5+x)^{499} + x^2(5+x)^{498} + \dots + x^{500}$, $x > 0$ में x^{101} का गुणांक है-

A ${}^{501}C_{101} (5)^{399}$

B ${}^{501}C_{101} (5)^{400}$

C ${}^{501}C_{100} (5)^{400}$

D ${}^{500}C_{101} (5)^{399}$

Q:8

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 168

Question: योगफल $1 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 3^2 + \dots + 10 \cdot 3^9$ बराबर है-

A $\frac{2 \cdot 3^{12} + 10}{4}$

B $\frac{19 \cdot 3^{10} + 1}{4}$

C $5 \cdot 3^{10} - 2$

D $\frac{9 \cdot 3^{10} + 1}{2}$

Q:9

ItemCode: 169

माना समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}) = 5$ तथा $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 3$ के प्रतिच्छेदन तथा बिंदु

$(2, 1, -2)$ से होकर जाने वाला समतल P है। माना बिंदुओं X तथा Y के स्थिति सदिश

Question: क्रमशः $\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ तथा $5\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ हैं। तो बिंदु-

- A X तथा $X + Y$, समतल P के एक ही ओर हैं
- B Y तथा $Y - X$, समतल P के भिन्न ओर हैं
- C X तथा Y , समतल P के भिन्न ओर हैं
- D $X + Y$ तथा $X - Y$, समतल P के एक ही ओर हैं

Q:10

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 1610

एक वृत्त, y -अक्ष तथा रेखा $x + y = 0$ दोनों को स्पर्श करता है। तो इसके केन्द्र का बिंदुपथ

Question: है-

- A $y = \sqrt{2}x$
- B $x = \sqrt{2}y$
- C $y^2 - x^2 = 2xy$
- D $x^2 - y^2 = 2xy$

Q:11

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 1611

35 cm ऊँचाई तथा 14 cm व्यास के एक लंब वृत्तीय शंकाकार बर्तन, जिसका शीर्ष नीचे की ओर है, में $1 \text{ cm}^3 / \text{sec}$ की दर से पानी भरा जा रहा है। जब पानी की सतह की ऊँचाई 10

Question: cm है, तब बर्तन के भीगे हुए शंकाकार पृष्ठीय क्षेत्रफल की वृद्धि दर (cm^2 / sec . में) है-

- A 5
- B $\frac{\sqrt{21}}{5}$
- C $\frac{\sqrt{26}}{5}$
- D $\frac{\sqrt{26}}{10}$

Q:12

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 1612

यदि $b_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 nx}{\sin x} dx, n \in \mathbb{N}$ है, तो

Question:

- A $b_3 - b_2, b_4 - b_3, b_5 - b_4$ एक A.P. में हैं, जिसका सार्वअंतर -2 है
- B $\frac{1}{b_3 - b_2}, \frac{1}{b_4 - b_3}, \frac{1}{b_5 - b_4}$ एक A.P. में हैं, जिसका सार्वअंतर 2 है
- C $b_3 - b_2, b_4 - b_3, b_5 - b_4$ एक G.P. में हैं
- D $\frac{1}{b_3 - b_2}, \frac{1}{b_4 - b_3}, \frac{1}{b_5 - b_4}$ एक A.P. में हैं, जिसका सार्वअंतर -2 है

Q:13

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:1613

यदि $y = y(x)$, अवकल समीकरण $2x^2 \frac{dy}{dx} - 2xy + 3y^2 = 0$, $y(e) = \frac{e}{3}$ का हल है, तो

Question: $y(1)$ बराबर है-

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

Q:14

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1614

यदि वक्र $x = 12(t + \sin t \cos t)$, $y = 12(1 + \sin t)^2$, $0 < t < \frac{\pi}{2}$ के बिंदु (x_0, y_0) पर

Question: स्पर्श रेखा धनात्मक x -अक्ष से $\frac{\pi}{3}$ का कोण बनाती है, तो y_0 बराबर है-

- A $6(3 + 2\sqrt{2})$
- B $3(7 + 4\sqrt{3})$
- C 27
- D 48

Q:15

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1615

Question: $2\sin(12^\circ) - \sin(72^\circ)$ का मान है-

- A $\frac{\sqrt{5}(1-\sqrt{3})}{4}$
- B $\frac{1-\sqrt{5}}{8}$
- C $\frac{\sqrt{3}(1-\sqrt{5})}{2}$
- D $\frac{\sqrt{3}(1-\sqrt{5})}{4}$

Q:16

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1616

एक अभिनत पासे के फलकों पर संख्याएँ 2, 4, 8, 16, 32, 32 अंकित हैं तथा संख्या n के प्रकट होने की प्रायिकता $\frac{1}{n}$ है। इस पासे को तीन बार फेंकने पर प्रकट होने वाली संख्याओं

Question: का योग 48 होने की प्रायिकता है-

- A $\frac{7}{2^{11}}$
- B $\frac{7}{2^{12}}$
- C $\frac{3}{2^{10}}$
- D $\frac{13}{2^{12}}$

Q:17

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1617

Question: बूलीय व्यंजक $((\sim q) \wedge p) \Rightarrow ((\sim p) \vee q)$ का निषेधन निम्न में से किसके तर्कतः तुल्य है-

- A $p \Rightarrow q$
- B $q \Rightarrow p$
- C $\sim(p \Rightarrow q)$
- D $\sim(q \Rightarrow p)$

Q:18

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1618

Question: यदि परवलय $y = x - x^2$ के बिंदु P पर स्पर्श रेखा का समीकरण $y = 4 + kx$, $k > 0$ है तथा परवलय का शीर्ष V है, तो P तथा V से होकर जाने वाली रेखा की प्रवणता है-

- A $\frac{3}{2}$
- B $\frac{26}{9}$
- C $\frac{5}{2}$
- D $\frac{23}{6}$

Q:19

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1619

Question: $\tan^{-1} \left(\frac{\cos\left(\frac{15\pi}{4}\right) - 1}{\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)} \right)$ का मान बराबर है-

- A $-\frac{\pi}{4}$
- B $-\frac{\pi}{8}$
- C $-\frac{5\pi}{12}$
- D $-\frac{4\pi}{9}$

Q:20

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1620

Question: रेखा $y = x + 1$, दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$ को दो बिंदुओं P तथा Q पर मिलती है। यदि वृत्त, जिसका एक व्यास PQ है, की त्रिज्या r है, तो $(3r)^2$ बराबर है-

- A 20
- B 12
- C 11
- D 8

Q:21

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1621

Question: माना $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ तथा $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ हैं। तो समुच्चय $\{(n, m) : n, m \in \{1, 2, \dots, 10\} \text{ तथा } nA^n + mB^m = I\}$ है में अवयवों की संख्या है

Q:22
Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1622

माना $f(x) = [2x^2 + 1]$ तथा $g(x) = \begin{cases} 2x-3, & x < 0 \\ 2x+3, & x \geq 0 \end{cases}$ हैं, जहाँ $[t]$ महत्तम पूर्णांक $\leq t$ है। तो

Question: विवृत अंतराल $(-1, 1)$ में उन बिंदुओं, जहाँ $f \circ g$ असंतत है, की संख्या है _____

Q:23

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1623

$b > 3$ का वह मान, जिसके लिए $12 \int_3^b \frac{1}{(x^2-1)(x^2-4)} dx = \log_e \left(\frac{49}{40} \right)$ है, है

Question: _____

Q:24

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1624

यदि $\left(2x^3 + \frac{3}{x}\right)^{10}$ के द्विपद प्रसार में x की सभी धनात्मक सम घातों के गुणांकों का योगफल

Question: $5^{10} - \beta \cdot 3^9$ है, तो β बराबर है _____.

Q:25

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1625

यदि संख्याओं $1, 2, 3, \dots, n$, जहाँ n विषम है, का माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन $\frac{5(n+1)}{n}$

Question: है, तो n बराबर है _____.

Q:26

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1626

माना $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \lambda \hat{k}$, $\lambda \in \mathbb{R}$ है। यदि एक सदिश \vec{a} के लिए

$\vec{a} \times \vec{b} = 13\hat{i} - \hat{j} - 4\hat{k}$ तथा $\vec{a} \cdot \vec{b} + 21 = 0$ हैं, तो

Question: $(\vec{b} - \vec{a}) \cdot (\hat{k} - \hat{j}) + (\vec{b} + \vec{a}) \cdot (\hat{i} - \hat{k})$ बराबर है _____.

Q:27

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1627

तीन अंकों की संख्याओं, जिनमें एक अंक ठीक दो बार हो, की कुल संख्या है

Question: _____.

Q:28

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1628

माना $f(x) = |(x-1)(x^2-2x-3)| + x - 3$, $x \in \mathbb{R}$ है। यदि अंतराल $(0, 4)$ में f के स्थानीय निम्नतम तथा स्थानीय उच्चतम बिंदुओं की संख्या क्रमश m तथा M हैं, तो $m + M$

Question: बराबर है _____.

Q:29

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1629

माना अतिपरवलय $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ की उत्केन्द्रता $\frac{5}{4}$ है। यदि अतिपरवलय के बिंदु

$\left(\frac{8}{\sqrt{5}}, \frac{12}{5}\right)$ पर अभिलंब का समीकरण $8\sqrt{5}x + \beta y = \lambda$, है, तो $\lambda - \beta$ बराबर है

Question: _____.

Q:30

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1630

माना रेखा l_1 , xy -समतल में है तथा इसके x और y अंतःखंड क्रमशः $\frac{1}{8}$ और $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ है तथा

रेखा l_2 , zx -समतल में है तथा इसके x और z अंतःखंड क्रमशः $-\frac{1}{8}$ और $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ हैं। यदि

Question: रेखाओं l_1 तथा l_2 के बीच न्यूनतम दूरी d है, तो d^{-2} बराबर है _____.

Q:31

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1631

नीचे दो कथन दिए गए हैं। जिनमें से पहले को अभिकथन A द्वारा निरूपित किया गया है, एवं दूसरे को कारण R द्वारा निरूपित किया गया है।

अभिकथन A: दो एक समान गेंदे A और B, समान वेग 'u' से क्षैतिज से अलग-अलग कोणों पर फेंकी जाती हैं, जो समान दूरी R तय करती हैं। यदि A एवं B द्वारा प्राप्त की गई अधिकतम ऊँचाईया क्रमशः h_1 व h_2 हैं, तो $R = 4\sqrt{h_1 h_2}$ होगा।

कारण R: बताई गई ऊँचाईयों का गुणनफल है।

$$h_1 h_2 = \left(\frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}\right) \cdot \left(\frac{u^2 \cos^2 \theta}{2g}\right)$$

Question: सही उत्तर चुनें -

- A A एवं R दोनों सत्य हैं, और R, A की सही व्याख्या है।
- B A एवं R दोनों सत्य हैं, और R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- C A सत्य है, किन्तु R असत्य है।
- D A असत्य है, किन्तु R सत्य है।

Q:32

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1632

दो बसें P एवं Q समान स्थान से, एक ही समय पर, सरल रेखा में चलना प्रारम्भ करती हैं। उनकी स्थितियाँ निम्न समीकरणों द्वारा क्रमशः निरूपित हैं, $X_P(t) = \alpha t + \beta t^2$ एवं $X_Q(t) = ft -$

Question: t^2 । किस समय पर दोनों बसों का वेग समान होगा ?

- A $\frac{\alpha - f}{1 + \beta}$
- B $\frac{\alpha + f}{2(\beta - 1)}$
- C $\frac{\alpha + f}{2(1 + \beta)}$
- D $\frac{f - \alpha}{2(1 + \beta)}$

Q:33

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1633

एक छोटा एवं समतल तली वाला बीकर, किसी डिस्क पर, इसके केन्द्र से R दूरी पर रखा हुआ है, एवं यह डिस्क इस बीकर के साथ, एक अक्ष के परितः कोणीय वेग ω से घूर्णन कर रही है, यह घूर्णन अक्ष डिस्क के केन्द्र से गुजरता है एवं तश्तरी के तल के लम्बवत है। बीकर की तली एवं डिस्क के तल के बीच स्थैतिक घर्षण गुणांक μ है। बीकर तश्तरी के साथ-साथ घूर्णन करेगा, यदि

Question: _____.

A $R \leq \frac{\mu g}{2\omega^2}$

B $R \leq \frac{\mu g}{\omega^2}$

C $R \geq \frac{\mu g}{2\omega^2}$

D $R \geq \frac{\mu g}{\omega^2}$

Q:34

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1634

24m^2 कुल पृष्ठ क्षेत्रफल वाले, एक धात्विक घन को एकसमान रूप से ऊष्मित किया जाता है। यदि इसका तापमान 10°C बढ़ जाता है, तो घन के आयतन में हुई वृद्धि ज्ञात करो। दिया है $\alpha = 5.0 \times 10^{-4}$

Question: $^\circ\text{C}^{-1}$.

A $2.4 \times 10^6 \text{ cm}^3$

B $1.2 \times 10^5 \text{ cm}^3$

C $6.0 \times 10^4 \text{ cm}^3$

D $4.8 \times 10^5 \text{ cm}^3$

Q:35

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1635

5.0 kg द्रव्यमान के ताँबे के गुटके को 500°C तापमान तक ऊष्मित किया जाता है एवं किसी बड़े बर्फ के गुटके पर रखा जाता है। बर्फ की कितनी अधिकतम मात्रा पिघल सकती है ?

Question: [ताँबे की विशिष्ट ऊष्मा $0.39 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ एवं पानी के गलन की गुप्त ऊष्मा : 335 J g^{-1}]

A 1.5 kg

B 5.8 kg

C 2.9 kg

D 3.8 kg

Q:36

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1636

विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात $\left(\frac{C_P}{C_V}\right)$, स्वतंत्रता की कोटी (f) के रूप में निम्न में से किसके

Question: द्वारा निरूपित किया जा सकता है :

A $\left(1 + \frac{f}{3}\right)$

B $\left(1 + \frac{2}{f}\right)$

C $\left(1 + \frac{f}{2}\right)$

D $\left(1 + \frac{1}{f}\right)$

Q:37

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1637

कोई कण एकसमान वृत्तीय गति कर रहा है। R त्रिज्या वाले वृत्तीय पथ पर किसी बिंदु $P(R, \theta)$ पर त्वरण \vec{a} का मान है (जहाँ θ धनात्मक X -अक्ष से मापा गया है) :

A $-\frac{v^2}{R} \sin \theta \hat{i} + \frac{v^2}{R} \cos \theta \hat{j}$

B $-\frac{v^2}{R} \cos \theta \hat{i} + \frac{v^2}{R} \sin \theta \hat{j}$

C $-\frac{v^2}{R} \cos \theta \hat{i} - \frac{v^2}{R} \sin \theta \hat{j}$

D $-\frac{v^2}{R} \hat{i} + \frac{v^2}{R} \hat{j}$

Q:38

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1638

दो धात्विक पट्टियाँ, एक समानान्तर पट्टिका संधारित्र बनाती है। दोनों पट्टियों के बीच की दूरी 'd' है। दोनों पट्टियों के क्षेत्रफल के समान क्षेत्रफल की एवं $\frac{d}{2}$ मोटाई की तीसरी धात्विक पट्टी, दोनों पट्टियों के बीच में स्थापित की जाती है। तीसरी धात्विक पट्टी के साथ एवं तीसरी धात्विक पट्टी के बिना, दोनों परिस्थितियों में, संधारित्र की धारिताओं का अनुपात क्या होगा ?

Question:

A 2:1

B 1:2

C 1:4

D 4:1

Q:39

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1639

समान विद्युत वाहक बल (emf) वाले दो सैलों का आन्तरिक प्रतिरोध क्रमशः r_1 एवं r_2 है। ये दोनों सैल श्रेणी क्रम में एक प्रतिरोध R के साथ जुड़े हैं। प्रतिरोध R का मान क्या होगा, जिसके लिए दूसरे सैल के सिरो के बीच विभवान्तर शून्य हो :

Question:

A $r_2 - r_1$

B $r_1 - r_2$

C r_1

D r_2

Q:40

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1640

नीचे दो कथन दिए गए हैं :
कथन - I : अनुचुम्बकीय एवं लौहचुम्बकीय पदार्थों की चुम्बकीय प्रवृत्ति, तापमान घटने के साथ, बढ़ती है।
कथन - II : इलेक्ट्रानों की कक्षीय गति के कारण, आरोपित क्षेत्र के विपरीत उत्पन्न चुम्बकीय आघूर्ण का परिणाम प्रतिचुम्बकता है।

Question: नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

A कथन - I एवं कथन - II दोनों सत्य हैं।

B कथन - I एवं कथन - II दोनों असत्य हैं।

C कथन - I सत्य है, किन्तु कथन - II असत्य है।

D कथन - I असत्य है, किन्तु कथन - II सत्य है।

Q:41

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1641

एक धारावाही लम्बी परिनालिका, अपने अक्ष के अनुदिश चुम्बकीय क्षेत्र B उत्पन्न करती है। यदि धारा का मान दोगुना एवं प्रति सेन्टीमीटर (cm) चक्रों की संख्या, आधी कर दी जाए, तो

Question: नए चुम्बकीय क्षेत्र का मान निम्न के बराबर होगा -

A B

B 2B

C 4B

D $\frac{B}{2}$

Q:42

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1642

एक ज्यावक्रीय वोल्टेज $V(t) = 210 \sin 3000 t$ volt को एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ में आरोपित किया जाता है, जिसमें $L = 10 \text{ mH}$, $C = 25 \mu\text{F}$ एवं $R = 100 \Omega$ है। आरोपित वोल्टेज एवं परिणामी धारा के

Question: मध्य कला-अन्तर (Φ) का मान होगा :

A $\tan^{-1}(0.17)$

B $\tan^{-1}(9.46)$

C $\tan^{-1}(0.30)$

D $\tan^{-1}(13.33)$

Q:43

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1643

एक वैद्युतचुम्बकीय तरंग किसी माध्यम में $2.0 \times 10^8 \text{ m/s}$ की चाल से चलती है। यदि

Question: माध्यम की आपेक्षिक चुम्बकशीलता 1.0 है, तो माध्यम की आपेक्षिक विद्युतशीलता होगी :

A 2.25

B 4.25

C 6.25

D 8.25

Q:44

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1644

कोई व्यतिकरण प्रारूप (पैटर्न), दो कला संबद्ध प्रकाश स्रोतों द्वारा प्राप्त किया गया है, प्रकाश स्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात 4:1 है। तथा अनुपात $\frac{I_{\max} + I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}}$ का मान $\frac{5}{x}$ है। x का मान

Question: निम्न के बराबर होगा :

A 3

B 4

C 2

D 1

Q:45

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1645

एक प्रकाश जिसके विद्युत अवयव को किसी अच्छे पोलैराइड के द्वारा पूर्णतः हटा दिया गया है, इस प्रकाश को किसी प्रिज्म के पृष्ठ पर ब्रुस्टर कोण पर आपतित किया जाता है। प्रिज्म

Question: से सम्बंधित घटना के लिए सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प चुनिए।

A परावर्तित एवं अपवर्तित किरणें एक-दूसरे के लम्बवत होगी।

B प्रिज्म के पृष्ठ के साथ-साथ, तरंग निर्गत होगी।

C अपवर्तन नहीं होगा, प्रकाश पूर्णतः परावर्तित हो जाएगा।

D परावर्तन नहीं होगा, प्रकाश पूर्णतः निर्गत हो जाएगा।

Q:46

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1646

एक प्रोटॉन, एक न्यूट्रॉन, एक इलेक्ट्रॉन एवं एक α -कण की ऊर्जाएँ समान हैं। $\lambda_p, \lambda_n, \lambda_e$ एवं λ_α क्रमशः प्रोटॉन, न्यूट्रॉन, इलेक्ट्रॉन एवं α -कण की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य हैं। तो निम्न में से

Question: सही विकल्प ज्ञात कीजिए :

- A $\lambda_p = \lambda_n > \lambda_e > \lambda_\alpha$
- B $\lambda_\alpha < \lambda_n < \lambda_p < \lambda_e$
- C $\lambda_e < \lambda_p = \lambda_n > \lambda_\alpha$
- D $\lambda_e = \lambda_p = \lambda_n = \lambda_\alpha$

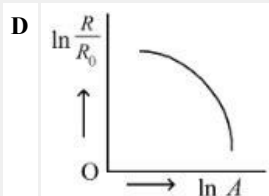
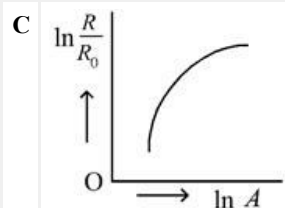
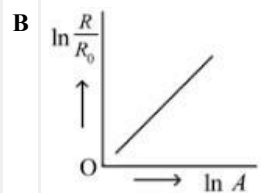
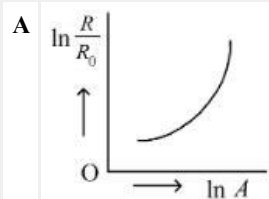
Q:47

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1647

निम्न में से कौनसा चित्र, $\ln A$ के साथ $\ln \left(\frac{R}{R_0} \right)$ के परिवर्तनों को निरूपित करता है। (यदि

Question: R = नाभिक की त्रिज्या, A = इसकी द्रव्यमान संख्या)

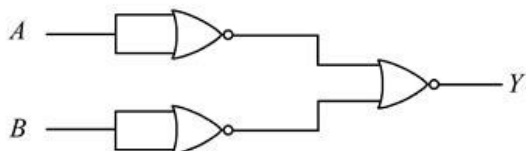


Q:48

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1648

दिये गए परिपथ के लिये लॉजिक ऑपरेशन को पहचानिए :



Question:

- A AND गेट
- B OR गेट
- C NOR गेट
- D NAND गेट

Q:49

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1649

सूची I का सूची II से मिलान करो-

सूची I

- A. फेक्स मशीन
- B. निर्देशित मीडिया चैनल
- C. आवृत्ति मांडुलन
- D. डिजिटल सिग्नल

सूची II

- I. स्थैतिक दस्तावेज प्रतिबिम्ब
- II. स्थानीय रेडियो प्रसारण
- III. आयताकार तरंग
- IV. ऑप्टिकल फाइबर (प्रकाशीय तंतु केवल)

Question: निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनें -

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

Q:50

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1650

प्रतिरोधकता G एवं पार्श्व प्रतिरोध S वाले एक रूपान्तरित धारामापी में विक्षेप की वास्तविक संख्या n द्वारा निरूपित है। जब इसका फिगर ऑफ मेरिट K है, तो कुल धारा I का मान होगा :

Question:

- A $\frac{KS}{(S+G)}$
- B $\frac{(G+S)}{nKS}$
- C $\frac{nKS}{(G+S)}$
- D $\frac{nK(G+S)}{S}$

Q:51

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1651

समीकरण $z = a^2 x^3 y^{\frac{1}{2}}$ जहाँ ' a ' एक स्थिरांक है। यदि ' x ' एवं ' y ' को मापने में हुई प्रतिशत त्रुटि

Question: क्रमशः 4% एवं 12% हैं, तो ' z ' में निहित प्रतिशत त्रुटि _____% होगी।

Q:52

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1652

एक समतल सड़क के किसी वक्र की त्रिज्या 75 m है। इस वक्र पर बिना फिसले घूमती हुई कार की अधिकतम चाल 30 m/s हो सकती है। यदि पहियों एवं सड़क के बीच का घर्षण स्थिरांक समान रहता है किन्तु वक्र की त्रिज्या बदलकर 48 m कर दी जाती है, तो बिना फिसले कार को घूमने के लिए कार

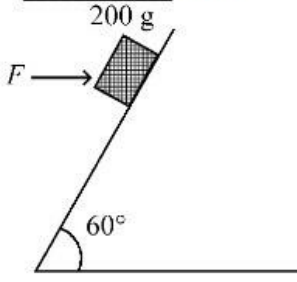
Question: की अधिकतम चाल _____ m/s हो सकती है।

Q:53

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1653

किसी चिकने आनत तल पर, एक 200 g द्रव्यमान के गुटके को एक न्यूनतम क्षैतिज बल F आरोपित करके स्थिर अवस्था में रखा गया है। (चित्र में दर्शाये अनुसार)। F का न्यूनतम मान यदि $\sqrt{x}N$ है तो, x = _____ होगा।



Question:

Q:54

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1654

समान द्रव्यमान ' M ' एवं त्रिज्या ' $2R$ ' वाले चार पिण्डों का जड़त्वाघूर्ण इस प्रकार है।

I_1 = व्यास के परितः ठोस गोले का जड़त्व आघूर्ण

I_2 = अक्ष के परितः ठोस बेलन का जड़त्व आघूर्ण

I_3 = व्यास के परितः ठोस वृत्ताकार डिस्क का जड़त्व आघूर्ण

I_4 = व्यास के परितः पतले वृत्ताकार छल्ले का जड़त्व आघूर्ण

Question: यदि $2(I_2 + I_3) + I_4 = x \cdot I_1$ है, तो x का मान _____ होगा।

Q:55

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1655

दो उपग्रह S_1 एवं S_2 किसी ग्रह के चारों ओर वृत्तीय कक्षाओं में घूम रहे हैं। उनकी कक्षाओं की त्रिज्याएँ क्रमशः $R_1 = 3200$ km एवं $R_2 = 800$ km हैं। उपग्रह S_1 की अपनी कक्षा में

चाल का उपग्रह S_2 की अपनी कक्षा में चाल से अनुपात $\frac{1}{x}$ है, जहाँ $x =$ _____

Question: होगा।

Q:56

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1656

जब एक बंद बर्तन में भरी गैस को ऊष्मित करके का तापमान 1°C बढ़ाया जाता है, तो इसके दाब में

Question: 0.4% की वृद्धि हो जाती है। गैस का प्रारम्भिक तापमान _____ K होगा।

Q:57

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1657

एकसमान प्रकार की 27 बूंदों में प्रत्येक को $22V$ से आवेशित किया जाता है। सारी बूँदे मिलकर एक

Question: बड़ी बूँद बनाती है। बड़ी बूँद पर विभव का मान _____ V होगा।

Q:58

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1658

एक दिए हुए बेलनाकार तार की लम्बाई को बढ़ाकर, इसकी वास्तविक लम्बाई का दोगुना कर दिया

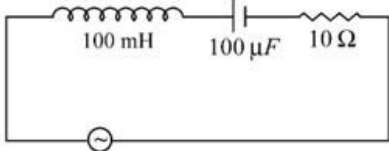
Question: गया है। तार के प्रतिरोध में हुई प्रतिशत वृद्धि, _____ % होगी।

Q:59

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1659

एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ में, प्रेरण, धारिता एवं प्रतिरोध के मान क्रमशः $L = 100 \text{ mH}$, $C = 100 \mu F$ एवं $R = 10 \Omega$ है। वे एक $220 V$ के प्रत्यावर्ती धारा (AC) स्रोत, जिसकी आवृत्ति 50 Hz है, से चित्रानुसार जोड़े जाते हैं। परिपथ में प्रवाहित धारा का मान लगभग _____ A होगा।



220 V, 50 Hz

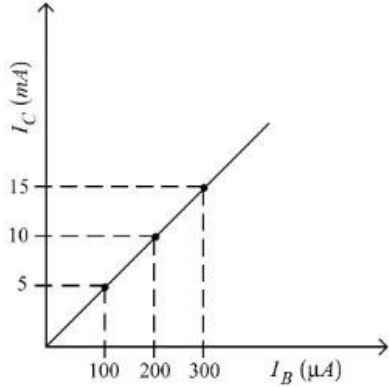
Question:

Q:60

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1660

n-p-n ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ उत्सर्जक अभिविन्यास के एक प्रयोग में, प्राप्त अंतरण अभिलक्षण निम्न चित्र में प्रदर्शित हैं।



यदि निवेशी प्रतिरोध 200Ω एवं निर्गत प्रतिरोध 60Ω है। तो इस प्रयोग में वोल्टेज लब्धि (गेन) का मान

Question: _____ होगा।

Q:61

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1661

प्लैटिनम धातु के साथ प्रकाश विद्युत प्रभाव उत्पन्न करने के लिए फोटॉन की जिस न्यूनतम ऊर्जा की आवश्यकता है, वह है।

Question: (दिया है: प्लैटिनम की देहली आवृत्ति $1.3 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$ है तथा $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J s}$)

A $3.21 \times 10^{-14} \text{ J}$

B $6.24 \times 10^{-16} \text{ J}$

C $8.58 \times 10^{-19} \text{ J}$

D $9.76 \times 10^{-20} \text{ J}$

Q:62

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1662

25°C तथा 1 atm दाब पर, बेन्ज़ीन (l) तथा ऐसीटिलीन (g) के लिए दहन एन्थैल्पियों क्रमशः हैं $-3268 \text{ kJ mol}^{-1}$ तथा $-1300 \text{ kJ mol}^{-1}$ । नीचे दी गई अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी में परिवर्तन है :

Question: $3 \text{ C}_2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6(\text{l})$ i

A $+324 \text{ kJ mol}^{-1}$

B $+632 \text{ kJ mol}^{-1}$

C -632 kJ mol^{-1}

D -732 kJ mol^{-1}

Q:63

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1663

जल में विलेय A संगुणित होता है। जब विलेय A के 0.7 g को 42.0 g जल में घोलते हैं तो यह जल के हिमांक को 0.2 °C अवनमित कर देता है। A का जल में प्रतिशत संगुणन है। (दिया है: विलेय A का मोलर द्रव्यमान 93 g mol⁻¹ है। जल का मोलल अवनमन स्थिरांक

Question: 1.86 K kg mol⁻¹ है।

A 50%

B 60%

C 70%

D 80%

Q:64

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1664

बिस्मथ सल्फाइड (Bi₂S₃) के लिए K_{sp} 1.08 × 10⁻⁷³ है। 298 K पर Bi₂S₃ की विलेयता

Question: mol L⁻¹ में है :

A 1.0 × 10⁻¹⁵

B 2.7 × 10⁻¹²

C 3.2 × 10⁻¹⁰

D 4.2 × 10⁻⁸

Q:65

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1665

सूची I तथा सूची II का मिलान कीजिए -

सूची I	सूची II
A. जाइमेज़	I. पेट
B. डायस्टेज	II. यीस्ट
C. यूरिएज़	III. माल्ट
D. पेप्सिन	IV. सोयाबीन

Question: नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए -

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

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

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

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

Q:66

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1666

Question: Cl, F, Te तथा Po की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पियों का सही क्रम है :

A F < Cl < Te < Po

B Po < Te < F < Cl

C Te < Po < Cl < F

D Cl < F < Te < Po

Q:67

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1667

नीचे दो कथन दिए हैं -

कथन I: ब्लिस्टर्ड कॉपर के वैद्युत अपघटनी शोधन के दौरान कीमती धातुएँ निक्षेपित होती हैं ।

कथन II: शुद्ध कापर प्राप्त करने की वैद्युत अपघटनी विधि में, ब्लिस्टर्ड कापर को एनोड बनाने के लिए उपयोग करते हैं ।

Question: उपर्युक्त कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें -

- | | |
|---|-------------------------------------|
| A | कथन I तथा कथन II दोनों सही हैं । |
| B | कथन I तथा कथन II दोनों गलत हैं । |
| C | कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है । |
| D | कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है । |

Q:68

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1668

नीचे दो कथन दिए गए हैं । एक अभिकथन A है और दूसरा कारण R ।

अभिकथन A : जल की उभयधर्मी प्रकृति की व्याख्या करने के लिए लूइस अम्ल / क्षार की संकल्पना का उपयोग करते हैं ।

कारण R : जल अमोनिया के साथ अम्ल तथा H_2S के साथ क्षार का कार्य करता है ।

Question: उपर्युक्त कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें -

- | | |
|---|--|
| A | A तथा R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है । |
| B | A तथा R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है । |
| C | A सत्य है, परन्तु R असत्य है । |
| D | A असत्य है, परन्तु R सत्य है । |

Q:69

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1669

निम्नलिखित युग्मों के अपचयन विभवों का सही क्रम है :

- A. Cl_2/Cl^-
- B. I_2/I^-
- C. Ag^+/Ag
- D. Na^+/Na
- E. Li^+/Li

Question: नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए -

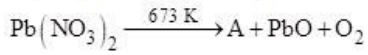
- | | |
|---|---------------------|
| A | $A > C > B > D > E$ |
| B | $A > B > C > D > E$ |
| C | $A > C > B > E > D$ |
| D | $A > B > C > E > D$ |

Q:70

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1670

निम्नलिखित अभिक्रियाओं से प्राप्त यौगिक B में उपस्थित सेतु बन्धित ऑक्सीजन परमाणुओं की संख्या है -



Question: A $\xrightarrow{\text{द्विलकीकरण}}$ B

A 0

B 1

C 2

D 3

Q:71

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1671

धातु आयन (गैसीय अवस्था में) जिसके लिए केवल प्रचक्रण (स्पिन) चुम्बकीय आघूर्ण का

मान न्यूनतम है, वह है -

A V^{2+}

B Ni^{2+}

C Cr^{2+}

D Fe^{2+}

Q:72

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1672

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक अभिकथन A है और दूसरा कारण R।

अभिकथन A: प्रदूषित जल के लिए BOD का मान 17 ppm हो सकता है।

कारण R: जल में जैवनिम्नीकरणीय तथा जैवअनिम्नीकरणीय - दोनों प्रकार के कार्बनिक पदार्थों के ऑक्सीकरण के लिए आवश्यक ऑक्सीजन की माप को BOD कहते हैं।

Question: उपर्युक्त कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे सही उत्तर चुनें -

A A तथा R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

B A तथा R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है।

C A सत्य है परन्तु R असत्य है।

D A असत्य है परन्तु R सत्य है।

Q:73

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1673

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक पर अभिकथन A है और दूसरा कारण R।

अभिकथन A: एक मिश्रण में बेन्जोइक अम्ल तथा नैफ्थैलीन हैं। शुद्ध बेन्जोइक अम्ल को बेन्जीन का उपयोग कर के पृथक कर सकते हैं।

कारण R: बेन्जोइक अम्ल गर्म जल में घुलनशील होता है।

Question: उपर्युक्त कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे सही उत्तर चुनें -

A A तथा R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

B A तथा R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है।

C A सत्य है, परन्तु R असत्य है।

D A असत्य है, परन्तु R सत्य है।

Q:74

ItemCode: 1674

Question: हैलोजन परीक्षण में, सोडियम संगलन निष्कर्ष को सांद्र HNO_3 के साथ उबालते हैं -

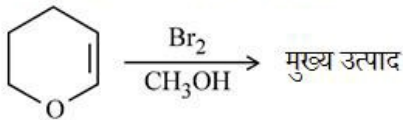
- A अन्अभिक्रियित सोडियम को हटाने के लिए।
- B सोडियम के सायनाइड तथा सल्फाइड को अपघटित करने के लिए।
- C कार्बनिक यौगिक से हैलोजन का निष्कर्षण करने के लिए।
- D निष्कर्ष के pH को अपरिवर्तित रखने के लिए।

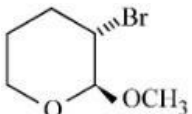
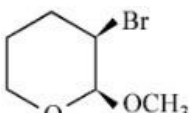
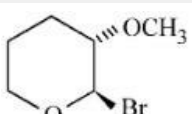
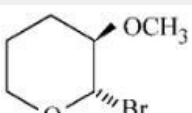
Q:75

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1675

निम्नलिखित में से दी गई रासायनिक अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



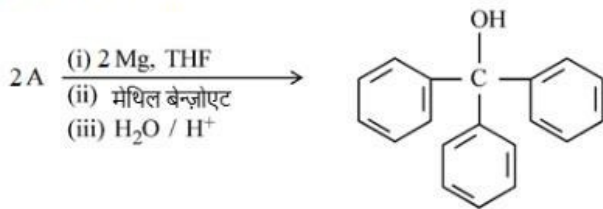
- A 
- B 
- C 
- D 

Q:76

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1676

दी गयी अभिक्रिया में



Question: 'A' है

- A बेन्ज़िल ब्रोमाइड
- B ब्रोमोबेन्ज़ीन
- C साइक्लोहेक्साइल ब्रोमाइड
- D मेथिल ब्रोमाइड

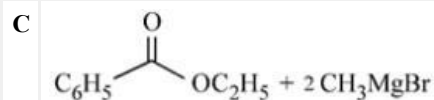
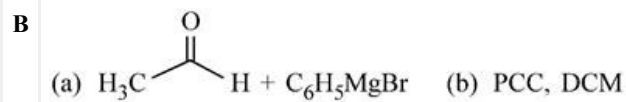
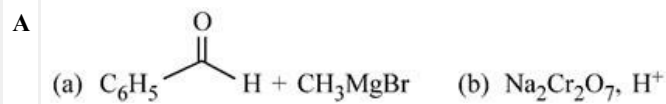
Q:77

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1677

निम्नलिखित में से अभिक्रिया की कौन-सी परिस्थितियाँ या क्रम ऐसीटोफीनोन को

Question: मुख्य उत्पाद के रूप में नहीं देती है ?

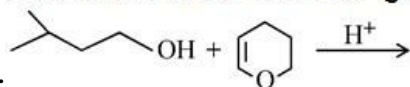


Q:78

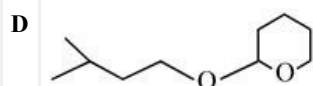
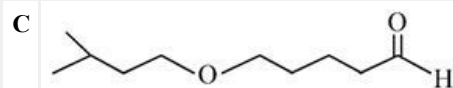
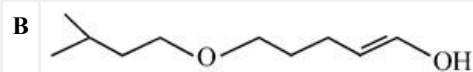
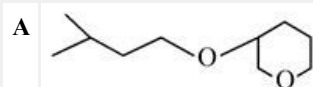
Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1678

निम्नलिखित अभिक्रिया में बना मुख्य उत्पाद है -



Question:



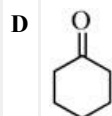
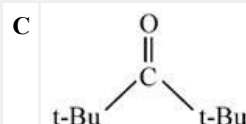
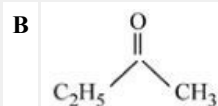
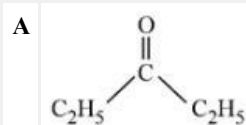
Q:79

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1679

निम्नलिखित में से कौन-सी कीटोन द्वितीयक ऐमीनों से अभिक्रिया करके इनेमीन नहीं देगी ?

Question: (t-Bu है $-\text{C}(\text{CH}_3)_3$)



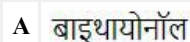
Q:80

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1680

एक पूतिरोधी, डेटॉल - दो यौगिकों 'A' तथा 'B' का मिश्रण है। A में 6π इलेक्ट्रॉन होते हैं तथा B में 2π इलेक्ट्रॉन होते हैं। 'B' क्या है ?

Question:



B टर्पीनिऑल

C क्लोरोज़ाइलिनीऑल

D क्लोरैम्फेनिकॉल

Q:81

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1681

एक प्रोटीन 'A' में 0.30% ग्लाइसीन (आण्विक द्रव्यमान 75) है। प्रोटीन 'A' का न्यूनतम
Question: मोलर द्रव्यमान $\times 10^3 \text{ g mol}^{-1}$ है। [निकटतम पूर्णांक]

Q:82

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1682

प्रयोगशाला में नाइट्रोजन के एक दृढ़ टैंक में रखी नाइट्रोजन के भंडार का सुबह 06:00
बजे दाब 30 atm है। जब उस समय ताप 27 °C है। 03:00 pm पर जब ताप 45°C हो
जाता है तो टैंक में दाब _____ atm होगा। [निकटतम पूर्णांक में]

Q:83

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1683

अणुओं BeF_2 , BF_3 , H_2O , NH_3 , CCl_4 तथा HCl में से, उन अणुओं की संख्या जिनमें शुद्ध
Question: द्विध्रुव आघूर्ण है, _____ है।

Q:84

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1684

एक गैसीय यौगिक के नमूने के 345 K पर अपघटन के लिए, प्रारंभ में 55.5 kPa पर अर्द्ध
आयु 340 s है। जब दाब 27.8 kPa हो, तो अर्द्ध आयु 170 s हो जाती है। अभिक्रिया की
Question: कोटि _____ है। [पूर्णांक उत्तर]

Q:85

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1685

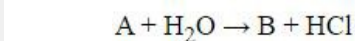
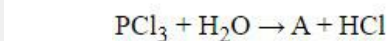
$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ के एक विलयन का 1.5 A की धारा से 'x' मिनट तक वैद्युत अपघटन करने पर
0.3482 g Fe निक्षेपित हुआ है। x का मान है _____ मिनट। [निकटतम पूर्णांक में]
Question: (दिया है $1 \text{ F} = 96500 \text{ C mol}^{-1}$, Fe का परमाणु द्रव्यमान 56 g mol^{-1} है।)

Q:86

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1686

निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए -



Question: उत्पाद B में आयनित होने योग्य उपस्थित प्रोटानों की संख्या _____ है।

Q:87

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1687

$\text{FeCl}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ तथा $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ में से आंतरिक कक्षक संकुल जो
प्रकाश की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य का अवशोषण करता है, के लिए केवल स्पिन चुम्बकीय
Question: आघूर्ण का मान _____ B.M. है। [निकटतम पूर्णांक में]

Q:88

ItemCode: 1688

नोवोलेक बहुलक का द्रव्यमान 963 g है। इसमें उपस्थित एकलक इकाइयों की संख्या

Question: _____ है।

Q:89

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1689

दिए गए यौगिकों में से कितने धनात्मक बाइयूरेट परीक्षण देंगे _____ ?

Question: ग्लाइसीन, ग्लाइसाइलऐलानीन, ट्राइपेटाइड, यूरिया, बाइयूरेट

Q:90

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1690

0.1M अम्ल 'A' के 10 mL को 0.05 M क्षार $M(OH)_2$ के 30 mL के साथ अभिक्रियित करने पर उदासीनीकरण हो जाता है। अम्ल 'A' की क्षारकता _____ है।

Question: [M = धातु]