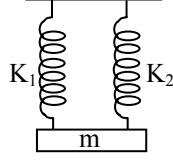


AIPMT - 2002

Q.1 किसी द्रव्यमान m को दो स्प्रिंग से अलग-अलग लटकाने पर आवर्तकाल t_1 तथा t_2 प्राप्त होता है। यदि द्रव्यमान को चित्र के अनुसार लटकाया जाये तो आवर्तकाल के लिये सही सम्बन्ध होगा –



- (1) $t_0^2 = t_1^2 + t_2^2$ (2) $t_0^{-2} = t_1^{-2} + t_2^{-2}$
 (3) $t_0^{-1} = t_1^{-1} + t_2^{-1}$ (4) $t_0 = t_1 + t_2$

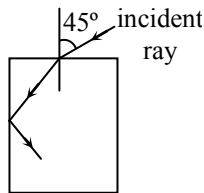
Q.2 जब एक दोलित्र 100 दोलन करता है, तो इसका आयाम प्रारम्भिक मान का एक तिहाई हो जाता है जब यह 200 दोलन पूरे कर लेगा तो इसका आयाम होगा –

- (1) $\frac{1}{8}$ (2) $\frac{2}{3}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{9}$

Q.3 एक वक्ताकार चकती को लोहे तथा एल्युमिनियम से मिलाकर बनाया जाता है जिस कारण ज्यामिति अक्ष के सापेक्ष इसका जड़त्व आघूर्ण अधिकतम हो जाता है। यह सम्भव है जब –

- (1) एल्युमिनियम आन्तरिक भाग पर तथा इसके चारों ओर लोहे का परिवेश हो
 (2) लोहा आन्तरिक भाग पर तथा इसके चारों ओर एल्युमिनियम का परिवेश हो
 (3) लोहे तथा एल्युमिनियम की परतों को एकान्तर रूप से लगाया जाये
 (4) लोहे की परत दोनों बाह्य सतह पर तथा एल्युमिनियम परत आन्तरिक रूप से लगायी जाये

Q.4 चित्र में दी हुई आपतित किरण के पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिये प्रिज्म का न्यूनतम अपवर्तनांक होगा–



- (1) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$
 (3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (4) $\frac{\sqrt{7}}{6}$

Q.5 प्लांक स्थिरांक का मान होता है –

- (1) 6.63×10^{-34} J/s
 (2) 6.63×10^{-34} kg-m²/s
 (3) 6.63×10^{-34} kg-m²
 (4) 6.63×10^{-34} J-s⁻¹

Q.6 यदि एक कण सरल आवर्त गति कर रहा हो तो अधिकतम स्थितिज ऊर्जा तथा अधिकतम गतिज ऊर्जा की स्थितियों के मध्य विस्थापन होगा –

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

Q.7 एक डिस्क ω कोणीय वेग से घूर्णन कर रही है। एक बच्चा इस पर बैठ जाता है तो, क्या संरक्षित रहेगा –

- (1) रेखीय संवेग (2) कोणीय संवेग
 (3) गतिज ऊर्जा (4) स्थितिज ऊर्जा

Q.8 निम्न में से किसकी तरंगदैर्घ्य न्यूनतम होती है –

- (1) X-किरणें (2) पराबैंगनी किरणें
 (3) γ -किरणें (4) कॉस्मिक किरणें

Q.9 यदि निम्न कण समान वेग से गति कर रहे हैं, तो किसकी डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य अधिकतम होगी –

- (1) प्रोटॉन (2) α -कण
 (3) न्यूट्रॉन (4) β -कण

Q.10 जब पराबैंगनी किरणें किसी धातु की सतह पर आपतित होती हैं, तो प्रकाश विद्युत प्रभाव नहीं हो पाता है परन्तु निम्न के आपतित होने से यह होगा–

- (1) अवरक्त किरणें (2) X-किरणें
 (3) रेडियो तरंगें (4) प्रकाश तरंगें

Q.11 “ग्रीन हाऊस प्रभाव” का कारण क्या है –

- (1) अवरक्त किरणें (2) पराबैंगनी किरणें
 (3) X-किरणें (4) रेडियो तरंगें

Q.12 निम्न में से कौनसा गुण कैथोड किरणों के लिये सत्य नहीं है –

- (1) यह उष्मीय प्रभाव उत्पन्न करती है।
 (2) यह विद्युत क्षेत्र द्वारा विक्षेपित नहीं होती है।
 (3) यह छाया उत्पन्न करती है।
 (4) यह प्रतिदीप्ती उत्पन्न करती है।



- Q.13** R त्रिज्या का एक ठोस गोला एक चिकनी क्षैतिज सतह पर रखा हुआ है। इस पर एक क्षैतिज बल 'F' निम्नतम बिन्दु से 'h' ऊँचाई पर लगाया जाता है। द्रव्यमान केन्द्र से अधिकतम त्वरण के लिये निम्न सत्य होगा –
 (1) $h = R$
 (2) $h = 2R$
 (3) $h = 0$
 (4) h व R के मध्य कोई संबंध नहीं होगा
- Q.14** एक मानव नेत्र के लेंस का व्यास 2 मिमी है। नेत्र से 50 मीटर की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं को विभेदित करने के लिये उनके मध्य की न्यूनतम दूरी क्या होगी, जबकि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5000 Å है –
 (1) 2.32 m (2) 4.28 mm
 (3) 1.25 mm (4) 12.48 mm
- Q.15** एक दीवार पर स्थित बल्ब का प्रतिबिम्ब, एक समान्तर दूसरी दीवार पर प्राप्त करने के लिए उत्तल लेंस प्रयुक्त किया जाता है। यदि समानान्तर दीवारों के मध्य दूरी d हो तो दोनों के बीच में स्थित लेंस की आवश्यक फोकस दूरी होगी –
 (1) केवल $\frac{d}{4}$
 (2) केवल $\frac{d}{2}$
 (3) $\frac{d}{4}$ से अधिक लेकिन $\frac{d}{2}$ से कम
 (4) $\frac{d}{4}$ के बराबर या $\frac{d}{4}$ से कम
- Q.16** वीन का विस्थापन नियम संबंध व्यक्त करता है –
 (1) अधिकतम विकिरण ऊर्जा के संगत तरंगदैर्घ्य एवं ताप के मध्य
 (2) विकिरण ऊर्जा एवं तरंगदैर्घ्य के मध्य
 (3) ताप एवं तरंगदैर्घ्य के मध्य
 (4) प्रकाश के रंग तथा ताप के मध्य
- Q.17** निम्न में से कौन आदर्श कणिका वस्तु के सन्निकट हैं –
 (1) ब्लेक लैम्प
 (2) नियत ताप पर गुहिका
 (3) प्लेटिनम ब्लैक
 (4) उच्च ताप पर एक कोयले का टुकड़ा
- Q.18** 727°C पर कणिका वस्तु के लिये विकिरण शक्ति 60 वॉट है एवं वातावरण का ताप 227°C है। यदि कणिका वस्तु का ताप परिवर्तित कर 1227°C कर दिया जाये तो इसकी विकिरित शक्ति होगी –
 (1) 304 W (2) 320 W
 (3) 240 W (4) 120 W
- Q.19** समान लम्बाई की दो छड़ें, जिनकी विशिष्ट ऊष्माएँ (S_1, S_2) ऊष्मीय चालकताएँ (K_1, K_2) एवं अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल (A_1, A_2) है एवं दोनों छड़ों के सिरे T_1 तथा T_2 ताप पर है। यदि चालन के कारण ऊष्मा हानि की दर समान हो तो –
 (1) $K_1A_1 = K_2A_2$ (2) $\frac{K_1A_1}{S_1} = \frac{K_2A_2}{S_2}$
 (3) $K_2A_1 = K_1A_2$ (4) $\frac{K_2A_1}{S_2} = \frac{K_1A_2}{S_1}$
- Q.20** कानों इंजन की दक्षता 50% एवं सिंक का ताप 500K है। यदि स्रोत का ताप नियत रखा जाये एवं इसकी दक्षता 60% कर दिया जाये तो सिंक का आवश्यक ताप होगा –
 (1) 100 K (2) 600 K
 (3) 400 K (4) 500 K
- Q.21** स्टीफन नियतांक का मात्रक है –
 (1) वॉट-मी²-केल्विन⁴ (2) वॉट-मी²/केल्विन⁴
 (3) वॉट/मी²-केल्विन (4) वॉट/मी²केल्विन⁴
- Q.22** B.C.C. में प्रति इकाई सेल परमाणुओं की संख्या है–
 (1) 9 (2) 4 (3) 2 (4) 1
- Q.23** एक 3kg द्रव्यमान की वस्तु स्थिरावस्था में हैं, इस पर एक बल $\vec{F} = 6t^2\hat{i} + 4t\hat{j}$ कार्यरत होता है तो $t = 3$ पर कण के वेग का मान है –
 (1) $18\hat{i} + 3\hat{j}$ (2) $18\hat{i} + 6\hat{j}$
 (3) $3\hat{i} + 18\hat{j}$ (4) $18\hat{i} + 4\hat{j}$
- Q.24** एक m द्रव्यमान की वस्तु पथ्वी सतह पर रखी है इसका पथ्वी सतह से ऊँचाई $h = 3R$ पर ले जाने पर गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन का मान है–
 (1) $\frac{mgR}{4}$ (2) $\frac{2}{3}mgR$
 (3) $\frac{3}{4}mgR$ (4) $\frac{mgR}{2}$
- Q.25** एक पहिया जो कि बिना फिसले लुढ़क रहा है। जब पहिया आधा चक्कर पूर्ण कर लेता है, तो धरातल के सम्पर्क बिन्दु P के विस्थापन का मान है (यदि पहिये की त्रिज्या 1m है) :-
 (1) 2m (2) $\sqrt{\pi^2 + 4}$ m
 (3) π m (4) $\sqrt{\pi^2 + 2}$ m



Q.26 10 kg द्रव्यमान का एक ब्लॉक खुरदरी क्षैतिज सतह पर रखा है जिसका घर्षण गुणांक $\mu = 0.5$ है यदि इस ब्लॉक पर एक 100 N का क्षैतिज बल कार्यरत है तो इस ब्लॉक के त्वरण का मान होगा –

- (1) 10 m/s^2 (2) 5 m/s^2
(3) 15 m/s^2 (4) 0.5 m/s^2

Q.27 एक लिफ्ट जिसका द्रव्यमान 1000 Kg है यह ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर 1 m/s^2 के त्वरण से गतिशील है तो लिफ्ट से जुड़ी रस्सी में तनाव का मान है –

- (1) 9800 N (2) 10,800 N
(3) 11000 N (4) 10,000 N

Q.28 एक कण (A) को किसी ऊँचाई से स्वतंत्रतापूर्णक छोड़ते हैं तथा एक अन्य कण (B) को उसी ऊँचाई से क्षैतिज दिशा में 5 m/s की चाल से प्रक्षेपित करते हैं तो निम्न में से कौनसा कथन सत्य है –

- (1) धरातल का कण (A), कण (B) के सापेक्ष पहले पहुंचेगा
(2) धरातल का कण (B), कण (A) के सापेक्ष पहले पहुंचेगा
(3) दोनों कण, धरातल पर एक साथ पहुंचेंगे
(4) दोनों कण धरातल पर, समान चाल से पहुंचेंगे

Q.29 एक 3m लम्बी छड़ जिसकी इकाई लम्बाई का द्रव्यमान इसकी एक सिर से दूरी x के समानुपाती है तो इसी सिर से इसकी गुरुत्व केन्द्र की अवस्था होगी –

- (1) 1.5 m (2) 2 m (3) 2.5 m (4) 3.0 m

Q.30 यदि एक वस्तु की गतिज ऊर्जा में 300% की वृद्धि होती है तो उसके संवेग में प्रतिशत परिवर्तन का मान होगा –

- (1) 100% (2) 150%
(3) 265% (4) 73.2%

Q.31 किसी ट्रांजिस्टर के लिए $\frac{I_C}{I_E} = 0.96$ है, तो उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास (CE) का धारा लाभ होगा–

- (1) 12 (2) 6 (3) 48 (4) 24

Q.32 एक तरंग जो धनात्मक X-दिशा में गमन कर ही है तथा जिसका आयम $A = 0.2 \text{ मी.}$, वेग = 360 मी./से व तरंगदैर्घ्य $\lambda = 60 \text{ मी.}$ है तो तरंग की सही अभिव्यक्त करने वाला व्यंजक है –

(1) $y = 0.2 \sin [2\pi (6t + \frac{x}{60})]$

(2) $y = 0.2 \sin [\pi (6t + \frac{x}{60})]$

(3) $y = 0.2 \sin [2\pi (6t - \frac{x}{60})]$

(4) $y = 0.2 \sin [\pi(6t - \frac{x}{60})]$

Q.33 एक सीटी 50 सेमी लम्बाई की डोरी की सहायता से एक वक्त में कोणीय चाल $\omega = 20$ रेडियन/सेकण्ड से चक्कर लगा रही है। यदि सीटी की ध्वनि की आवृत्ति 385 Hz है तो केन्द्र से बहुत दूर खड़े प्रेक्षक द्वारा सुनी गयी न्यूनतम आवृत्ति होगी ($V_{\text{ध्वनि}} = 340 \text{ m/s}$)

- (1) 385 Hz (2) 374 Hz
(3) 394 Hz (4) 333 Hz

Q.34 PN संधि में विभव का मान –

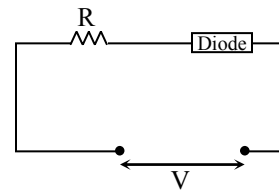
- (1) N की तरफ अधिक एवं P की तरफ कम
(2) P पर अधिक व N पर कम
(3) P व N दोनों समान विभव पर
(4) अनिर्धार्य

Q.35 दी गई सत्य सारणी किस तर्क द्वार की है –

| A | B | Y |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 |

- (1) NAND (2) XOR
(3) NOR (4) OR

Q.36 P-N संधि डायोड के दिये गये परिपथ के लिए –



- (1) R पर विभव V है जब डायोड अग्र बायसित है
(2) R पर विभव V है जब डायोड पश्च बायसित है
(3) R पर विभव 2V है जब डायोड अग्र बायसित है
(4) R पर विभव 2V है जब डायोड पश्च बायसित है



- Q.37** एक चालक का विशिष्ट प्रतिरोध बढ़ता है जब –
 (1) ताप बढ़ता है
 (2) अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल बढ़ता है
 (3) अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल बढ़ता है तथा लम्बाई घटती है
 (4) अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल घटता है
- Q.38** श्रेणी LCR परिपथ के लिए अनुनाद के समय शक्ति हानि होती है –
 (1) $\frac{V^2}{\left[\omega L - \frac{1}{\omega C}\right]}$ (2) $I^2 L \omega$
 (3) $I^2 R$ (4) $\frac{V^2}{C \omega}$
- Q.39** एक चालक को कुछ आवेश दिया जाता है तो उसका विभव –
 (1) सतह पर अधिकतम होता है
 (2) केन्द्र पर अधिकतम होता है
 (3) सम्पूर्ण चालक पर समान होगा
 (4) सतह एवं केन्द्र के मध्य में कहीं अधिकतम
- Q.40** एक सेल जब खुले परिपथ में है तब टर्मिनल वोल्टता 2.2V है तथा जब उसके सिरों पर $R = 5\Omega$ का प्रतिरोध जोड़ते है तो टर्मिनल वोल्टता 1.8 V रह जाती है, सेल का आंतरिक प्रतिरोध (r) है –
 (1) $\frac{10}{9} \Omega$ (2) $\frac{9}{10} \Omega$
 (3) $\frac{11}{9} \Omega$ (4) $\frac{5}{9} \Omega$
- Q.41** एक गेल्वेनोमीटर को वोल्टमीटर में बदलने के लिए जोड़ना चाहिए –
 (1) गेल्वेनोमीटर के श्रेणीक्रम में उच्च प्रतिरोध
 (2) गेल्वेनोमीटर के श्रेणीक्रम में न्यून प्रतिरोध
 (3) गेल्वेनोमीटर के समान्तरक्रम में उच्च प्रतिरोध
 (4) गेल्वेनोमीटर के समान्तरक्रम में न्यून प्रतिरोध
- Q.42** C_1 धारिता के एक संधारित्र को V वोल्ट तक आवेशित किया गया है, अब इसे एक अनावेशित संधारित्र C_2 से जोड़ दिया जावे तो प्रत्येक के लिए अन्तिम विभवान्तर होगा –
 (1) $\frac{C_2 V}{C_1 + C_2}$ (2) $\frac{C_1 V}{C_1 + C_2}$
 (3) $\left(1 + \frac{C_2}{C_1}\right)$ (4) $\left(1 - \frac{C_2}{C_1}\right) V$

- Q.43** घन के सभी कोनों पर सर्वसम आवेश ($-q$) रखे गये हैं। एक अतिरिक्त आवेश ($+q$) घन के केन्द्र पर रखा है तो इसकी वैद्युत स्थितिज ऊर्जा होगी –
 (1) $\frac{-4\sqrt{2}q^2}{\pi \epsilon_0 b}$ (2) $\frac{-8\sqrt{2}q^2}{\pi \epsilon_0 b}$
 (3) $\frac{-4q^2}{\sqrt{3}\pi \epsilon_0 b}$ (4) $\frac{8\sqrt{2}q^2}{4\pi \epsilon_0 b}$
- Q.44** नाभिकीय संलयन प्रक्रम के लिए निम्न उपर्युक्त होते हैं –
 (1) हल्के नाभिक
 (2) भारी नाभिक
 (3) आवर्त सारणी के मध्य के तत्व
 (4) बन्धन ऊर्जा वक्र के मध्य के तत्व
- Q.45** एक नियत लम्बाई के तार से बनाई गई एक घेरे की कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र 'B' है। यदि उसी तार से दो घेरों की कुण्डली बनायी जावे तो उसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान होगा –
 (1) $\frac{B}{4}$ (2) $\frac{B}{2}$ (3) 4B (4) 2B
- Q.46** एक आवेश 'q' ऐसे क्षेत्र में गतिमान है, जहाँ विद्युत एक चुम्बकीय क्षेत्र दोनों उपस्थित है, तो इस पर बल होगा –
 (1) $q(\vec{V} \times \vec{B})$ (2) $q\vec{E} + q(\vec{V} \times \vec{B})$
 (3) $q\vec{E} + q(\vec{B} \times \vec{V})$ (4) $q\vec{B} + q(\vec{E} \times \vec{V})$
- Q.47** दो एक समान छड़ चुम्बकों के चुम्बकीय आघूर्ण क्रमशः M व 2M है। इनको इस प्रकार से संयोजित किया जाता है कि इनके समान ध्रुव एक और होते हैं, इस स्थिति में इसका दोलन काल T_1 है। यदि किसी एक चुम्बक की ध्रुवता को उलट दिया जावे तो इसका दोलनकाल T_2 हो जाता है, तो –
 (1) $T_1 < T_2$ (2) $T_1 = T_2$
 (3) $T_1 > T_2$ (4) $T_2 = \infty$
- Q.48** विद्युत चुम्बकीय तरंग का वेग निम्न के समान्तर होता है –
 (1) $\vec{B} \times \vec{E}$ (2) $\vec{E} \times \vec{B}$
 (3) \vec{E} (4) \vec{B}
- Q.49** एक रेडियो ऐक्टिव तत्व की सक्रिय नाभिक संख्या 4×10^{16} है। इसकी अर्द्धआयु 10 दिन है, तो 30 दिन पश्चात तत्व के विघटित नाभिकों की संख्या होगी –
 (1) 0.5×10^{16} (2) 2×10^{16}
 (3) 3.5×10^{16} (4) 1×10^{16}
- Q.50** ${}^8\text{O}^{16}$ पर ड्यूट्रॉन की बमबारी से एक α -कण उत्सर्जित होता है तो उत्पाद नाभिक होगा –
 (1) ${}^7\text{N}^{13}$ (2) ${}^5\text{B}^{10}$ (3) ${}^4\text{Be}^9$ (4) ${}^7\text{N}^{14}$



- Q.51** ${}_{92}\text{U}^{235}$ नाभिक एक न्यूट्रॉन अवशोषित करता है और विखण्डित होकर ${}_{54}\text{Xe}^{139}$, ${}_{38}\text{Sr}^{94}$ व x उत्सर्जित करता है, तो उत्पन्न x क्या है –
 (1) 3 - न्यूट्रान (2) 2 - न्यूट्रान
 (3) α - कण (4) β - कण
- Q.52** हाइड्रोजन की प्रथम उत्तेजित अवस्था की ऊर्जा -3.4 eV है, तो इसी कक्षा की KE होगी –
 (1) $+3.4$ eV (2) $+6.8$ eV
 (3) -13.6 eV (4) $+13.6$ eV
- Q.53** अभिक्रिया $\text{BaO}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{BaO}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$;
 $\Delta H = +ve$. साम्य अवस्था में है, इसमें O_2 का दाब किस पर निर्भर करता है –
 (1) BaO_2 के द्रव्यमान में वृद्धि
 (2) BaO के द्रव्यमान में वृद्धि
 (3) साम्यावस्था पर ताप में वृद्धि
 (4) BaO_2 तथा BaO दोनों के द्रव्यमान में वृद्धि
- Q.54** MX_2 – प्रकार के विद्युत अपघटय की विलेयता 0.5×10^{-4} मोल/ली. है, तो विद्युत अपघटय का K_{sp} होगा –
 (1) 5×10^{-12} (2) 25×10^{-10}
 (3) 1×10^{-13} (4) 5×10^{-13}
- Q.55** 1 M व 2.5 लीटर NaOH विलयन को 0.5 M व 3 लीटर के दूसरे NaOH विलयन के साथ मिलाया गया, तो परिणामी विलयन की मोलरता होगी –
 (1) 0.80 M (2) 1.0 M
 (3) 0.73 M (4) 0.50 M
- Q.56** उच्चतम pH किसकी होगी –
 (1) CH_3COOK (2) Na_2CO_3
 (3) NH_4Cl (4) NaNO_3
- Q.57** 0.1 N NH_4OH व 0.1 N NH_4Cl के विलयन की pH 9.25 है, तो NH_4OH का pkb का मान होगा –
 (1) 9.25 (2) 4.75
 (3) 3.75 (4) 8.25
- Q.58** वान्डरवाल वास्तविक गैस, आदर्श गैस की तरह व्यवहार करती है। किस शर्त पर –
 (1) उच्च ताप, निम्न दाब
 (2) निम्न ताप, उच्च दाब
 (3) उच्च ताप, उच्च दाब
 (4) निम्न ताप, निम्न दाब
- Q.59** एन्ट्रॉपी की इकाई है –
 (1) $\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$ (2) J mol^{-1}
 (3) $\text{J}^{-1}\text{K}^{-1} \text{mol}^{-1}$ (4) JK mol^{-1}
- Q.60** एक उष्मारोधी पात्र में ताप बढ़ाने के लिए एक द्रव को पेडल से विडोलित किया जाता है। निम्न में से कौनसा सही है –
 (1) $\Delta E = W \neq 0, q = 0$
 (2) $\Delta E = W = q \neq 0$
 (3) $\Delta E = 0, W = q \neq 0$
 (4) $W = 0 \Delta E = q \neq 0$
- Q.61** 27°C पर 2 मोल आदर्श गैस को उत्क्रमणीय ढंग से 2 लीटर से 20 लीटर तक प्रसारित किया जाता है। एन्ट्रॉपी में परिवर्तन ज्ञात कीजिए ($R = 2 \text{ cal/mol K}$):-
 (1) 92.1 (2) 0
 (3) 4 (4) 9.2
- Q.62** $\text{C}(\text{s}), \text{H}_2(\text{g})$ तथा $\text{CH}_4(\text{g})$ के दहन की ऊष्मा ΔH° क्रमशः $-94, -68$ तथा -213 Kcal/mol है, तो $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g})$ के लिए ΔH° है :-
 (1) -17 Kcal (2) -111 Kcal
 (3) -170 Kcal (4) -85 Kcal
- Q.63** $3\text{A} \rightarrow 2\text{B}$ अभिक्रिया की दर $\frac{+d[\text{B}]}{dt}$ बराबर है –
 (1) $-\frac{3}{2} \frac{d[\text{A}]}{dt}$ (2) $-\frac{2}{3} \frac{d[\text{A}]}{dt}$
 (3) $-\frac{1}{3} \frac{d[\text{A}]}{dt}$ (4) $+2 \frac{d[\text{A}]}{dt}$
- Q.64** $2\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{C}$
 यह शून्य कोटि अभिक्रिया होगी –
 (1) जब अभिक्रिया की दर A की सान्द्रता के वर्ग के समानुपाती है
 (2) जब अभिक्रिया की दर A की सभी सान्द्रता के लिए समान हो
 (3) जब अभिक्रिया की दर B तथा C की किसी भी सान्द्रता के लिए अपरिवर्तित रहती है
 (4) जब अभिक्रिया की दर दुगुनी हो जाती है यदि B की सान्द्रता बढ़ाकर दुगुनी कर दी जाती है



- Q.65** किसमें अधिकतम अणु है –
 (1) 7 gm N₂ (2) 2 gm H₂
 (3) 16 gm NO₂ (4) 16 gm O₂
- Q.66** एक विलयन में अवाष्पशील विलेय अणुभार M₂ का अणुभार परासरण दाब की सहायता से किसको उपयोग में लेकर ज्ञात किया जा सकता है –
 (1) $M_2 = \left(\frac{m_2}{\pi}\right)VRT$ (2) $M_2 = \left(\frac{m_2}{V}\right) \frac{RT}{\pi}$
 (3) $M_2 = \left(\frac{m_2}{V}\right)\pi RT$ (4) $M_2 = \left(\frac{m_2}{V}\right) \frac{\pi}{RT}$
- Note :** m₂ → विलेय का भार
 V → विलयन का आयतन
 p → परासरण दाब
- Q.67** एक विलयन जिसमें घटक A तथा B है, राउल्ट के नियम का पालन करता है यदि –
 (1) A – B में आकर्षण बल A – A तथा B – B से ज्यादा होता है
 (2) A – B में आकर्षण बल A – A तथा B – B की तुलना में कम होता है
 (3) आकर्षण बल A – A तथा B – B में समान रहता है
 (4) विलेय तथा विलायक के आयतन का योग विलयन के आयतन से भिन्न होता है
- Q.68** कौनसी अभिक्रिया संभव नहीं है –
 (1) 2 KI + Br₂ → 2KBr + I₂
 (2) 2 KBr + I₂ → 2KI + Br₂
 (3) 2 KBr + Cl₂ → 2KCl + Br₂
 (4) 2H₂O + 2F₂ → 4HF + O₂
- Q.69** NaCl के विद्युत अपघटन में जब Pt इलेक्ट्रोड लिया जाता है, तो कैथोड पर H₂ उत्पन्न होती है परन्तु Hg का कैथोड लेने पर सोडियम अमलगम प्राप्त होता है, क्यों ?
 (1) Hg, Pt की तुलना में अधिक अक्रिय है
 (2) H⁺ को अपचयित करने के लिए Hg पर Pt की तुलना में ज्यादा विभव की आवश्यकता होती है
 (3) Na, Hg में घुल जाता है जबकि Pt में नहीं घुल पाता
 (4) जब Pt इलेक्ट्रोड लिया जाता है तो H⁺ आयनों की सान्द्रता अधिक होती है
- Q.70** निम्न में कौनसा कथन सही है –
 (1) सिलिकॉन की यौगिकों में समन्वय संख्या 4 होती है
 (2) F₂ की बन्ध ऊर्जा Cl₂ से कम है
 (3) Mn(III) आक्सीकरण अवस्था Mn (II) की अपेक्षा जलीय माध्यम में अधिक स्थायी है
 (4) 15th वर्ग के तत्व केवल + 3 व + 5 आक्सीकरण अवस्था दर्शाते हैं
- Q.71** निम्न में कौनसा कथन सही है
 (1) NH₃ < PH₃ < AsH₃ – अम्लीयता
 (2) Li < Be < B < C – प्रथम IP
 (3) Al₂O₃ < MgO < Na₂O < K₂O - क्षारीयता
 (4) Li⁺ < Na⁺ < K⁺ < Cs⁺ - आयनिक त्रिज्या
- Q.72** लैन्थेनाइड्स का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है—
 (1) (n – 2) f¹⁻¹⁴ (n – 1) s² p⁶ d⁰⁻¹ ns²
 (2) (n – 2) f¹⁰⁻¹⁴ (n – 1) d⁰⁻¹ ns²
 (3) (n – 2) f⁰⁻¹⁴ (n – 1) d¹⁰ ns²
 (4) (n – 2) d⁰⁻¹ (n – 1) f¹⁻¹⁴ ns²
- Q.73** एक तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास हे 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d³ 4s², आप इसे किस समूह में रखेंगे –
 (1) पाँचवे (2) पन्द्रहवें (3) द्वितीय (4) तृतीय
- Q.74** निम्न में कौन समइलेक्ट्रॉनीय हैं –
 (1) CO₂, NO₂
 (2) NO₂⁻, CO₂
 (3) CN⁻, CO
 (4) SO₂, CO₂
- Q.75** निम्न में कौन p_π – d_π बंध रखता है –
 (1) NO₃⁻ (2) SO₃⁻²
 (3) BO₃⁻³ (4) CO₃⁻²
- Q.76** NO₃⁻ आयन में नाइट्रोजन परमाणु पर बन्धित व एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्मों की संख्या हैं –
 (1) 2, 2 (2) 3, 1 (3) 1, 3 (4) 4, 0
- Q.77** निम्न में से कौन सर्वाधिक आक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है –
 (1) Cr (2) Fe
 (3) Mn (4) V
- Q.78** Cr व Fe की परमाणु संख्या क्रमशः 24 व 26 है। निम्न में कौन इलेक्ट्रॉन के चक्रण के कारण अनुचुम्बकीयता दर्शाता है
 (1) [Cr(CO)₆] (2) [Fe(CO)₅]
 (3) [Fe(CN)₆]⁻⁴ (4) [Cr(NH₃)₆]⁺³



Q.79 एक काल्पनिक संकुल क्लोरोडाईएक्वा ट्राई एमीन कोबाल्ट (III) क्लोराइड को निम्न सूत्र द्वारा प्रदर्शित करते हैं -

- (1) $[\text{CoCl}(\text{NH}_3)_3(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Cl}_2$
- (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}_3]$
- (3) $[\text{Co}(\text{NH}_2)_3(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}]$
- (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3]$

Q.80 ताँबे के रजतीकरण के लिए AgNO_3 के स्थान पर $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$ काम में लिया जाता है, इसका कारण है -

- (1) Cu पर Ag की पतली परत बनती है
- (2) अधिक वोल्टेज की आवश्यकता होती है
- (3) Ag^+ , विलयन में से पूर्णतया निकल जाते हैं
- (4) Cu आयन $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ आयन में से Ag को आसानी से विस्थापित नहीं कर सकता इसलिए Ag^+ आयन कम उपलब्ध होते हैं

Q.81 CuSO_4 , KCN से क्रिया करके CuCN बनाता है जो जल में अविलेय है। KCN की अधिकता में संकुल निर्माण के कारण यह विलेय है। यह संकुल है -

- (1) $\text{K}_2[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
- (2) $\text{K}_3[\text{Cu}(\text{CN})_4]$
- (3) CuCN_2
- (4) $\text{Cu}[\text{KC}u(\text{CN})_4]$

Q.82 माइसेल में अध्रुवीय और ध्रुवीय भाग उपस्थित होता है -

- (1) ध्रुवीय बाहरी सतह पर और अध्रुवीय आन्तरिक सतह पर
- (2) अध्रुवीय बाहरी सतह पर और ध्रुवीय आन्तरिक सतह पर
- (3) पूरी सतह पर वितरित रहते हैं
- (4) केवल सतह पर उपस्थित होते हैं

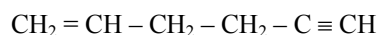
Q.83 सुहागा मनका परिक्षण में कौनसा यौगिक बनता है -

- (1) आर्थो बोरेट
- (2) मेटा बोरेट
- (3) द्विक आक्साइड
- (4) टेट्राबोरेट

Q.84 Zn, H_2SO_4 और HCl के साथ H_2 गैस देता है पर HNO_3 के साथ नहीं क्योंकि -

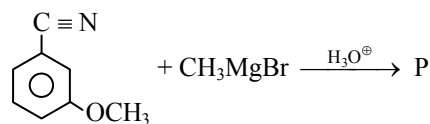
- (1) Zn, HNO_3 के साथ आक्सीकारक की तरह व्यवहार करता है
- (2) H_2SO_4 और HCl की तुलना में HNO_3 दुर्बल अम्ल है
- (3) वैद्युत रासायनिक श्रेणी में Zn हाइड्रोजन से ऊपर है
- (4) NO_3^- , हाइड्रोनियम आयन से पहले अपचयित होता है।

Q.85 निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम है :-

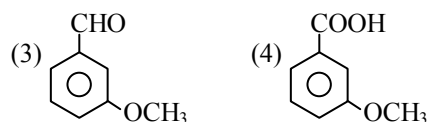
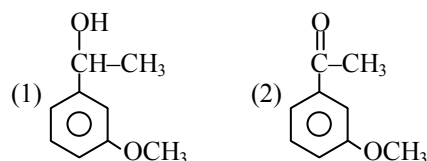


- (1) 1, 5-हेक्सनाइन
- (2) 1-हेक्सिन-5-आइन
- (3) 1-हेक्सिन-5-इन
- (4) 1, 5-हेक्साइनीन

Q.86



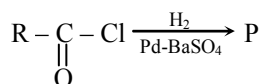
उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद 'P' है -



Q.87 n-प्रोपिल एल्कोहॉल और आइसोप्रोपिल एल्कोहॉल को किस रासायनिक अभिकर्मक द्वारा विभेदित किया जा सकता है -

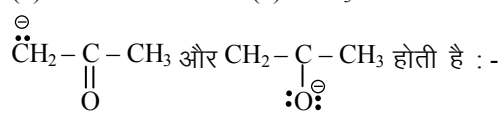
- (1) PCl_5
- (2) अपचयन
- (3) पोटेशियम डाइक्रोमेट द्वारा ऑक्सीकरण
- (4) ओजोनी अपघटन

Q.88 निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद 'P' है -



- (1) RCH_2OH
- (2) RCOOH
- (3) RCHO
- (4) RCH_3

Q.89



- (1) अनुनादी संरचनायें
- (2) चलावयवी
- (3) ज्यामितिय समावयवी
- (4) प्रकाशिक समावयवी



Q.90 हैलाइड की विहाइड्रोहेलोजनीकरण के लिए क्रियाशीलता का क्रम है -

- (1) $R - F > R - Cl > R - Br > R - I$
- (2) $R - I > R - Br > R - Cl > R - F$
- (3) $R - I > R - Cl > R - Br > R - F$
- (4) $R - F > R - I > R - Br > R - Cl$

Q.91 $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ -\text{C}-\text{CH}_2- \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$ का एकलक है -

- (1) 2-मेथिल प्रोपीन
- (2) स्टाइरीन
- (3) प्रोपिलीन
- (4) एथीन

Q.92 $\text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr} \xrightarrow[\text{(ii) H}_3\text{O}^{\oplus}]{\text{(i) CO}_2}$ P

उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद 'P' है -

- (1)
- (2)
- (3)
- (4) $\text{C}_6\text{H}_5 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{C}_6\text{H}_5$

Q.93 सेल्यूलोस किसका बहुलक है -

- (1) ग्लूकोस
- (2) फ्रक्टोस
- (3) राइबोस
- (4) सुक्रोस

Q.94 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{NaCN}} \text{X} \xrightarrow[\text{एसिटिक एन्हाइड्राइड}]{\text{Ni/H}_2} \text{Y}$

उपरोक्त अभिक्रिया प्रक्रम में Z है :-

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCOCH}_3$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
- (3) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCOCH}_3$

Q.95 जब फिनॉल की क्रिया CHCl_3 तथा NaOH से करायी जाती है, तो प्राप्त उत्पाद है -

- (1) बेन्जेल्डिहाइड
- (2) सेलिसिलिडिहाइड
- (3) सेलिसिलिक
- (4) बेन्जोइक एसिड

Q.96 एक कार्बनिक यौगिक में C, H तथा N की प्रतिशतता क्रमशः 40%, 13.3% तथा 46.7% है, तो यौगिक का मूलानुपाती सूत्र है -

- (1) $\text{C}_3\text{H}_{13}\text{N}_3$
- (2) CH_2N
- (3) CH_4N
- (4) CH_6N

Q.97 एन्जाइम निम्न के बने होते हैं -

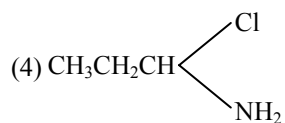
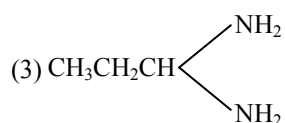
- (1) खाद्य प्रोटीन
- (2) विशिष्ट संरचनात्मक प्रोटीन
- (3) नाइट्रोजनयुक्त कार्बोहाइड्रेट्स
- (4) कार्बोहाइड्रेट्स

Q.98 ज्यामितिय समावयवी में निम्न का अन्तर होता है

- (1) क्रियात्मक समूह की स्थिति
- (2) परमाणुओं की स्थिति
- (3) अन्तरिक्ष में परमाणुओं के विन्यास
- (4) कार्बन श्रंखला की लम्बाई

Q.99 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCl}_2$ की क्रिया NaNH_2 के साथ कराने पर प्राप्त उत्पाद होगा -

- (1) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
- (2) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$



Q.100 निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य नहीं है -

- (1) α -एमीनो अम्ल का α -C असममित होता है।
- (2) सभी प्रोटीन्स L-रूप में पाये जाते हैं।
- (3) मानव शरीर आवश्यकतानुसार सभी प्रोटीन्स संश्लेषित कर सकता है।
- (4) pH = 7 पर दोनों एमीनों तथा कार्बोक्सिलिक समूह आयनिक रूप में होते हैं।



- Q.101** निम्नलिखित में से कौनसी अपचायक शर्करा है –
(1) गेलेक्टोज
(2) ग्लुकोनिक एसिड
(3) β -मेथिल गेलेक्टोसाइड
(4) सुक्रोस
- Q.102** मिमिक्री किसके लिये होती है –
(1) आक्रमण (2) सुरक्षा
(3) (1) व (2) दोनों (4) पथक्करण
- Q.103** निम्न में से कौनसा सुमेलित है –
(1) डाऊन सिन्ड्रोम - 21 वाँ गुणसूत्र
(2) सिकल सेल एनीमिया - X - गुणसूत्र
(3) हिमोफिलीया - Y - गुणसूत्र
(4) परकिन्सन रोग - X और Y गुणसूत्र
- Q.104** जीवाणु संवर्धन के समय संवर्धन प्लेट पर स्ट्रेप्टोमाइसीन माध्यम पर जब जीवाणु को संवर्धित किया जाता है तो कुछ जीवाणु संवर्धित हो जाते हैं, इसका कारण बताइये –
(1) प्राकृतिक चयन
(2) प्रेरित उत्परिवर्तन
(3) जननात्मक पथक्करण
(4) जेनेटिक ड्रिफ्ट
- Q.105** किसी समष्टि में अबाधिक जनन की क्षमता को क्या कहते हैं –
(1) जैव विभव (2) उपजाऊता
(3) वहन क्षमता (4) जन्म दर
- Q.106** DNA में न्यूक्लिओटाइड के क्रम में परिवर्तन को क्या कहते हैं –
(1) उत्परिवर्तन (2) उत्परिवर्तन
(3) पुन्योजन (4) अनुवाद
- Q.107** वर्तमान फसली पादपों में तीव्र जाति उद्भवन का कारण है –
(1) उत्परिवर्तन (2) पथक्करण
(3) बहुगुणिता (4) लैंगिक जनन
- Q.108** किसी जाति के निर्माण के लिये सबसे महत्वपूर्ण क्या है –
(1) मौसमी पथक्करण
(2) जननात्मक पथक्करण
(3) व्यवहारिक पथक्करण
(4) भौगोलिक पथक्करण
- Q.109** निम्न में से कौनसा समजात अंग है –
(1) पक्षी तथा टिड्डे के पंख
(2) पक्षी (गौरया) के पंख और मछली के अंस पंख
(3) चमगादड़ और तितली के पंख
(4) मेंढक और कॉक्रोच की पिछली टांग
- Q.110** जेनेटिक ड्रिफ्ट किसमें होता है –
(1) छोटी पथक्कत समष्टि
(2) बड़ी पथक्कत समष्टि
(3) तीव्र जनन करने वाली समष्टि
(4) धीमा जनन करने वाली समष्टि
- Q.111** चन्द्रमा पर जीवन नहीं होने का कारण निम्न में से किसकी अनुपस्थिति है –
(1) O_2 (2) जल
(3) प्रकाश (4) ताप
- Q.112** वर्तमान समय तक खोजे गए जीवाश्मों के अनुसार मानव के उत्पत्ति और विकास किस स्थान से प्रारम्भ हुआ –
(1) फ्रांस (2) जावा
(3) अफ्रीका (4) चीन
- Q.113** हृदय की धड़कन की उत्पत्ति का आवेग कहाँ से उत्पन्न होता है –
(1) एस. ए. नोड (2) ए. वी. नोड
(3) वेगस तंत्रिका (4) हृदय तंत्रिका
- Q.114** लम्बी अस्थि के सिरे पर कौनसी उपास्थि होती है–
(1) कैल्सीभूत उपास्थि (2) कांचाभ उपास्थि
(3) प्रत्यास्थ उपास्थि (4) तंतुमय उपास्थि
- Q.115** मिलेनीन किससे सुरक्षा करता है –
(1) पराबैंगनी किरणें (2) दृश्य किरणें
(3) सुदूर लाल किरणें (4) एक्स किरणें
- Q.116** शरीर में किसी चोटग्रस्त भाग से निरन्तर रक्त स्राव किसकी कमी के कारण होता है –
(1) विटामिन-ए (2) विटामिन-बी
(3) विटामिन-के (4) विटामिन-ई
- Q.117** यदि लिगामेन्ट को काट दिया जाये या तोड़ दिया जाये तो क्या प्रभाव होगा –
(1) संधियों पर अस्थियों की गति मुक्त रूप से होगी
(2) संधियों पर कोई गति नहीं होगी
(3) अस्थि अस्थिर हो जायेगी
(4) अस्थि स्थिर हो जायेगी



- Q.118** लिम्फ (लसिका) के लिये निम्न में से कौनसा कथन सत्य है –
(1) श्वेताणु तथा सीरम
(2) कुछ प्रोटीन और रक्ताणु को छोड़कर रक्त के सभी घटक
(3) रक्ताणु, श्वेताणु और प्लाज्मा
(4) रक्ताणु, प्रोटीन तथा पट्टिकाणु
- Q.119** जीवाणुओं की वृद्धि के लिये वृद्धि वक्र की विभिन्न अवस्थाओं का सही क्रम चयन कीजिये –
(1) लेग, लोग, स्थिर, गिरावट प्रावस्था
(2) लेग, लोग, स्थिर प्रावस्था
(3) स्थिर, लेग, लोग, गिरावट प्रावस्था
(4) गिरावट, लेग, लोग प्रावस्था
- Q.120** प्रति मिनट वृद्धि करने वाले जीवाणु के अर्ध लघुगुणक (semi log) का समय के विपरीत ग्राफ खींचने पर यह निम्न में से किस आकृति का होगा –
(1) सिगमोइड (2) अतिपरवलय
(3) आरोही सीधी रेखा (4) अवरोही सीधी रेखा
- Q.121** मुख्य रूप से कौनसे प्रकार के हार्मोन्स, मानव में मासिक चक्र को नियंत्रित करते हैं –
(1) एफ. एस. एच.
(2) एल. एच.
(3) एफ. एस. एच., एल. एच., एस्ट्रोजन
(4) प्रोजेस्टिरोन
- Q.122** जब चूहे के दोनों अण्डाशयों को हटा दिया जाता है तो रूधिर में कौनसा हार्मोन कम हो जाता है –
(1) ऑक्सीटॉसिन
(2) प्रोलेक्टिन
(3) एस्ट्रोजन
(4) गोनेडोट्रोफिक रिलिजिंग कारक
- Q.123** तंत्रिका की रेन्वियर की पर्वसंधि के लिये निम्न में से कौनसा कथन सही है –
(1) न्यूरीलिमा असतत् होती है
(2) माइलिन आच्छद असतत् होती है
(3) दोनों न्यूरीलिमा तथा माइलिन आच्छद आसतत् होते हैं
(4) माइलिन आच्छद के द्वारा ढकी होती है
- Q.124** निम्न में से किसका उपयोग थायरॉइड केन्सर के उपचार में किया जाता है –
(1) I_{131} (2) U_{238}
(3) Ra_{224} (4) C_{14}
- Q.125** जल अपघटनकारी एन्जाइम जो कम pH पर कार्य करते हैं, कहलाते हैं –
(1) प्रोटिएज (2) α -एमाइलेज
(3) हाइड्रोलेजेज (4) परऑक्सीडेज
- Q.126** किस प्रकार के अंग के सही तौर पर कार्य नहीं करने के कारण एक व्यक्ति की विष्ठा का रंग सफेद धूसर (Whitish grey) हो जाता है –
(1) अग्नाशय (2) प्लीहा
(3) वक्क (4) यकत
- Q.127** एड्रिनलिन सीधा किसको प्रभावित करता है –
(1) एस. ए. घुण्डी
(2) लैंगरहैन्स की β -कोशिकाओं को
(3) मेरुरज्जू की पष्ठ मूल को
(4) आमाशय की उपकला कोशिकाओं को
- Q.128** एक्रोमिगेली किसके कारण होती है –
(1) एस. टी. एच. की अधिकता से
(2) थायरॉक्सिन की अधिकता से
(3) थायरॉक्सिन की कमी से
(4) एड्रिनलिन की अधिकता से
- Q.129** प्लाज्मा झिल्ली के तरल मोजेक मॉडल में –
(1) ऊपरी पर्त अधुवीय – जल स्नेही होती है
(2) धुवीय पर्त जल विरागी होती है
(3) फॉस्फोलिपिड मध्य में एक द्विआणविक पर्त बनाते हैं
(4) प्रोटीन एक मध्य पर्त बनाते हैं
- Q.130** जीव जो अपचयित अकार्बनिक पदार्थों के ऑक्सीकरण से ऊर्जा प्राप्त करते हैं, कहलाते हैं –
(1) प्रकाश स्वपोषित (2) रसायन स्वपोषित
(3) मत जन्तु सम (4) विष्ठा परपोषित
- Q.131** किसी जाति के लिए, निम्न में से किस परिस्थिति में जीन अनुपात स्थिर रहता है –
(1) लैंगिक वरण (2) यादच्छिक संगम
(3) उत्परिवर्तन (4) जीन प्रवाह
- Q.132** निम्न में से कौनसा एक क्रोमोसोम में एक से अधिक तथा पाँच से कम पाया जाता है –
(1) क्रोमेटिड (2) क्रोमोमीयर
(3) सेन्ट्रोमीयर (4) टीलोमीयर



- Q.133** राईबोसोम कहाँ बनते हैं –
(1) केन्द्रिका (2) कोशिका द्रव्य
(3) सूत्रकणिका (4) गोल्जीकाय
- Q.134** समसूत्री तर्कु मुख्यतया किस प्रोटीन का बना होता है—
(1) एक्टिन (2) ट्यूबलीन
(3) एक्टोमायोसिन (4) मायोग्लोबिन
- Q.135** केन्सर कोशिकाएँ किस कारण से विकिरणों द्वारा आसानी से नष्ट की जा सकती हैं –
(1) तेज कोशिका विभाजन
(2) पोषण की कमी
(3) तेज उत्परिवर्तन
(4) ऑक्सीजन की कमी
- Q.136** कौनसा कवक रोग बीज तथा पुष्पों द्वारा फैलता है—
(1) गेहूँ का ढीला स्मट रोग
(2) मक्का का बौनापन
(3) जौ का आवरित स्मट रोग
(4) आलू का मधु गलन रोग
- Q.137** जातिवृत्तता को जानने के लिए किसके क्रम (Sequence) को उपयोग में लाया जाता है –
(1) m-RNA (2) r-RNA
(3) t-RNA (4) DNA
- Q.138** फसली पादपों के भण्डारण की अवस्था में कौन विषैले पदार्थ स्त्रावित करता है –
(1) *Aspergillus* (2) *Penicillium*
(3) *Fusarium* (4) *Colletotrichum*
- Q.139** निम्न में से कौनसा पादप बीज तो बनाता है लेकिन पुष्प नहीं –
(1) मक्का (2) पुदीना
(3) पीपल (4) चीड़
- Q.140** प्रयोगशाला में माईटोसिस के अध्ययन के लिए सबसे अच्छा मेटेरियल है –
(1) परागकोष (2) मूल शीर्ष
(3) पर्ण शीर्ष (4) अण्डाशय
- Q.141** पाँच जगत प्रणाली में वर्गीकरण का मुख्य आधार है—
(1) केन्द्रक की संरचना
(2) पोषण
(3) कोशिका भित्ति की संरचना
(4) अलैंगिक जनन
- Q.142** निम्न में से कौनसा आवतबीजीयों में अपवाद रहित है –
(1) वाहिकाओं की उपस्थिति
(2) द्विनिषेचन
(3) द्वितीयक वद्धि
(4) स्वपोषण
- Q.143** गोबर गैस संयंत्र में काम में आने वाला जीवाणु है –
(1) मथेनोजन (2) नाइट्रीकारी जीवाणु
(3) अमोनीकारी जीवाणु (4) विनाइट्रीकारी जीवाणु
- Q.144** ब्रेड बनाते समय किसकी क्रिया के द्वारा CO₂ निकलने से यह छिद्रित हो जाती है –
(1) यीस्ट (2) जीवाणु
(3) वाइरस (4) प्रोटोजोन्स
- Q.145** प्रोटोजोआ जैसे अमीबा तथा पेराभिसियम जन्तुओं में जल सन्तुलन के लिए एक अंग पाया जाता है जिसका नाम है –
(1) संकुचनशील रिक्तिका (2) माइटोकोण्ड्रिया
(3) केन्द्रक (4) खाद्यधानी
- Q.146** निम्न में से प्रदूषित जल में अनुपस्थित होता है –
(1) हाइड्रिला
(2) जलकुम्भी
(3) स्टोन फ्लार्ड का लार्वा
(4) नील हरित शैवाल
- Q.147** किसी जाति के सदस्यों के लिए सत्य कथन है –
(1) एक ही निका में रहना
(2) एक ही आवास में रहना
(3) अन्तर प्रजनन
(4) भिन्न आवास में रहना
- Q.148** रेप्टाइल्स किस महाकल्प में प्रभावी थे –
(1) सीनोजोइक महाकल्प
(2) मीजोजोइक महाकल्प
(3) पेलियोजोइक महाकल्प
(4) आर्कियोजोइक महाकल्प
- Q.149** वन्य जीवों की संख्या में निरन्तर कमी होती जा रही है। इसका मुख्य कारण है –
(1) परभक्षण
(2) वनों को काटना
(3) आवासों का समाप्त होना
(4) शिकार करना
- Q.150** आवतबीजी पादपों में परागनलिका नर युग्मकों को मुक्त किसमें करती है –
(1) केन्द्रीय कोशिका (2) प्रतिमुखी कोशिकाएं
(3) अण्ड कोशिका (4) सहायक कोशिका
- Q.151** कौनसे देश से सबसे अधिक ग्रीन हाऊस गैस उत्सर्जित होती है –
(1) भारत (2) फ्रांस
(3) यू. एस. ए. (4) ब्रिटेन



- Q.152** प्रतीप बीजाण्ड में बीजाण्डद्वार की स्थिति किस तरफ होती है –
(1) ऊपर (2) नीचे
(3) दायें (4) बायें
- Q.153** कीट परागिता पुष्प तथा परागण कर्ता में किस प्रकार का सम्बन्ध होता है –
(1) सहोपकारिता (2) सहभोजिता
(3) कॉआपरेशन (4) सह विकास
- Q.154** निम्न में से किसमें भ्रूणीय अवस्था में नोटोकार्ड पायी जाती है –
(1) सभी कॉर्डेट में (2) कुछ कॉर्डेट में
(3) कशेरुकियों में (4) नॉन कॉर्डेट में
- Q.155** एन्जियोस्पर्म में चारों लघुबीजाणुओं चतुष्क को परिबद्ध करने वाली भित्ति बनी होती है –
(1) पेक्टोसेलूलोज (2) केलोज
(3) सेलूलोज (4) स्पोरोपोलेनिन
- Q.156** निम्न में से किस जन्तु में केन्द्रकीय द्विरूपता पायी जाती है –
(1) अमीबा प्रोटियस
(2) ट्रिपेनोसोमा गेम्बियस
(3) प्लाज्मोडियम वाइवेक्स
(4) पेरामिसियम कोडेटम
- Q.157** समान आवास/निकें में स्थित दो जातियाँ अधिक समय तक एक साथ वास नहीं कर सकती। यह कौनसा नियम है
(1) ऐलेने का नियम
(2) गॉस का नियम
(3) प्रतिस्पर्धात्मक निष्कासन नियम
(4) बीजमान का नियम
- Q.158** निम्न में से कौनसा सही युग्म है –
(1) कस्कूटा-परजीविता (परजीवन)
(2) डिस्चिडिया-कीटभक्षी
(3) नागफनी-परभक्षी
(4) केप्सैला-जलोद्भिद
- Q.159** एक सुदूर वन में बाँस का पादप उगता है तो इसका पोषण स्तर क्या होगा –
(1) प्रथम पोषण स्तर (T₁)
(2) द्वितीय पोषण स्तर (T₂)
(3) तृतीय पोषण स्तर (T₃)
(4) चतुर्थ पोषण स्तर (T₄)
- Q.160** कौनसा वर्णक लाल व सुदूर-लाल प्रकाश को अवशोषित करता है –
(1) सायटोक्रोम (2) फायटोक्रोम
(3) केरोटीनोईड (4) क्लोरोफिल
- Q.161** रंध्रों का खुलना व बंद होना किसके कारण होता है–
(1) द्वार कोशिकाओं में हार्मोनों के परिवर्तन के कारण
(2) द्वार कोशिकाओं में स्फीति दाब के परिवर्तन के कारण
(3) गैसों के विनिमय के कारण
(4) श्वसन के कारण
- Q.162** ग्लूकोस के एक अणु के वायुवीय ऑक्सीकरण से कितने ATP अणुओं की प्राप्ति होती है –
(1) 2 (2) 4 (3) 38 (4) 34
- Q.163** ब्लेडवर्ट, सनड्यू, वीनस फ्लार्ड ट्रेप के लिये सही जोड़ी को छाँटिये –
(1) नेपेन्थीज, डायोनिया, झोसेरा
(2) नेपेन्थीज, यूट्रीकुलेरिया, वान्डा
(3) यूट्रीकुलेरिया, झोसेरा, डायोनिया
(4) डायोनिया, ट्रापा, वान्डा
- Q.164** प्रकाश संश्लेषण में प्रकाशिक क्रिया से ऊर्जा किस रूप में अप्रकाशिक क्रिया में स्थानांतरित होती है –
(1) ADP (2) ATP
(3) RUDP (4) Chlorophyll
- Q.165** प्रकाश संश्लेषण के लिये प्रकाश ऊर्जा को कौनसा पदार्थ ग्रहण करता है –
(1) पर्णहरित (2) जल का अणु
(3) O₂ (4) RUBP
- Q.166** बीज प्रसुप्ति किसकी उपस्थिति के कारण होती है–
(1) इथिलीन (2) एब्सिसिक एसिड
(3) IAA (4) मण्ड
- Q.167** आम में खाने योग्य भाग है –
(1) मध्यफलभित्ति (2) बाह्यफलभित्ति
(3) अन्तःफलभित्ति (4) एपिडर्मिस
- Q.168** विदलन के लिए सत्य है –
(1) भ्रूण का आकार बढ़ता है
(2) कोशिकाओं का आकार घटता है
(3) कोशिकाओं का आकार बढ़ता है
(4) भ्रूण का आकार घटता है
- Q.169** जियोकार्पिक फल है –
(1) आलू (2) मूंगफली (3) प्याज (4) अदरक



- Q.170** किस जन्तु में तंत्रिका कोशिका होती है, लेकिन मस्तिष्क अनुपस्थित होता है –
 (1) स्पंज (2) केंचुआ
 (3) कॉकरोच (4) हाइड्रा
- Q.171** जीवाणु में प्लाज्मिड है –
 (1) अतिरिक्त गुणसूत्रीय पदार्थ
 (2) मुख्य DNA
 (3) अक्रियाशील DNA
 (4) पुनरावत जीन
- Q.172** रूपान्तरण प्रयोग सबसे पहले किस जीवाणु पर किया गया –
 (1) *E. coil*
 (2) *Diplococcus pneumoniae*
 (3) *Salmonella*
 (4) *Pasteurella pestis*
- Q.173** जीवाण्विक ट्रांसडक्शन के लिए कौनसा कथन सत्य है –
 (1) वाइरस के द्वारा कुछ जीन का एक जीवाणु से दूसरे जीवाणु में स्थानान्तरण
 (2) संयुग्मन के द्वारा जीन का एक जीवाणु से दूसरे जीवाणु में स्थानान्तरण
 (3) जीवाणु अपना DNA सीधे ही प्राप्त कर लेता है
 (4) जीवाणु किसी अन्य बाह्य कारक से DNA प्राप्त करता है
- Q.174** रूपान्तरण के लिए किस स्टीरॉयड का प्रयोग किया जाता है –
 (1) कार्टिसोल (2) कोलेस्ट्रॉल
 (3) टेस्टोस्टीरोन (4) प्रोजेस्टिरोन
- Q.175** वातरन्ध्रों का मुख्य कार्य है –
 (1) वाष्पोत्सर्जन (2) बिन्दुस्त्राव
 (3) गैसीय विनिमय (4) ब्लीडिंग
- Q.176** निम्न में से लिंग सहलग्न रोग का उदाहरण है –
 (1) एड्स (2) वर्णान्धता
 (3) सिफिलिस (4) गोनोरिया
- Q.177** वाहिकायें पायी जाती है –
 (1) समस्त एन्जियोस्पर्म तथा कुछ जिम्नोस्पर्म में
 (2) अधिकांश एन्जियोस्पर्म तथा कुछ जिम्नोस्पर्म में
 (3) सभी आवतबीजी, सभी जिम्नोस्पर्म तथा कुछ टेरिडोफाइट्स में
 (4) सभी टेरिडोफाइट्स में
- Q.178** ई. कोली में लेक्टोज उपापचय के दौरान रिप्रेसर किससे जुड़ता है –
 (1) रेग्युलेटर जीन (2) ऑपरेटर जीन
 (3) संरचनात्मक जीन (4) प्रमोटर जीन
- Q.179** चार अरीय संवहन पूल किसमें पायी जाती है –
 (1) द्विबीजपत्री मूल में (2) एकबीजपत्री मूल में
 (3) द्विबीजपत्री तने में (4) एकबीजपत्री तने में
- Q.180** निम्न में से कौनसा प्लियोट्रोपिक जीन का उदाहरण है –
 (1) हीमोफिलिया (2) थैलेसेमिया
 (3) सिकल सेल एनिमिया (4) वर्णान्धता
- Q.181** कोई जीन प्रभावी तब कही जाती है ज बवह –
 (1) केवल समयुग्मजी अवस्था में अपना प्रभाव प्रकट करें।
 (2) केवल विषमयुग्मजी अवस्था में अपना प्रभाव प्रकट करें।
 (3) समयुग्मजी तथा विषमयुग्मजी अवस्था दोनों में अपना प्रभाव प्रकट करें।
 (4) किसी में भी अपना प्रभाव प्रकट नहीं करें।
- Q.182** कक्षस्थ कलिका तथा शीर्षस्थ कलिका किसकी क्रियाशीलता से निकलती है –
 (1) पार्श्व विभज्योत्तक (2) अन्तर्वेशी विभज्योत्तक
 (3) शीर्षस्थ विभज्योत्तक (4) मद्दुत्तक
- Q.183** यदि किसी द्विगुणित कोशिका को कोल्चीसीन से उपचारित कर दिया जाये तो किसकी सम्भावना अधिकतम होगी –
 (1) त्रिगुणित (2) चतुर्गुणित
 (3) द्विगुणित (4) अगुणित
- Q.184** उत्तक संवर्धन माध्यम में परागकणों से सम्पूर्ण एम्ब्रियोइड (embryoid) के बनने का कारण क्या है–
 (1) कोशिकीय पूर्ण शक्तता
 (2) ऑर्गेनोजेनेसिस
 (3) द्विनिषेचन
 (4) टेस्ट ट्यूब कल्चर
- Q.185** एक F_1 - पीढ़ी के पादप जिसका जीन प्रारूप "AABbCC" है जब इसका स्वपरागण करवाया जाता है, तो F_2 - पीढ़ी में लक्षण प्रारूप अनुपात क्या होगा
 (1) 3 : 1
 (2) 1 : 1
 (3) 9 : 3 : 3 : 1
 (4) 27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1
- Q.186** किसी डी.एन.ए. में यदि थाइमीन की मात्रा 20% है, तो गुआनिन की मात्रा क्या होगी –
 (1) 20% (2) 40% (3) 30% (4) 60%



- Q.187** एक मनुष्य किसी रोग से ग्रस्त है और वह एक सामान्य स्त्री से विवाह करता है। उसके तीन पुत्रियां तथा 5 पुत्र जन्म लेते हैं। इनमें से सभी पुत्रियां पिता के रोग से ग्रस्त थीं जबकि पुत्र सामान्य थे। इस रोग की जीन है –
- (1) लिंग सहलग्न प्रभावी
 - (2) लिंग सहलग्न अप्रभावी
 - (3) लिंग सीमित लक्षण
 - (4) ऑटोसोमल प्रभावी
- Q.188** कुल 64 कॉडोन्स में से 61 कॉडोन 20 प्रकार के अमीनों अम्लों को कॉड करते हैं यह कहलाता है –
- (1) आनुवंशिक कूट की अपह्यसिता
 - (2) जीन का अतिव्यापन
 - (3) कोडोन की वॉबलिंग
 - (4) कॉडोन्स की सार्वत्रिकता
- Q.189** जैकब तथा मोनाड ने ई. कोली में लैक्टोज उपापचय का अध्ययन किया तथा ऑपेरॉन सिद्धान्त प्रस्तुत किया। ऑपेरॉन कॉन्सेप्ट किसके लिए लागू होता है –
- (1) समस्त प्रोकेरियोट्स के लिए
 - (2) समस्त प्रोकेरियोट्स तथा कुछ युकेरियोट्स
 - (3) सभी प्रोकेरियोट्स तथा सभी युकेरियोट्स
 - (4) सभी प्रोकेरियोट्स तथा कुछ प्रोटोजोन्स
- Q.190** कॉलेजन है –
- (1) रेशेदार प्रोटीन
 - (2) ग्लोब्यूलर
 - (3) लिपिड
 - (4) कार्बोहाइड्रेट
- Q.191** लिपिड्स जल में अविलेय होते हैं क्योंकि लिपिड के अणु होते हैं –
- (1) जल स्नेही
 - (2) जल प्रतिकर्षी
 - (3) उदासीन
 - (4) ज्वीटर आयन्स
- Q.192** m-RNA के एकसोन भाग में किसके लिए कोड होते हैं –
- (1) प्रोटीन
 - (2) लिपिड
 - (3) कार्बोहाइड्रेट
 - (4) फॉस्फोलिपिड
- Q.193** कौनसा कथन सत्य है –
- (1) वाहिकायें बहुकोशिकीय होती हैं तथा इनकी गुहा चौड़ी होती है।
 - (2) वाहिनिकायें बहुकोशिकीय होती हैं तथा इनकी गुहा संकरी होती है।
 - (3) वाहिकायें एक कोशिकीय होती हैं तथा इनकी गुहा संकरी होती है।
 - (4) वाहिनिकायें एक कोशिकीय होती हैं तथा इनकी गुहा चौड़ी होती है।
- Q.194** निम्न में से कौनसा एन्जाइम डी.एन.ए. के खण्डों को जोड़ने में प्रयुक्त होता है –
- (1) लाइगेज
 - (2) प्राइमेज
 - (3) डी.एन.ए. पोलीमेरेज
 - (4) एण्डोन्यूक्लियेज
- Q.195** कौनसी फसल भारत में नयी दुनिया (उत्तरी-दक्षिणी अमेरिका) से लायी गयी है –
- (1) काजू, आलू, रबर
 - (2) आम, चाय
 - (3) चाय, रबर, आम
 - (4) कॉफी
- Q.196** किसकी खोज के कारण आनुवंशिक अभियान्त्रिकी में डी.एन.ए. का तोड़-फोड़ सम्भव हो सका –
- (1) रेस्ट्रीक्शन एण्डोन्यूक्लियेज
 - (2) डी.एन.ए. लाइगेज
 - (3) ट्रान्सक्रिप्टेज
 - (4) प्राइमेज
- Q.197** तीन जीन्स a, b, c हैं। a तथा b के मध्य क्रॉसिंग ऑवर 20%, b तथा c के मध्य 28% तथा a व c के मध्य 8% है, तो इन तीनों जीन्स की गुणसूत्र पर व्यवस्था क्या होगी –
- (1) b, a, c
 - (2) a, b, c
 - (3) a, c, b
 - (4) कोई नहीं
- Q.198** आर.एन.ए. स्पलाइसिंग के दौरान कौनसा एन्जाइम एकजोन खण्डों को पुनः जोड़ता है –
- (1) आर. एन. ए. पोलीमेरेज
 - (2) आर. एन. ए. प्राइमेज
 - (3) आर. एन. ए. लाइगेज
 - (4) आर. एन. ए. प्रोटीयोजेज
- Q.199** आनुवंशिक अभियान्त्रिकी द्वारा उत्पन्न खाद्य पादपों का पुरस्थापन वांछित नहीं हैं क्योंकि –
- (1) विकासशील देशों की आर्थिकता प्रभावित होती है
 - (2) यह उत्पाद पहले से उपस्थित उत्पादों की तुलना में कम स्वादिष्ट होते हैं।
 - (3) यह विधि महंगी होती है।
 - (4) पुरस्थापित फसल के साथ विषाणु, एर्लजन तथा विषैले पदार्थों के आने का खतरा होता है।
- Q.200** एक दाता भ्रूणीय कोशिका या कायिका कोशिका का केन्द्रक एक केन्द्रक रहित अंड कोशिका में स्थानान्तरित कर दिया गया। इस कोशिका से सजीव के निर्माण के बाद सही होगा –
- (1) सजीव में दाता कोशिका के बाह्य केन्द्रकीय जीन होंगे।
 - (2) सजीव में ग्राही कोशिका के बाह्य केन्द्रकीय जीन होंगे।
 - (3) सजीव में दाता व ग्राही दोनों कोशिकाओं के बाह्य केन्द्रकीय जीन होंगे।
 - (4) सजीव में ग्राही कोशिका के केन्द्रकीय जीन्स होंगे।

ANSWER KEY (AIPMT-2002)

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

HINTS & SOLUTIONS

1. $\therefore T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}} \Rightarrow K \propto \frac{1}{T^2}$

इस स्थिति में $K = K_1 + K_2$

$$\frac{1}{t_0^2} = \frac{1}{t_1^2} + \frac{1}{t_2^2} \Rightarrow t_0^{-2} = t_1^{-2} + t_2^{-2}$$

2. अवमंदित कम्पनों के लिए आयाम $A = A_0 e^{-bt}$

$$\frac{A_0}{3} = A_0 e^{-b(100T)} \Rightarrow e^{-100bT} = \frac{1}{3}$$

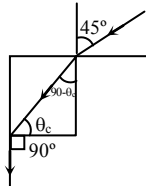
$$\text{at } t = 200T, A = A_0 e^{-b(200T)} = A_0 (e^{-100bT})^2$$

$$\Rightarrow A = A_0 \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{A_0}{9}$$

3. लोहे का घनत्व एल्युमिनियम से अधिक होता है।

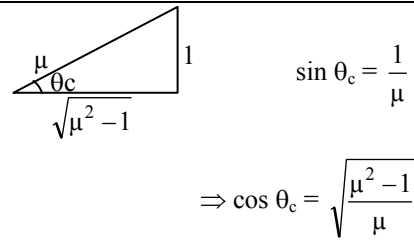
4. दी गई स्थिति के लिए स्नेल के नियमानुसार

$$1. \sin 45^\circ = \mu \sin (90 - \theta_c)$$



$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \mu \cos \theta_c = \sqrt{\mu^2 - 1}$$

$$\Rightarrow \mu^2 = 1 + \frac{1}{2} \Rightarrow \mu^2 = \frac{3}{2} \Rightarrow \mu = \sqrt{\frac{3}{2}}$$



Objective method

दी गई स्थिति के लिए $\mu = \sqrt{1 + \sin^2 \theta}$

$$\Rightarrow \mu = \sqrt{1 + \sin^2 45^\circ} = \mu = \sqrt{1 + \frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{3}{2}}$$

6. महत्तम स्थिति, माध्य स्थिति, महत्तम स्थिति

$$x = -a \quad x = 0 \quad x = +a$$

$$\text{P.E. (max)} \quad \text{K.E. (Max.)} \quad \text{(P.E.) Max.}$$

9. $\therefore \lambda = \frac{h}{mv} \quad \therefore \lambda \propto \frac{1}{m}$

13. दी गई सतह चिकनी है इसलिए लोटनी गति संभव नहीं है। अतः लोस गोला गति करेगा।

14. छिद्र (aperture) के लिए, विभेदन की सीमा -

$$\frac{y}{D} \geq \frac{\lambda}{d} \Rightarrow y \geq \frac{\lambda D}{d}$$

$$y \geq \frac{5 \times 10^{-7}}{2 \times 10^{-3}} \times 50 \geq 1.25 \text{ cm.}$$

15. प्रतिबिम्ब बनने के लिए $f \leq d/4$



18. $P \propto (T^4 - T_0^4)$
 $\frac{P_2}{P_1} = \frac{(1500)^4 - (500)^4}{(1000)^4 - (500)^4} = \frac{500^4(3^4 - 1)}{500^4(2^4 - 1)}$

$\frac{P_2}{60} = \frac{80}{15} \Rightarrow P_2 = 320 \text{ W}$

19. $\frac{dQ}{dt} = \frac{KA}{L} (T_1 - T_2)$ का उपयोग करें

20. $\% \eta = \left(1 - \frac{T_2}{T_1}\right) \times 100$

50% के लिए $\frac{50}{100} = 1 - \frac{500}{T_1} \Rightarrow T_1 = 1000 \text{ K}$

60% के लिए $\frac{60}{100} = 1 - \frac{T_2}{1000} \Rightarrow T_2 = 400 \text{ K}$

23. $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} = 2t^2\hat{i} + \frac{4}{3}t\hat{j}$

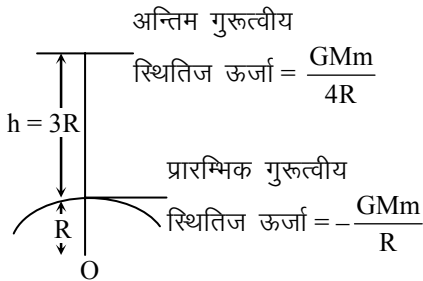
$d\vec{v} = (2t^2\hat{i} + \frac{4}{3}t\hat{j})dt$

दोनों तरफ समाकलन करने पर

$\vec{v} = 2\left[\frac{t^3}{3}\right]\hat{i} + \frac{4}{3}\left[\frac{t^2}{2}\right]\hat{j}$

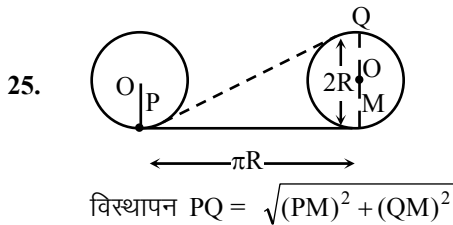
at $t = 3 \text{ sec. } \vec{v} = \frac{2}{3}(3)^3\hat{i} + \frac{4}{6}(3)^2\hat{j}$
 $= 18\hat{i} + 6\hat{j}$

24.

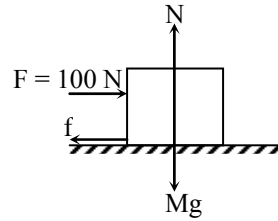


गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन = अंतिम ऊर्जा - प्रारम्भिक ऊर्जा

$= \frac{GMm}{4R} + \frac{GMm}{R} = \frac{GMm}{R} \left[1 - \frac{1}{4}\right]$
 $= \frac{3}{4} \frac{GMm}{R} = \frac{3}{4} \frac{RM}{R^2} mR = \frac{3}{4} mgR$



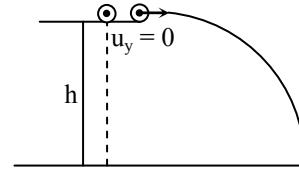
$= \sqrt{(\pi R)^2 + (2R)^2}$
 $= \sqrt{\pi^2 + 4} \quad (\because R = 1\text{m})$
 26. $f_{\max} = \mu N = \mu Mg = (0.5)(10)(10) = 50 \text{ N}$



$\Rightarrow a = \frac{\text{परिणामी बल}}{\text{द्रव्य मान}}$
 $= \frac{100 - 50}{10}$
 $= 5 \text{ m/sec}^2$

27. $T = m(g + a) = 1000(9.8 + 1)$
 $= 10,800 \text{ N}$

28.



कण (A) के लिए

$h = \frac{1}{2}gt^2$

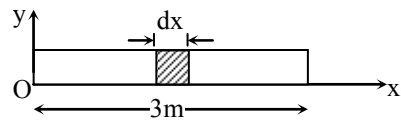
$t_A = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

कण (B) के लिए, उर्ध्वाधर दिशा में

$s = ut + \frac{1}{2}at^2$ का उपयोग करने पर

$\Rightarrow h = \frac{1}{2}gt_B^2 \Rightarrow t_B = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

29.



यहाँ $\rho = kx$ जहाँ k एक नियतांक है।

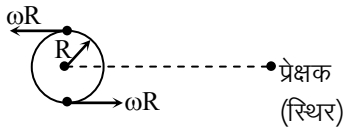
dx लम्बाई के अल्पांश का द्रव्यमान $dm = kx \cdot dx$

$x_{cm} = \frac{\int x \cdot dm}{\int dm} = \frac{\int_0^3 x(x \cdot dx)}{\int_0^3 x \cdot dx} = \frac{\left[\frac{x^3}{3}\right]_0^3}{\left[\frac{x^2}{2}\right]_0^3} = \frac{\frac{27}{3}}{\frac{9}{2}} = 2$

30. $P_1 = \sqrt{2mE_1}$; $P_2 = \sqrt{2mE_2}$
 $= \sqrt{2m\left(E_1 + \frac{300}{100}E_1\right)} = \sqrt{2m(4E_1)} = 2P_1$
 % परिवर्तन = $\frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100 = \frac{2P_2 - P_1}{P_1} \times 100 = 100\%$

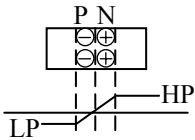
31. $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha} = 24$

33.



$n_{\max} = n_0 \left(\frac{V}{V - \omega R} \right)$; $n_{\min} = n_0 \left(\frac{V}{V + \omega R} \right)$

34.



37. ρ का मान चालक की ज्यामिति पर निर्भर नहीं करता, परन्तु ताप बढ़ने पर ρ बढ़ता है।

38. A.C परिपथ में ऊर्जा क्षय $P = V I \cos \phi$
 $P = V.I. I^2 R$ ($\because \phi = 0$ अनुनाद पर)

39. चालक के अन्दर सभी जगह $E = 0$ अतः विभव समान होगा।

40. T. P.D. (V) = $E - Ir$ (याद रखें)
 या $V = E - \left(\frac{E}{R+r} \right) r = \frac{ER}{R+r}$

यह सैल खुला है अर्थात E दिया है $E = 2.2$ तथा जब $R = 5$ है तब TPD $V = 1.8V$ है

अतः $1.8 = \frac{2.2 \times 5}{5+r} \Rightarrow r = \frac{10}{9} \Omega$

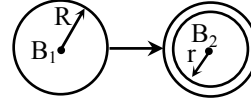
42. $V_{\text{common}} = \frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{C_1 + C_2}$ ($\because V_2 = 0$)

$V_{\text{common}} = \frac{C_1 V}{C_1 + C_2}$

43. E.P.E. = $8 \left[\frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{(q)(-q)}{(\sqrt{3}b/2)} \right] = \frac{-4q^2}{\sqrt{3}\pi \epsilon_0 b}$

Note : केन्द्र से किसी कोने के बीच की दूरी $= \frac{\sqrt{3}b}{2}$

45. $B_1 = B = \frac{\mu_0 I}{2R}$



$B_2 = \frac{\mu_0 (2I)}{2r}$

$\because 2 \times 2\pi r = 2\pi R$ इसलिये $r = R/2$

$\Rightarrow B_2 = 4 \frac{\mu_0 I}{2R} = 4B$

46. लॉरेंज बल $\vec{F}_L = \vec{F}_L = \vec{F}_e + \vec{F}_m = q\vec{E} + q(\vec{v} \times \vec{B})$

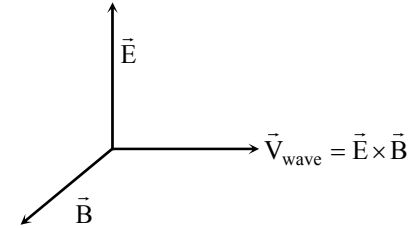
47. $T = 2\pi \sqrt{\frac{1}{MB}} \Rightarrow T \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$

स्थिति I : $M_1 = 2M + M$

स्थिति II : $M_2 = 2M - M$

$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{M}{3M}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow T_2 = \sqrt{3} T_1$

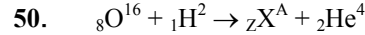
48. विद्युत चुम्बकीय तरंग के लिए



49. $t = nT$, $X = \frac{X_0}{2^n}$ $n = \frac{t}{T} = \frac{30}{10} = 3$

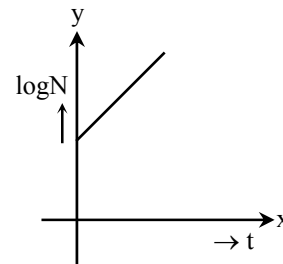
सक्रिय नाभिक $X = \frac{4 \times 10^{16}}{(2)^3}$ और विघटित नाभिक

$X = (X_0 - X) = 3.5 \times 10^{16}$



आवेश और द्रव्यमान संरक्षण का उपयोग करें।

120. बैक्टीरिया के बढ़ने की दर $\rightarrow \frac{dN}{dt}$



$\frac{dN}{dt} = \mu N \Rightarrow N = N_0 e^{\mu t}$

$\Rightarrow \log N = \log N_0 + \mu t$

($y = mx + c$; $y = \log N$, $m = \mu$; $x = t$)