

Q:1

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101761

एक यादृच्छया चुने गए 2×2 के आव्यूह, जिसके सभी अवयव प्रथम 10 अभाज्य संख्याओं के समुच्चय में से हैं, के अव्युत्क्रमणीय होने की प्रायिकता है :

Question:

A $\frac{133}{10^4}$

B $\frac{18}{10^3}$

C $\frac{19}{10^3}$

D $\frac{271}{10^4}$

Q:2

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101762

माना अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} - y = \sqrt{y^2 + 16x^2}$, $y(1) = 3$ का हल वक्र $y = y(x)$ है। तो $y(2)$ का मान है :

Question:

A 15

B 11

C 13

D 17

Q:3

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101763

यदि बिंदु $(2, 4, 7)$ का समतल $3x - y + 4z = 2$ में दर्पण प्रतिबिंब (a, b, c) है, तो $2a + b + 2c$ बराबर है :

Question:

A 54

B 50

C -6

D -42

Q:4

Topic Name:Mathematics-Section A

माना एक फलन $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$

$$f(x) = \begin{cases} \max_{t \leq x} \{t^3 - 3t\} & ; x \leq 2 \\ x^2 + 2x - 6 & ; 2 < x < 3 \\ [x - 3] + 9 & ; 3 \leq x \leq 5 \\ 2x + 1 & ; x > 5 \end{cases}$$

द्वारा परिभाषित है, जहाँ $[t]$ महत्तम पूर्णांक $\leq t$ है। माना m उन बिंदुओं की संख्या है, जहाँ f अकलनीय नहीं है तथा

$$I = \int_{-2}^2 f(x) dx \text{ है। तो क्रमित युग्म } (m, I) \text{ बराबर है :}$$

Question:

A $\left(3, \frac{27}{4}\right)$

B $\left(3, \frac{23}{4}\right)$

C $\left(4, \frac{27}{4}\right)$

D $\left(4, \frac{23}{4}\right)$

Q:5

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101765

माना तीन सदिश $\vec{a} = \alpha \hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} - \beta\hat{j} + 4\hat{k}$ तथा $\vec{c} = \hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ हैं, जहाँ $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ हैं।

यदि \vec{a} का \vec{c} पर प्रक्षेप $\frac{10}{3}$ है तथा $\vec{b} \times \vec{c} = -6\hat{i} + 10\hat{j} + 7\hat{k}$ है, तो $\alpha + \beta$ का मान बराबर है :

Question:

A 3

B 4

C 5

D 6

Q:6

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101766

वक्रों $y^2 = 8x$ तथा $y = \sqrt{2}x$ से घिरे तथा रेखाओं $y = \sqrt{2}x$, $x = 1$, $y = 2\sqrt{2}$ से बने त्रिभुज के बाहर के क्षेत्र

का क्षेत्रफल है :

Question:

A $\frac{16\sqrt{2}}{6}$

B $\frac{11\sqrt{2}}{6}$

C $\frac{13\sqrt{2}}{6}$

D $\frac{5\sqrt{2}}{6}$

Q:7

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101767

यदि रैखिक समीकरण निकाय

$$2x + y - z = 7$$

$$x - 3y + 2z = 1$$

$$x + 4y + \delta z = k,$$

Question: जहाँ $\delta, k \in \mathbf{R}$ हैं, के अनंत हल हैं, तो $\delta + k$ बराबर है :

A -3

B 3

C 6

D 9

Q:8

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101768

Question: माना समीकरण $x^2 + (2i - 1) = 0$ के मूल α तथा β हैं। तो $|\alpha^8 + \beta^8|$ का मान बराबर है :

A 50

B 250

C 1250

D 1500

Q:9

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101769

Question: माना $\Delta \in \{\wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow\}$ इस प्रकार है कि $(p \wedge q) \Delta ((p \vee q) \Rightarrow q)$ एक पुनरुक्ति है। तो Δ बराबर है :

A \wedge

B \vee

C \Rightarrow

D \Leftrightarrow

Q:10

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101770

माना कोटि 3 का एक वर्ग आव्यूह $A = [a_{ij}]$ है, जिसमें $a_{ij} = 2^{j-i}, \forall i, j = 1, 2, 3$ हैं। तो आव्यूह

Question: $A^2 + A^3 + \dots + A^{10}$ बराबर है :

A $\left(\frac{3^{10} - 3}{2}\right)A$

B $\left(\frac{3^{10} - 1}{2}\right)A$

C $\left(\frac{3^{10} + 1}{2}\right)A$

D $\left(\frac{3^{10} + 3}{2}\right)A$

Q:11

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101771

माना एक समुच्चय

$$A = A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_k \text{ है,}$$

जहाँ $A_i \cap A_j = \phi, i \neq j, 1 \leq i, j \leq k$ हैं।

Question: A से A में संबंध $R, R = \{(x, y) : y \in A_i \text{ यदि और केवल यदि } x \in A_i, 1 \leq i \leq k\}$

A स्वतुल्य तथा सममित है परन्तु संक्रामक नहीं है

B स्वतुल्य तथा संक्रामक है परन्तु सममित नहीं है

C स्वतुल्य है परन्तु सममित तथा संक्रामक नहीं है

D एक तुल्यता संबंध है

Q:12

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101772

माना $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$ एक अनुक्रम है जिसमें $a_0 = a_1 = 0$ हैं तथा सभी $n \geq 0$ के लिए $a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n + 1$ हैं। तो

Question: $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{a_n}{7^n}$ बराबर है :

A $\frac{6}{343}$

B $\frac{7}{216}$

C $\frac{8}{343}$

D $\frac{49}{216}$

Q:13

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 101773

माना रेखा $y=2$ पर दो बिंदु A तथा A' इस प्रकार हैं कि दोनों रेखा खंड AB तथा A'B (जहाँ B, बिंदु (2, 3) है), मूल

बिंदु पर $\frac{\pi}{4}$ का कोण बनाते हैं। तो बिंदुओं A तथा A' के बीच की दूरी है :

Question:

A 10

B $\frac{48}{5}$

C $\frac{52}{5}$

D 3

Q:14

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 101774

एक 22 मी. लंबे तार को दो टुकड़ों में विभक्त किया जाना है। एक टुकड़े से एक वर्ग तथा दूसरे से एक समबाहु त्रिभुज बनाया जाना है। समबाहु त्रिभुज की भुजा की लंबाई, जिसके लिए वर्ग तथा समबाहु त्रिभुज का सम्मिलित क्षेत्रफल

न्यूनतम हो, है :

Question:

A $\frac{22}{9 + 4\sqrt{3}}$

B $\frac{66}{9 + 4\sqrt{3}}$

C $\frac{22}{4 + 9\sqrt{3}}$

D $\frac{66}{4 + 9\sqrt{3}}$

Q:15

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode: 101775

फलन $\cos^{-1} \left(\frac{2 \sin^{-1} \left(\frac{1}{4x^2-1} \right)}{\pi} \right)$ का प्रांत है :

Question:

A $\mathbf{R} - \left\{ -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right\}$

B $(-\infty, -1] \cup [1, \infty) \cup \{0\}$

C $\left(-\infty, \frac{-1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right) \cup \{0\}$

D $\left(-\infty, \frac{-1}{\sqrt{2}}\right] \cup \left[\frac{1}{\sqrt{2}}, \infty\right) \cup \{0\}$

Q:16

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101776

यदि $\left(3x^3 - 2x^2 + \frac{5}{x^5}\right)^{10}$ के प्रसार में अचर पद $2^k \cdot l$ है, जहाँ l एक विषम पूर्णांक है, तो k का मान बराबर है :

Question:

A 6

B 7

C 8

D 9

Q:17

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101777

$\int_0^5 \cos \left(\pi \left(x - \left[\frac{x}{2} \right] \right) \right) dx$, जहाँ $[t]$ महत्तम पूर्णांक $\leq t$ है, बराबर है :

Question:

A -3

B -2

C 2

D 0

Q:18

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101778

माना परवलय $y^2 = 4x$ की एक नाभीय जीवा PQ, बिंदु $(3, 0)$ पर $\frac{\pi}{2}$ का कोण बनाती है माना रेखाखंड PQ, दीर्घवृत्त

E: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a > b$, की भी एक नाभीय जीवा है। यदि दीर्घवृत्त E की उत्तकेन्द्रता e है, तो $\frac{1}{e^2}$ का मान

Question: बराबर है :

A $1 + \sqrt{2}$

B $3 + 2\sqrt{2}$

C $1 + 2\sqrt{3}$

D $4 + 5\sqrt{3}$

Q:19

Topic Name: Mathematics-Section A

ItemCode:101779

माना वृत्त $C_1: x^2 + y^2 = 2$ के बिंदु $M(-1, 1)$ पर स्पर्श रेखा वृत्त $C_2: (x-3)^2 + (y-2)^2 = 5$ को दो भिन्न बिंदुओं A तथा B पर काटती है। यदि बिंदुओं A तथा B पर वृत्त C_2 की स्पर्श रेखाएँ बिंदु N पर मिलती हैं, तो त्रिभुज ANB का क्षेत्रफल बराबर है :

Question:

A $\frac{1}{2}$

B $\frac{2}{3}$

C $\frac{1}{6}$

D $\frac{5}{3}$

Q:20

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:101780

माना 5 प्रेक्षणों x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 के माध्य तथा प्रसरण क्रमशः $\frac{24}{5}$ तथा $\frac{194}{25}$ हैं। यदि प्रथम 4 प्रेक्षणों के माध्य तथा

प्रसरण क्रमशः $\frac{7}{2}$ तथा a हैं, तो $(4a + x_5)$ बराबर है :

Question:

A 13

B 15

C 17

D 18

Q:21

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101781

माना $S = \{z \in \mathbb{C} : |z - 2| \leq 1, z(1 + i) + \bar{z}(1 - i) \leq 2\}$ है। माना $|z - 4i|$ के निम्नतम तथा उच्चतम मान क्रमशः $z_1 \in S$ तथा $z_2 \in S$ पर प्राप्त होते हैं। यदि $5(|z_1|^2 + |z_2|^2) = \alpha + \beta\sqrt{5}$ है, जहाँ α तथा β पूर्णांक हैं, तो $\alpha + \beta$ का मान बराबर है _____।

Question:

Q:22

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101782

माना अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + \frac{\sqrt{2}y}{2\cos^4 x - \cos 2x} = xe^{\tan^{-1}(\sqrt{2}\cot 2x)}$, $0 < x < \frac{\pi}{2}$, $y\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi^2}{32}$, का

हल $y = y(x)$ है। यदि $y\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\pi^2}{18} e^{-\tan^{-1}(\alpha)}$ है, तो $3\alpha^2$ का मान बराबर है _____।

Question:

Q:23

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101783

माना बिंदुओं $P(1, 2, -1)$ तथा $Q(2, -1, 3)$ से समतल $-x + y + z = 1$ पर डाले गए लंबों के पादों के बीच की दूरी d है, तो d^2 बराबर है _____ ।

Question:

Q:24

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101784

समुच्चय $S = \{\theta \in [-4\pi, 4\pi] : 3 \cos^2 2\theta + 6 \cos 2\theta - 10 \cos^2 \theta + 5 = 0\}$ में अवयवों की संख्या है _____ ।

Question:

Q:25

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101785

\mathbf{R} में $2\theta - \cos^2 \theta + \sqrt{2} = 0$ के हलों की संख्या है _____ ।

Question:

Q:26

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101786

$50 \tan \left(3 \tan^{-1} \left(\frac{1}{2} \right) + 2 \cos^{-1} \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \right) \right) + 4\sqrt{2} \tan \left(\frac{1}{2} \tan^{-1} (2\sqrt{2}) \right)$ का मान बराबर है _____ ।

Question:

Q:27

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101787

माना $c, k \in \mathbf{R}$ हैं। यदि सभी $x, y \in \mathbf{R}$ के लिए $f(x) = (c+1)x^2 + (1-c^2)x + 2k$ तथा $f(x+y) = f(x) + f(y) - xy$ हैं, तो $|2(f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(20))|$ का मान बराबर _____ है।

Question:

Q:28

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101788

माना अतिपरवलय $H: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1, a > 0, b > 0$, के लिए अनुप्रस्थ तथा संयुग्मी अक्षों की लंबाईयों का योग

$4(2\sqrt{2} + \sqrt{14})$ है। यदि H की उत्केन्द्रता $\frac{\sqrt{11}}{2}$ है, तो $a^2 + b^2$ का मान बराबर है _____ ।

Question:

Q:29

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101789

माना एक समतल $P_1: \vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}) = 4$ है। माना P_2 एक अन्य समतल है जो बिंदुओं $(2, -3, 2)$, $(2, -2, -3)$ तथा $(1, -4, 2)$ से होकर जाता है। यदि P_1 तथा P_2 की प्रतिच्छेदन रेखा के दिक् अनुपात $16, \alpha, \beta$ हैं, तो $\alpha + \beta$ का मान बराबर है _____ ।

Question:

Q:30

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:101790

माना $b_i \in \{1, 2, 3, \dots, 100\}$, $1 \leq i \leq 4$ तथा $b_i \neq b_j$, $i \neq j$ के साथ एक 4-अवयव क्रमचय $b_1 b_2 b_3 b_4$, इस प्रकार है कि या तो b_1, b_2, b_3 क्रमागत पूर्णांक हैं या b_2, b_3, b_4 क्रमागत पूर्णांक हैं। तो इस प्रकार के क्रमचयों $b_1 b_2 b_3 b_4$ की

Question: संख्या है _____।

Q:31

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101701

दो गेंदें A और B, एक 180 m ऊँची इमारत के ऊपरी सिरे पर रखी हुई हैं। समय $t=0$ s पर, गेंद A ऊपरी सिरे से छोड़ी जाती है एवं समय $t=2$ s पर, गेंद B नीचे की तरफ लम्बवत प्रारम्भिक वेग 'u' से फेंकी गई। कुछ समय पश्चात, यदि दोनों गेंदें धरातल से 100 m की उँचाई पर मिलती हैं। 'u' का मान ms^{-1} में ज्ञात कीजिए।

Question: [मान $g=10 \text{ ms}^{-2}$] :

A 10

B 15

C 20

D 30

Q:32

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101702

एक M द्रव्यमान का स्थिर पिण्ड, 1 : 1 : 2 अनुपात के द्रव्यमानों के तीन भागों में विस्फोटित होता है। दो छोटे वाले भाग एक-दूसरे से लम्बवत दिशाओं में 30 ms^{-1} एवं 40 ms^{-1} के क्रमशः वेगों से उड़ते हैं। तीसरे भाग का वेग होगा :

Question:

A 15 ms^{-1}

B 25 ms^{-1}

C 35 ms^{-1}

D 50 ms^{-1}

Q:33

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101703

एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की सक्रियता $2.56 \times 10^{-3} \text{ Ci}$ है। यदि इस पदार्थ की अर्द्ध-आयु 5 दिन है, कितने दिन बाद इसकी सक्रियता $2 \times 10^{-5} \text{ Ci}$ हो जाएगी :

Question:

A 30 दिन

B 35 दिन

C 40 दिन

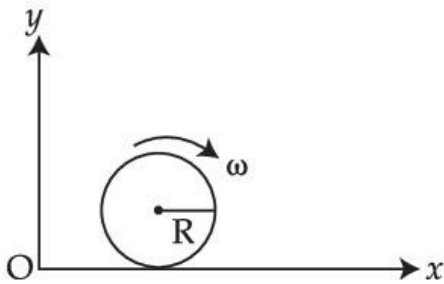
D 25 दिन

Q:34

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101704

1 kg द्रव्यमान एवं R त्रिज्या का एक गोलीय पिण्ड क्षैतिज समतल पर ω कोणीय चाल से लुढ़क रहा है (चित्र में दर्शाये अनुसार)। मूल बिंदु O के सापेक्ष, पिण्ड के कोणीय संवेग का परिमाण $\frac{a}{3} R^2\omega$ है। a का मान होगा :



Question:

- A 2
- B 3
- C 5
- D 4

Q:35

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101705

किसी 44.8 लीटर की नियत क्षमता वाले बेलनाकार बर्तन (सिलिण्डर) में मानक ताप एवं दाब पर हीलियम गैस भरी हुई है। सिलिण्डर के अन्दर की गैस के तापमान को 20.0°C बढ़ाने के लिए, ऊष्मा की आवश्यक मात्रा होगी :
(गैस नियतांक $R = 8.3 \text{ JK}^{-1}\text{-mol}^{-1}$)

Question:

- A 249 J
- B 415 J
- C 498 J
- D 830 J

Q:36

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101706

एक L लम्बाई का तार किसी स्थिर आधार से लटक रहा है। इसके अंतिम सिरे से क्रमशः 1 kg और 2 kg के द्रव्यमानों को लटकाने पर, लम्बाई में क्रमशः L_1 और L_2 का बदलाव आता है। L का मान होगा :

Question:

- A $\sqrt{L_1 L_2}$
- B $\frac{L_1 + L_2}{2}$
- C $2L_1 - L_2$
- D $3L_1 - 2L_2$

Q:37

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101707

नीचे दो कथन दिये गये हैं, इनमें से एक को **अभिकथन A** तथा दूसरे को **कारण R** द्वारा निरूपित किया गया है।

अभिकथन A : यदि आपतित विकिरण की ऊर्जा धातु के कार्य फलन से कम है, तो प्रकाश-विद्युत प्रभाव नहीं होगा।

कारण R : यदि आपतित विकिरण की ऊर्जा धातु के कार्यफलन के बराबर है तो प्रकाशीय इलैक्ट्रॉन (फोटो इलैक्ट्रॉन) की गतिज उर्जा शून्य होगी।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गये विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए।

Question:

A **A** तथा **R** दोनों सही हैं तथा **R**, **A** की सही व्याख्या है।

B **A** तथा **R** दोनों सही हैं परन्तु **R**, **A** की सही व्याख्या नहीं है।

C **A** सही है परन्तु **R** सही नहीं है।

D **A** सही नहीं है परन्तु **R** सही है।

Q:38

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101708

500 gm द्रव्यमान का कोई कण एक सरल रेखा में $v = b x^{5/2}$ के वेग से चल रहा है। $x=0$ से $x=4$ m तक के विस्थापन के दौरान परिणामी बल द्वारा किया गया कार्य _____ है। (दिया है $b = 0.25 \text{ m}^{-3/2} \text{ s}^{-1}$)।

Question:

A 2 J

B 4 J

C 8 J

D 16 J

Q:39

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101709

किसी साइक्लोट्रॉन में एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में एक आवेशीय कण वृत्तीय पथ के अनुदिश चल रहा है। यदि आवेशीय कण की गतिज ऊर्जा बढ़कर उसके प्रारम्भिक मान की चार गुनी हो जाए, तो आवेशीय कण के नए वृत्तीय पथ एवं वास्तविक (original) वृत्तीय पथ की त्रिज्याओं का अनुपात होगा :

Question:

A 1 : 1

B 1 : 2

C 2 : 1

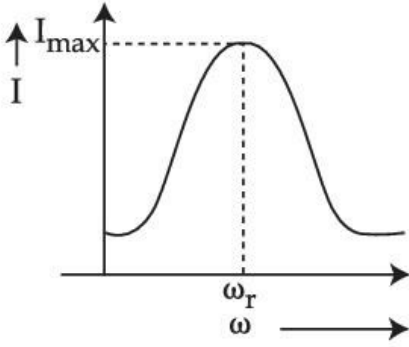
D 1 : 4

Q:40

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101710

एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ के लिए, I बनाम ω वक्र चित्र में प्रदर्शित है :



- (a) ω_r के बायें में, परिपथ मुख्यतः धारतीय (कैपेसिटिव) है।
(b) ω_r के बायें में, परिपथ मुख्यतः प्रेरकीय (इन्डक्टिव) है।
(c) ω_r पर, परिपथ की प्रतिबाधा परिपथ के प्रतिरोध के बराबर होगी।
(d) ω_r पर, परिपथ की प्रतिबाधा शून्य होगी।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए।

Question:

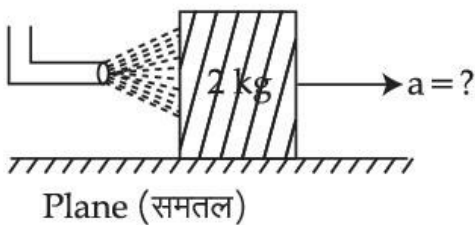
- A केवल (a) और (d)
B केवल (b) और (d)
C केवल (a) और (c)
D केवल (b) और (c)

Q:41

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101711

एक 2 kg भार वाला धातु का गुटका स्थिर अवस्था में किसी घर्षण रहित समतल पर रखा है (चित्र में दर्शाये अनुसार)। एक पानी की बौछार इस गुटके पर मारी जाती है जो कि एक जेट से 1 kgs^{-1} की दर एवं 10 ms^{-1} की चाल से छोड़ी जा रही है। तो, गुटके का प्रारम्भिक त्वरण ms^{-2} में होगा :



Question:

- A 3
B 6
C 5
D 4

Q:42

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101712

वान डर वॉल समीकरण $\left[P + \frac{a}{V^2}\right] [V - b] = RT$ में; P दाब है, V आयतन है, R सार्वत्रिक गैस नियतांक है एवं T

तापमान है। स्थिरांकों का अनुपात $\frac{a}{b}$, विमीय रूप से निम्न के बराबर होगा :

Question:

- A $\frac{P}{V}$
- B $\frac{V}{P}$
- C PV
- D PV^3

Q:43

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101713

समान परिमाण के दो सदिश \vec{A} और \vec{B} हैं। यदि $\vec{A} + \vec{B}$ का परिमाण, $\vec{A} - \vec{B}$ के परिमाण के दोगुने के बराबर

Question: है, तो \vec{A} और \vec{B} के बीच का कोण होगा :

- A $\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$
- B $\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
- C $\cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$
- D $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

Q:44

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101714

किसी ग्रह 'A' पर किसी पिण्ड का पलायन वेग 12 kms^{-1} है। किसी दूसरे ग्रह 'B', जिसका घनत्व ग्रह 'A' से चार गुना एवं त्रिज्या आधी है, तो ग्रह B, पर इस पिण्ड का पलायन वेग होगा :

Question:

- A 12 kms^{-1}
- B 24 kms^{-1}
- C 36 kms^{-1}
- D 6 kms^{-1}

Q:45

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101715

किसी एक स्थान विशेष पर नमन कोण 30° एवं पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक 0.5 G है। पृथ्वी का कुल चुम्बकीय क्षेत्र (G) उस विशेष स्थान पर कितना होगा :

Question:

A

$$\frac{1}{\sqrt{3}}$$

B

$$\frac{1}{2}$$

C

$$\sqrt{3}$$

D

$$1$$

Q:46

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101716

एक अनुदैर्घ्य तरंग $x = 10 \sin 2\pi \left(nt - \frac{x}{\lambda} \right) \text{ cm}$ से प्रदर्शित है। कण का अधिकतम वेग, तरंग वेग से चार गुना हो

जाएगा, यदि तरंगदैर्घ्य का परिकल्पित मान निम्न के बराबर हो जाए :

Question:

A

$$2\pi$$

B

$$5\pi$$

C

$$\pi$$

D

$$\frac{5\pi}{2}$$

Q:47

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101717

10 परावैद्युत नियतांक वाले माध्यम से भरे एक समानान्तर पट्टिका संधारित्र को एक बैटरी के साथ लगाया गया एवं आवेशित किया गया। यदि इस परावैद्युत पट्टी की जगह 15 परावैद्युत नियतांक वाली किसी दूसरी पट्टी प्रयोग की जाए,

तो संधारित्र की ऊर्जा :

Question:

A

50% बढ़ जाएगी

B

15% घट जाएगी

C

25% बढ़ जाएगी

D

33% बढ़ जाएगी

Q:48

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101718

एक $1 \times 10^5 \text{ NC}^{-1}$ तीव्रता वाले एकसमान विद्युत क्षेत्र में, एक 100 mg का धनात्मक आवेशीय कण क्षेत्र की दिशा के विपरीत दिशा में फेंका गया। यदि कण पर $40 \mu\text{C}$ का आवेश है एवं उसका प्रारम्भिक वेग 200 ms^{-1} है, तो वह विश्राम अवस्था में आने से पहले कितनी दूरी तय कर लेगा।

Question:

A

$$1 \text{ m}$$

- B 5 m
- C 10 m
- D 0.5 m

Q:49

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101719

यंग के द्विक रेखा छिद्र (द्विझिरी) प्रयोग में 5000 \AA तरंगदैर्घ्य का एक एकवर्णी प्रकाश, 0.5 mm फ्रिन्ज-चौड़ाई वाली फ्रिन्ज उत्पन्न करता है। यदि रेखा छिद्रों के बीच की दूरी दो गुनी कर दी जाए एवं कोई दूसरा 6000 \AA तरंगदैर्घ्य वाला एकवर्णी प्रकाश प्रयोग किया जाए तो नई फ्रिन्ज-चौड़ाई होगी :

Question:

- A 0.5 mm
- B 1.0 mm
- C 0.6 mm
- D 0.3 mm

Q:50

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:101720

1000 nm पर संचालित एक प्रकाशीय संचार प्रणाली की केवल 2% प्रकाशीय स्रोत आवृत्ति ही चैनल बैंड चौड़ाई (बैंड विड्थ) के लिए उपलब्ध है। यदि एक ध्वनि संदेश के लिए 8 kHz की बैंड चौड़ाई आवश्यक है, तो संचार के लिए कितने चैनल उपलब्ध हो सकते हैं ?

Question:

- A 375×10^7
- B 75×10^7
- C 375×10^8
- D 75×10^9

Q:51

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101721

एक समान स्रोत से संचालित करने पर, दो कुंडलियाँ जो कि अलग अलग जोड़ी गई हैं, को एक समान मात्रा की ऊष्मीय ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए क्रमशः 20 मिनट एवं 60 मिनट लगते हैं। यदि वह समान स्रोत से पार्श्व क्रम में जोड़ी जाती हैं, तो वही समान मात्रा की ऊष्मा उत्पन्न करने में उनको _____ मिनट लगेगा।

Question:

Q:52

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101722

किसी पृष्ठ पर एक बल्ब से आपतित प्रकाश की तीव्रता 0.22 W/m^2 है। इस प्रकाश तरंग में निहित चुम्बकीय क्षेत्र का आयाम _____ $\times 10^{-9} \text{ T}$ होगा।

(दिया है। प्रकाश की गति $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ मुक्त स्थान की परावैद्युतांक $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)

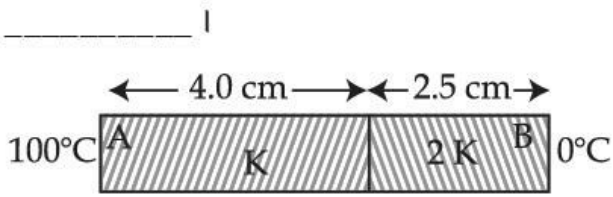
Question:

Q:53

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101723

दिए गए चित्रानुसार, दो पट्टियों A और B जिनकी ऊष्मीय चालकताएँ क्रमशः K और 2K हैं, को जोड़कर एक मिश्रित पट्टी बनाई गई है। दोनों पट्टियों की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 120 cm^2 एकसमान है एवं उनकी मोटाई क्रमशः 4.0 cm एवं 2.5 cm है। यदि मिश्रित पट्टी की तुल्य ऊष्मीय चालकता $\left(1 + \frac{5}{\alpha}\right) K$ है, तो α का मान होगा



Question:

Q:54

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101724

एक पिण्ड 10 cm के आयाम के साथ सरल आवर्त गति, कर रहा है। जब पिण्ड अपनी माध्य स्थिति से 5 cm की दूरी पर है, तो उसकी गति, हवा की फुहार (जैट) द्वारा तीन गुना की गई। यदि कम्पन का नया आयाम \sqrt{x} cm है। तो x का मान _____ है।

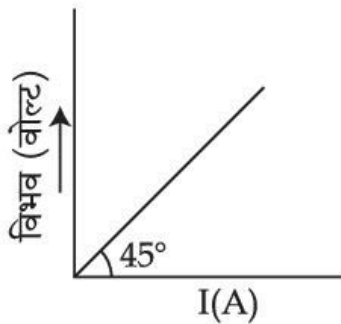
Question:

Q:55

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101725

एक दिए हुए तार में प्रवाहित धारा एवं आरोपित विभव के बीच के परिवर्तनों को चित्र में प्रदर्शित किया गया है। तार की लम्बाई 31.4 cm है। तार का व्यास 2.4 cm मापा गया है। इस तार की प्रतिरोधकता $x \times 10^{-3} \Omega \text{ cm}$ मापी जाती है। x का मान _____ है। [Take $\pi = 3.14$]



Question:

Q:56

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101726

एक ऊष्मा इंजन को 300 cal. ऊष्मा देने पर वह 225 cal. ऊष्मा मुक्त करता है। यदि स्रोत का तापमान 227°C है, तो अभिगम (सिंक) का तापमान _____ $^\circ\text{C}$ होगा।

Question:

Q:57

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:101727

एक α -कण के स्वर्ण (गोल्ड) के नाभिक पर पहुँचने पर प्रकीर्णन कोण 60° एवं 90° के लिए संघट्ट प्राचाल (इम्पैक्ट पैरामीटर) क्रमशः $\sqrt{d_1}$ और $\sqrt{d_2}$ है। यदि $d_1 = x d_2$ तो x का मान _____ होगा।

Question:

ItemCode:101728

किसी प्रवर्धक परिपथ में, एक ट्रान्जिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक अभिविन्यास में लगा है। आधार धारा (बेस करंट) में $100 \mu\text{A}$ का बदलाव होने पर संग्राहक धारा (कलेक्टर करंट) में 10 mA का बदलाव हो जाता है। यदि भार-प्रतिरोध (लोड) $2 \text{ k}\Omega$, निवेश (इनपुट) प्रतिरोध $1 \text{ k}\Omega$ और शक्ति लब्धि (पॉवर गेन) का मान $x \times 10^4$ है। तो x का मान

Question: _____ है।

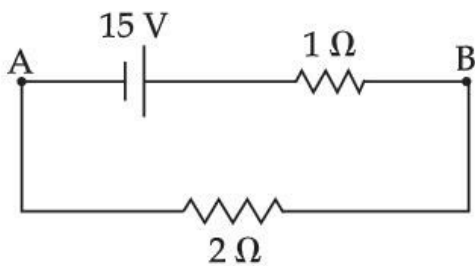
ItemCode:101729

एक पारदर्शी गोलाकार ग्लोब (गोला) जिसका व्यास 30 cm और अपवर्तनांक 1.5 है इस पर एक समानान्तर प्रकाशीय किरण पुँज आपतित होता है। ग्लोब के केन्द्र से _____ mm की दूरी पर प्रकाशीय किरण पुँज अभिसारित हो

Question: जाएगा।

ItemCode:101730

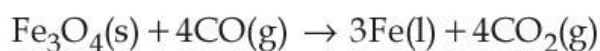
नीचे दिए गये परिपथ (नेटवर्क) में $V_B - V_A$ का मान _____ V होगा।



Question:

ItemCode:101731

वात्या भट्टी में आयरन का उत्पादन निम्न समीकरण अनुसार होता है :



जब आयरन के 4.640 kg और CO के 2.520 kg आपस में क्रिया करते हैं तो उत्पादित आयरन की मात्रा है :

[दिया गया है : Fe का मोलर परमाणु द्रव्यमान $= 56 \text{ g mol}^{-1}$

O का मोलर परमाणु द्रव्यमान $= 16 \text{ g mol}^{-1}$

C का मोलर परमाणु द्रव्यमान $= 12 \text{ g mol}^{-1}$]

Question:

A 1400

B 2200

C 3360

D 4200

ItemCode:101732

निम्न में से कौन-से कथन सही हैं ?

- (A) Cr का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है $[Ar] 3d^5 4s^1$ है।
- (B) चुम्बकीय क्वांटम संख्या का मान ऋणात्मक हो सकता है।
- (C) तलस्थ अवस्था में, परमाणुओं के कक्षकों को उनकी बढ़ती ऊर्जा के क्रम में भरा जाता है।
- (D) नोडों की कुल संख्या $n - 2$ होती है।

Question:

नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर को चुनें :

- A केवल (A), (C), (D)
- B केवल (A), (B)
- C केवल (A), (C)
- D केवल (A), (B), (C)

Q:63

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101733

निम्न को उनके सहसंयोजी लक्षण के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित करें :

- (A) LiCl
- (B) NaCl
- (C) KCl
- (D) CsCl

Question:

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनें :

- A $(A) > (C) > (B) > (D)$
- B $(B) > (A) > (C) > (D)$
- C $(A) > (B) > (C) > (D)$
- D $(A) > (B) > (D) > (C)$

Q:64

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101734

निम्न में से किसमें AgCl की विलेयता सबसे अधिक होगी ?

Question:

- A 0.01 M KCl
- B 0.01 M HCl
- C 0.01 M AgNO₃
- D विआयनित जल

Q:65

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101735

Question: निम्न में से कौन सा एक सही कथन है ?

- A ब्राउनी गति सॉल को अस्थिर करती है।
- B इमल्शन को बिना अस्थिर किए, परिक्षेपण माध्यम की किसी भी मात्रा को इसमें मिलाया जा सकता है।
- C दो परस्पर विपरीत आवेश वाले सॉल को समान मात्रा में मिलाने पर आवेश का उदासीन होकर कोलॉइडों को स्थिर कर देते हैं।
- D कोलॉइड कणों पर समान एवं एक जैसे आवेशों की उपस्थिति कोलॉइडी विलयन को स्थायित्व देती है।

Q:66

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101736

Question: प्लैटिनम का तलस्थ अवस्था में इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है : (Pt की परमाणु संख्या 78)

- A [Xe] 4f¹⁴ 5d⁹ 6s¹
- B [Kr] 4f¹⁴ 5d¹⁰
- C [Xe] 4f¹⁴ 5d¹⁰
- D [Xe] 4f¹⁴ 5d⁸ 6s²

Q:67

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101737

Question: निम्न में से कौन से धातु के निष्कर्षण में सायनाइड लवण का उपयोग नहीं करते हैं ?

- A जिंक
- B गोल्ड
- C सिल्वर
- D कॉपर

Q:68

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101738

Question: निम्न में से कौन-सी अभिक्रिया क्षारीय माध्यम में हाइड्रोजन परॉक्साइड के अपचायक गुण को प्रदर्शित करती है ?

- A $\text{HOCl} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^- + \text{O}_2$
- B $\text{PbS} + 4\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$
- C $2\text{MnO}_4^- + 3\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{MnO}_2 + 3\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{OH}^-$
- D $\text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Mn}^{4+} + 2\text{OH}^-$

Q:69

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101739

सूची - I का मिलान सूची - II से करें :

सूची - I (धातु)	सूची - II (उत्सर्जित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य (nm))
(A) Li	(I) 670.8
(B) Na	(II) 589.2
(C) Rb	(III) 780.0
(D) Cs	(IV) 455.5

नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनें :

Question:

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

Q:70

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101740

सूची - I का मिलान सूची - II से करें :

सूची - I (धातु)	सूची - II (उपयोग)
(A) Cs	(I) उच्च ताप मापने वाला तापमापी
(B) Ga	(II) जल प्रतिकर्षी स्प्रे
(C) B	(III) प्रकाश वैद्युत सेल
(D) Si	(IV) बुलेट प्रूफ जैकेट

नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनें :

Question:

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

Q:71

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101741

श्वेत फास्फोरस एवं क्षार की अभिक्रिया से प्राप्त होने वाला फास्फोरस का ऑक्सो अम्ल जिसमें दो P-H आबन्ध उपस्थित हैं।

Question:

- A फॉस्फोनिक अम्ल
- B फॉस्फीनिक अम्ल

C पायरोफॉस्फोरस अम्ल

D हाइपोफॉस्फोरिक अम्ल

Q:72

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101742

Question: ताज महल को क्षति पहुँचाने के लिए मुख्य रूप से उत्तरदायी अम्ल है :

A सल्फ्यूरिक अम्ल

B हाइड्रोफ्लुओरिक अम्ल

C फॉस्फोरिक अम्ल

D हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

Q:73

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101743

अणुसूत्र C_4H_8 के दो समावयव 'A' एवं 'B' अम्लीय माध्यम में $KMnO_4$ से अभिक्रिया करने पर भिन्न उत्पाद देते हैं। समावयव 'A' की $KMnO_4/H^+$ के साथ अभिक्रिया गैस की बुदबुदाहट के साथ एक कीटोन उत्पन्न करती है। यौगिक 'A' है :

Question:

A ब्यूट-1-ईन

B cis-ब्यूट-2-ईन

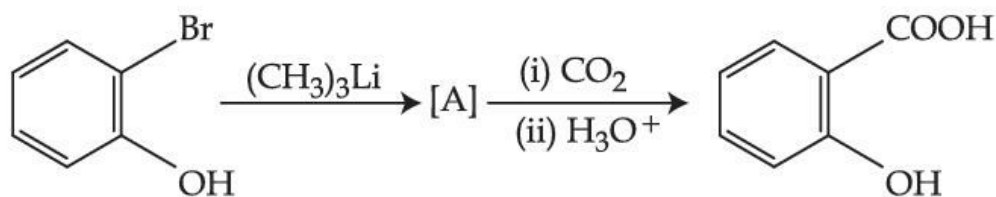
C trans-ब्यूट-2-ईन

D 2-मेथिल प्रोपीन

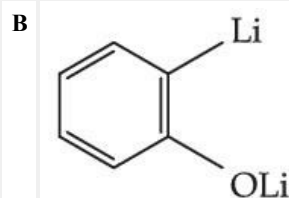
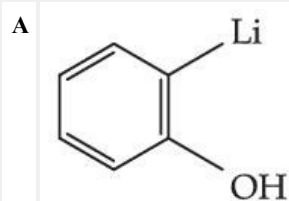
Q:74

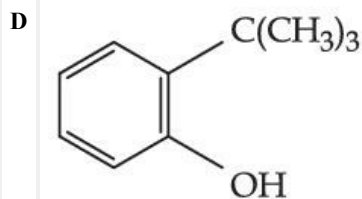
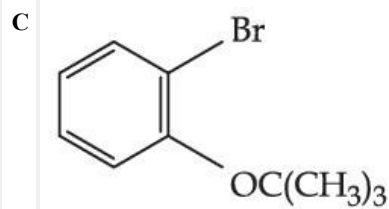
Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101744



Question: दिए गए परिवर्तन में यौगिक A है :





Q:75

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode:101745

नीचे दो कथन दिए हैं।

कथन I : कार्बोक्सिलिक अम्ल का ऐल्कोहॉल के साथ एस्टरीकरण एक नाभिकस्नेही एसिल प्रतिस्थापन है।

कथन II : कार्बोक्सिलिक अम्ल पर इलेक्ट्रॉन अपनयन करने वाले समूह एस्टरीकरण अभिक्रिया की दर को बढ़ा देते हैं।

निम्न में से सर्वाधिक उचित विकल्प को चुनें :

Question:

A कथन I एवं कथन II दोनों सही हैं

B कथन I एवं कथन II दोनों गलत हैं

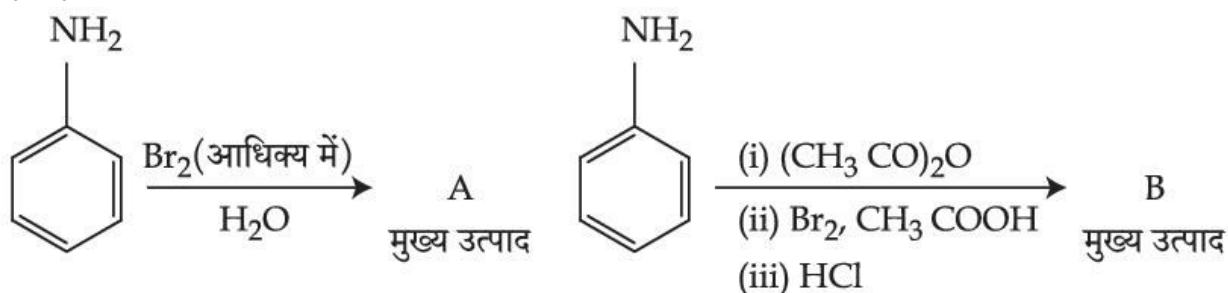
C कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है

D कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है

Q:76

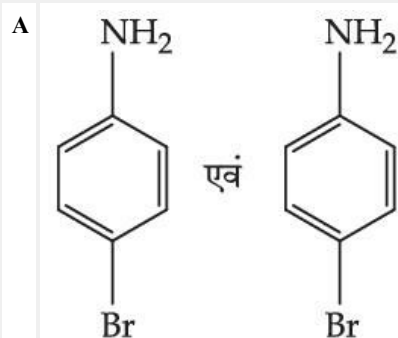
Topic Name: Chemistry-Section A

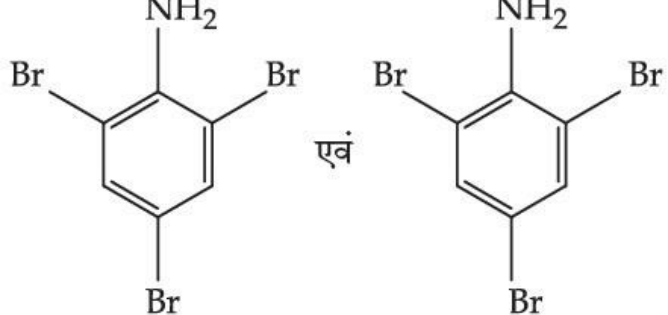
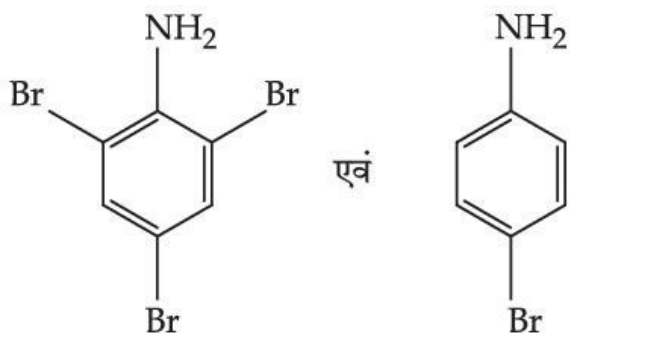
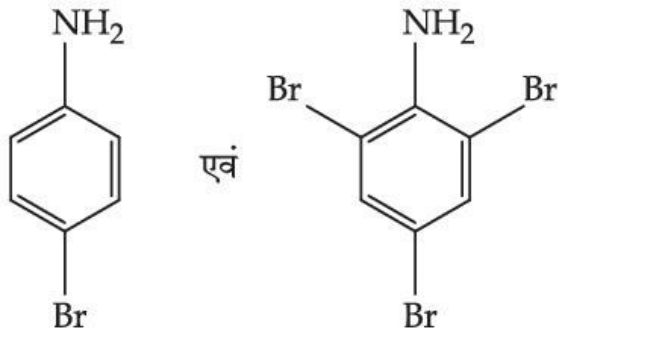
ItemCode:101746



उपर्युक्त अभिक्रियाओं पर विचार करें। उत्पाद A एवं उत्पाद B हैं, क्रमश :

Question:



B	
C	
D	

Q:77

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101747

Question: बहुलक जिसे खींचा जा सके तथा बल हटाने पर वह अपनी मूल स्थिति में वापस आ जाए, वह है :

A	बेकैलाइट
B	नाइलॉन 6,6
C	ब्यूना-N
D	टेरीलीन

Q:78

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101748

Question: DNA एवं RNA अणुओं में शर्करायें हैं, क्रमश :

A	β -D-2-डिऑक्सीराइबोस, β -D-डिऑक्सीराइबोस
B	β -D-2-डिऑक्सीराइबोस, β -D-राइबोस
C	β -D-राइबोस, β -D-2-डिऑक्सीराइबोस
D	β -D-डिऑक्सीराइबोस, β -D-2-डिऑक्सीराइबोस

Q:79

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101749

Question: निम्न में से किस यौगिक में सल्फर परमाणु नहीं होता ?

- A सिमेटिडीन
- B रैनिटिडीन
- C हिस्टैमिन
- D सैकरीन

Q:80

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:101750

नीचे दो कथन दिए हैं।

कथन I : फीनॉल दुर्बल अम्लीय होते हैं।

कथन II : इसलिए वे NaOH विलयन में मुक्त रूप से विलयशील हैं और ऐल्कोहॉलों तथा जल की अपेक्षा दुर्बल अम्ल हैं।

Question: कथनों के संदर्भ में निम्न में से सर्वाधिक उचित विकल्प चुनिए :

- A कथन I एवं कथन II दोनों सही हैं
- B कथन I एवं कथन II दोनों गलत हैं
- C कथन I सही है एवं कथन II गलत हैं
- D कथन I गलत है एवं कथन II सही हैं

Q:81

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101751

जिरेनिऑल जो एक वाष्पशील कार्बनिक यौगिक, गुलाब के तेल का एक घटक है। इसकी वाष्प का 257°C एवं 100 mm Hg पर घनत्व 0.46 g L^{-1} है। जिरेनिऑल का मोलर द्रव्यमान है : _____ g mol^{-1}
(निकटतम पूर्णांक में)

Question: [दिया गया है : $R = 0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$]

Q:82

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101752

17.0 g NH_3 - 33.42°C एवं 1 bar दाब पर पूर्णतया वाष्पित हो जाती है तथा इस प्रक्रम में एन्थैल्पी परिवर्तन 23.4 kJ mol^{-1} है। NH_3 के 85 g का समान परिस्थितियों में वाष्पीकरण के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन है _____ kJ.

Question: (निकटतम पूर्णांक में)

Q:83

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101753

ऐसीटिक अम्ल के 1.2 mL को जल में घोलकर 2.0 L विलयन बनाया गया। इस प्रबलता के अम्ल का हिमांक अवनमन 0.0198°C पाया गया। अम्ल के वियोजन का प्रतिशत है : _____। (निकटतम पूर्णांक)

[दिया गया है : ऐसीटिक अम्ल का घनत्व 1.02 g mL^{-1} है

ऐसीटिक अम्ल का मोलर द्रव्यमान 60 g mol^{-1}

$K_f(\text{H}_2\text{O}) = 1.85\text{ K kg mol}^{-1}$]

Question:

Q:84

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101754

हाइड्रोजन तथा आक्सीजन गैस सल्फ्यूरिक अम्ल के तनु विलयन का विद्युत अपघटन 0.10 A की धारा को 2 घंटे तक उपयोग करने पर प्राप्त हुई। STP पर गैसों का कुल आयतन है : _____ mL. (निकटतम पूर्णांक)

[दिया गया है : फैराडे नियतांक $F = 96500\text{ C mol}^{-1}$ STP पर, किसी आदर्श गैस का मोलर आयतन 22.7 L mol^{-1}]

Question:

Q:85

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101755

किसी जैव रासायनिक प्रक्रम में किसी अभिक्रिया की सक्रियण उर्जा 532611 J mol^{-1} है। जब तापमान 310 K से 300 K घटता है तो वेग स्थिरांक में परिवर्तन देखा जाता है : $k_{300} = x \times 10^{-3} k_{310}$ । x का मान है : _____।

(निकटतम पूर्णांक)

[दिया गया है : $\ln 10 = 2.3$

$R = 8.3\text{ J K}^{-1}\text{ mol}^{-1}$]

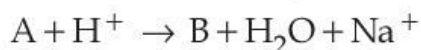
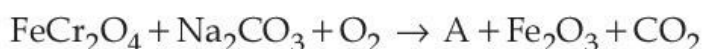
Question:

Q:86

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101756

निम्न अभिक्रिया से प्राप्त उत्पाद B में टर्मिनल ऑक्सीजन परमाणुओं की संख्या है : _____।



Question:

Q:87

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101757

एक अम्लीकृत मैंगनेट विलयन में असमानुपातन अभिक्रिया होती है। उत्पाद जिसमें मैंगनीज उच्च आक्सीकरण अवस्था में है, के लिए स्पिन चुम्बकीय आघूर्ण है : _____ B.M. (निकटतम पूर्णांक)

Question:

Q:88

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101758

एक कार्बनिक यौगिक में नाइट्रोजन के मात्रात्मक विश्लेषण के लिए कैल्डॉल विधि का उपयोग किया गया। 0.55 g यौगिक से निर्मुक्त अमोनिया ने 1 M H₂SO₄ विलयन के 12.5 mL को उदासीन किया।

यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत है : _____ । (निकटतम पूर्णांक)

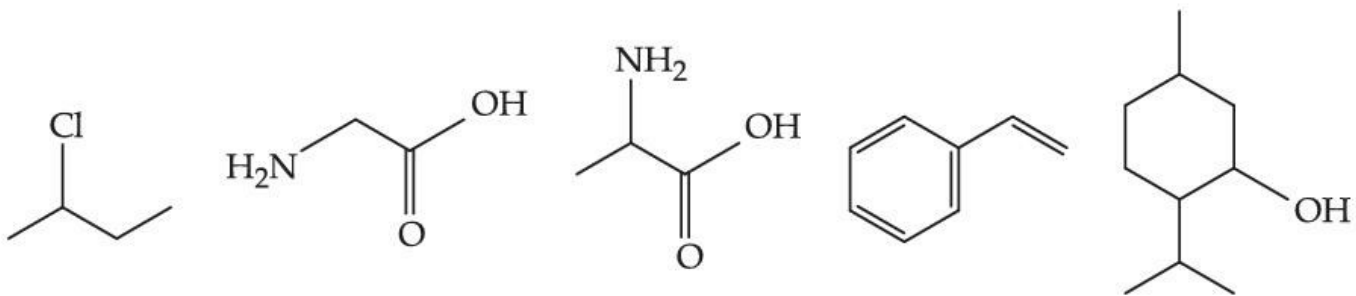
Question:

Q:89

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101759

यौगिक के निम्न संरचनाओं को देखें :



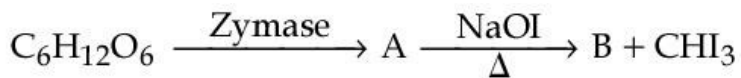
संरचनाएँ/यौगिक जिनमें असममित कार्बन परमाणु हैं, की कुल संख्या है: _____ ।

Question:

Q:90

Topic Name:Chemistry-Section B

ItemCode:101760



उत्पाद B में कार्बन परमाणुओं की संख्या है: _____ ।

Question: