

AIPMT - 2005

Q.1 तीन धातुओं A, B और C के कार्यफलन क्रमानुसार 1.92 eV, 2.0 eV तथा 5eV हैं आइन्स्टाइन समीकरण के आधार पर 4100\AA तरंगदैर्घ्य की विकिरण का प्रयोग करने पर इलेक्ट्रॉनों का उत्सर्जन होगा -

- (1) किसी धातु से भी नहीं
- (2) केवल A से
- (3) केवल A और B से
- (4) सभी तीनों धातुओं से

Q.2 जैनेर डायोड का प्रयोग होता है :-

- (1) दिष्टकरण के लिए
- (2) स्थिरीकरण के लिए
- (3) आवर्धन के लिए
- (4) दोलित्र में दोलन उत्पन्न करने के लिए

Q.3 अभिक्रिया ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ में ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H}$ और ${}^4_2\text{He}$ की क्रमानुसार आबंधन ऊर्जाएँ (MeV में) a, b तथा c हो तो अभिक्रिया में विमुक्त ऊर्जा (MeV) होगी -

- (1) $a + b + c$
- (2) $c + a - b$
- (3) $c - a - b$
- (4) $a + b + c$

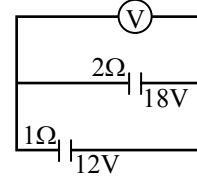
Q.4 एक परिपथ में, L, C और R को श्रंखला बद्ध आवृत्ति f के प्रत्यावर्ती धारा स्रोत से जोड़ा गया है धारा वोल्टता से 45°C से आगे होती है। C का मान होगा -

- (1) $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL - R)}$
- (2) $\frac{1}{2\pi f(2\pi fL + R)}$
- (3) $\frac{1}{\pi f(2\pi fL - R)}$
- (4) $\frac{1}{\pi f(2\pi fL + R)}$

Q.5 इनमें से कौनसा क्रम उत्क्रमणीय होगा :-

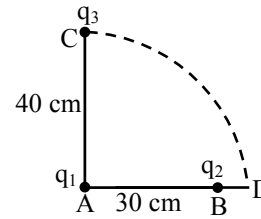
- (1) विकिरण द्वारा ऊष्मा का स्थानान्तरण
- (2) चालकता द्वारा ऊष्मा का अभिगमन
- (3) स्थिर ताप संपीड़न
- (4) नाइक्रोम तार का वैद्युत तापन

Q.6 18 वोल्ट, भीतरी प्रतिरोध 2Ω और 12 वोल्ट, भीतरी प्रतिरोध 1Ω की दो बैट्रियों को चित्र अनुसार जोड़ा गया है। वोल्टमीटर V पर पाठ्यांक होगा :-



- (1) 18 volt
- (2) 30 volt
- (3) 14 volt
- (4) 15 volt

Q.7 इस चित्र में दिखाये अनुसार दो आवेशों q_1 और q_2 को परस्पर 30 cm की दूरी पर रखा है। एक तीसरे आवेश q_3 को 40 cm त्रिज्या के वृत्त की चाप के रास्ते बिन्दु C से बिन्दु D तक ले जाया गया है। इस क्रिया में निकाय की स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन $\frac{q_3}{4\pi\epsilon_0} k$ हो तो k का मान होगा -



- (1) $8q_2$
- (2) $6q_2$
- (3) $8q_1$
- (4) $6q_1$

Q.8 एक इलेक्ट्रॉन अचर चाल v से एक वृत्तीय कक्षा में गतिमान है। इस कारण वृत्त के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B कार्य करता है। वृत्त की त्रिज्या अनुपाती होगी :-

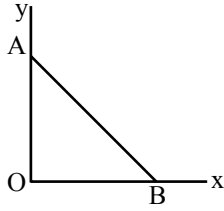
- (1) $\sqrt{\frac{v}{B}}$ की
- (2) $\frac{v}{B}$ की
- (3) $\frac{B}{v}$ की
- (4) $\sqrt{\frac{B}{v}}$ की

Q.9 एक 5-ऐम्पीयर की फ्यूज तार परिपथ में अधिक से अधिक 1 वाट की शक्ति सहन कर सकती है। फ्यूज तार का प्रतिरोध होगा :-

- (1) 5 ohm
- (2) 0.04 ohm
- (3) 0.2 ohm
- (4) 0.4 ohm

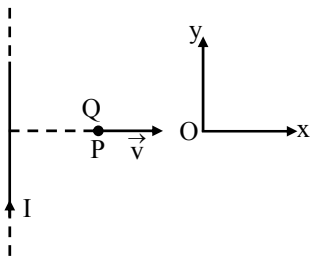


- Q.10** इस चित्र के अनुसार एक बिन्दुक $+q$ मूल बिन्दु O पर रखा गया है। एक अन्य आवेश $-Q$ को बिन्दु A निर्देशांक $(0, a)$ से बिन्दु B निर्देशांक $(a, 0)$ तक सीधे पथ AB से ले जाने पर किया गया कार्य होगा -



- (1) $\left(\frac{-qQ}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{a^2}\right)$ (2) शून्य
 (3) $\left(\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{a^2}\right) \frac{1}{\sqrt{2}a}$ (4) $\left(\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{a^2}\right) \sqrt{2}a$

- Q.11** चित्र में दिखाये अनुसार एक बहुत लम्बी सीधी तार में धारा I चल रही है। जिस क्षण बिन्दु P पर आवेश $+Q$ वेग \vec{V} से गतिमान होगा, इस पर क्रियाकारी बल होगा :-



- (1) ox दिशा में होंगे (2) oy से विमुख दिशा में होंगे
 (3) oy की दिशा में होंगे (4) ox से विमुख दिशा में होंगे

- Q.12** यदि डायामेग्नेटिक (प्रति चुम्बकीय), पैरामैग्नेटिक (अनुचुम्बकीय) ओर फ़ैरो मैग्नेटिक (लोह चुम्बकीय) पदार्थों के परमाणुओं के क्रमानुसार चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण μ_d , μ_p और μ_f हो तो :-

- (1) $\mu_p = 0$ तथा $\mu_f \neq 0$ (2) $\mu_d \neq 0$ तथा $\mu_p = 0$
 (3) $\mu_d \neq 0$ तथा $\mu_f \neq 0$ (4) $\mu_d = 0$ तथा $\mu_p \neq 0$

- Q.13** दो कम्पन करते हुए स्वरित्र द्विभुज $Y_1 = 4 \sin 500 \pi t$ और $Y_2 = 2 \sin 506 \pi t$ तरंगदैर्घ्यों की प्रगामी तरंगें उत्पन्न कर रहे हैं। प्रति मिनट प्राप्त विस्पंदों की संख्या होगी :-

- (1) 3 (2) 360 (3) 180 (4) 60

- Q.14** परिच्छेद a , लम्बाई l और प्रतिरोध R की एक अचर परिच्छेद की तार को मोड़ कर एक पूरा वृत्त बनाया गया है। इस वृत्त के किसी व्यास के सिरों के दो बिन्दुओं के बीच का प्रतिरोध होगा :-
 (1) $R/2$ (2) $R/4$ (3) $R/8$ (4) $4R$

- Q.15** सरल आवर्तक चाल से गतिमान एक कण 5 cm का आयाम और 31.4 cm/s की अधिकतम चाल रखता है। इसके दोलनों की आवृत्ति होगी :-
 (1) 1 Hz (2) 3 Hz (3) 2 Hz (4) 4 Hz

- Q.16** एक ऊष्मीय युग्म का प्रतीपन तापमान 620°C है और इसका उदासीन तापमान 300°C है। इसके ठंडे जोड़ का तापमान क्या होगा :-
 (1) 40°C (2) 20°C (3) 320°C (4) -20°C

- Q.17** प्लांक नियतांक और जड़त्व के आघूर्ण की विमाओं का अनुपात समतुल्य होगा इनमें से किस की विमाओं का :-
 (1) वेग (2) कोणीय संवेग
 (3) समय (4) आवृत्ति

- Q.18** विराम अवस्था में स्थित एक 30 kg द्रव्यमान का बम अकस्मात फूटकर 18 kg और 12 kg के दो द्रव्यमानों में विभाजित हो जाता है। यदि 18 kg के द्रव्यमान का वेग 6 ms^{-1} हो तो दूसरे द्रव्यमान की गतिज ऊर्जा होगी :-
 (1) 524 J (2) 256 J (3) 486 J (4) 324 J

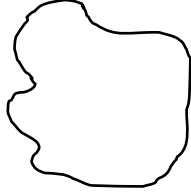
- Q.19** निम्नलिखित नाभिक युग्मों में से किस के दोनों नाभिक सम न्यूट्रानी है :-
 (1) ${}_{34}\text{Se}^{74}$, ${}_{31}\text{Ga}^{71}$ (2) ${}_{38}\text{Sr}^{84}$, ${}_{38}\text{Sr}^{86}$
 (3) ${}_{42}\text{Mo}^{92}$, ${}_{40}\text{Zr}^{92}$ (4) ${}_{20}\text{Ca}^{40}$, ${}_{16}\text{S}^{32}$

- Q.20** एक प्रकाश सुग्राही धातवी तल का कार्यफलन $h \nu_0$ है यदि इस तल पर $2h\nu_0$ ऊर्जा के फोटोन आपतित हो तो उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों का अधिकतम वेग $4 \times 10^6 \text{ m/s}$ होता है। जब फोटोन ऊर्जा बढ़कर $5h\nu_0$ होगी तो प्रकाशीय इलेक्ट्रॉनों का अधिकतम वेग होगा :-

- (1) $2 \times 10^7 \text{ m/s}$ (2) $2 \times 10^6 \text{ m/s}$
 (3) $8 \times 10^5 \text{ m/s}$ (4) $8 \times 10^6 \text{ m/s}$



Q.21 चित्र में दिखाये गये बन्द फन्द से सम्बन्धित चुम्बकीय फलक्स में परिवर्तन के परिणामस्वरूप फन्द में वि.वा.बल V वोल्ट प्रेरित होता है। आवेश Q को एक बार फन्द में चक्कर लगवाने का कार्य (जूलों में) होगा :-



- (1) QV (2) $QV/2$
(3) $2QV$ (4) Zero

Q.22 एक आदर्श गैस का ऊष्मीय इंजन कारनो साइकल अनुसार 227°C और 127°C तापमानों के बीच कार्य करता है यह उच्च ताप पर 6×10^4 कैलोरी ऊष्मा शोषित करता है। इंजन द्वारा कार्य में परिवर्तित उष्मा होगी :-

- (1) 4.8×10^4 कैलोरी (2) 2.4×10^4 कैलोरी
(3) 1.2×10^4 कैलोरी (4) 6×10^4 कैलोरी

Q.23 एक फन्द l भुज की समभुज त्रिभुज की आकृति में बना है। इसे एक स्थाई चुम्बक के ध्रुवों के बीच इस तरह लटकाया गया है कि \vec{B} फन्द के पष्ठ में कार्य करता है। यदि त्रिभुज फन्द में धारा i के कारण एंठन τ फन्द पर कार्य करता है तो त्रिभुज की भुजा l होगी -

- (1) $\frac{2}{\sqrt{3}} \left(\frac{\tau}{Bi} \right)$ (2) $\frac{1}{\sqrt{3}} \frac{\tau}{Bi}$
(3) $2 \left(\frac{\tau}{\sqrt{3}Bi} \right)^{\frac{1}{2}}$ (4) $\frac{2}{\sqrt{3}} \left(\frac{\tau}{Bi} \right)^{\frac{1}{2}}$

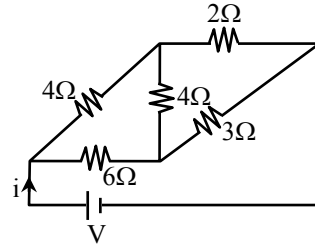
Q.24 यदि λ_v , λ_x और λ_m दृश्य प्रकाश, x-किरणों और माइक्रोवेव तरंगों के क्रमानुसार तरंगदैर्घ्य हो तो -

- (1) $\lambda_m > \lambda_x > \lambda_v$ होगा (2) $\lambda_v > \lambda_m > \lambda_x$ होगा
(3) $\lambda_v > \lambda_x > \lambda_m$ होगा (4) $\lambda_m > \lambda_v > \lambda_x$ होगा

Q.25 पथी के गिर्द घुमने वाले उपग्रह के लिये क्रमानुसार गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा का अनुपात होगा :-

- (1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) 2 (3) $\sqrt{2}$ (4) $\frac{1}{2}$

Q.26 चित्र में दिखाये गये जालक के अनुसार धारा i होगी-



- (1) $\frac{18V}{5}$ (2) $\frac{5V}{9}$
(3) $\frac{9V}{35}$ (4) $\frac{5V}{18}$

Q.27 एक सर्वसम वृत्तीय प्लेट की त्रिज्या R और द्रव्यमान 'M' है। इस प्लेट के किनारे पर और प्लेट से लम्ब दिशा में अक्ष के गिर्द प्लेट का जड़त्व आघूर्ण होगा-

- (1) $\frac{1}{2} MR^2$ (2) $\frac{7}{2} MR^2$
(3) $\frac{3}{2} MR^2$ (4) MR^2

Q.28 किसी विखण्डन क्रिया में अनुपात, $\frac{\text{विखण्डन फलों का द्रव्यमान योग}}{\text{विखण्डन पूर्व नाभिक का द्रव्यमान}}$ का मान होगा -

- (1) एक से अधिक
(2) जनक नाभिक के द्रव्यमान पर निर्भर होगा
(3) एक
(4) एक से कम

Q.29 ताँबा एक फलक-केन्द्रित घनाकार लैटिस रखता है। जिसके अंतरापरमाणुक अन्तराल 2.54 \AA के बराबर है। इसके लैटिस के स्थिरांक का मान होगा :-

- (1) 3.59 \AA (2) 2.54 \AA
(3) 1.27 \AA (4) 5.08 \AA

Q.30 नाभिकों की विखण्डन क्रिया सम्भव होती है। क्योंकि उनमें आबन्धक ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन -

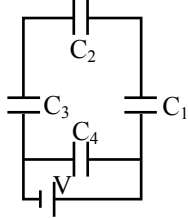
- (1) न्यून द्रव्यमान संख्या होने पर द्रव्यमान संख्या बढ़ने के साथ घट जाती है।
(2) न्यून द्रव्यमान संख्या होने पर द्रव्यमान संख्या बढ़ने के साथ बढ़ जाती है।
(3) उच्च द्रव्यमान संख्याओं पर द्रव्यमान संख्या बढ़ने के साथ घट जाती है।
(4) उच्च द्रव्यमान संख्याओं पर द्रव्यमान संख्या बढ़ने के साथ बढ़ जाती है।



Q.31 5000Å तरंगदैर्घ्य पर 10 cm व्यास की दूरदर्शी का कोणीय विभेदन की कोटि होगी -

- (1) 10^{-4} rad (2) 10^{-6} rad
(3) 10^6 rad (4) 10^{-2} rad

Q.32 इस चित्र में दिखाने के अनुरूप $C_1 = C$, $C_2 = 2C$, $C_3 = 3C$ और $C_4 = 4C$ धारिताओं के संधारित्रों को एक बैट्री से जोड़ा गया है। C_2 और C_4 पर के आवेशों का अनुपात होगा -



- (1) $\frac{7}{4}$ (2) $\frac{22}{3}$ (3) $\frac{3}{22}$ (4) $\frac{4}{7}$

Q.33 त्रिज्या R और द्रव्यमान M का ड्रम बिना खिसके θ कोण के अभिनत तल पर घूमकर लुढ़क रहा है घर्षण बल -

- (1) घूमने व स्थानान्तरण के चलन को कम कर रहा है।
(2) ऊर्जा को ऊष्मा के रूप में बदल रहा है।
(3) घूमने के चलन को कम कर रहा है।
(4) स्थानान्तरण ऊर्जा को घूमने की ऊर्जा में बदल रहा है।

Q.34 एक पत्थर एक मीटर लम्बी डोरी के सिरे पर बन्धा है। दूसरे सिरे को केन्द्र मान कर पत्थर को एक क्षैतिज दिशा के वक्त में स्थिर गति से घुमाया जा रहा है। यदि यह पत्थर 44 सेकण्ड में 22 चक्कर काटता हो तो पत्थर के त्वरण का परिमाण और दिशा क्या होंगे :-

- (1) $\pi^2 \text{ms}^{-2}$; वक्त की स्पर्श रेखा के साथ।
(2) $\pi^2 \text{ms}^{-2}$; त्रिज्या के साथ केन्द्रमुखी।
(3) $\frac{\pi^2}{4} \text{ms}^{-2}$; त्रिज्या के साथ केन्द्रमुखी।
(4) $\pi^2 \text{ms}^{-2}$; त्रिज्या के साथ केन्द्र से विमुख।

Q.35 निम्नलिखितों में से एक मात्र असत्य कथन का चयन कीजिये -

- (1) अर्धचालक का रोधकत्व ताप बढ़ने से बढ़ जाता है।
(2) लगभग 10eV ऊर्जा अन्तराल वाले पदार्थ विद्युतरोधी होते हैं।
(3) चालकों में संयोजकता और चालकता बैंड एक दूसरे के अतिव्यापी होते हैं।
(4) अर्धचालक का चालकत्व ताप बढ़ने से बढ़ जाता है।

Q.36 किसी कण की अचर चाल से वृत्तीय चलन -

- (1) आवर्ती और सरल आवर्तक हो सकता है।
(2) सरल आवर्तक तो हो सकता है परन्तु आवर्ती नहीं।
(3) न आवर्ती न सरल आवर्तक होगा।
(4) आवर्ती तो हो सकता है परन्तु सरल आवर्तक नहीं हो सकता।

Q.37 हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम ऊर्जित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की कुल (सकल) ऊर्जा लगभग -3.4eV होती है। इस अवस्था में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा होगी :-

- (1) -6.8eV (2) 3.4eV
(3) 6.8eV (4) -3.4eV

Q.38 कार्बन, सिलिकन और जर्मेनियम के परमाणुओं में चार-चार संयोजकता इलेक्ट्रॉन होते हैं। इनके संयोजकता और चालकता बैंडों को पथक करने वाले ऊर्जा बैंड अन्तराल क्रमानुसार : $(E_g)_C$, $(E_g)_{Si}$ और $(E_g)_{Ge}$ माने गये हों तो निम्न संकेतों में से कौनसा ठीक समझा जायेगा :-

- (1) $(E_g)_C < (E_g)_{Ge}$ (2) $(E_g)_C > (E_g)_{Si}$
(3) $(E_g)_C = (E_g)_{Si}$ (4) $(E_g)_C < (E_g)_{Si}$

Q.39 यदि चार वृत्तीय छड़े एक ही द्रव्य से बनी हो और उनकी त्रिज्याएँ r द्वारा और लम्बाइयाँ l द्वारा सांकेतित हैं और उनके सिरों के क्रमशः ताप बराबर हो तो निम्न संकेतित छड़ों में से कौनसी अधिकतम ऊष्मा का चालन करेगी :-

- (1) $r = 2r_0$; $l = 2l_0$ (2) $r = 2r_0$; $l = l_0$
(3) $r = r_0$; $l = 2l_0$ (4) $r = r_0$; $l = l_0$

Q.40 यदि सदिश $2\hat{i} + 3\hat{j} + 8\hat{k}$ सदिश $4\hat{j} - 4\hat{i} + \alpha\hat{k}$, से लम्बवत् हो तो α का मान होगा-

- (1) -1 (2) $-\frac{1}{2}$
(3) $\frac{1}{2}$ (4) 1

Q.41 एक ऐसे नये ग्रह की कल्पना कीजिए जिसका घनत्व के बराबर तथा उसका आकार पृथ्वी से तीन गुना है। यदि पृथ्वी की सतह पर गुरुत्व जनित त्वरण का मान g है तथा नये ग्रह की सतह पर g' है तो होगा-

- (1) $g' = 3g$ (2) $g' = 9g$
(3) $g' = g/9$ (4) $g' = 27g$



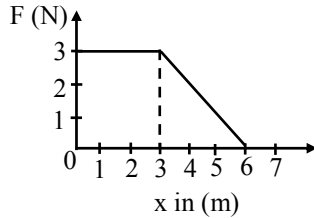
Q.42 दो सदिशों \vec{A} और \vec{B} के बीच का कोण θ होने पर गुणनफल $(\vec{B} \times \vec{A}) \cdot \vec{A}$ समतुल्य होगा—

- (1) शून्य का (2) $BA^2 \sin \theta \cos \theta$ का
(3) $BA^2 \cos \theta$ का (4) $BA^2 \sin \theta$ का

Q.43 अशोषक माध्यम में एक बिन्दुक स्रोत सभी दिशाओं के समान रूप से ध्वनि का संचार कर रहा है। स्रोत के क्रमानुसार 2m और 3m की दूरी पर दो बिन्दुओं P और Q पर तरंगों की तीव्रता का अनुपात होगा—

- (1) 3 : 2 (2) 2 : 3
(3) 9 : 4 (4) 4 : 9

Q.44 एक पिण्ड पर लगता हुआ बल F चित्र में दिखाये अनुसार दूरी x के साथ बदलता है।



यहाँ पर बल N में तथा x, मीटरों में है। पिण्ड को x = 0 से x = 6 m तक स्थानान्तरित करने में किया गया कार्य होगा—

- (1) 18.0 J (2) 13.5 J
(3) 4.5 J (4) 9.0 J

Q.45 p-n जंक्शन में अग्र बायसन लगाने पर—

- (1) अवक्षय जोन चौड़ा हो जाता है
(2) n पक्ष में द्योतकों की संख्या बढ़ जाती है।
(3) अवक्षय जोन के आर पर का विभवान्तर बढ़ जाता है।
(4) अवक्षय जोन में वैद्युत क्षेत्र बढ़ जाता है।

Q.46 एक परमाणु विशेष के ऊर्जा स्तर A, B और C ऊर्जा के बढ़ते हुए मानों में है ($E_A < E_B < E_C$) यदि C से B, B से A और C से A परमाणु के ऊर्जा परिवर्तन हो तो सम्बद्ध उत्सर्जित विकिरणों के क्रमानुसार तरंगदैर्घ्य मानों λ_1, λ_2 और λ_3 में सम्बन्ध होगा—

- (1) $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$ (2) $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 0$
(3) $\lambda_3^2 = \lambda_1^2 + \lambda_2^2$ (4) $\lambda_3 = \frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$

Q.47 एक कण के विस्थापन x का समय t के प्रति बदलाव दिया जाता है $x = ae^{-\alpha t} + be^{\beta t}$ द्वारा, जबकि a, b, α और β धन स्थिरांक है। इस कण का वेग—

- (1) α और β के मानों से स्वतन्त्र होगा
(2) समय के साथ बढ़ता जायेगा
(3) घटकर शून्य हो जायेगा जब $\alpha = \beta$ होगा।
(4) समय के साथ घटता जायेगा

Q.48 दो लड़के एक मैदान के A और B सिरों पर खड़े हैं दूरी AB = a है। B पर खड़ा लड़का v_1 वेग से AB रेखा से लम्ब दिशा में भागना आरम्भ कर देता है। उसी क्षण बिन्दु A का लड़का वेग v से भागना आरम्भ करता है और वह दूसरे लड़के को समय t में पकड़ लेता है जब कि t होगा—

- (1) $\frac{a}{\sqrt{v^2 + v_1^2}}$ (2) $\sqrt{\frac{a^2}{v^2 - v_1^2}}$
(3) $\frac{a}{(v - v_1)}$ (4) $\frac{a}{(v + v_1)}$

Q.49 यदि दो पिंडों के अपने अक्षों के गिर्द घूर्णनों के जड़त्व आघूर्ण क्रमशः I और 2I हो और उनकी घूर्णन गतिज ऊर्जाएँ समान हो तो उनके कोणीय सवेगों का अनुपात होगा—

- (1) 1 : 2 (2) $\sqrt{2} : 1$
(3) $1 : \sqrt{2}$ (4) 2 : 1

Q.50 एक गेंद को ऊर्ध्वत ऊपर फेंका गया है। जब यह अपनी अधिकतम पहुँच की ऊँचाई से आधी ऊँचाई तक पहुँचता है तो इसकी गति 10मीटर/सैकण्ड होती है। गेंद कितनी ऊँचाई तक जा पायेगा? (माना लो $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (1) 5m (2) 15m
(3) 10 m (4) 20 m

Q.51 निम्नलिखित में से कौन एक अन्तः कक्षक संकुल है तथा साथ ही व्यवहार में प्रति चुम्बकीय है—

- (1) $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ (2) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
(3) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$

Q.52 निम्नलिखित ऑक्साइडों में किससे अनुचुम्बकीय व्यवहार प्रदर्शित करने की अपेक्षा की जाती है—

- (1) CO_2 (2) ClO_2 (3) SO_2 (4) SiO_2

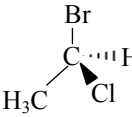
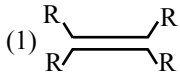
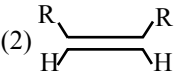
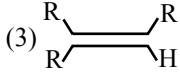
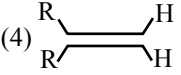
Q.53 नैपथेलीन तथा बेन्जोइक अम्ल को उनके मिश्रण से पथक करने की सर्वोत्तम विधि है—

- (1) ऊर्ध्वपातन (2) क्रोमेटोग्राफी
(3) क्रिस्टलन (4) आसवन

Q.54 निम्नलिखित में कौनसा किसी निश्चित सान्द्रता के ऊपर जलीय विलयन में मिश्रण बनाता है—

- (1) ग्लूकोज
(2) यूरिया
(3) डोडेसाइल ट्राइमेथिल अमोनियम क्लोराइड
(4) पीरीडिनियम क्लोराइड

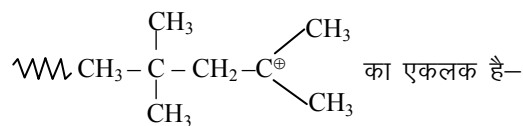


- Q.55** निम्नलिखित आयनों में से किस एक का जलीय विलयन रंगहीन होगा—
(1) Fe^{2+} (2) Mn^{2+} (3) Ti^{3+} (4) Sc^{3+}
[परमाणु संख्या : Sc = 21, Fe = 26, Ti = 22, Mn = 25]
- Q.56** अभिक्रिया स्वतः होती है, यदि—
(1) $T\Delta S > \Delta H$ और ΔH धनात्मक है और ΔS ऋणात्मक है।
(2) $T\Delta S = \Delta H$ और दोनों ΔH और ΔS धनात्मक है।
(3) $T\Delta S < \Delta H$ और दोनों ΔH और ΔS धनात्मक है।
(4) $T\Delta S > \Delta H$ और दोनों ΔH और ΔS धनात्मक है।
- Q.57** एक फलक केन्द्रित घनीय जालक में एक यूनिट सेल कितने यूनिट सेलों से बराबर रूप से जुड़ी होती है—
(1) 4 (2) 2 (3) 6 (4) 8
- Q.58** निम्नलिखित में से कौन सर्वाधिक स्थायी कार्बधनायन है—
(1) $\text{CH}_3-\overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$ (2) $\overset{+}{\text{C}}\text{H}_3$
(3) $\text{CH}_3-\overset{+}{\text{C}}(\text{CH}_3)_2$ (4) $\text{CH}_3-\overset{+}{\text{C}}\text{H}(\text{CH}_3)$
- Q.59** निम्नलिखित साम्यावस्थाओं के लिये
 $\text{NO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2 \xrightleftharpoons{K_1} \text{NO}_2(\text{g})$
 $2\text{NO}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons{K_2} 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
साम्य स्थिरांक K_1 और K_2 इस प्रकार सम्बन्धित है—
(1) $K_2 = \frac{1}{K_1}$ (2) $K_2 = \frac{K_1}{2}$
(3) $K_2 = \frac{1}{K_1^2}$ (4) $K_2 = K_1^2$
- Q.60** एक मोलल जलीय विलयन में विलेय का मोल-प्रभाज है—
(1) 0.027 (2) 0.036
(3) 0.018 (4) 0.009
- Q.61** यौगिक  की किरालता है—
(1) E (2) R (3) S (4) Z
- Q.62** निम्नलिखित व्यवस्थाओं में से कौन दिये गये परमाण्विक स्पीशीज की इलेक्ट्रॉन प्राप्ति एन्थैल्पी (ऋणात्मक चिन्ह के साथ) के सही क्रम को प्रस्तुत करता है—
(1) $\text{F} < \text{Cl} < \text{O} < \text{S}$ (2) $\text{S} < \text{O} < \text{Cl} < \text{F}$
(3) $\text{O} < \text{S} < \text{F} < \text{Cl}$ (4) $\text{Cl} < \text{F} < \text{S} < \text{O}$
- Q.63** दो द्रव्यों 'P' तथा 'Q' के वाष्प दाब क्रमशः 80 और 60 torr हैं। P के 3 मोल तथा Q के 2 मोल मिलाने पर उपलब्ध विलयन का कुल वाष्प दाब होगा—
(1) 68 torr (2) 140 torr
(3) 72 torr (4) 20 torr
- Q.64** हाल प्रक्रम द्वारा बॉक्साइड में ऐलुमिनियम के 270 kg के उत्पादन में व्ययित कार्बन ऐनोड (कार्बन डाईआक्साइड देते हुए) का द्रव्यमान है—
(1) 90 kg (2) 540 kg
(3) 180 kg (4) 270 kg
(परमाणु द्रव्यमान : Al = 27)
- Q.65** अभिक्रिया
 $\text{MgO}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ के उदासीनीकरण की निरपेक्ष एन्थैल्पी होगी—
(1) $57.33 \text{ kJ mol}^{-1}$
(2) $-57.33 \text{ kJ mol}^{-1}$
(3) $-57.33 \text{ kJ mol}^{-1}$ से अधिकतर
(4) $-57.33 \text{ kJ mol}^{-1}$ से कमतर
- Q.66** निम्नलिखित में से कौनसी एल्कीन तीव्र गति से हाइड्रोजन द्वारा उत्प्रेरक हाइड्रोजनीकरण करती है—
(1)  (2) 
(3)  (4) 
[R = एल्किल समूह]
- Q.67** जल में यूरिया (आण. द्रव्यमान 56 g mol^{-1}) का एक विलयन वायुमण्डलीय दाब पर 100.18°C पर क्वाथित होता है। यदि जल के लिये K_f और K_b क्रमशः 1.86 और $0.512 \text{ K kg mol}^{-1}$ हो, तो उपरोक्त विलयन हिमीभूत होगा—
(1) -6.54°C (2) -0.654°C
(3) 6.54°C (4) 0.654°C
- Q.68** हाइड्रोजन परमाणु के द्वितीय बोहर ऑर्बिट को ऊर्जा -328 kJ mol^{-1} है। अतः चतुर्थ बोहर ऑर्बिट की ऊर्जा होगी—
(1) $-1312 \text{ kJ mol}^{-1}$ (2) -82 kJ mol^{-1}
(3) -41 kJ mol^{-1} (4) -164 kJ mol^{-1}
- Q.69** निम्नलिखित द्रवों में किसका पष्ठ तनाव अधिक है—
(1) C_6H_6 (2) H_2O
(3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (4) CH_3OH



- Q.70** निम्नलिखित युग्मों में कौनसा युग्म 'त्रिविम समावयवता' दर्शाता है—
 (1) बंधक समावयवता तथा ज्यामितीय समावयवता
 (2) श्रंखला समावयवता तथा घूर्णीय समावयवता
 (3) प्रकाशिक समावयवता तथा ज्यामितीय समावयवता
 (4) संरचनात्मक समावयवता तथा ज्यामितीय समावयवता
- Q.71** क्षारीय माध्यम में एक मोल KI द्वारा अपचयित KMnO_4 के मोलों की संख्या है—
 (1) एक (2) दो
 (3) पाँच (4) एक बटे पाँच
- Q.72** निम्नलिखित में से किस यौगिक का नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन केवल S_N^1 क्रियाविधि द्वारा सम्पन्न होता है
 (1) एथिल क्लोराइड (2) आइसोप्रोपिल क्लोराइड
 (3) बेंजिल क्लोराइड (4) क्लोरोबेंजीन
- Q.73** प्रथम श्रेणी के संक्रमण तत्वों के चार सदस्यों को क्रम से उनकी परमाणु संख्याओं के साथ नीचे सूचीबद्ध किया जाता है। इनमें से किसकी तृतीय आयनन एन्थैल्पी सर्वाधिक होने की अपेक्षा की जाती है—
 (1) वैनेडियम ($Z = 23$)
 (2) मैंगनीज ($Z = 25$)
 (3) क्रोमियम ($Z = 24$)
 (4) आयरन ($Z = 26$)
- Q.74** निम्नलिखित में से किस एक से प्रकाशीय समावयवता प्रदर्शित करने की अपेक्षा की जाती है ?
 (en = एथिलीनडाइऐमीन)
 (1) *cis* - $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
 (2) *cis* - $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]$
 (3) *trans* - $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]$
 (4) *trans* - $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
- Q.75** एक विलयन में पेन्टेन और हैक्सेन का अनुपात 1 : 4 है। 20°C पर विशुद्ध हाइड्रोकार्बनों के वाष्प दाब पेंटेन के लिये 440 mm Hg और हेक्सेन के लिये 120 mm Hg है। वाष्प प्रावस्था में पेंटेन का मोल प्रभाज होगा—
 (1) 0.200 (2) 0.478 (3) 0.549 (4) 0.786
- Q.76** दो अभिकारकों A तथा B के बीच अभिक्रिया की दर अभिकारक B की सान्द्रता दोगुनी करने पर 4 के गुणक से घट जाती है। अभिकारक B के सम्बन्ध में इस अभिक्रिया की कोटि है—
 (1) 2 (2) -1 (3) 1 (4) -2

- Q.77** बहुलक :



- (1) $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}.\text{CH}_3$
 (2) $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$
 (3) $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$
 (4) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}$

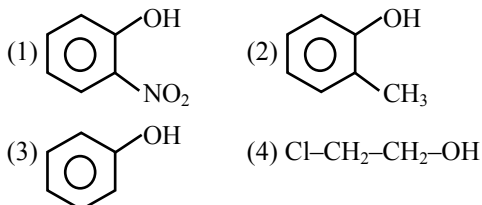
- Q.78** प्रोटीनों में डाइसल्फाइड बन्ध निर्माण में कौनसा क्रियात्मक समूह हिस्सा लेता है—
 (1) थायोईथर (2) थायोल
 (3) थायोएस्टर (4) थायोलेक्टोन
- Q.79** 25°C पर एक क्षार BOH का वियोजन स्थिरांक 1.0×10^{-12} है। इस क्षार के 0.01M जलीय विलयन में हाइड्रॉक्सिल आयनों की सान्द्रता होगी—
 (1) $1.0 \times 10^{-6} \text{ mole L}^{-1}$
 (2) $1.0 \times 10^{-7} \text{ mole L}^{-1}$
 (3) $2.0 \times 10^{-6} \text{ mole L}^{-1}$
 (4) $1.0 \times 10^{-5} \text{ mole L}^{-1}$
- Q.80** निम्नलिखित में O-O बन्ध लम्बाई जिस ढंग से बढ़ती है उसका सही क्रम है—
 (1) $\text{O}_3 < \text{H}_2\text{O}_2 < \text{O}_2$ (2) $\text{O}_2 < \text{O}_3 < \text{H}_2\text{O}_2$
 (3) $\text{O}_2 < \text{H}_2\text{O}_2 < \text{O}_3$ (4) $\text{H}_2\text{O}_2 < \text{O}_2 < \text{O}_3$
- Q.81** निम्नलिखित अणुओं में किसकी ज्यामिति त्रिकोणीय समतलीय है—
 (1) NH_3 (2) BF_3 (3) PCl_3 (4) IF_3
- Q.82** लैंथेनाइडों की अपेक्षा तत्सम्बन्धी ऐक्टिनोइडों द्वारा अधिक संख्या में उपचयन (ऑक्सीकरण) अवस्थाएँ प्रदर्शित करने का मुख्य कारण है—
 (1) 4f और 5d ऑर्बिटलों के मध्य की तुलना में 5f और 6d ऑर्बिटलों के मध्य कम ऊर्जा अंतर।
 (2) 5f और 6d ऑर्बिटलों के मध्य की तुलना में 4f और 5d ऑर्बिटलों के मध्य अधिक ऊर्जा अंतर।
 (3) लैंथेनोइडों की अपेक्षा ऐक्टिनोइडों का अधिक सक्रिय स्वभाव।
 (4) लैंथेनाइडों की अपेक्षा ऐक्टिनोइडों की वहत परमाणु साइजें।



Q.83 नाइट्रोबेन्जीन का अम्लीय माध्यम में अपचयन करने पर प्राप्त होता है :-

- (1) ऐनिलीन
- (2) p-हाइड्रॉक्सी ऐनिलीन
- (3) N-फेनिलहाइड्रॉक्सिल ऐमीन
- (4) नाइट्रोसोबेंजीन

Q.84 निम्नलिखित यौगिकों में कौन सबसे अधिक अम्लीय है :-



Q.85 अभिकारक की 0.01M सान्द्रता पर एक प्रथम कोटि अभिक्रिया A → B की अभिक्रिया गति 2.0 × 10⁻⁵ mole L⁻¹s⁻¹ पायी जाती है, अभिक्रिया की अर्ध आयु है :-

- (1) 300s
- (2) 30s
- (3) 220s
- (4) 347s

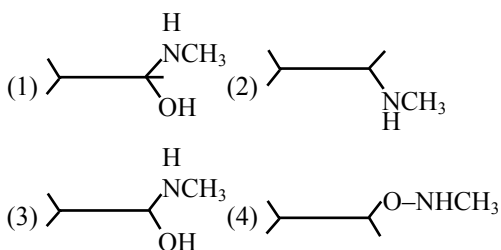
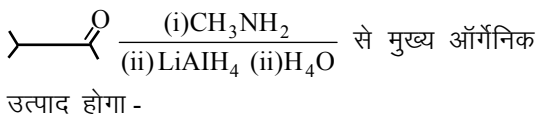
Q.86 सोडियम ऑक्साइड (pH₁), सोडियम सल्फाइड (pH₂), सोडियम सेलीनाइड (pH₃) और सोडियम टेलुराइड (pH₄) के सममोलर विलयन के pH के बीच सही सम्बन्ध क्या है ?

- (1) pH₁ < pH₂ < pH₃ < pH₄
- (2) pH₁ > pH₂ > pH₃ > pH₄
- (3) pH₁ < pH₂ < pH₃ ≈ pH₄
- (4) pH₁ > pH₂ ≈ pH₃ > pH₄

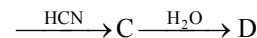
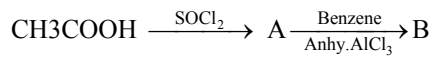
Q.87 कोशिका झिल्ली मुख्यतः निर्मित होती हैं :-

- (1) फॉस्फोलिपिड द्वारा
- (2) प्रोटीन द्वारा
- (3) वसा द्वारा
- (4) कार्बोहाइड्रेट द्वारा

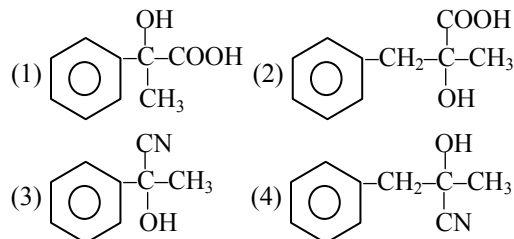
Q.88 निम्नलिखित अभिक्रिया



Q.89 अभिक्रिया के एक सेट में ऐसीटिक अम्ल उत्पाद D देता है :



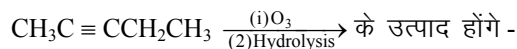
उत्पाद D की संरचना होगी -



Q.90 किसी अभिक्रिया के निम्नलिखित गुणधर्मों के युग्मों में कौनसा स्वतः अभिक्रिया निश्चित रूप से देता है -

- (1) ऊष्माशोषी और घटती यादच्छिकता
- (2) ऊष्माक्षेपी और बढ़ती यादच्छिकता
- (3) ऊष्माशोषी और बढ़ती यादच्छिकता
- (4) ऊष्माक्षेपी और घटती यादच्छिकता

Q.91 निम्नलिखित क्रिया :

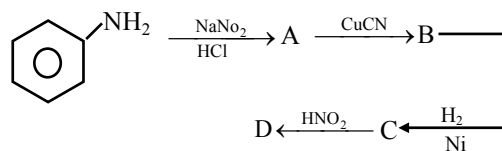


- (1) CH₃COOH + CH₃COCH₃
- (2) CH₃COOH + HOOC·CH₂CH₃
- (3) CH₃CHO + CH₃CH₂CHO
- (4) CH₃COOH + CO₂

Q.92 निम्नलिखित में से कौनसे अणु का स्थाई द्विध्रुव आघूर्ण होता है -

- (1) BF₃
- (2) SF₄
- (3) SiF₄
- (4) XeF₄

Q.93 अभिक्रियाओं के एक सेट में ऐनिलीन उत्पाद D देता है:



उत्पाद D की संरचना होगी -

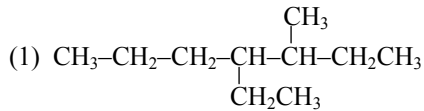
- (1) C₆H₅CH₂OH
- (2) C₆H₅CH₂NH₂
- (3) C₆H₅NHOH
- (4) C₆H₅NHCH₂CH₃

Q.94 सहसंयोजक गुण का बढ़ता हुआ सही क्रम यह दर्शाता है -

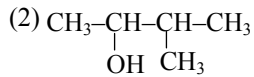
- (1) BeCl₂ < NaCl < LiCl
- (2) NaCl < LiCl < BeCl₂
- (3) BeCl₂ < LiCl < NaCl
- (4) LiCl < NaCl < BeCl₂



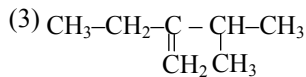
Q.95 कुछ यौगिकों के नाम दिये जाते हैं। इनमें कौन IUPAC प्रणाली के अनुरूप नहीं है -



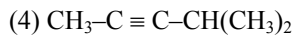
3-मेथिल-4-एथिल हेप्टेन



3-मेथिल-2-ब्यूटेनॉल



2-एथिल-3-मेथिल-ब्यूट-1-ईन



4-मेथिल-2-पेंटाईन

Q.96 एक क्षारीय मृदा धातु के एक न्यूक्लाइड का एक के बाद एक तीन α -कणों के उत्सर्जन के साथ रेडियोएक्टिव क्षय होता है। आवर्त तालिका का वर्ग जिसमें विघटन तत्व रखा जायेगा, वह है :-

(1) Gr. 4 (2) Gr.6 (3) Gr.16 (4) Gr.14

Q.97 विद्युत चार्ज की एक निश्चित मात्रा Al^{3+} विलयन से 4.5g ऐलुमिनियम (प. द्रव्यमान 27 anu) निकषेपित होता है। विद्युत चार्ज को उसी मात्रा द्वारा H^+ आयन विलयन में से STP पर उत्पादित हाइड्रोजन का आयतन होगा -

(1) 44.8L (2) 11.2L (3) 22.4L (4) 5.6L

Q.98 निम्नलिखित में कौनसे अणु में इलेक्ट्रॉन की कमी है-

(1) C_2H_6 (2) SiH_4 (3) PH_3 (4) B_2H_6

Q.99 धनायनों के विलयन में HCl की उपस्थिति में जब H_2S गैस प्रवाहित की जाती है, तो गुणात्मक विश्लेषण के द्वितीय वर्ग के धनायन अवक्षेपित होते हैं। किन्तु चतुर्थ वर्ग के धनायन नहीं अवक्षेपित होते हैं। क्योंकि -

- (1) HCl की उपस्थिति सल्फाइड आयन सान्द्रता कम कर देती है
- (2) वर्ग IV के धनायनों के सल्फाइड HCl में अस्थायी होते हैं
- (3) वर्ग II सल्फाइडों का विलेयता उत्पाद वर्ग IV के सल्फाइडों के विलेयता उत्पाद से अधिक होता है
- (4) HCl की उपस्थिति सल्फाइड आयन की सान्द्रता बढ़ा देती है

Q.100 अम्लों की प्रबलता बढ़ने का सही क्रम है -

- (1) $\text{HClO}_4 < \text{HClO}_3 < \text{HClO}_2 < \text{HClO}$
- (2) $\text{HClO}_2 < \text{HClO}_3 < \text{HClO}_4 < \text{HClO}$
- (3) $\text{HClO}_4 < \text{HClO} < \text{HClO}_2 < \text{HClO}_3$
- (4) $\text{HClO} < \text{HClO}_2 < \text{HClO}_3 < \text{HClO}_4$

Q.101 निम्नलिखित में से कौनसा अमीनो अम्ल सरलतम है-

- (1) ऐलैनीन (2) ऐस्पैरेजीन
- (3) ग्लाइसीन (4) टाइरोसीन

Q.102 ग्लूकोज के सम्पूर्ण ऑक्सीकरण में किस चरण के दौरान ADP से ATP अणु सर्वाधिक संख्या में बनते हैं-

- (1) ग्लाइकोलिसिस में
- (2) क्रेब्स चक्र में
- (3) इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला में
- (4) पाइरुविक अम्ल से ऐसिटिल CoA के परिवर्तित होने में

Q.103 बही: फ्लोएमी नालरंभ किनमें होता है -

- (1) ऑस्मुण्डा तथा इक्वीसीटम में
- (2) एडिऐंटम तथा कुकुरबिटेसी में
- (3) मार्सिलिया तथा बोट्राइकियम में
- (4) डिक्सोनिया तथा मेडेन हेयर फर्न में

Q.104 G-6-P डीहाइड्रोजिनेज का संबंध किसके रूधिरलयन से है -

- (1) श्वेताणु (2) लसीकाणु
- (3) पट्टिकाणु (4) लाल रूधिर कणिकाएं

Q.105 एंजाइम संदमन के संबंध में निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन सही है -

- (1) स्पर्धी संदमन तब होता देखा जाता है जब कोई क्रियाधार किसी संदमनी प्रोटीन से बंधन बनाने हेतु किसी एंजाइम से स्पर्धा करता है
- (2) अस्पर्धी संदमक अक्सर एंजाइम के साथ अनुत्क्रमणीय ढंग से बंधन बनाते हैं
- (3) स्पर्धी संदमन तब होता देखा जाता है जब क्रियाधार तथा संदमक में एंजाइम के सक्रिय स्थल के लिए प्रतिस्पर्धा होती है
- (4) एंजाइम के अस्पर्धी संदमन को क्रियाधार की अधिक मात्रा पहुंचाकर निरस्त किया जा सकता है



Q.106 ऐनेलिडों से विपरीत प्लैटीहेल्मिंथों में क्या होता पाया जाता है -

- (1) देह गुहा की अनुपस्थिति
- (2) कूटगुहा की उपस्थिति
- (3) अरीय सममिति
- (4) द्विपार्श्व सममिति

Q.107 लीची के फल में खाद्यशील भाग क्या होता है -

- (1) अंतः फलभित्ति
- (2) फलभित्ति
- (3) रसीला बीजचोल
- (4) मध्यफलभित्ति

Q.108 निम्नलिखित में से कौनसा एक जोड़ा सही नहीं मिलाया गया है -

- (1) नाभिकीय ऊर्जा – रेडियोधर्मी अपशिष्ट
- (2) सौर ऊर्जा – हरित गृह प्रभाव
- (3) जीवाश्म ईंधन का जलना – CO₂ निकलना
- (4) जैव द्रव्यमान का जलना – CO₂ निकलना

Q.109 एंजाइमों, विटामिनों तथा हार्मोनो को जैविक रसायनों की अकेली श्रेणी में वर्गीकृत किया जा सकता है, क्योंकि ये सभी -

- (1) आज के समय ये केवल सजीव जीवधारी के शरीर में संश्लिष्ट किए जा सकते हैं।
- (2) ये उपचायी उपापचयन बढ़ाते हैं।
- (3) ये संयुग्मी प्रोटीन होते हैं।
- (4) उपापचय के नियमन में सहायता करते हैं।

Q.110 ऐसी E. coli कोशिकाएं जिनमें लैक ओपेरॉन का एक उत्परिवर्तजिन है, एक ऐसे माध्यम में जिसमें ऊर्जा स्रोत के रूप में केवल लैक्टोज ही है, पनप नहीं सकती है क्योंकि -

- (1) ये कार्यात्मक बीटा-गैलैक्टोसिडेज का संश्लेषण नहीं कर पाती
- (2) ये लैक्टोज को माध्यम में से कोशिका के भीतर को वाहित नहीं कर सकती
- (3) ऐसी कोशिकाओं में लैक ओपेरॉन संरचनात्मक रूप में सक्रिय होता है
- (4) ग्लूकोज की उपस्थिति में E.coil कोशिकाएं लैक्टोज का उपयोग नहीं करती

Q.111 सुक्ष्मपोषकों के अभावों से न केवल पौधों की वृद्धि ही प्रभावित होती है वरन् जीवनावश्यक कार्य भी जैसे कि प्रकाश-संश्लेषी एवं माइटोकॉण्ड्रियल इलेक्ट्रॉन प्रवाह भी प्रभावित होते हैं। नीचे दिए जा रहे तीन-तीन तत्वों के किस एक वर्ग के तीनों तत्व प्रकाश-संश्लेषी तथा माइटोकॉण्ड्रियल इलेक्ट्रॉन प्रवाह परिवहन दोनों को सबसे अधिक प्रभावित करते हैं -

- (1) Ca, K, Na
- (2) Co, Ni, Mo
- (3) Mn, Co, Ca
- (4) Cu, Mn, Fe

Q.112 भ्रूण कोश की किस कोशिका में से होकर पराग नलिका भ्रूण कोष के भीतर प्रवेश करती है -

- (1) अपाती सहायक-कोशिका
- (2) अण्ड कोशिका
- (3) केंद्रीय कोशिका
- (4) अपह्रासित सहायक-कोशिका

Q.113 अंसकूट प्रवर्ध नामक संरचना विशिष्टतः कहां पायी जाती है -

- (1) मेंढक की करोटि में
- (2) स्तनियों के शुक्राणु में
- (3) स्तनियों की श्रोणी मेखला में
- (4) स्तनियों की अंस मेखला में

Q.114 सुनहराचावल भविष्य की एक पारजीनी फसल है जिसमें निम्नलिखित सुधरा विशेषक होगा -

- (1) उच्च प्रोटीन मात्रा
- (2) उच्च विटामिन-ए मात्रा
- (3) उच्च लाइसीन (अनिवार्य अमीनो अम्ल) मात्रा
- (4) कीट प्रतिरोध

Q.115 अपस्थानिक भ्रूणता कहे जाने वाले एक असंगजनन प्ररूप में भ्रूण सीधे किससे परिवर्धित होते हैं -

- (1) भ्रूण-कोष के भीतर सहायकोशिकाओं अथवा प्रतिय्यासांतो से
- (2) बीजाण्डकाय अथवा अध्यावरणों से
- (3) युग्मज से
- (4) बीजाण्ड के भीतर के सहायक भ्रूण कोशों से



- Q.116** ऐक्टिनोमाइसिटस तांतुक मदा-जीवाणु फ्रैंकिया से संबंधित निम्नलिखित कथनों में से सभी सही हैं, केवल एक सही नहीं है जिसमें कहा गया है कि **फ्रैंकिया** -
- (1) विशेषित पुटिकाएं बनता है जिनके भीतर नाइट्रोजिनेज की ऑक्सीजन से सुरक्षा एक रासायनिक अवरोध द्वारा होती है जिसमें ट्राइटर्पीन होपैनाइड्स निहित होते हैं
 - (2) अनेक पादप स्पीशीज पर मूल-ग्रथिकाओं का प्रेरण कर सकता है
 - (3) **राइजोबियम** एकी तरह, यह प्रायः अपने परपोषी पादप का संक्रमण मूल-रोम विकृति करके करता है तथा परापोषी के कॉर्टेक्स में कोशिका प्रचुरोद्भवन उत्तेजित करता है
 - (4) स्वच्छंदजीवी अवस्था में नाइट्रोजन का स्थिरीकरण नहीं कर सकता
- Q.117** ऑर्निथीन चक्र में निम्नलिखित में से कौन से अपशिष्ट रक्त में से बाहर निकाल दिए जाते हैं -
- (1) CO₂ तथा यूरिया (2) अमोनिया तथा यूरिया
 - (3) CO₂ तथा अमोनिया (4) यूरिया तथा मूत्र
- Q.118** किसी एक विशिष्ट विस्थल पर 'A' विकल्पी की वारंवारता 0.6 है तथा 'a' विकल्पी 0.4 है। किसी यादच्छिक संगमन करती समदिष्ट में संतुलन पर विषमयुग्मजों की वारंवारता क्या होगी -
- (1) 0.24 (2) 0.16
 - (3) 0.48 (4) 0.36
- Q.119** बीस से तीस वर्ष के बीच की आयु के चार स्वस्थ व्यक्ति किसी दुर्घटना में क्षतिग्रस्त हो गए उनके शरीर की कुछ निम्नलिखित कोशिकाएं आक्षत होकर मर गयी। बताइए इनमें से कौनसी कोशिकाओं के प्रतिस्थापन की न्यूनतम संभावना है -
- (1) अस्थि कोशिकाएं (2) यकृत कोशिकाएं
 - (3) तंत्रिका कोशिकाएं (4) त्वचा की माल्पीज़ी परत
- Q.120** निम्नलिखित में से कौनसा एक है जो DNA के संश्लेषण के लिए टेम्पलेट के रूप में RNA का उपयोग करता है -
- (1) DNA निर्भर RNA पौलीमरेज
 - (2) DNA पौलीमरेज
 - (3) रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेज
 - (4) RNA पौलीमरेज
- Q.121** एक विद्यार्थी का प्रकाश सूक्ष्मदर्शी जिसमें 10X "आई-पीस" तथा 45X ऑब्जेक्टिव है, से कोशिका संरचना का अध्ययन करना चाहता है। सर्वाधिक संभव विभेदन प्राप्त करने के लिए उसे निम्नलिखित में से किस रंग के प्रकाश से अध्ययन किए जाने वाली वस्तु को प्रदीप्त करना चाहिये -
- (1) लाल (2) हरा
 - (3) पीला (4) नीला
- Q.122** C₃-पौधे की तुलना में, C₄-पौधों द्वारा एक हेक्सोज शर्करा अणु के शुद्ध उत्पादन में ATP के कितने अतिरिक्त अणु चाहिए -
- (1) शून्य (2) छह
 - (3) दो (4) बारह
- Q.123** **बेसिलस थुर्रिजिएन्सिस** (Bt) के प्रभेद निम्न में से किसके नए प्रकार बनाने में उपयोग में लाए गए हैं-
- (1) जैव-धातुकर्मीय तकनीकें
 - (2) जैव-धात्विकीकरण
 - (3) जैव-कीटनाशीय पौधे
 - (4) जैव उर्वरक
- Q.124** सेक्रेटिन तथा कोलेस्टोकाइनिन पाचन हार्मोन है। इनका स्त्रवण कहा होता है -
- (1) ग्रसनी (2) क्षुदांत्र
 - (3) ग्रहणी (4) जठरनिर्गमी आमाशय
- Q.125** घूसर नवेंदु कौनसा क्षेत्र होता है -
- (1) जहाँ शुक्राणु अण्डाणु में प्रवेश करता है
 - (2) अण्डाणु में शुक्राणु के प्रवेश के ठीक विपरीत का स्थान
 - (3) सक्रिय ध्रुव का स्थान
 - (4) अल्पक्रिया ध्रुव का स्थान ,
- Q.126** स्तंभ-I में दिए गए विषयकों को स्तंभ-II में दिए गए विषयकों से सही-सही मिलाइए -
- | स्तंभ-I | स्तंभ-II |
|---------------------------|-----------------------|
| (A) परिरोमी कशाभन्यास | (J) गिन्कगो |
| (B) जीवित जीवाश्म | (K) मैक्रोसिस्टिस |
| (C) राइजोफोर | (L) ऐस्चेरिचिया कोलाई |
| (D) सबसे छोटा पुष्पी पौधा | (M) सिलैजिनेला |
| (E) विशालतम बहुवर्षी | (N) वोल्फिया शैवाल |
- निम्नलिखित में से सही उत्तर चुनिए -
- (1) A-L ; B-J ; C-M ; D-N ; E-K
 - (2) A-K ; B-J ; C-L ; D-M ; E-N
 - (3) A-J ; B-K ; C-N ; D-L ; E-K
 - (4) A-N ; B-L ; C-K ; D-N ; E-J



- Q.127** सम्पूर्ण माध्यम से युक्त तथा जीवाणु कॉलोनियां धारण की हुए प्लेट से लिए गए अधिमुद्रों से आप स्ट्रेप्टोमाइसिन प्रतिरोधी उत्परिवर्तों का चयन कर सकते हैं कि और सिद्ध कर सकते हैं कि ऐसे उत्परिवर्तन अनुकूलन के रूप में पैदा नहीं होते। इन अधिमुद्रों को इस्तेमाल किया जाना चाहिए -
- (1) स्ट्रेप्टोमाइसिन से युक्त तथा उसके बिना प्लेटों पर
 - (2) केवल स्ट्रेप्टोमाइसिन वाली प्लेटों पर
 - (3) न्यूनतम माध्यम वाली प्लेटों पर
 - (4) केवल स्ट्रेप्टोमाइसिन रहित प्लेटों पर
- Q.128** क्लोरोप्लास्टों तथा माइटोकॉण्ड्रिया में होने वाले ATP संश्लेषण का रसोपरासरणी सिद्धान्त किस पर आधारित है
- (1) झिल्ली विभव
 - (2) K आयनों का संचय
 - (3) प्रोटोन प्रवणता
 - (4) Na आयनों का संचय
- Q.129** निम्नलिखित में से किए एक प्रयोग से जान पड़ता है कि सरलतम सजीव जीवधारी निर्जीव पदार्थ से स्वतः जात उत्पन्न नहीं हो सकते थे -
- (1) सड़ते गलते जैविक पदार्थ में लार्वा प्रकट हुए
 - (2) मांस को यदि गर्म करके किसी पात्र में सीलबंद करके रखा गया तो मांस खराब नहीं हुआ
 - (3) भण्डारित मांस में सूक्ष्मजीव प्रकट नहीं हुए
 - (4) अनिजर्मीकृत जैव पदार्थ से सूक्ष्मजीव प्रकट हुए
- Q.130** निम्नलिखित में से कौनसा पदार्थ पेय जल के रोगाणुनाशक में इस्तेमाल नहीं होता -
- (1) क्लोरैमीन
 - (2) फिनाइल
 - (3) क्लोरीन
 - (4) ओजोन
- Q.131** निम्नलिखित में से कौनसा एक लक्षण क्लास मैमेलिया का एक प्ररूपी लक्षण नहीं है -
- (1) कूपिकीय फेफड़े
 - (2) दस जोड़ी कपाल तंत्रिकाएं
 - (3) सात ग्रीवा कशेरुक
 - (4) गर्तदंती दंतविन्यास
- Q.132** सही मिलाया गया जोड़ा कौनसा है -
- (1) क्योटो प्रोटोकॉल - जलवायु परिवर्तन
 - (2) मॉण्ट्रियल प्रोटोकॉल - वैश्विक ऊष्मायन
 - (3) बेसल सम्मेलन - जैवविविधता संरक्षण
 - (4) रामसर सम्मेलन - भूजन प्रदूषण
- Q.133** ऑक्सोस्पोर्स तथा हॉर्मोसिस्ट क्रमशः किनके द्वारा निर्मित होते हैं -
- (1) कुछ सिएनोबैक्टीरिया तथा अनेक डायटम
 - (2) अनेक डायटम तथा थोड़े से सिएनोबैक्टीरिया
 - (3) अनेक सिएनोबैक्टीरिया तथा अनेक डायटम
 - (4) कुछ डायटम तथा अनेक सिएनोबैक्टीरिया
- Q.134** निम्नलिखित में से कौनसी परिघटना जैविक क्रमविकास में डार्विन की प्राकृतिक वरण की संकल्पना का समर्थन करती है -
- (1) क्लोनिंग द्वारा "डॉली" भेड़ का बनाया जाना
 - (2) अंग-प्रत्योरोपण के लिए "स्टेम कोशिकाओं" से अंगों का बनाया जाना
 - (3) पारजीनी प्राणियों का बनाया जाना
 - (4) पीडकनाशी-रोधी कीटों की व्यापकता
- Q.135** डॉ. नार्मन बोरलॉग का नाम किससे जुड़ा है -
- (1) हरित क्रांति
 - (2) श्वेत क्रांति
 - (3) पीत क्रांति
 - (4) नील क्रांति
- Q.136** न्यूक्लियोटाइड न्यूक्लिक अम्लों के रचक खण्ड होते हैं। प्रत्येक न्यूक्लियोटाइड एक संयुक्त अणु होता है, जो बना होता है -
- (1) बेस-शर्करा-OH का
 - (2) बेस-शर्करा-फॉस्फेट का
 - (3) शर्करा-फॉस्फेट का
 - (4) (बेस शर्करा-फॉस्फेट)_n का
- Q.137** फसली पौधों में प्रेरित उत्परिवर्तजनन के लिए सामान्यतः किसका उपयोग किया जाता है -
- (1) गामा किरणें (कोबाल्ट 60 से)
 - (2) ऐल्फा कण
 - (3) X-किरणें
 - (4) UV (260 nm)
- Q.138** वनस्पति उद्यानों का एक सर्वाधिक महत्वपूर्ण कार्य क्या है -
- (1) उनमें मूल-स्थानेतर जननद्रव्य का संरक्षण होता है
 - (2) इनमें वन्य जीवन के लिए प्राकृतिक आवास उपलब्ध होता है
 - (3) उनमें उष्णकटिबंधीय पौधे देखे जा सकते हैं
 - (4) ये मनोरंजन का एक सुन्दर क्षेत्र प्रस्तुत करते हैं



Q.139 ग्लोमेरुलसों से कैप्सूल में को तरल के निस्स्यंदन करने के लिए कितनी शुद्ध दाब प्रवणता चाहिए -

- (1) 20 mm Hg (2) 50 mm Hg
(3) 75 mm Hg (4) 30 mm Hg

Q.140 भोजन के अवशोषण का कार्य करनेवाली अंतर्द्वियों की एपिथीलियम कोशिकाओं की सतह पर -

- (1) जाइमोजन कणिकाएं होती हैं
(2) कोशिकापायी आशय होते हैं
(3) भक्षकाणुक आशय होते हैं
(4) सूक्ष्मांकुर होते हैं

Q.141 यदि स्तनीय अंडाणु निषेचित नहीं हो पाता तो निम्नलिखित में से कौनसा एक असंभावित नहीं है -

- (1) ईस्ट्रोजन का स्त्रवण और भी कम हो जाएगा
(2) प्रोजेस्टेरोन का स्त्रवण तेजी से गिरा जाएगा
(3) कार्पस लुटियम विघटित हो जाएगा
(4) प्राथमिक पुटक विकसित होने लग जाता है

Q.142 दो भिन्न एंजाइमों की उत्प्रेरण कुशलता की किसके द्वारा तुलना की जा सकती है -

- (1) Km मान
(2) अनुकूलतम pH मान
(3) एंजाइम का आण्विक आकार
(4) उत्पादी का बनना

Q.143 भारत के जैव विविधता अधिनियम को संसद ने किस वर्ष में पारित किया था -

- (1) 2002 (2) 1992
(3) 1996 (4) 2000

Q.144 डिटेरन लार्वा के लार ग्रंथि गुणसूत्र जीन-मानचित्रण में उपयोगी हैं क्योंकि -

- (1) इनमें अंतःपुनःद्विगुणित गुणसूत्र होते हैं
(2) ये संलयित होते हैं
(3) इन्हें आसानी से अभिरंजित किया जा सकता है
(4) ये आकार में बहुत लम्बे होते हैं

Q.145 बहुकशायुक्त लट्टू के आकार के नर युग्मक, तथा परिपक्व बीज जिसमें दो बीजपत्रों वाला केवल एक भ्रूण होता है, किसके विशिष्ट लक्षण हैं -

- (1) संयुक्त दलीय आवतबीजियों के
(2) शंकुधरों
(3) पथकदलीय आवतबीजियों के
(4) साइकडों के

Q.146 नीचे बेरी-बेरी के संबंध में पांच कथन (a-e) दिए जा रहे हैं। इनमें से कौनसे तीन सही हैं, उनके आगे दिए जा रहे विकल्पों में से छांटिए -

- (a) उप-सहारा अफ्रीका की मूल जनसंख्या में पायी जाने वाली एक अपांगकारी बीमारी
(b) थिएमीन (विटामिन-B₁) की कमी से होने वाला एक अभावजनित रोग
(c) शिशुओं तथा छोटे बच्चों में होने वाला एक पोषण दोष, जब उनके भोजन में आवश्यक प्रोटीन का लगातार अभाव रहता है
(d) यह उन देशों में होता है जहां लोगों का मुख्य भोजन पोलिश किया चावल होता है
(e) इसके लक्षण हैं तंत्रिका शोध के कारण पीड़ा, लकवा, पेशी निष्क्रियता, उत्तरोत्तर बढ़ती सूजन, मानसिक विकृति और अंतःहृदय गतिरोध

विकल्प

- (1) b, c और e (2) a, b और d
(3) b, d और e (4) a, c और e

Q.147 निम्नलिखित में से किस एक एककोशिक जीव में एक गुरुकेन्द्रक पोषण कार्य के लिए तथा एक या अधिक सूक्ष्मकेन्द्रक जनन के लिए पाए जाते हैं -

- (1) ट्रिपैनोसोमा (2) पैरामीशियम
(3) यूग्लीना (4) अमीबा

Q.148 प्राणि-कोशिका के भीतर प्रोटीन का संश्लेषण कहाँ होता है -

- (1) कोशिकाद्रव्य में और साथ ही माइटोकॉण्ड्रिया में भी मौजूद राइबोसोमों पर
(2) केंद्रिका तथा कोशिकाद्रव्य दोनों में मौजूद राइबोसोमों पर
(3) केवल केंद्रकीय आवरण तथा एंडोप्लाज्मी जालक से संलग्न राइबोसोमों पर
(4) केवल साइटोसॉल में मौजूद राइबोसोमों पर

Q.149 सेंट्रोमीयर किसके लिए आवश्यक होता है -

- (1) गुणसूत्रों की ध्रुवों की ओर गति के लिए
(2) कोशिकाद्रव्यी विदलन के लिए
(3) विनिमय के लिए
(4) अनुलेखन के लिए

Q.150 पोलि-न्यूक्लियोटाइड श्रंखला में आंतरिक फॉस्फोडाइएस्टर आबंधों का जल-अपघटन निम्नलिखित में से किस के द्वारा होता है -

- (1) लाइपेज (2) प्रोटीएज
(3) एक्सोन्यूक्लियेज (4) एंडोन्यूक्लियेज



Q.151 पथ्वी पर पाए जाने वाले सबसे प्रचुर जैव-अणु कार्बोहाइड्रेट्स किनके द्वारा बनाए जाते हैं -

- (1) कुछ जीवाणु, शैवाल तथा हरी पादप कोशिकाएं
- (2) सभी जीवाणु, कवक तथा शैवाल
- (3) कवक शैवाल तथा हरी पादप कोशिकाएं
- (4) विषाणु, कवक तथा जीवाणु

Q.152 प्राणियों में शत्रुओं द्वारा खाए जाने से बच निकलने की जन्मजात क्षमता होती है। इसी के कुछ उदाहरण नीचे दिए जा रहे हैं, बताइए कौनसा एक उदारण सही नहीं है :-

- (1) कैमीलियॉन में रंग परिवर्तन
- (2) सांपों के विषदंत
- (3) शलभों में अतिकण्णता
- (4) पफरफिश में वायु निगल कर देह को फुला लेना

Q.153 निम्नलिखित में से वह कौनसे प्रकार का बीजाण्ड होता है जिसमें भ्रूण-कोष छोड़े की नाल के आकार का तथा बीजाण्डवत एवं बीजाण्डद्वार एक-दूसरे के निकट होते हैं -

- (1) अनुप्रस्थ
- (2) प्रतीप
- (3) कुंडलित
- (4) ऋजु

Q.154 विश्व की सर्वाधिक खाद्य अनाज प्रदान करने वाली तीन फसले कौनसी है -

- (1) गेहूँ, चावल और मक्का
- (2) चावल, मक्का और सौरघम
- (3) गेहूँ, मक्का और सौरघम
- (4) गेहूँ, चावल और जौ

Q.155 टेलोमरेज एक एन्जाइम है जो एक -

- (1) RNA होता है
- (2) राइबोन्यूक्लियोप्रोटीन होता है
- (3) पुनरावर्ती DNA होता है
- (4) सरल प्रोटीन होता है

Q.156 मटर के एक पौधे का जीन प्ररूप AaBb है। उसमें किस प्रकार के भिन्न युग्मक बनेंगे, यह पता लगाने के लिए उसका किस प्रकार के जीन प्ररूप वाले पौधे के साथ प्रसंकरण किया जाना चाहिए -

- (1) AaBb
- (2) aabb
- (3) AABB
- (4) aaBB

Q.157 कृषि खेतों में लम्बे - लम्बे समय तक खुली छूट सिंचायी करने से किसकी समस्या पैदा होती है -

- (1) शुष्कता
- (2) धातु विषालुता
- (3) लवणता
- (4) अम्लता

Q.158 व्यापक रूप में स्वीकृत "तरल मोजेक मॉडल" अनुसार कोशिका झिल्लियां अर्ध-तरल होती हैं, जहां लिपिड्स तथा समाकल प्रोटीन यादृच्छिक रूप से विसरण कर सकते हैं। हाल के वर्षों में इस मॉडल में अनेक प्रकार से रूपान्तरण किया गया है। इस इस संदर्भ में निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन सही नहीं है -

- (1) प्रोटीन लिपिड द्विपरत के भीतर पिलप-फलाप गतियां भी कर सकते हैं
- (2) अनेक प्रोटीन लिपिड द्विपरत के भीतर पूर्णतः अंतःस्थापित बने रहते हैं
- (3) कोशिका-झिल्लियों के भीतर के प्रोटीन लिपिड द्विपरत में चल सकते हैं
- (4) प्रोटीन झिल्ली के कुछ खास भागों में ही परिसीमित बने रह सकते हैं

Q.159 लाइकेन में शैवाल तथा कवक का एक निकट साहचर्य होता है। इसमें कवक -

- (1) शैवाल के लिए भोजन प्रदान करता है
- (2) शैवाल के लिए सुरक्षा, स्थिरक स्थान तथा अवशोषण प्रदान करता है
- (3) शैवाल के लिए वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करता है
- (4) शैवाल के लिए ऑक्सीजन का विमोचन करता है

Q.160 किसी काष्ठीय द्विबीजपत्री वक्ष में निम्नलिखित में से कौनसे भाग मुख्यतः प्राथमिक ऊतकों के बने होंगे -

- (1) स्तम्भ और जड़
- (2) सभी भाग
- (3) प्ररोह अग्र तथा मूलाग्र
- (4) पुष्प, फल तथा पत्तियां

Q.161 निम्नलिखित में से कौनसा एक रोग वंशागत रोग नहीं है -

- (1) हीमोफिलिया
- (2) क्रेटिनता
- (3) सिस्टिक फाइब्रोसिस
- (4) थैलेसीमिया

Q.162 जीवाश्मों के काल-निर्धारण की अपेक्षाकृत सर्वाधिक सही विधि क्या है -

- (1) इलेक्ट्रॉन - चक्रण अनुनाद विधि
- (2) यूरेनियम-सीसा विधि
- (3) पोटैशियम-आर्गन विधि
- (4) रेडियो-कार्बन विधि

Q.163 विश्व का 70% से अधिक अलवणजल किसमें मौजूद है-

- (1) दक्षिणध्रुव प्रदेश में
- (2) ध्रुवी बर्फ में
- (3) हिमनदों तथा पर्वतों
- (4) ग्रीन लैंड में



- Q.164** एक सामान्य दृष्टि वाली स्त्री जिसका पिता रंगांध था एक रंगांध पुरुष से विवाह करती है। मान लीजिए इस दम्पति की चौथी संतान एक लड़का है। बताइए यह लड़का –
- (1) सामान्य दृष्टि वाला ही होगा
 - (2) रंगांध हो सकता है या सामान्य दृष्टि वाला
 - (3) वह आंशिक रूप में रंगांध होगा क्योंकि वह रंगांधता उत्परिवर्तन विकल्पी के लिए विषम युग्मजी होगा
 - (4) रंगांध ही होगा
- Q.165** आनुवंशिक इंजीनियरी के द्वारा किसी मानव प्रोटीन को जीवाणुओं के भीतर पैदा कराया जा सकता है, क्योंकि
- (1) जीवाणु कोशिका RNA समबंधन अभिक्रियाएं सम्पन्न कर सकती है
 - (2) जीन नियमन की क्रियाविधि मानवों तथा जीवाणुओं में ठीक एक समान है
 - (3) मानव गुणसूत्र जीवाणु कोशिका के भीतर प्रतिकृति कर सकता है
 - (4) आनुवंशिक कूट सार्वत्रिक होता है
- Q.166** निम्नलिखित में से वह कौनसा एक पदार्थ है जिसे यदि रक्त धारा में प्रविष्ट करा दिया जाए तो उससे प्रविष्ट कराने के ही स्थान पर रक्त का स्कंदन हो जाएगा –
- (1) थ्राम्बोप्लास्टिन
 - (2) फाइब्रिनोजेन
 - (3) हेपेरिन
 - (4) प्रोथ्रोम्बिन
- Q.167** विश्व की अत्यंत उत्कृष्ट ऊन प्रदान करने वाली “पश्मीना” नस्ल किसकी है –
- (1) कश्मीर भेड़ तथा अफगान भेड़ का संकर
 - (2) बकरी
 - (3) भेड़
 - (4) बकरी और भेड़ का संकर
- Q.168** CH_4 पौधों में प्रकाश-संश्लेषण वायुमण्डलीय CO_2 द्वारा अपेक्षाकृत कम सीमित होता है क्योंकि –
- (1) CO_2 का प्राथमिक स्थिरीकरण PEP कार्बोक्सिलेज के माध्यम से होता है
 - (2) CO_2 का पूलाच्छद कोशिकाओं के भीतर को प्रभावकारी पम्पन होता है
 - (3) चार कार्बन अम्ल प्राथमिक आरम्भिक CO_2 स्थिरीकरण उत्पाद होते हैं
 - (4) C_4 पौधों में Rubisco की CO_2 के लिए अधिक बंधुता होती है
- Q.169** स्वायत्त तंत्रिका तंत्र के कार्य करने का निम्नलिखित में से कौनसा एक सही उदाहरण है –
- (1) घुटना-झटका अनुक्रिया
 - (2) पुतली प्रतिवर्त
 - (3) अंतर्दियों का क्रमांकुंचन
 - (4) आहार निगलना
- Q.170** सुकेंद्रकी कोशिका के भीतर हिस्टोन प्रोटीनों का संश्लेषण कोशिका चक्र की किस अवस्था पर होता है-
- (1) अंत्यावस्था के दौरान
 - (2) S-प्रावस्था के दौरान
 - (3) पूर्वावस्था की G-2 अवस्था के दौरान
 - (4) सम्पूर्ण पूर्वावस्था के दौरान
- Q.171** अनुलेखन के दौरान पूर्णएंजाइम RNA पौलीमरेज एक DNA अनुक्रम के साथ आबंध बनाता है और उससे वह DNA उस बिंदु पर एक काठी जैसी संरचना बना लेता है इस अनुक्रम को क्या कहते हैं –
- (1) CAAT बॉक्स
 - (2) GGTT बॉक्स
 - (3) AAAT बॉक्स
 - (4) TATA बॉक्स
- Q.172** वह कौनसा मुख्य अंगक है जिसका काम नए-नए संश्लिष्ट प्रोटीनों का रूपान्तरण करना एवं उन्हें उनके लक्ष्य-स्थानों तक मार्ग प्रदान करता है –
- (1) अंतःद्रव्यी जालिका
 - (2) लाइसोसोम
 - (3) माइटोकॉण्ड्रिया
 - (4) क्लोरोप्लास्ट
- Q.173** बचपन में थाइमस को हुई क्षति से क्या हो सकता है
- (1) रक्त के हीमोग्लोबिन की मात्रा में कमी आ जाना
 - (2) स्टेम कोशिका उत्पादन में कमी आ जाना
 - (3) प्रतिरक्षी-माध्यमित प्रतिरक्षा की हानि
 - (4) कोशिका-माध्यमित प्रतिरक्षा की हानि
- Q.174** निम्नलिखित में से किसके द्वारा मस्तिष्क क्रिया का अवनमन होता है और उसके शांतता, विश्राम एवं निद्रालुता आती है –
- (1) मारफीन
 - (2) वेलियम
 - (3) हशिश
 - (4) ऐम्फेटेमीन्स
- Q.175** वार्षिक फसली पौधों के लिए सजीवप्रजता एक वांछनीय लक्षण क्यों नहीं है –
- (1) इससे पौधे का ओज घट जाता है
 - (2) बीजों में दीर्घकालीन प्रसुप्तता आ जाती है
 - (3) इससे पौधे की उर्वरता पर बुरा असर पड़ता है
 - (4) अगली ऋतु के लिए बीजों को सामान्य दशाओं में भण्डारित नहीं किया जा सकता



- Q.176** आधुनिक मानव उद्भव के विषय में दो विपरीत दृष्टिकोण हैं। इनमें से एक कहता है कि एशिया का **होमो इरेक्टस आधुनिक** मानव का पूर्वज था। मगर डी-एन-ए की विभिन्नता के अध्ययन से आधुनिक मानव का अफ्रीकी-उद्भव माना जाता है। इस दूसरे दृष्टिकोण का सुझाव डी-एन-ए की विभिन्नता पर किस प्रकार के प्रेक्षण से सामने आता है –
- (1) अफ्रीका की अपेक्षा एशिया में अधिक विभिन्नता
 - (2) अफ्रीका तथा एशिया में समान विभिन्नता
 - (3) केवल एशिया में विभिन्नता और अफ्रीका में विभिन्नता का नहीं होना
 - (4) अफ्रीका तथा एशिया में समान विभिन्नता
- Q.177** एक स्पीशीज के लिए निम्नलिखित में से कौनसी एक बात सत्य नहीं है –
- (1) एक स्पीशीज के सदस्यों में परस्पर जनन होता है
 - (2) एक स्पीशीज के सदस्यों में विभिन्नताएं होती हैं
 - (3) एक स्पीशीज की समष्टियों के बीच जीन प्रवाह नहीं होता
 - (4) प्रत्येक स्पीशीज प्रत्येक दूसरी स्पीशीज से जननात्मक रूप में पथक होती है
- Q.178** प्रकाश-संश्लेषी सक्रिय विकिरण (PAR) का तरंगदैर्घ्य परास कितना होता है : –
- (1) 340–450 nm
 - (2) 450–950 nm
 - (3) 500–600 nm
 - (4) 400–700 nm
- Q.179** हीमोफिलिया रोग मानव मादाओं की अपेक्षा मानव नरों में अधिक सामान्यतः पाया जाता है। ऐसा इसलिए क्योंकि –
- (1) यह रोग Y-सहलग्न अप्रभावी उत्परिवर्तन के कारण होता है
 - (2) यह रोग एक X-सहलग्न अप्रभावी उत्परिवर्तन के कारण होता है
 - (3) यह रोग एक X-सहलग्न प्रभावी उत्परिवर्तन के कारण होता है
 - (4) अधिकतर लड़कियाँ शैशव अवस्था में ही मर जाती हैं
- Q.180** क्लोरोप्लास्टों के भीतर क्लोरोफिल कहाँ पाया जाता है-
- (1) गैन्मों में
 - (2) पाइरिनाइड में
 - (3) स्ट्रोमा में
 - (4) ग्रैन्मों तथा स्ट्रोमा, दोनों में
- Q.181** AIDS का होना HIV के द्वारा होता है जो मुख्यतः संक्रमण करता है : –
- (1) सक्रियक B कोशिकाओं का
 - (2) T4 लसीकाणुओं का
 - (3) कोशिकाविषी T कोशिकाओं का
 - (4) सभी लसीकाणुओं का
- Q.182** निम्नलिखित में से कौनसा एक जोड़ा सही नहीं मिलाया गया है –
- (1) सवाना – बबूल वृक्ष
 - (2) शंकुवक्षीय वन – सदाबहार वृक्ष
 - (3) टुण्ड्रा – परमाफ्रोस्ट (स्थायी तुषाराच्छादित)
 - (4) प्रेयरी – अधिपादप
- Q.183** निम्नलिखित में से किस एक जोड़े के दोनों पौधों का पत्तियों के टुकड़ों से कायिक प्रजनन किया जा सकता है –
- (1) ब्रायोफिल्लम तथा कैलेंचू
 - (2) ऐगेव तथा कैलेंचू
 - (3) ऐस्पैरेगस तथा ब्रायोफिलम
 - (4) क्रिसैंथीमम तथा ऐगेव
- Q.184** पार्किन्सन रोग जिसकी विशिष्टता कंपकंपी आना तथा हाथ-पांवों में अनम्यता आ जाना है, मस्तिष्क की अन तंत्रिका कोशिकाओं से अपह्यास होता है जो गति नियंत्रण में निहित होती एवं जो एक तंत्रिप्रेषी का उपयोग करती है। यह तंत्रिप्रेषी कौनसा है –
- (1) नॉरएपिनेफ्रीन
 - (2) एसिटिलकोलीन
 - (3) GABA
 - (4) डोपैमीन
- Q.185** एक स्त्री जिसमें गुणसूत्र 21 की तीन प्रतिलिपियाँ होने के कारण 47 गुणसूत्र मौजूद हैं, किस विशिष्ट दशा से युक्त पायी जाएगी –
- (1) टर्नर सिंड्रोम
 - (2) डाऊन सिंड्रोम
 - (3) अतिस्त्रीतत्व
 - (4) त्रिगुणितता
- Q.186** एक पुरुष और एक स्त्री जिनमें किसी एक विशिष्ट वंशानुगत रोग का कोई प्रकट लक्षण मौजूद नहीं है, की सात संतानें हैं (2 पुत्रियाँ, 5 पुत्र)। इनमें से तीन पुत्रों में वह रोग मौजूद है मगर पुत्रियों में से किसी में नहीं। आपके विचार में इस रोग की वंशागति विधि कौनसी है : –
- (1) लिंग-सीमित अप्रभावी
 - (2) अलिंगसूत्री प्रभावी
 - (3) लिंग-सहलग्न अप्रभावी
 - (4) लिंग-सहलग्न प्रभावी



Q.187 किस अक्षांश पर सूर्यताप से होनेवाला ऊष्मा लाभ थलीय विकिरण द्वारा ऊष्मा हानि के लगभग बराबर होता है -

- (1) $42\frac{1}{2}^\circ$ उत्तर तथा दक्षिण (2) $22\frac{1}{2}^\circ$ उत्तर तथा दक्षिण
(3) 40° उत्तर तथा दक्षिण (4) 66° उत्तर तथा दक्षिण

Q.188 एक मानव में उसकी ऐब्दुसेन्स तंत्रिका क्षतिग्रस्त हो गयी है। उसका निम्नलिखित में से कौनसा एक कार्य प्रभावित होगा : -

- (1) निगलना (2) नेत्र गोले की गति
(3) गर्दन की गति (4) जीभ की गति

Q.189 डी ब्रीज ने जैविक क्रमविकास से संबंधित अपना उत्परिवर्तन मत किस जीव पर शोध करते हुए प्रस्तुत किया था-

- (1) ईनोथेरा लैमार्कियाना
(2) झोसोफिला मेलौनोगैस्टर
(3) पाइसम सेटावम
(4) ऐल्थीया रोजिया

Q.190 पौधों में कोशिकाद्रव्यी नर बंध्यता के जीन प्रायः किसके भीतर पाये जाते हैं -

- (1) केन्द्रक जीनोम (2) क्लोरोप्लास्ट जीनोम
(3) साइटोसॉल (4) माइटोकॉन्ड्रियल जीनोम

Q.191 आम तौर से एक रोगी को विशेषकर अधिक मांस, मसूर, दूध, अण्डे आदि का अधिक सेवन करने की सलाह तब दी जाती है जब वह पीड़ित हो रहा हो-

- (1) अरक्तता से (2) स्कर्वी से
(3) क्वाशियोरकोर से (4) रिकेट्स से

Q.192 दाबरागी प्राक्केंद्रकी-

- (1) अधिक तुंगताओं पर अति क्षारीय बर्फ-जमी झीलों में धीरे-धीरे पनपते हैं
(2) बहुत गहरे समुद्री अवसादों में पनपते और प्रगुणन करते हैं
(3) बेरियम के किसी भी विलयशील लवण से सम्पन्न समुद्री जल में जल्दी से पनपते तथा विभाजन करते हैं।
(4) ऐसे जल में पाए जाते हैं जिनमें बेरियम हाइड्रॉक्साइड के उच्च सांद्रण होते हैं

Q.193 पौधों के काष्ठीय ऊतकों के कागज उद्योग के लिए लुग्दी बनाने का एक महत्वपूर्ण चरण है-

- (1) लगभग 50°C पर लकड़ी को लम्बे समय तक गरम करते हुए जल को निकाल देना
(2) काष्ठ को रसायनों से उपचारित करना जो सेलुलोज का विघटन करते हैं
(3) उचित रसायनों के द्वारा उपचारित करके काष्ठ में मौजूद तेलों को बाहर निकाल देना
(4) लिग्निन को बाहर निकाल कर शुद्ध सेलुलोज का बनाना

Q.194 पोटोमीटर किसी सिद्धान्त पर कार्य करता है-

- (1) नलिका के सिरे तथा पौधे के सिरे के बीच विभवांतर
(2) अवशोषित जल की मात्रा वाष्पोत्सर्जित जल की मात्रा के बराबर होती है
(3) परासरण दाब
(4) मूल दाब

Q.195 "वीनस फ्लार्ड ट्रेप" में कीटों को पकड़ सकने की क्षमता किसके कारण होती है-

- (1) तीव्र स्फीति दाब परिवर्तन
(2) एक निष्क्रिय प्रक्रिया जिसमें पौधे की ओर से कोई विशेष योग्यता नहीं चाहिए
(3) विशेषित पेशी-जैसी कोशिकाएं
(4) शिकार द्वारा रासायनिक उत्तेजन

Q.196 निम्नलिखित में से कौनसा एक जोड़ा सही मिलाया गया है-

- (1) तंतुकी संधि - अंगुल्यस्थियों के बीच
(2) उपास्थि संधि - करोटि हड्डियाँ
(3) विसर्पण संधि - अनुक्रमिक कशेरुकों के जाइगैपोफाइसिसों के बीच
(4) हिंज संधि - कशेरुकों के बीच



Q.197 IUCN रेड लिस्ट के अनुसार लाल पांडा (*एल्यूरस फुल्गेन्स*) का क्या कथन ?

- (1) क्रांतिक संकटग्रस्त स्पीशीज
- (2) सुमेघ स्पीशीज
- (3) विलुप्त स्पीशीज
- (4) संकटग्रस्त स्पीशीज

Q.198 एक व्यक्ति लम्बे अरसे के उपवास पर है। उसके मूत्र में किस के अपसामान्स मात्रा में पाइ जाने की संभावना है—

- | | |
|-------------|----------------|
| (1) वसाएं | (2) ऐमीनो अम्ल |
| (3) कीटोन्स | (4) ग्लूकोज |

Q.199 पटसन के अपगलन में काम आनेवाला किण्वनकारी में सूक्ष्मजीव कौनसा होता है—

- (1) मेथोरागी जीवाणु
- (2) हेलिकोबेस्टर पाइलोरी
- (3) ब्यूटिरिक अम्ल जीवाणु
- (4) स्ट्रेप्टोकोकस लैक्टिस

Q.200 निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन गलत है—

- (1) झींगा में दो जोड़ी ऐंटेना होते हैं
- (2) मिलीपीडों में प्रत्येक देह-खंड में दो जोड़ी उपांग होते हैं
- (3) फाइलम पोरिफेरा में आनेवाले जीव केवल समुद्र में ही पाए जाते हैं
- (4) दंशपुटियाँ फाइलम नाइडेरिया की विशिष्टताएं हैं

ANSWER KEY (AIPMT-2005)

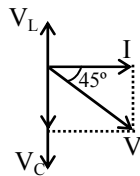
Ques.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans	3	2	3	2	3	3	1	1	2	2	3	4	3	2	1	4	3	3	1	4
Ques.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ans	1	3	3	4	4	4	3	4	1	3	2	3	4	2	1	4	2	2	2	2
Ques.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ans	1	1	3	2	2	4	2	2	3	3	4	2	1	3	4	4	3	3	3	3
Ques.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Ans	2	3	3	1	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4	4	2	2	2
Ques.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Ans	2	1	1	1	4	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	4	4	4	1	4
Ques.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Ans	3	3	1	4	3	1	3	2	3	1	4	4	4	2	2	2	1	3	3	3
Ques.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
Ans	4	4	1	3	2	1	2	3	2	2	2	1	2	4	1	2	1	1	1	4
Ques.	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
Ans	4	1	1	1	4	3	2	1	1	4	1	4	1	1	2	2	3	1	2	4
Ques.	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
Ans	2	1	2	2	4	1	2	2	3	2	4	1	4	2	4	1	3	4	2	1
Ques.	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
Ans	2	4	1	4	2	3	4	2	1	4	3	2	4	2	1	3	4	3	3	3

HINTS & SOLUTIONS

- फोटोन की ऊर्जा = $\frac{12400}{4100} \approx 3\text{eV}$
- दी गयी अभिक्रिया में उत्सर्जित ऊर्जा = BE of products - BE of reactants = C - (a + b) = C - a - b
- यहाँ $X_C - X_L = R$

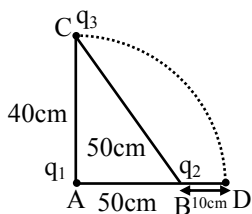
$$\Rightarrow \frac{1}{2\pi pfc} (R + 2\pi fL)$$

$$\Rightarrow C = \frac{1}{2\pi(2\pi fL + R)}$$



- वोल्टमीटर का पादयांक = $\frac{E_1 + E_2}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}} = \frac{E_1 r_2 + E_2 r_1}{r_1 + r_2} = 14 \text{ volt}$

7.



$$U_i = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} \left[\frac{q_1 q_3}{(0.4)} + \frac{q_1 q_2}{(0.3)} + \frac{q_2 q_3}{(0.5)} \right]$$

$$U_f = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} \left[\frac{q_1 q_3}{(0.4)} + \frac{q_1 q_2}{(0.3)} + \frac{q_2 q_3}{(0.1)} \right]$$

$$\text{इसलिए } \Delta U = U_f - U_i = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} q_2 q_3 \left(\frac{1}{0.1} - \frac{1}{0.5} \right) = \frac{q_3}{\pi \epsilon_0} (10^{-2}) = \frac{q_3}{4\pi \epsilon_0} (8q_2)$$

$$\Rightarrow K = 8q_2$$

- $B = \frac{\mu_0 I}{2R} = \frac{\mu_0}{2R} \left(\frac{e}{T} \right) = \frac{\mu_0}{2R} \left(\frac{ev}{2\pi R} \right)$

$$\Rightarrow R^2 = \frac{\mu_0 ev}{4\pi B} \Rightarrow R \propto \sqrt{\frac{v}{B}}$$

- $P = I^2 R \Rightarrow R = \frac{P}{I^2} = \frac{1}{25} = 0.04 \Omega$

- किया गया कार्य = $\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \left(\frac{(-qQ)}{a} - \frac{(-qQ)}{a} \right) = 0$

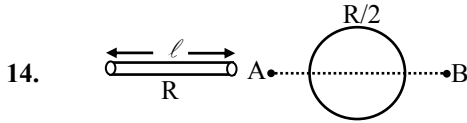
- $\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B}) = qvB(\hat{i} \times (-\hat{k})) = qvB\hat{j} \Rightarrow$ अतः आवेश पर बल OY के अनुदिश होगा।

- $\mu_p \neq 0, \mu_f \neq 0 \text{ \& } \mu_d = 0$

- प्रति सैकण्ड विस्पन्दों की संख्या = $n_2 - n_1 = 3$

$$(\because n_1 = 250, n_2 = 253)$$

$$\Rightarrow \text{अतः प्रति मिनट विस्पन्दों की संख्या} = 3 \times 60 = 180$$



$$\Rightarrow R_{AB} = \left(\frac{R/2}{2} \right) = \frac{R}{4}$$

15. $V_{\max} = a\omega \Rightarrow f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{V_{\max}}{2\pi a} = \frac{31.4}{2\pi \times 5}$
 $= \frac{31.4}{10\pi} = 1 \text{ Hz}$

16. क्योंकि $e = \alpha(\theta - \theta_C) + \beta(\theta^2 - \theta_C^2)$

जहाँ $\theta_C =$ ठण्डी संधि का ताप

उत्क्रम ताप पर $e = 0 \Rightarrow 0 = -\theta_C - \frac{\alpha}{\beta}$

उदासीन ताप पर $\frac{de}{d\theta} = 0$

$$\Rightarrow \theta_n = -\frac{\alpha}{2\beta}$$

$$\Rightarrow \theta_i = -\frac{\alpha}{\beta} - \theta_C = 2\theta_n - \theta_C \Rightarrow \theta_n = \frac{\theta_i + \theta_C}{2}$$

$$\Rightarrow 300 = \frac{620 + \theta_C}{2} \Rightarrow \theta_C = -20^\circ\text{C}$$

17. $\frac{h}{l} = \frac{J - \text{sec}}{\text{Kg} - \text{m}^2} = \frac{ML^2T^{-1}}{ML^2} = \frac{1}{T} = \text{frequency}$

18. $KE = \frac{P^2}{2m} = \frac{(18 \times 6)^2}{2 \times 12} = 486 \text{ J}$

19. आइसोटोन \rightarrow न्यूट्रॉनों की संख्या समान

20. $2hv_0 = hv_0 + \frac{1}{2}m(4 \times 10^6)^2$

$$5hv_0 = hv_0 + \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 4 \times \frac{1}{2}m(4 \times 10^6)^2 = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v = 8 \times 10^6 \text{ m/s}$$

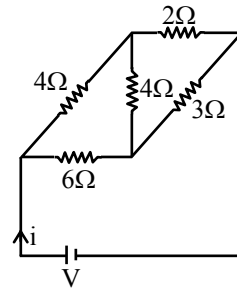
21. $\therefore \oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = V \therefore \oint Q\vec{E} \cdot d\vec{l} = QV$

But $Q\vec{E} = \vec{F}$ & $\vec{F} \cdot d\vec{l} = dW \Rightarrow \boxed{W = QV}$

22. $\eta = \frac{W}{Q} = 1 - \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow W = Q \left(1 - \frac{T_2}{T_1} \right)$
 $= 1.2 \times 10^4 \text{ cal}$

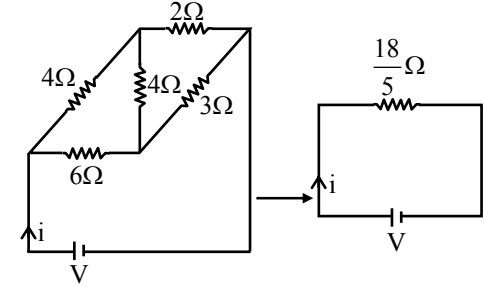
23. $\tau = MB = (IA)B = l \frac{\sqrt{3}}{4} I^2 B \Rightarrow l = 2 \left(\frac{\tau}{\sqrt{3}BI} \right)^{1/2}$

26.



यहाँ $\frac{4}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow$ संतुलित व्हीट स्टोन सेतु

अतः दिया गया परिपथ



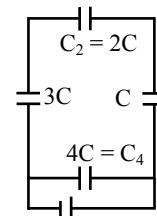
$$\Rightarrow i = \frac{5V}{18}$$

27. $I = I_{cm} + Md^2 = \frac{MR^2}{2} + MR^2 = \frac{3}{2} MR^2$

29. FCC के लिए $4r = a\sqrt{2}$ लेकिन $2r = 2.54 \text{ \AA}$
 अतः $a = (\sqrt{2})(2.54) = 3.59 \text{ \AA}$

31. $\theta \sim \lambda/a \approx 10^{-6} \text{ rad.}$

32.



$$Q_4 = 4CV$$

$$Q_2 = \left(\frac{6}{11} C \right) V = \frac{6CV}{11}$$

$$\Rightarrow \frac{Q_2}{Q_4} = \frac{6CV}{11} \times \frac{1}{4CV} = \frac{3}{22}$$

34. $a_r = \omega^2 r = (2\pi n)^2 r = \left(2\pi \times \frac{1}{2} \right)^2 (1) = \pi^2$

$a_T = 0 \Rightarrow$ विकल्प (2) सही है।

37. $K.E. = -T.E. = +3.4 \text{ eV}$

39. $R_{\text{Heat}} = \frac{l}{KA} = \frac{l}{K\pi r^2}$ का उपयोग करें।



40. $(2\hat{i} + 3\hat{j} + 8\hat{k}) \cdot (4\hat{j} - 4\hat{i} + \alpha\hat{k}) = 0 \Rightarrow \alpha = \frac{1}{2}$

48.

41. use $g = \frac{GM}{R^2} = \frac{G \frac{4}{3} \pi R^3 \rho}{R^2} = \frac{4}{3} \pi G \rho R$

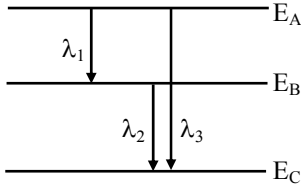
42. $(\vec{B} \times \vec{A}) \cdot \vec{A} = (BA \sin \theta) (\vec{n} \cdot \vec{A}) = 0$

क्योंकि \hat{n} , \vec{A} एवं \vec{B} दोनों के लम्बवत् हैं।

43. $I \propto \frac{1}{r^2}$ का उपयोग करें।

44. $W = \int F \cdot dx = \text{वक्र के नीचे का क्षेत्रफल}$
 $= (3 \times 3) + \frac{1}{2} \times (3) (3) = 13.5 \text{ J}$

46.



$\therefore (E_C - E_B) + (E_B - E_A) = (E_C - E_A)$

$\Rightarrow \frac{hc}{\lambda_3} = \frac{hc}{\lambda_1} + \frac{hc}{\lambda_2} \Rightarrow \lambda_3 = \left(\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2} \right)$

47. $x = ae^{-\alpha t} + be^{\beta t}$

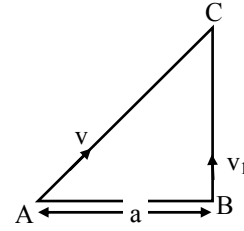
$v = \frac{dx}{dt} = -a \alpha e^{-\alpha t} + b \beta e^{\beta t}$

$\frac{dv}{dt} = a \alpha^2 e^{-\alpha t} + b \beta^2 e^{\beta t}$

$\therefore \frac{dv}{dt} > 0$ (हमेशा)

$\Rightarrow v$ बढ़ता हुआ t का फलन है

\Rightarrow विकल्प (2) सही है।



$AC = vt, BC = v_1 t$

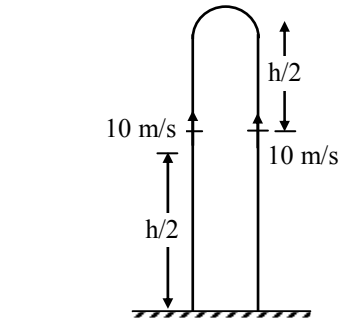
$\therefore AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$

$\therefore a = \sqrt{v^2 t^2 - v_1^2 t^2} \Rightarrow t = \frac{a}{\sqrt{v^2 - v_1^2}}$

49.

$\frac{L_1^2}{2I_1} = \frac{L_2^2}{2I_2} \Rightarrow \frac{L_1^2}{2(I)} = \frac{L_2^2}{2(2I)} \Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

50.



$10^2 = 2(g) \left(\frac{h}{2} \right) \Rightarrow h = \frac{100}{10} = 10 \text{ m}$