

Q:1

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:181

माना $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ तथा $g : \mathbb{R} - \{1, -1\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 1$ तथा $g(x) = \frac{x^2}{x^2 - 1}$ द्वारा

Question: परिभाषित हैं। तो फलन $f \circ g$

A एकैकी है परन्तु आच्छादक नहीं है

B आच्छादक है परन्तु एकैकी नहीं है

C एकैकी तथा आच्छादक दोनों है

D न तो एकैकी है न ही आच्छादक है

Q:2

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:182

यदि समीकरण निकाय $ax + y + z = 5$, $x + 2y + 3z = 4$, $x + 3y + 5z = \beta$ के अनंत हल

Question: हैं, तो क्रमित युग्म (α, β) बराबर है-A $(1, -3)$ B $(-1, 3)$ C $(1, 3)$ D $(-1, -3)$

Q:3

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:183

यदि $A = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3+(-1)^n)^n}$ तथा $B = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(3+(-1)^n)^n}$ हैं, तो $\frac{A}{B}$ बराबर है-

A $\frac{11}{9}$

B 1

C $-\frac{11}{9}$ D $-\frac{11}{3}$

Q:4

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:184

Question: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(\sin x) - \cos x}{x^4}$ बराबर है-

A $\frac{1}{3}$ B $\frac{1}{4}$ C $\frac{1}{6}$ D $\frac{1}{12}$

Q:5

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:185

माना $f(x) = \min \{1, 1 + x \sin x\}$, $0 \leq x \leq 2\pi$ है। यदि उन बिंदुओं की संख्या, जहाँ f अवकलनीय नहीं है, m है तथा उन बिंदुओं की संख्या, जहाँ f संतत नहीं है, n है, तो क्रमित

Question: युग्म (m, n) बराबर है-

A (2, 0)

B (1, 0)

C (1, 1)

D (2, 1)

Q:6

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:186

भुजाओं $2x$, $4x$ तथा $5x$ के एक धनाभ तथा त्रिज्या r के एक बंद गोलार्ध का विचार कीजिए। यदि उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का योग एक अचर k है, तो उनके आयतन का योग अधिकतम

Question: होने के लिए अनुपात $x : r$ है-

A 2:5

B 19:45

C 3:8

D 19:15

Q:7

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:187

Question: वक्रों $y^2 = 8x$ तथा $y^2 = 16(3 - x)$ द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है-A $\frac{32}{3}$ B $\frac{40}{3}$

C 16

D 19

Q:8

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:188

Question: यदि $\int \frac{1}{x} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx = g(x) + c$, $g(1) = 0$ हैं, तो $g\left(\frac{1}{2}\right)$ बराबर है-A $\log_e \left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} \right) + \frac{\pi}{3}$ B $\log_e \left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} \right) + \frac{\pi}{3}$ C $\log_e \left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} \right) - \frac{\pi}{3}$ D $\frac{1}{2} \log_e \left(\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1} \right) - \frac{\pi}{6}$

Q:9

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:189

यदि अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} + 2y = x e^x$, $y(1) = 0$ का हल $y = y(x)$ है, तो फलन

Question: $z(x) = x^2 y(x) - e^x$, $x \in \mathbb{R}$ का स्थानीय अधिकतम मान है-

- A $1 - e$
- B 0
- C $\frac{1}{2}$
- D $\frac{4}{e} - e$

Q:10
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1810

यदि अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + e^x(x^2 - 2)y = (x^2 - 2x)(x^2 - 2)e^{2x}$ का हल $y(0) = 0$ को

Question: संतुष्ट करता है, तो $y(2)$ का मान है-

- A -1
- B 1
- C 0
- D e

Q:11
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1811

यदि वक्रों $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ तथा $x^2 + y^2 = 12$ की एक उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की प्रवणता m है,

Question: तो $12m^2$ बराबर है-

- A 6
- B 9
- C 10
- D 12

Q:12
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1812

दीर्घवृत्त $x^2 + 2y^2 = 4$ के बिंदुओं को बिंदु $(4, 3)$ से मिलाने वाले रेखाखंड के मध्यबिंदु का

Question: बिंदुपथ एक दीर्घवृत्त है, जिसकी उल्लेन्द्रता है-

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

Q:13
Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1813

अतिपरवलय $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{9} = 1$ के बिंदु $(8, 3\sqrt{3})$ पर अभिलंब किस बिंदु से होकर जाता है ?

- A $(15, -2\sqrt{3})$
- B $(9, 2\sqrt{3})$
- C $(-1, 9\sqrt{3})$
- D $(-1, 6\sqrt{3})$

Q:14

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1814

समतल $2x + y - 5z = 0$ को, इसकी समतल $3x - y + 4z - 7 = 0$ से प्रतिच्छेदन रेखा के सापेक्ष $\frac{\pi}{2}$ कोण तक घुमाने पर प्राप्त समतल किस बिंदु से होकर जाता है ?

Question:

A (2, -2, 0)

B (-2, 2, 0)

C (1, 0, 2)

D (-1, 0, -2)

Q:15

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1815

यदि रेखाएँ $\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) + \lambda(3\hat{j} - \hat{k})$ तथा $\vec{r} = (\alpha\hat{i} - \hat{j}) + \mu(2\hat{i} - 3\hat{k})$ सह-तलीय हैं,

तो इन रेखाओं से होकर जाने वाले समतल की बिंदु $(\alpha, 0, 0)$ से दूरी है-

A $\frac{2}{9}$ B $\frac{2}{11}$ C $\frac{4}{11}$

D 2

Q:16

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1816

माना तीन सदिश $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{c} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ है। माना \vec{a} तथा \vec{b} के समतल में एक सदिश \vec{v} का \vec{c} पर प्रक्षेप $\frac{2}{\sqrt{3}}$ है। यदि $\vec{v} \cdot \hat{j} = 7$ है, तो

$\vec{v} \cdot (\hat{i} + \hat{k})$ बराबर है-

Question:

A 6

B 7

C 8

D 9

Q:17

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1817

50 प्रेक्षणों के माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः 15 तथा 2 हैं। यह पाया गया कि एक गलत प्रेक्षण लिया गया था तथा सही और गलत प्रेक्षणों का योग 70 है। यदि सही माध्य 16 है, तो

सही प्रसरण बराबर है-

A 10

B 36

C 43

D 60

Q:18

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1818

Question: $16 \sin(20^\circ) \sin(40^\circ) \sin(80^\circ)$ बराबर है-

A $\sqrt{3}$

B $2\sqrt{3}$

C 3

D $4\sqrt{3}$

Q:19

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1819

यदि प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन मुख्यमान लेते हैं, तो

$$\cos^{-1}\left(\frac{3}{10}\cos\left(\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)\right)+\frac{2}{5}\sin\left(\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)\right)\right)$$

Question: बराबर है-

A 0

B $\frac{\pi}{4}$

C $\frac{\pi}{3}$

D $\frac{\pi}{6}$

Q:20

Topic Name:Mathematics-Section A

ItemCode:1820

माना $r \in \{p, q, \sim p, \sim q\}$ के लिए तर्क संगत कथन $r \vee (\sim p) \Rightarrow (p \wedge q) \vee r$

Question: एक पुनरुक्ति है। तो r बराबर है-

A p

B q

C $\sim p$

D $\sim q$

Q:21

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1821

माना $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x+y) = 2^x f(y) + 4^y f(x)$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$ को संतुष्ट करता है। यदि

$$f(2) = 3 \text{ है, तो } 14 \cdot \frac{f'(4)}{f'(2)} \text{ बराबर है } \underline{\hspace{2cm}}.$$

Question:

Q:22

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1822

माना दो वास्तविक संख्याओं p तथा q के लिए $p+q=3$ तथा $p^4+q^4=369$ हैं। तो

$$\left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q}\right)^{-2} \text{ बराबर है } \underline{\hspace{2cm}}.$$

Question:

Q:23

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1823

$$\text{यदि } z^2+z+1=0, z \in \mathbb{C} \text{ हैं, तो } \left| \sum_{n=1}^{15} \left(z^n + (-1)^n \frac{1}{z^n} \right)^2 \right| \text{ बराबर है } \underline{\hspace{2cm}}.$$

Question:

Q:24

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1824

माना $X = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, $Y = \alpha I + \beta X + \gamma X^2$ तथा

$Z = \alpha^2 I - \alpha\beta X + (\beta^2 - \alpha\gamma)X^2$, $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$ हैं। यदि $Y^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{5} & -\frac{2}{5} & \frac{1}{5} \\ 0 & \frac{1}{5} & -\frac{2}{5} \\ 0 & 0 & \frac{1}{5} \end{bmatrix}$ है, तो $(\alpha - \beta$

Question: $+\gamma)^2$ बराबर है _____.

Q:25

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1825

तीन अंकों की संख्याओं, जिनका 36 के साथ महत्तम सार्व भाजक 2 है, की कुल संख्या है

Question: _____.

Q:26

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1826

यदि $({}^{40}C_0) + ({}^{41}C_1) + ({}^{42}C_2) + \dots + ({}^{60}C_{20}) = \frac{m}{n} {}^{60}C_{20}$ है, m, n असहभाज्य हैं, तो $m +$

Question: n बराबर है _____.

Q:27

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1827

यदि $a_1 (> 0)$, a_2, a_3, a_4, a_5 एक G.P. में हैं, $a_2 + a_4 = 2a_3 + 1$ तथा $3a_2 + a_3 = 2a_4$ हैं,

Question: तो $a_2 + a_4 + 2a_5$ बराबर है _____.

Q:28

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1828

समाकलन $\frac{24}{\pi} \int_0^{\sqrt{5}} \frac{(2-x^2) dx}{(2+x^2)\sqrt{4+x^4}}$ बराबर है- _____.

Question:

Q:29

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1829

माना L_1 , अतिपरवलय $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$ की एक स्पर्श रेखा है तथा रेखा L_2 मूलबिंदु से होकर

जाती है और L_1 के लंबवत है। यदि L_1 तथा L_2 के प्रतिच्छेदन बिंदु का बिंदुपथ

Question: $(x^2 + y^2)^2 = \alpha x^2 + \beta y^2$ है, तो $\alpha + \beta$ बराबर है- _____.

Q:30

Topic Name:Mathematics-Section B

ItemCode:1830

यदि एक यादृच्छया चुनी गई 6 अंकों की संख्या, जो केवल अंको 1 तथा 8 के प्रयोग से बनाई

Question: गई है, के 21 का गुणज होने की प्रायिकता p है, तो $96p$ बराबर है _____.

Q:31

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1831

Question: पारस्परिक प्रेरकत्व की विमाएँ हैं:

A $[ML^2 T^{-2} A^{-1}]$

B $[ML^2 T^{-3} A^{-1}]$

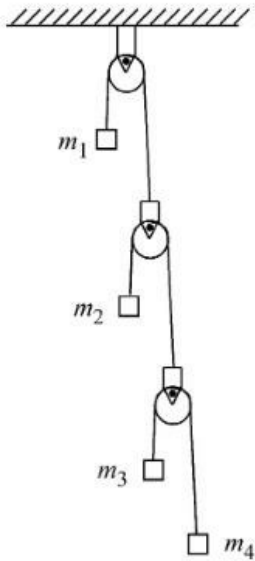
C $[ML^2 T^{-2} A^{-2}]$

Q:32

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1832

चित्र में दर्शायी व्यवस्था में, द्रव्यमान m_1, m_2, m_3 एवं m_4 के त्वरणों का मान क्रमशः a_1, a_2, a_3 एवं a_4 है। इस व्यवस्था के लिए निम्न में से कौन सा सम्बंध सत्य है ?



Question:

A $4a_1 + 2a_2 + a_3 + a_4 = 0$

B $a_1 + 4a_2 + 3a_3 + a_4 = 0$

C $a_1 + 4a_2 + 3a_3 + 2a_4 = 0$

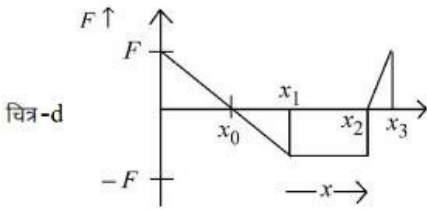
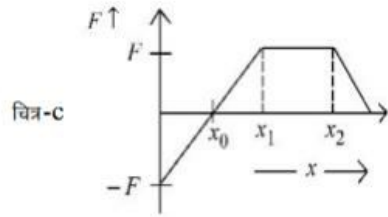
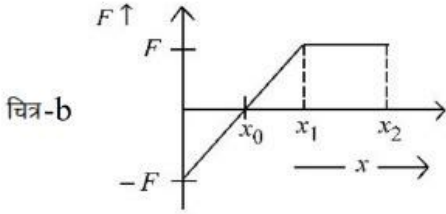
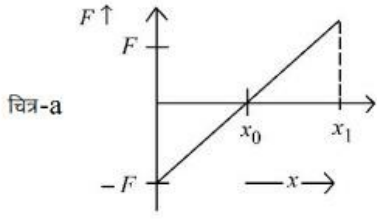
D $2a_1 + 2a_2 + 3a_3 + a_4 = 0$

Q:33

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1833

चित्र a, b, c एवं d में किए गए कार्यों के वक्रों को प्रदर्शित किया गया है, जिनमें किए गए कार्यों के मान क्रमशः W_1, W_2, W_3 एवं W_4 है। किए गए कुल कार्य के मान के घटते क्रम में चारो वक्रों (ग्राफों) को व्यवस्थित कीजिए।



Question:

- A $W_3 > W_2 > W_1 > W_4$
 B $W_3 > W_2 > W_4 > W_1$
 C $W_2 > W_3 > W_4 > W_1$
 D $W_2 > W_3 > W_1 > W_4$

Q:34

Topic Name: Physics-Section A

ItemCode:1834

एक ठोस गोलाकार गेंद, अपने अक्ष के सममिति के परितः एक घर्षण रहित क्षैतिज समतल पर घूर्णन कर रही है। गेंद की घूर्णन गतिज ऊर्जा एवं इसकी कुल गतिज ऊर्जा का अनुपात

Question: है -

- A $\frac{2}{5}$
 B $\frac{2}{7}$
 C $\frac{1}{5}$
 D $\frac{7}{10}$

Q:35

Topic Name: Physics-Section A

ItemCode:1835

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

अभिकथन A: यदि हम ध्रुव से भूमध्य रेखा (विषुव रेखा) की तरफ जाते हैं, तो पृथ्वी के गुरुत्वीय त्वरण की दिशा, परिमाण में परिवर्तन के बिना, पृथ्वी के केन्द्र की तरफ होती है।
कारण R: भूमध्य रेखा पर, गुरुत्वीय त्वरण की दिशा पृथ्वी के केन्द्र की ओर होती है।

Question: उपरोक्त कथनों के अनुसार, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

Q:36

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1836

d व्यास वाले पाइप में, v चाल से बह रहे द्रव का घनत्व ρ एवं श्यानता गुणांक η है। तो रेनॉल्ड संख्या R_e का सही सूत्र होगा :

- A $R_e = \frac{\eta d}{\rho v}$
B $R_e = \frac{\rho v}{\eta d}$
C $R_e = \frac{\rho v d}{\eta}$
D $R_e = \frac{\eta}{\rho v d}$

Q:37

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1837

किसी बर्तन में ऑर्गन एवं ऑक्सीजन गैसों रखी गई हैं, जिनके द्रव्यमानों का अनुपात 3:2 है। मिश्रण को 27°C तापमान पर रखा गया है। इनकी क्रमशः प्रति अणु औसत गतिज ऊर्जाओं का अनुपात होगा :

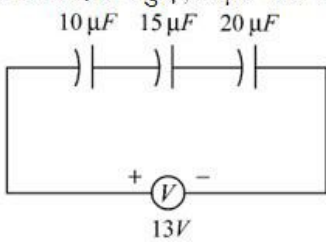
- A 3:2
B 9:4
C 2:3
D 1:1

Q:38

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1838

चित्र में दर्शाये हुए, $15\mu\text{F}$ वाले संधारित्र पर आवेश का मान ज्ञात कीजिए :



Question:

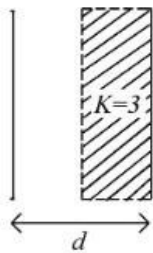
- A $60\mu\text{C}$
B $130\mu\text{C}$
C $260\mu\text{C}$
D $585\mu\text{C}$

Q:39

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1839

एक समानान्तर पट्टिका संधारित्र है, जिसकी पट्टियों का क्षेत्रफल A है एवं पट्टियों के बीच की दूरी $d=2\text{ m}$ है। इस संधारित्र की धारिता $4\ \mu\text{F}$ है। यदि पट्टियों के बीच के आधे स्थान को, $K=3$ परावैद्युतांक वाले किसी परावैद्युत पदार्थ से भर दिया जाता है, तो निकाय की नई धारिता का मान होगा (चित्र में दर्शाये अनुसार) :



Question:

- A $2\ \mu\text{F}$
- B $32\ \mu\text{F}$
- C $6\ \mu\text{F}$
- D $8\ \mu\text{F}$

Q:40

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1840

Question: 0.02 m त्रिज्या वाली एवं $5\ \mu\text{C}$ के आवेश से आवेशित, 64 एकसमान बूँदों को जोड़कर एक बड़ी बूँद बनाई जाती है। तो बड़ी बूँद एवं छोटी बूँद के धारा पृष्ठ घनत्वों का अनुपात होगा :

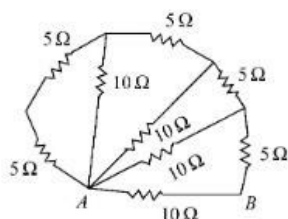
- A 1:4
- B 4:1
- C 1:8
- D 8:1

Q:41

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1841

नीचे दिए गए परिपथ जाल (नेटवर्क) में, बिंदु A एवं बिंदु B के बीच परिणामी प्रतिरोध का मान है :



Question:

- A $65\ \Omega$
- B $20\ \Omega$
- C $5\ \Omega$
- D $2\ \Omega$

Q:42

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1842

एक दण्ड चुम्बक जिसके चुम्बकीय आघूर्ण का मान $2.0 \times 10^5\ \text{JT}^{-1}$ है, जो $B=14 \times 10^{-5}\ \text{T}$ परिमाण वाले एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में, क्षेत्र की दिशा के अनुदिश रखा है। चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा से 60° तक, दण्ड चुम्बक को घुमाने में किए गए कार्य का मान है :

- A 14 J

B 8.4 J

C 4 J

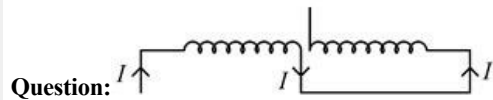
D 1.4 J

Q:43

Topic Name: Physics-Section A

ItemCode: 1843

L_1 एवं L_2 स्व-प्रेरकत्व वाली दो कुंडलियाँ, जिनका पारस्परिक प्रेरकत्व M है, श्रेणी क्रम में जुड़ी हुई हैं। तो संयोजन के तुल्य स्वप्रेरकत्व का मान होगा :



A $\frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{M}$

B $L_1 + L_2 + M$

C $L_1 + L_2 + 2M$

D $L_1 + L_2 - 2M$

Q:44

Topic Name: Physics-Section A

ItemCode: 1844

कोई 1m लम्बाई का धात्विक चालक, 5 rad s^{-1} के कोणीय वेग से, अपने एक सिरे के, पूर्व-पश्चिम दिशा के समानान्तर एक उध्वार्धर तल में घूम रहा है। यदि पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक $0.2 \times 10^{-4} \text{ T}$ है, तो चालक के दोनों सिरों के

Question: बीच प्रेरित वैद्युतवाहक बल (emf) का मान है :

A $5\mu V$

B $50\mu V$

C $5mV$

D $50mV$

Q:45

Topic Name: Physics-Section A

ItemCode: 1845

Question: तरंगदैर्घ्यों का कौनसा बढ़ता क्रम सही है ?

A $\lambda_{\text{दृश्यप्रकाश}} < \lambda_{\text{एक्स-रे (किरण)}} < \lambda_{\text{गामा-रे (किरण)}} < \lambda_{\text{सूक्ष्मतरंग}}$

B $\lambda_{\text{गामा-रे (किरण)}} < \lambda_{\text{एक्स-रे (किरण)}} < \lambda_{\text{दृश्यप्रकाश}} < \lambda_{\text{सूक्ष्मतरंग}}$

C $\lambda_{\text{एक्स-रे (किरण)}} < \lambda_{\text{गामा-रे (किरण)}} < \lambda_{\text{दृश्यप्रकाश}} < \lambda_{\text{सूक्ष्मतरंग}}$

D $\lambda_{\text{सूक्ष्मतरंग}} < \lambda_{\text{दृश्यप्रकाश}} < \lambda_{\text{गामा-रे (किरण)}} < \lambda_{\text{एक्स-रे (किरण)}}$

Q:46

Topic Name: Physics-Section A

ItemCode: 1846

v वेग से गति कर रही आकाशगंगा से आ रहे 670 nm विशिष्ट तरंगदैर्घ्य वाले प्रकाश का

Question: तरंगदैर्घ्य 670.7 nm पाया जाता है। v का मान है :

A $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

B $3 \times 10^{10} \text{ ms}^{-1}$

C $3.13 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$

D $4.48 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$

Q:47

ItemCode:1847

4500 Å तरंगदैर्घ्य वाले विकिरण से कोई धात्विक पृष्ठ प्रदीप्त किया जाता है। उत्सर्जित फोटो-इलेक्ट्रॉन, 2 mT मान वाले स्थिर चुम्बकीय क्षेत्र में, चुम्बकीय क्षेत्र से 90° का कोण बनाते हुए प्रवेश करते हैं, एवं 2 mm त्रिज्या वाले वृत्ताकार पथ पर घूमने लगते हैं। धातु के

Question: कार्यफलन का सन्निकट मान होगा :

- A 1.36 eV
- B 1.69 eV
- C 2.78 eV
- D 2.23 eV

Q:48

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1848

एक रेडियोसक्रिय नाभिक दो अलग-अलग प्रक्रमों से विघटित हो सकता है। प्रथम प्रक्रम के लिए अर्द्धायु का मान 3.0 घंटे है, जबकि दूसरे प्रक्रम के लिए यह 4.5 घंटे है। उस नाभिक की प्रभावी अर्द्धायु होगी :

Question:

- A 3.75 घंटे
- B 0.56 घंटे
- C 0.26 घंटे
- D 1.80 घंटे

Q:49

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1849

एक प्रवर्धक को दोलित्र के रूप में कार्य करने के लिए धनात्मक फीडबैक की आवश्यकता होती है। यहाँ फीडबैक का अभिप्राय है कि:

Question:

- A निर्गत (आउटपुट) में ac (प्रत्यावर्ती) सिग्नल प्राप्त करते रहने के लिए बाह्य इनपुट (निवेश सिग्नल) की आवश्यकता होती है।
- B आउटपुट सिग्नल का कुछ भाग, इनपुट में वापस आता है।
- C LR परिपथ के द्वारा फीडबैक प्राप्त किया जा सकता है।
- D आधार-संग्राहक संधि को बायसित करना आवश्यक है।

Q:50

Topic Name:Physics-Section A

ItemCode:1850

एक ज्यावक्रीय तरंग $y(t) = 40\sin(10 \times 10^6 \pi t)$ को दूसरी ज्यावक्रीय तरंग $x(t) = 20\sin(1000\pi t)$ से आयाम मांडुलित किया जाता है। मांडुलित सिग्नल के न्यूनतम आवृत्ति घटक के आयाम का मान है :

Question:

- A 0.5
- B 0.25
- C 20
- D 10

Q:51

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1851

समय $t = 0s$ पर, किसी गेंद को 50 ms^{-1} के प्रारम्भिक वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रक्षेपित किया जाता है। $t=2s$ पर कोई दूसरी गेंद समान वेग से उर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रक्षेपित की जाती है। समय $t = \underline{\hspace{2cm}}$ s पर, दूसरी गेंद पहली गेंद से मिलेगी। ($g = 10$

Question: ms^{-2}).

Q:52

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1852

0.4 kg द्रव्यमान की एक गेंद को, एक बल्लेबाज, सीधे गेंदबाज की दिशा में इस प्रकार वापस मारता है कि, गेंद का प्रारम्भिक वेग अपरिवर्तित रहता है, जिसका मान 15 ms^{-1} है। (माना गेंद की गति, सरल रेखीय गति है) तो गेंद पर आरोपित आवेग का मान _____

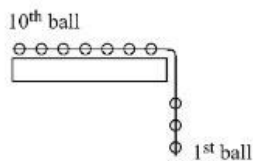
Question: Ns है।

Q:53

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1853

2 kg द्रव्यमान वाली 10 गेंदें, एक द्रव्यमान रहित एवं अप्रत्यास्थ रस्सी से इस प्रकार जुड़ी हुई हैं कि निकाय किसी मेज के किनारे के ऊपर से फिसलने के लिए स्वतंत्र है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। जैसे ही छठी गेंद मेज को छोड़ती है, तो सातवीं एवं आठवीं गेंद के बीच, रस्सी में तनाव _____ N होगा।



Question:

Q:54

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1854

2 किग्रा / मिनट की दर से बह रहे पानी को एक गीजर 30°C से 70°C पर ऊष्मित कर देता है। यदि गीजर एक गैस बर्नर पर क्रियान्वित है, तो ईंधन के दहन की दर _____ g min^{-1} होगी।

[दहन की ऊष्मा = $8 \times 10^3 \text{ Jg}^{-1}$,
पानी की विशिष्ट ऊष्मा = $4.2 \text{ Jg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

Question:

Q:55

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1855

एक ऊष्मा इंजन, 324 K तापमान के ठंडे ऊष्मा भंडार के साथ कार्यरत है। यदि एक चक्र में ऊष्मा इंजन, गर्म भंडार स्रोत से 300 J ऊष्मा लेकर, ठंडे ऊष्मा भंडार को 180 J ऊष्मा प्रदान करता है, तो गर्म भंडार स्रोत का न्यूनतम तापमान _____ K होगा।

Question:

Q:56

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1856

20 स्वरित्रों को उनकी आवृत्तियों के बढ़ते क्रम में श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। यदि प्रत्येक स्वरित्र अपने पहले वाले स्वरित्र के सापेक्ष में 4 स्पंद देता है, एवं अंतिम स्वरित्र की आवृत्ति, पहले स्वरित्र की आवृत्ति की दोगुनी है। तो अंतिम स्वरित्र की आवृत्ति _____ Hz होगी।

Question:

Q:57

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1857

10 cm लम्बे दो सरल रेखीय तारों में प्रत्येक में 5A मान की धारा प्रवाहित हो रही है। उन दोनों तारों को एक दूसरे के समानान्तर इस प्रकार रखा जाता है, कि प्रत्येक पर 10^{-5} N मान का बल आरोपित होता है। दोनों तारों के बीच की दूरी _____ cm होगी।

Question:

Q:58

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1858

एक छोटा बल्ब किसी टंकी के तल पर रखा है, जिसमें $\sqrt{7}m$ की गहराई तक पानी भरा है।

पानी का अपवर्तनांक $\frac{4}{3}$ है। पानी के तल का क्षेत्रफल $x\pi m^2$, जिससे बल्ब से आने वाला

Question: प्रकाश निर्गत हो सकता है। तो x का मान _____ है।

Q:59

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1859

एक चल सूक्ष्मदर्शी का प्रयोग किसी काँच की पट्टी का अपवर्तनांक ज्ञात करने के लिए किया जाता है। यदि मुख्य पैमाने पर 1 cm में 40 विभाजन है, एवं वर्नियर पैमाने के 50 विभाजन मुख्य पैमाने के 49 विभाजनों के बराबर हैं तो चल सूक्ष्मदर्शी का अल्पतमांक _____ 10^{-6}

Question: m है।

Q:60

Topic Name:Physics-Section B

ItemCode:1860

6630 Å तरंगदैर्घ्य वाले प्रकाश के द्वारा प्रदीप्त करने पर, किसी तल से उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा का मान 0.42 eV है। यदि देहली आवृत्ति $x \times 10^{13}/s$ है, तो x का मान _____ (निकटतम पूर्णांक) है।

Question: (दिया है, प्रकाश की चाल = 3×10^8 m/s, प्लांक नियतांक = 6.63×10^{-34} Js)

Q:61

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1861

Question: 4d कक्षक में त्रिज्य तथा कोणीय नोडों की संख्याएँ क्रमशः हैं _____

A 1 तथा 2

B 3 तथा 2

C 1 तथा 0

D 2 तथा 1

Q:62

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1862

सूची I का सूची II से मिलान कीजिए :

सूची I (एन्जाइम)	सूची II (रूपान्तरण)
A. इनवर्टेज	I. स्टार्च को माल्टोस में
B. डायस्टेज	II. माल्टोस को ग्लूकोस में
C. जाइमेज	III. ग्लूकोस को एथेनॉल में
D. माल्टेस	IV. गन्ने की शर्करा को ग्लूकोस में

Question: नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए :

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

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

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

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

Q:63

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1863

Question: निम्नलिखित तत्वों में कौन-सा उपधातु है ?

- A Sc
- B Pb
- C Bi
- D Te

Q:64

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1864

Question: फेन प्लवन विधि में अवनमकों की भूमिका है :

- A अयस्क के एक घटक पर फेन में आने पर वरणात्मक रोक ।
- B फेन बनने में तेल के उपयोग को घटाना ।
- C फेन को स्थायित्व देना ।
- D अयस्क कणों की अक्लेदनीयता को बढ़ाना

Q:65

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1865

जल की अस्थायी कठोरता को समाप्त करने के लिए कठोर जल उबालना सहायक होता है । इससे कैल्शियम हाइड्रोजन कार्बोनेट तथा मैग्नीशियम हाइड्रोजन कार्बोनेट का रूपांतरण निम्नलिखित में से किसमें हो जाता है ?

- A CaCO_3 तथा Mg(OH)_2
- B CaCO_3 तथा MgCO_3
- C Ca(OH)_2 तथा MgCO_3
- D Ca(OH)_2 तथा Mg(OH)_2

Q:66

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1866

Question: s-ब्लॉक का तत्व जिसकी गुणात्मक पहचान नहीं कर सकते हैं, वह है

- A Li
- B Na
- C Rb
- D Be

Q:67

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1867

Question: वह ऑक्साइड जिसमें नाइट्रोजन परमाणु पर एक विषम इलेक्ट्रान है, है :

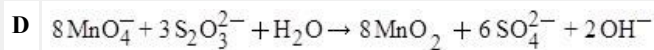
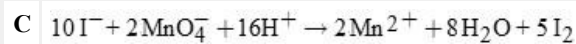
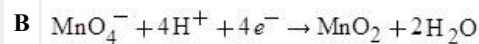
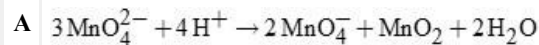
- A N_2O
- B NO_2
- C N_2O_3
- D N_2O_5

Q:68

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1868

Question: निम्नलिखित में से कौन-सी एक असमानुपातन अभिक्रिया का उदाहरण है ?



Q:69

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1869

लैन्थेनॉयड तत्वों की सबसे सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था +3 है। निम्नलिखित में

Question: से किसकी +3 ऑक्सीकरण अवस्था से विचलन की सर्वाधिक संभावना है ?

A Ce (परमाणु क्रमांक 58)

B La (परमाणु क्रमांक 57)

C Lu (परमाणु क्रमांक 71)

D Gd (परमाणु क्रमांक 64)

Q:70

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1870

जल के चार नमूनों (A-D) के लिए मापे गए BOD के मान इस प्रकार हैं :

A = 3 ppm; B = 18 ppm; C = 21 ppm; D = 4 ppm | जल के नमूने जिनको कार्बनिक

Question: अपशिष्टों से अत्यधिक प्रदूषित कहा जा सकता है, वे हैं :

A A तथा B

B A तथा D

C B तथा C

D B तथा D

Q:71

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1871

Question: नाभिकरागिता का सही क्रम है :

A $\text{F}^- > \text{OH}^-$

B $\text{H}_2\ddot{\text{O}} > \text{OH}^-$

C $\text{R}\ddot{\text{O}}\text{H} > \text{RO}^-$

D $\text{NH}_2^- > \text{NH}_3$

Q:72

Topic Name:Chemistry-Section A

ItemCode:1872

निम्नलिखित कितने अभिकर्मकों से टालूईन का बेन्जेल्डिहाइड में सरलता से

Question: ऑक्सीकरण कर सकते हैं ?

A CrO_3 /ऐसीटिक अम्ल, H_3O^+

B CrO_3 /ऐसीटिक ऐनहाइड्राइड, H_3O^+

C KMnO_4/HCl , H_3O^+

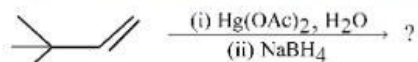
D CO/HCl , निर्जलीय AlCl_3

Q:73

Topic Name:Chemistry-Section A

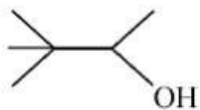
ItemCode:1873

निम्नलिखित अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद है :

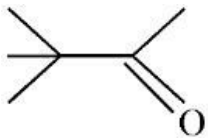


Question:

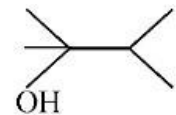
A



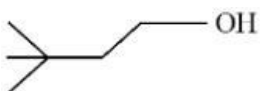
B



C



D



Q:74

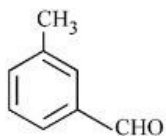
Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode:1874

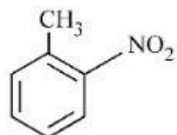
निम्नलिखित में से किस का हैलोजनन मथिल समूह के सापेक्ष m-प्रतिस्थापित

Question: उत्पाद, मुख्य उत्पाद के रूप में देगा ?

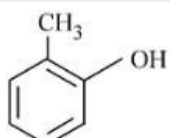
A



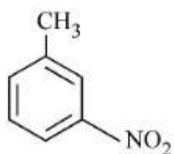
B



C



D

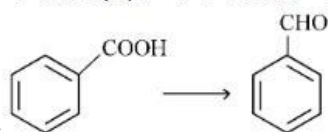


Q:75

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode:1875

निम्नलिखित अभिकर्मकों में से कौन-सा एक चरण में बेन्जोइक अम्ल को बेन्ज़ैल्डिहाइड में रूपांतरित कर देता है ?



Question:

A LiAlH_4

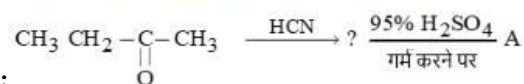
B KMnO_4

C MnO

D NaBH_4

ItemCode: 1876

निम्नलिखित अभिक्रिया क्रम में अन्तिम उत्पाद 'A' है :



Question:

- A
- B
- C
- D

Q:77

ItemCode: 1877

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन p-टालूईनसल्फोनिल क्लोराइड के लिए सही नहीं

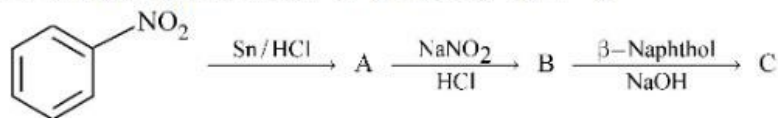
Question: है ?

- A इसको हिन्सबर्ग अभिकर्मक के नाम से जानते हैं ।
- B इसका उपयोग प्राथमिक तथा द्वितीयक ऐमीनों में भेद करने के लिए करते हैं ।
- C द्वितीयक ऐमीन के साथ इसके उपचार के पश्चात, प्राप्त उत्पाद क्षार में विलयशील होता है ।
- D यह तृतीयक ऐमीनों से अभिक्रिया नहीं करता है ।

Q:78

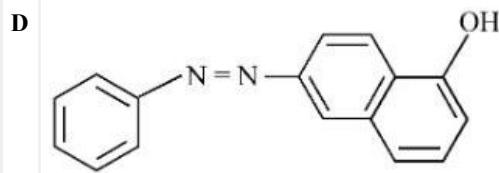
ItemCode: 1878

निम्नलिखित अभिक्रिया क्रम में अन्तिम उत्पाद 'C' है



Question:

- A
- B
- C

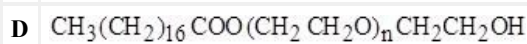
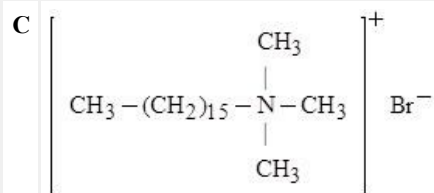
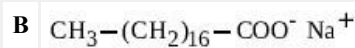
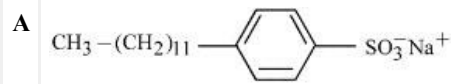


Q:79

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1879

Question: निम्नलिखित में से कौन-सा एक संक्षेपित अपमार्जक का उदाहरण नहीं है ?



Q:80

Topic Name: Chemistry-Section A

ItemCode: 1880

Question: निम्नलिखित में से कौन-सा एक विटामिन जल में विलेय है और आसानी से उत्सर्जित नहीं होता है ?

A विटामिन B₂

B विटामिन B₁

C विटामिन B₆

D विटामिन B₁₂

Q:81

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1881

CNG एक महत्वपूर्ण परिवहन ईंधन है। जब 100 g CNG को 208 g ऑक्सीजन के साथ एक वाहन में मिश्रित करते हैं तो CO₂ तथा H₂O के साथ भारी मात्रा में ऊष्मा उत्पन्न होती है। इस दहन में कार्बन डाइऑक्साइड की जो मात्रा (ग्राम में) उत्पन्न होती है, वह ____ है।
[निकटतम पूर्णांक में]

Question: [CNG को मेथेन मान लीजिए]

Q:82

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1882

एक ठोस AB में, A परमाणु घनीय निविड संकुलित संरचना में व्यवस्थित हैं तथा B परमाणु सभी अष्टफलकीय स्थलों को अध्यासित करते हैं। यदि आमने-सामने के फलकों से दो परमाणु हटा दिए जाएँ, तो परिणामस्वरूप यौगिक की स्टॉइकियोमीट्री A_xB_y हो जाती है। x

Question: का मान ____ है। [निकटतम पूर्णांक में]

Q:83

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1883

निम्नलिखित SF₄, XeF₄, CF₄, और H₂O में से उन स्पीशीज़ की संख्या जिनमें

Question: इलेक्ट्रॉनों के दो एकक युग्म हैं, ____ है।

Q:84

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1884

जलाशय से तैरती एक मछली बाहर निकालने पर जल की एक 36 g परत से ढकी होती है। जब इसको 100°C पर पकाते हैं तो kJ mol^{-1} में वाष्पीकरण की आन्तरिक ऊर्जा _____ होती है। [निकटतम पूर्णांक में]

[भाप को आदर्श गैस मान लीजिए। जल की 1 bar तथा

Question: 373 K पर $\Delta_{\text{vap}}H^\ominus = 41.1 \text{ kJ mol}^{-1}$; $R = 8.31 \text{ J K}^{-1}\text{mol}^{-1}$]

Q:85

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1885

2.0 g प्रोटीन, जिसका मोलर द्रव्यमान 60 kg mol^{-1} है, को 27°C पर 200 mL जल में घोलकर एक विलयन बनाया गया है। इसके द्वारा लगने वाला परासरण दाब _____ Pa है। [निकटतम पूर्णांक में]

Question: (उपयोग कीजिए, $R = 0.083 \text{ L bar mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

Q:86

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1886

300 K HI का पर H_2 तथा I_2 में 40% अपघटन होता है। इस अपघटन अभिक्रिया के लिए एक ऐटमॉस्फियर दाब पर ΔG^\ominus _____ J mol^{-1} है। [निकटतम पूर्णांक में]

Question: (उपयोग कीजिए, $R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $\log 2 = 0.3010$, $\ln 10 = 2.3$, $\log 3 = 0.477$)

Q:87

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1887

$\text{Cu(s)} + \text{Sn}^{2+} (0.001\text{M}) \rightarrow \text{Cu}^{2+} (0.01\text{M}) + \text{Sn(s)}$

298 K पर उपरोक्त अभिक्रिया के लिए गिब्स मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन $x \times 10^{-1} \text{ kJ mol}^{-1}$ है। x का मान _____ है। [निकटतम पूर्णांक में]

Question: दिए गया है : $E^\ominus_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0.34 \text{ V}$; $E^\ominus_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = -0.14 \text{ V}$; $F = 96500 \text{ C mol}^{-1}$]

Q:88

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1888

300 K पर एक अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा को उत्प्रेरक A, 10 kJ mol^{-1} घटा देता है।

वेग नियतांकों का अनुपात $\frac{k_T, \text{ उत्प्रेरित}}{k_T, \text{ अनउत्प्रेरित}}$, e^x है। x का मान _____ है। [निकटतम पूर्णांक में]

[मान लीजिए दोनों के चरघातांकी गुणक समान हैं।

Question: $R = 8.31 \text{ J K}^{-1}\text{mol}^{-1}$]

Q:89

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode: 1889

$[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ की अमोनिया की अधिकता में, ऑक्सीजन की उपस्थिति में अभिक्रिया से एक प्रतिचुम्बकीय उत्पाद बनता है। उत्पाद के t_{2g} - कक्षकों में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की

Question: संख्या _____ है।

Q:90

Topic Name: Chemistry-Section B

ItemCode:1890

मेथेन के मोलों की आवश्यक संख्या जो पूर्ण दहन के पश्चात् 81 g जल उत्पन्न करती है, वह

Question: _____ $\times 10^{-2}$ मोल है ।