

AIPMT - 1999

Q.1 एक गोले की त्रिज्या में त्रुटि 0.1% की है, तो इसके आयतन में त्रुटि क्या होगी -

- (1) 0.3% (2) 0.4% (3) 0.5% (4) 0.6%

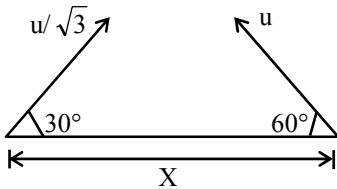
Q.2 एक वस्तु h ऊँचाई से गिरना प्रारम्भ करती है तथा गति के अन्तिम सैकण्ड में h/2 दूरी तय करती है, तो वस्तु का उड़यन काल क्या होगा (सैकण्ड में) -

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

Q.3 एक व्यक्ति की गतिज ऊर्जा उसके आधे द्रव्यमान वाले बालक की गतिज ऊर्जा की आधी है। यदि व्यक्ति अपनी चाल 1मी/से. से बढ़ाये तो इसकी गतिज ऊर्जा बालक की गतिज ऊर्जा के बराबर हो जाती है तब व्यक्ति की प्रारम्भिक चाल क्या होगी -

- (1) $(\sqrt{2}+1)m/s$ (2) $(2+\sqrt{2})m/s$
 (3) $2(\sqrt{2}+2)m/s$ (4) इनमें से कोई नहीं

Q.4 X क्षैतिज दूरी अन्तराल से दो कणों को चित्रानुसार भिन्न-भिन्न प्रारम्भिक वेग से प्रक्षेपित किया गया है। कितने समय, पश्चात उनके मध्य क्षैतिज दूरी शून्य होगी -

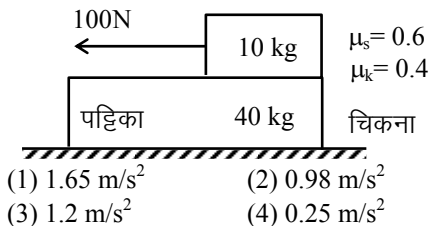


- (1) $\frac{x}{u}$ (2) $\frac{u}{2x}$
 (3) $\frac{2u}{x}$ (4) इनमें से कोई नहीं

Q.5 कण के लिए समय-विस्थापन सम्बन्ध $t = \sqrt{x} + 3$ से दिया जाता है जब कण का वेग शून्य है तब विस्थापन क्या होगा -

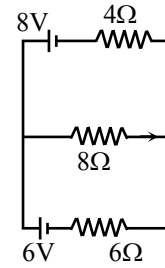
- (1) 2m (2) 4m
 (3) 0 (4) इनमें से कोई नहीं

Q.6 यदि 10 kg पर 100N का बल आरोपित करें तो पट्टिका में उत्पन्न त्वरण क्या होगा -



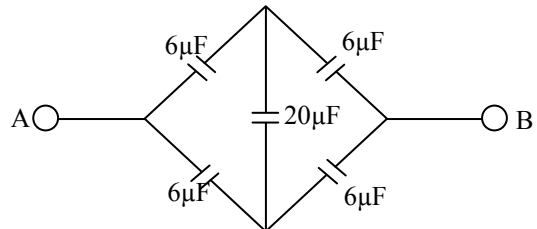
- (1) $1.65 m/s^2$ (2) $0.98 m/s^2$
 (3) $1.2 m/s^2$ (4) $0.25 m/s^2$

Q.7 परिपथ में 8Ω में धारा क्या होगी -



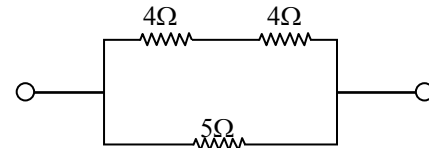
- (1) 0.69 A (2) 0.92 A
 (3) 1.30 A (4) 1.6 A

Q.8 परिपथ की A एवं B के मध्य तुल्य धारिता क्या होगी -



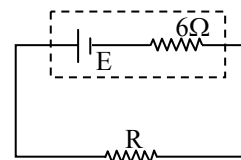
- (1) $6\mu F$ (2) $20\mu F$
 (3) $3\mu F$ (4) $10\mu F$

Q.9 5Ω में व्ययित शक्ति 20W है, तो 4Ω में क्या होगी -



- (1) 4W (2) 6W
 (3) 10W (4) 20W

Q.10 R के किस मान के लिए इसमें व्ययित शक्ति अधिकतम होगी -



- (1) 3Ω (2) 6Ω
 (3) 12Ω (4) 9Ω

Q.11 प्रारम्भ में कुण्डली का तल एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B के समान्तर है। Δt समय में इसका तल लम्बवत् कर दिया जाये तो प्रवाहित आवेश, Δt पर किस प्रकार निर्भर करेगा -

- (1) $\propto \Delta t$ (2) $\propto \frac{1}{\Delta t}$
 (3) $\propto (\Delta t)^0$ (4) $\propto (\Delta t)^2$



Q.12 50 घरे वाली धारावाही कुण्डली ($I = 5A$, $R = 10 \text{ cm}$)

के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र क्या होगा :-

- (1) 1.57 mT (2) 3.14 mT
(3) 1 mT (4) 2 mT

Q.13 आठ सर्वसम छोटी आवेशित बूंदे मिलकर एक बड़ी बूंद बनाती है। यदि प्रत्येक छोटी बूंद का विभव 10V है, तो बड़ी बूंद का विभव क्या होगा :-

- (1) 40V (2) 10V (3) 30V (4) 20V

Q.14 प्रेरकत्व कुण्डली ($L = 0.04H$) में 5A प्रवाहित करने के लिए स्रोत द्वारा किया गया कार्य क्या होगा :-

- (1) 0.5 J (2) 1.00 J
(3) 100 J (4) 20 J

Q.15 सेल के लिए टर्मिनल वोल्टता इसके वि.वा.बल से अधिक है जब :-

- (1) एक कम वि. वा. बल की बैटरी इसके श्रेणी में जोड़ दे।
(2) एक उच्च वि. वा. बल की बैटरी इसके श्रेणी में जोड़ दे।
(3) एक उच्च वि. वा. बल की बैटरी इसके समान्तर में जोड़ दे।
(4) एक कम वि. वा. बल की बैटरी इसके समान्तर में जोड़ दे।

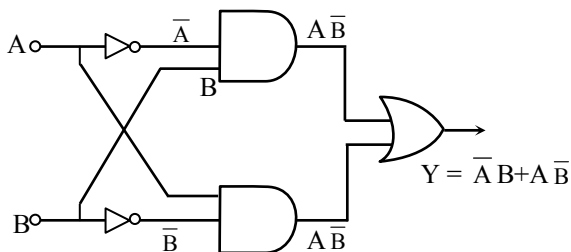
Q.16 मिलिकन तेल बिन्दु प्रयोग में एक आवेशित बूँद V टर्मिनल वेग से गिरती है। यदि E परिमाण का विद्युत क्षेत्र ऊपर की ओर लगा दिया जाये तो बूँद 2V वेग से ऊपर गति करती है अब यदि विद्युत क्षेत्र E/2 कर दें तो बूँद का वेग क्या होगा :-

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

Q.17 चुम्बकत्व दोलनमापी में छड़ चुम्बक का दोलनकाल घटेगा यदि इसे :-

- (1) दक्षिण ध्रुव की ओर ले जाये
(2) उत्तरी ध्रुव की ओर ले जाये
(3) भूमध्य रेखा की ओर ले जाये
(4) उपरोक्त में से कोई भी

Q.18 दिये गये परिपथ की सत्य सारणी क्या है :-



(1)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(2)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(3)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(4) इनमें से कोई नहीं।

Q.19 जीनर डायोड उपयोग में लाते हैं :-

- (1) अर्द्धतरंग दिष्टकारी की तरह
(2) पूर्ण तरंग दिष्टकारी की तरह
(3) प्रत्यावर्ती वोल्टता नियामक
(4) दिष्ट वोल्टता नियामक

Q.20 अबायसित PN संधि के अवक्षय परत में होते हैं :-

- (1) इलेक्ट्रॉन (2) हॉल
(3) स्थिर आयन (4) उदासीन परमाणु

Q.21 एक बेलनाकार ($L = 125$ सेमी) नली एक स्वरित्र के साथ अनुनादित है। स्वरित्र की आवृत्ति 330 Hz है अब नलिका में पानी भरें तो पानी के स्तम्भ की न्यूनतम ऊँचाई जिसके लिए पुनः अनुनाद स्थिति प्राप्त होगी :- ($V_{\text{air}} = 330 \text{ m/s}$)

- (1) 50 cm (2) 60 cm
(3) 25 cm (4) 20 cm

Q.22 गैस के प्रारंभिक दाब एवं आयतन क्रमशः P एवं V है। इसका आयतन समतापीय प्रक्रम में से 4V किया गया है अब पुनः उसका आयतन V रूद्धोष्म प्रक्रम से करें तो अन्तिम दाब क्या होगा ($\gamma = 1.5$)

- (1) 8P (2) 4P (3) P (4) 2P

Q.23 600 K पर स्थित गोले की बाह्य वातावरण 200 K पर शीतलन दर R है जब गोले का ताप घटकर 400 K हो जाता है तब शीतलन दर क्या होगी :-

- (1) $\frac{3}{16}R$ (2) $\frac{16}{3}R$ (3) $\frac{9}{27}R$ (4) कोई नहीं

Q.24 एक कण को क्षैतिज से θ कोण बनाते हुए u वेग से प्रक्षेपित करते हैं। यह कण अपनी उच्चतम स्थिति पर दो सर्वसम कणों में विभक्त हो जाता है अब यदि एक कण पुनः अपने पथ का अनुसरण करें तो दूसरे कण का वेग क्या होगा :-

- (1) $3u \cos\theta$ (2) $2u \cos\theta$
(3) $u \cos\theta$ (4) u



Q.25 प्रथम 20 सैकण्ड में एक सरल आवर्त दोलक का आयाम (1/3) हो जाता है, तो 40 सैकण्ड बाद आयाम क्या होगा -

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{9}$ (3) $\frac{1}{27}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Q.26 दो स्प्रिंगों ($K_A = 2K_B$) A एवं B को समान भार लटका कर खींचा जाता है, तो किये गये कार्यों का अनुपात क्या होगा :-

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

Q.27 जब एक स्प्रिंग से M द्रव्यमान लटकाया जाता है, तो लम्बाई में वृद्धि L है अब इस द्रव्यमान के साथ एक अन्य छोटा कण (m) सम्बद्ध कर छोड़ दिया जाये तो दोलनों का आवर्तकाल क्या होगा :-

- (1) $2\pi \sqrt{\frac{(M+m)\ell}{Mg}}$ (2) $2\pi \sqrt{\frac{m\ell}{Mg}}$
 (3) $2\pi \sqrt{L/g}$ (4) $2\pi \sqrt{\frac{M\ell}{(m+M)g}}$

Q.28 मुक्त रूप से गिरती लिफ्ट में सरल लोलक की आवृत्ति क्या होगी :-

- (1) शून्य
 (2) अनन्त
 (3) कुछ कह नहीं सकते
 (4) परिमित (Finite)

Q.29 एक आवेशित समान्तर पट्ट संधारित्र को धारिता एवं विद्युत क्षेत्र क्रमशः C एवं E है अब यदि पट्टिकाओं के मध्य एक $\epsilon_r = 6$ की परावैद्युत पट्टिका रख दें तो विद्युत क्षेत्र एवं धारिता हो जाएगी (प्लेटों पर आवेश नियम मान लीजिए)

- (1) 6E, 6C (2) E, C
 (3) $\frac{E}{6}$, 6C (4) E, 6C

Q.30 विसर्जन नलिका में धारा प्रवाह है :-

- (1) इलेक्ट्रॉन के कारण
 (2) धनायन एवं ऋणायन के कारण
 (3) ऋणायन एवं इलेक्ट्रॉन के कारण
 (4) धनायन एवं इलेक्ट्रॉन के कारण

Q.31 आयाम A एवं तरंगदैर्घ्य λ वाली प्रकाश तरंग धात्विक सतह पर आपतित है। तब संतप्त धारा समानुपाती है। (मानलो देहली तरंगदैर्घ्य λ_0 है) :-

- (1) A^2 यदि $\lambda > \lambda_0$ (2) A^2 , यदि $\lambda < \lambda_0$
 (3) A, यदि $\lambda > \lambda_0$ (4) A, यदि $\lambda < \lambda_0$

Q.32 प्रकाश विद्युत प्रभाव में जब 3000Å का प्रकाश उपयोग में लाते हैं, तो उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा 0.5 eV है। यदि तरंगदैर्घ्य 2000 Å कर दें तो प्रकाश इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा होगी :-

- (1) 0.5 eV से कम
 (2) 0.5 eV
 (3) 0.5 eV से ज्यादा
 (4) प्रकाश विद्युत प्रभाव नहीं होगा

Q.33 इलेक्ट्रॉन एवं फोटॉन में प्रत्येक की गतिज ऊर्जा समान है, तो इनसे संबंधित डी-ब्रोगली तरंगदैर्घ्य का अनुपात क्या होगा :-

- (1) $\lambda_p < \lambda_c$ (2) $\lambda_p = \lambda_c$
 (3) $\lambda_p > \lambda_c$ (4) $\lambda_p = 2\lambda_c$

Q.34 एक इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा 3.555 MeV है, तो इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा है :-

- (1) 3.545 MeV (2) 3.045 MeV
 (3) 3.5 MeV (4) कोई नहीं

Q.35 दो सर्वसम आवेशित कण A एवं B समान विभवान्तर से त्वरित होते हुए एक समान अनुप्रस्थ चुम्बकीय क्षेत्र B में प्रवेश करते हैं उनके द्वारा वृत्तीय पथ की त्रिज्यायें r_1 एवं r_2 हो तो उनके द्रव्यमानों का अनुपात होगा :-

- (1) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$ (2) $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$
 (3) $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$ (4) $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$

Q.36 एक रेडियो सक्रिय नाभिक एक α -कण एवं दो β -कण उत्सर्जित करता है, तो संतति नाभिक की द्रव्यमान संख्या :-

- (1) 4 से कम हो जाती है (2) 4 से बढ़ जाती है
 (3) 2 से कम हो जाती है (4) 2 से बढ़ जाती है

Q.37 रेडियो सक्रिय नाभिक की अर्द्ध आयु 77 दिन है, तो क्षय नियतांक क्या होगा :-

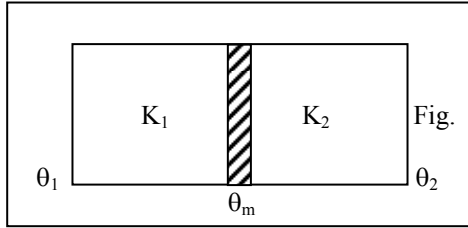
- (1) 0.003/दिन (2) 0.006/दिन
 (3) 0.009/दिन (4) 0.012/दिन

Q.38 प्रिज्म के लिए अपवर्तनांक $\cot A/2$ है, तो न्यूनतम विचलन कोण का मान क्या होगा :-

- (1) 180 - A (2) 180 - 2A
 (3) 90 - A (4) A/2



- Q.39** K_1 एवं K_2 उष्णीय चालकता की दो चालक पट्टिकाओं को चित्रानुसार संयोजित किया जाता है इनके सिरों पर तापक्रम क्रमशः θ_1 एवं $(\theta_1 > \theta_2)$ है, तो संधि का अन्तिम ताप θ_m क्या होगा :-



- (1) $\frac{K_1\theta_1 + K_2\theta_2}{K_1 + K_2}$ (2) $\frac{K_1\theta_2 + K_2\theta_1}{K_1 + K_2}$
 (3) $\frac{K_1\theta_2 - K_2\theta_1}{K_1 + K_2}$ (4) कोई नहीं

- Q.40** एक कण स्थिर अवस्था से नियत त्वरण से गति प्रारंभ करता है तब इसके समष्टि-औसत वेग का समय-औसत वेग के साथ अनुपात क्या होगा :-

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

- Q.41** यदि पृथ्वी की त्रिज्या 1% कम हो जाये तो गुरुत्वीय त्वरण का मान :-

- (1) ध्रुवों पर अपरिवर्तित रहेगा
 (2) भूमध्य रेखा पर अपरिवर्तित रहेगा
 (3) भूमध्य रेखा पर अधिकतम परिवर्तन होगा
 (4) सभी स्थानों पर समान परिवर्तन होगा

- Q.42** रोहिणी उपग्रह एवं इन्सेट-B उपग्रह पृथ्वी सतह से क्रमशः 500 km. एवं 3600 km. ऊँचाई पर हैं तब इनके कक्षीय (V_R एवं V_I) में क्या संबंध है :-

- (1) $V_R > V_I$ (2) $V_R < V_I$
 (3) $V_R = V_I$ (4) कोई सम्बन्ध नहीं

- Q.43** चन्द्रमा का द्रव्यमान पृथ्वी का $\frac{1}{81}$ एवं व्यास

$\frac{1}{3.7}$ गुना है यदि पृथ्वी सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान 9.8 m/s^2 है, तो चन्द्रमा सतह पर इसका मान क्या होगा :-

- (1) 2.86 m/s^2 (2) 1.65 m/s^2
 (3) 8.65 m/s^2 (4) 5.16 m/s^2

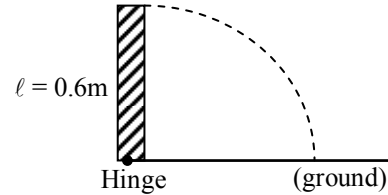
- Q.44** जब स्प्रिंग पर 4N का बल लगाते हैं, तो इसकी लम्बाई a मी. है तथा जब 5N का बल लगाते हैं, तो लम्बाई b मी. है जब यदि 9N बल आरोपित करें तो लम्बाई क्या होगी :-

- (1) 4b-3a (2) 5b-a (3) 5b-4a (4) 5b-2a

- Q.45** एक वस्तु के लिए कोणीय वेग $\vec{\omega} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ एवं त्रिज्यीय सदिश $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ है, तो इसका वेग क्या होगा :-

- (1) $-5\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ (2) $-5\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$
 (3) $-5\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ (4) $-5\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$

- Q.46** चित्रानुसार जब एक छड़ को मुक्त किया जाता है, तो यह गिरती है, इसके मुक्त सिरे का वेग जब यह सतह से टकराती है, होगा :-



- (1) 4.2 m/s (2) 1.4 m/s
 (3) 2.8 m/s (4) $\sqrt{6}$ m/s

- Q.47** विद्युत चुम्बकीय तरंग की आवृत्ति 10 MHz है, तो इसकी तरंगदैर्घ्य क्या होगी :-

- (1) 30 m (2) 300 m
 (3) 3 m (4) इनमें से कोई नहीं

- Q.48** दो कण समान प्रारंभिक वेग से समान स्थान से इस प्रकार प्रक्षेपित किये गये हैं कि एक क्षैतिज से θ कोण बनाता है तथा दूसरा उर्ध्व से θ कोण बनाता है, तो उनके उड़्यन कालों का गुणनफल समानुपाती होगा (R उनकी क्षैतिज परास है)

- (1) R (2) R^2 (3) $\frac{1}{R}$ (4) R^0

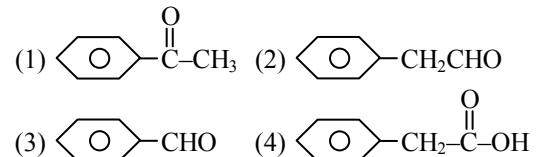
- Q.49** एक यौगिक सूक्ष्मदर्शी का आवर्धन 95 है तथा अभिदृश्यक लेन्स से बिम्ब की दूरी 1/3.8 cm है अभिदृश्यक लेन्स की फोकस दूरी 1/4 cm है तो अभिनेत्र का आवर्धन कितना होगा यदि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है :-

- (1) 5 (2) 10 (3) 100 (4) कोई नहीं

- Q.50** इकाई सेल तथ्य के आधार पर किसी क्रिस्टल को वर्गीकृत किया जा सकता है :-

- (1) 7 निकाय (2) 14 निकाय
 (3) 230 निकाय (4) 32 निकाय

- Q.51** फेनिल एसीटिलीन की, HgSO_4 की उपस्थिति में तनु H_2SO_4 के साथ क्रिया कराने पर प्राप्त होता है -





- Q.52** हार्डी शुल्डज के नियमानुसार धनायनों की स्कन्दन क्षमता का क्रम होगा :-
 (1) $\text{Na}^+ > \text{Ba}^{+2} > \text{Al}^{+3}$
 (2) $\text{Al}^{+3} > \text{Ba}^{+2} > \text{Na}^+$
 (3) $\text{Ba}^{+2} > \text{Al}^{+3} > \text{Na}^+$
 (4) $\text{Al}^{+3} > \text{Na}^+ > \text{Ba}^{+2}$
- Q.53** p-मेथिल डाई एजोनियम क्लोराइड की किससे क्रिया करवाई जाए कि p-क्रिसॉल बन जाए :-
 (1) H_2O (2) H_3PO_2
 (3) HCOOH (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- Q.54** हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन गैस का मोल अनुपात 8 : 1 है, तो भार का अनुपात क्या होगा :-
 (1) 1 : 1 (2) 2 : 1
 (3) 4 : 1 (4) 1 : 2
- Q.55** Li^{+2} आयन के दूसरे कक्ष की आयनन ऊर्जा क्या होगी :-
 (1) 122.4 eV (2) 40.8 eV
 (3) 30.6 eV (4) 13.6 eV
- Q.56** निम्न में से किस इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में II I.P. व III I.P. में अधिकतम अन्तर होगा :-
 (1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ (2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 (3) $1s^2 2s^2 2p^6$ (4) $1s^2 2s^2 2p^5$
- Q.57** किसी विलयन की सान्द्रता 0.2 से 0.4 M करने पर वेग व वेग नियतांक क्या होगा। यदि अभिक्रिया प्रथम कोटि की तथा इसका वेग नियतांक $K = 1 \times 10^{-6}$ हो :-
 (1) 2×10^{-7} ; 1×10^{-6}
 (2) 1×10^{-7} ; 1×10^6
 (3) 4×10^{-7} ; 1×10^{-6}
 (4) 2×10^{-3} ; 1×10^{-3}
- Q.58** किसी पदार्थ की अर्द्ध आयु 4 दिन है, तो 16 दिन के बाद पदार्थ की कितनी मात्रा शेष रहेगी :-
 (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{8}$ (3) $\frac{1}{16}$ (4) $\frac{1}{32}$
- Q.59** विपक्ष 2-हेक्सीनेल की संरचना है :-
 (1) 
 (2) 
 (3) 
 (4) उपरोक्त में कोई नहीं
- Q.60** फेनिल मेथिल कीटोन की किसके साथ क्रिया करवाई जाए कि एथिल बेन्जिन प्राप्त हो :-
 (1) $\text{Zn} - \text{Hg} + \text{HCl}$ (2) LiAlH_4
 (3) KMnO_4 (4) उपरोक्त में कोई नहीं
- Q.61** ऐसीटैल्डिहाइड और सेमीकार्बेजाइड की क्रिया का उत्पाद क्या होगा :-
 (1) $\text{CH}_3\text{CH} = \text{NNH} - \text{CO} - \text{NH}_2$
 (2) $\text{CH}_3\text{CH} = \text{NCONH}_2$
 (3) $\text{CH}_3\text{CH} = \text{NHNH}_2$
 (4) $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{NH} - \text{CONH}_2$
- Q.62** कौनसे यौगिक के सायनोहाइड्रिन का जल अपघटन कराने पर प्रकाशिक सक्रिय उत्पाद प्राप्त होगा :-
 (1) HCHO (2) CH_3CHO
 (3) CH_3COCH_3 (4) उपरोक्त सभी
- Q.63** कौनसा किरल अणु है :-
 (1) 2-मेथिल पेन्टेनोइक अम्ल
 (2) 3-मेथिल पेन्टेनोइक अम्ल
 (3) 4-मेथिल पेन्टेनोइक अम्ल
 (4) उपरोक्त में से कोई नहीं
- Q.64** यौगिक 'A' क्लोरोनीकरण कराने पर यौगिक 'B' देता है। यौगिक 'B' की एल्कॉहली KOH से क्रिया करवाने पर गैस 'C' प्राप्त होती है जो बेयर अभिकर्मक को रंगहीन कर देती है। 'C' के ओजोनी अपघटन से केवल फोर्मेल्डिहाइड बनता है। 'A' है :-
 (1) C_2H_6 (2) C_2H_4
 (3) C_4H_{10} (4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
- Q.65** प्राकृतिक रबर का एकलक है :-
 (1) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{CH} - \text{CH}_3$
 (2) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
 (3) $\text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 (4) $\text{CH}_2 = \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} = \text{CH}_2$
- Q.66** कौनसे यौगिक Fe की ऑक्सीकरण अवस्था शून्य है :-
 (1) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-4}$ (2) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-3}$
 (3) $\text{Fe}(\text{CO})_5$ (4) उपरोक्त सभी
- Q.67** एक यौगिक में कार्बन, हाइड्रोजन व ऑक्सीजन है। यदि $\text{C} = 40\%$ $\text{H} = 6.67\%$ तो यौगिक का मूलानुपाती सूत्र क्या होगा :-
 (1) CH_2O (2) CH_4O (3) CH_4O_2 (4) CHO



Q.68 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{+2}$ को HNO_3 के जलीय विलयन अधिकता में मिलाने पर उत्पाद होगा :-

- (1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ (2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
(3) $\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})^{-2}$ (4) उपरोक्त में कोई नहीं

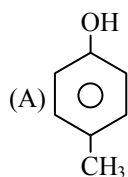
Q.69 $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Br}_3$ में Cr में उपस्थित अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या क्या है :-

- (1) 4 (2) 3 (3) 1 (4) 2

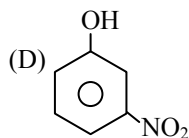
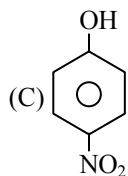
Q.70 सुक्रोज के जल अपघटन से प्राप्त होता है :-

- (1) L(+) ग्लूकोज + D(+) फ्रक्टोज
(2) L(-) ग्लूकोज + L(-) फ्रक्टोज
(3) D(+) ग्लूकोज + D(-) फ्रक्टोज
(4) D(+) ग्लूकोज + L(-) फ्रक्टोज

Q.71 अम्लीयता का क्रम है :-



(B) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$



- (1) $\text{C} > \text{D} > \text{B} > \text{A}$ (2) $\text{D} > \text{C} > \text{B} > \text{A}$
(3) $\text{A} > \text{B} > \text{C} > \text{D}$ (4) $\text{B} > \text{A} > \text{C} > \text{D}$

Q.72 निम्न में से कौन अयुग्मित इलेक्ट्रॉन रखता है, तथा रंगीन है :-

- (1) CuF_2 (2) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
(3) KMnO_4 (4) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

Q.73 कौन फेहलिंग विलयन का अपचयन नहीं करता है :-

- (1) ग्लूकोज (2) फ्रक्टोज
(3) सुक्रोज (4) माल्टोज

Q.74 पायरोफास्फोरिक अम्ल में फास्फोरस का ऑक्सीकरण अंक है :-

- (1) +5 (2) +2 (3) +3 (4) +4

Q.75 BF_3 , स्टेनस क्लोराइड व स्टेनिक क्लोराइड में कौन लुइस अम्ल की तरह व्यवहार करते हैं :-

- (1) स्टेनस क्लोराइड, स्टेनिक क्लोराइड
(2) BF_3 , स्टेनस क्लोराइड
(3) केवल BF_3
(4) BF_3 , स्टेनस क्लोराइड, स्टेनिक क्लोराइड

Q.76 किसमें फास्फोरस से हाइड्रोजन परमाणु से सीधा जुड़ा होता है :-

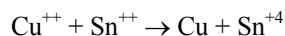
- (1) H_3PO_2 (2) H_3PO_3
(3) H_3PO_4 (4) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$

Q.77 $a\text{Zn} + b\text{NO}_3^- + c\text{H}^+ \rightarrow d\text{NH}_4^+ + e\text{H}_2\text{O} + f\text{Zn}^{+2}$
a, b, c, d, e f है :-

	a	b	c	d	e	f
--	---	---	---	---	---	---

- (1) 2 4 6 8 4 2
(2) 1 4 10 3 1 4
(3) 4 1 10 1 3 4
(4) 10 4 1 3 4 2

Q.78 निम्नलिखित समीकरण के लिए E° cell का मान ज्ञात करो जिसके लिए साम्य स्थिरांक का मान 10^6 है -



- (1) 0.1773 (2) 0.01773
(3) 0.2153 (4) 1.773

Q.79 4 ग्राम NaOH की 1000 मिली. विलयन में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता होगी :-

- (1) 10^{-1} (2) 10^{-13}
(3) 10^{-4} (4) 10^{-10}

Q.80 एक चक्रीय प्रक्रम के लिए क्या सत्य है :-

- (1) $W = 0$ (2) $\Delta E = 0$
(3) $\Delta H = 0$ (4) $\Delta E \neq 0$

Q.81 बन्ध लम्बाई का बढ़ता हुआ क्रम है :-

- (1) $\text{NO}^- < \text{NO} < \text{NO}^+ < \text{O}_2^-$
(2) $\text{O}_2^- < \text{NO} < \text{NO}^- < \text{NO}^+$
(3) $\text{O}_2^- < \text{NO}^- < \text{NO} < \text{NO}^+$
(4) $\text{NO}^+ < \text{NO} < \text{NO}^- < \text{O}_2^-$

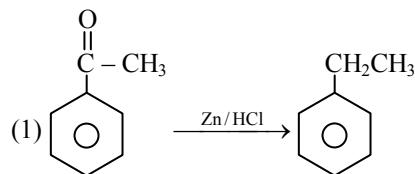
Q.82 एक निकाय को रूद्धोष्म रूप से प्रसारित करते है -

- (1) ताप बढ़ेगा (2) ΔE कम होगा
(3) ΔE अधिक होगा (4) उपरोक्त कोई नहीं

Q.83 एक क्रिया में सभी उत्पाद द्रव अवस्था में है तो क्या सही है -

- (1) $\Delta H = \Delta E$ (2) $\Delta H = \Delta W$
(3) $\Delta H > \Delta E$ (4) उपरोक्त में कोई नहीं

Q.84 क्लिमेन्सन अभिक्रिया है :-



- (2) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COCH}_3 + \text{NH}_2\text{NH}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}$
(3) $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + 4\text{HI} \xrightarrow{\text{RedP}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
(4) उपरोक्त सभी



- Q.85** किस अभिक्रिया में आइसोसायनाइड प्राप्त होता है :-
 (1) राइमर टीमान अभिक्रिया
 (2) कार्बिल एमीन अभिक्रिया में
 (3) हाफमान ब्रोमोमाइड अभिक्रिया
 (4) उपरोक्त में कोई नहीं
- Q.86** एक गैसीय मिश्रण में NO_2 , CO_2 व N_2O है। किन गैसों की विसरण की दर समान होगी :-
 (1) NO_2 , CO_2 (2) CO_2 , N_2O
 (3) NO_2 , N_2O (4) सभी
- Q.87** पदार्थ A में H_2S गैस अम्लीय माध्यम में प्रवाहित करने पर अवक्षेप नहीं आता है जबकि NH_4OH माध्यम में अवक्षेप आता है :-
 (1) FeCl_3 (2) AlCl_3
 (3) ZnCl_2 (4) SnCl_2
- Q.88** FeCr_2O_7 की Na_2CO_3 से क्रिया करके कौनसा उत्पाद बनता है :-
 (1) Na_2CrO_4 (2) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
 (3) Fe_3O_4 (4) FeO
- Q.89** एक यौगिक BA_2 जिसका विलेयता गुणनफल 4×10^{-12} है तो इस यौगिक की विलेयता होगी :-
 (1) 10^{-3} (2) 10^{-4} (3) 10^{-5} (4) 10^{-6}
- Q.90** H_2O_2 के ऑक्सीकरण से क्या उत्पाद बनता है :-
 (1) O^{2-} (2) OH^- (3) O_2^- (4) O_2
- Q.91** मोल भिन्न के विषय में असत्य कथन है :-
 (1) $x < 1$ (2) $-2 \leq x \leq 2$
 (3) $0 \leq x \leq 1$ (4) Always non-negative
- Q.92** MgO की संरचना NaCl के समान है तो मेग्नीशियम कितने ऑक्सीजन परमाणुओं से घिरा होगा :-
 (1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 1
- Q.93** ओजोन का सामान्य व्यवहार है :-
 (1) इलेक्ट्रॉन देता है (2) O_2 देता है
 (3) H_2 देता है (4) इलेक्ट्रॉन ग्रहण करता है
- Q.94** 1 मोल ग्लूकोस के पूर्ण ऑक्सीकरण से कितने ATP प्राप्त होते हैं :-
 (1) 36 (2) 40 (3) 24 (4) 32
- Q.95** 400 ml गैस को 500 टॉर तथा 666.6 ml गैस को 600 टॉर पर 3 लीटर आयतन के बर्तन में लेने पर मिश्रण का कुल दाब है :-
 (1) 200 टॉर (2) 400 टॉर
 (3) 600 टॉर (4) 50 टॉर
- Q.96** निम्नलिखित में से कौनसा स्टेरायड हार्मोन है :-
 (1) प्रोजेस्टेरोन (2) कोलेस्ट्रॉल
 (3) ACTH (4) एड्रिनलिन
- Q.97** किस यौगिक AB का द्विध्रुव आघूर्ण 10.92 D है। यौगिक CD का द्विध्रुव आघूर्ण 12.45 D है AB की बंध लम्बाई 2.72 \AA तथा CD की 2.56 \AA है इन के लिये सत्य कथन है:-
 (1) AB में आयनिक प्रकृति अधिक है
 (2) CD में आयनिक प्रकृति अधिक है
 (3) दोनों में समान है
 (4) ज्ञात नहीं किया जा सकता है
- Q.98** ${}^7\text{N}^{14}$ पर α -कणों की बोछार से एक प्रोटान निकलता है, तो बनने वाला परमाणु होगा :-
 (1) ${}^8\text{O}^{17}$ (2) ${}^8\text{O}^{16}$ (3) ${}^6\text{C}^{14}$ (4) Ne
- Q.99** एक पदार्थ की अर्द्धआयु 77 दिन है, तो क्षयांक होगा :-
 (1) 0.9 (2) 0.09
 (3) 0.009 (4) 0.013
- Q.101** मानव गुणसूत्रों में क्षार युग्मों की संख्या -
 (1) 3×10^9 (2) 3×10^7
 (3) 6×10^8 (4) 6×10^7
- Q.102** पादपों द्वारा प्रतिवर्ष स्थिर की गई CO_2 की कुल मात्रा -
 (1) 7×10^{23} टन (2) 7×10^{13} टन
 (3) 7×10^{10} टन (4) 7×10^{11} टन
- Q.103** सबसे अधिक स्थायी पीड़कनाशी है -
 (1) Organophosphates (2) Organochlorines
 (3) Bordeaux mix. (4) Azederectin
- Q.104** आर्थिक दृष्टि से सोलर ऊर्जा को प्राप्त करने की सबसे अच्छी विधि है -
 (1) सोलर सेल
 (2) ऊर्जा प्लान्टेशन
 (3) गन्ना उगाना तथा इसे जलाकर ऊर्जा प्राप्त करना
 (4) सोलर कुकर
- Q.105** जैविक विभिन्नता में व्यवधान का मुख्य कारण है-
 (1) ग्रीन हाऊस प्रभाव
 (2) शिकार
 (3) मदा अपरदन
 (4) प्राकृतिक आवासों का विनाश
- Q.106** पादपों के जंगली सम्बन्धियों को संरक्षित करने की सबसे अच्छी विधि है -
 (1) प्राकृतिक आवासों में उगाकर
 (2) जीन लाइब्रेरी
 (3) बीजों का संग्रह
 (4) क्रायो परिरक्षण द्वारा



- Q.107** वर्गीकरण या वर्गिकी की व्यावहारिक उद्देश्य क्या है –
 (1) अज्ञात जातियों की पहचान में सुविधा
 (2) सजीवों का उद्भव समझाना
 (3) विकासात्मक इतिहास को जानना
 (4) औषधि पादपों की पहचान
- Q.108** कोच के अभिग्रहित किस पर लागू नहीं होते हैं –
 (1) *Mycobacterium leprae*
 (2) Tuberculosis
 (3) Pneumonia
 (4) Cholera
- Q.109** किसके दौरान कोशकीय डी. एन. ए. की मात्रा बढ़ती है –
 (1) साईटोकाईनेसिस (2) निषेचन
 (3) उत्परिवर्तन (4) श्वसन
- Q.110** यूकेरियोट्स में शुरुआती कोडोन है –
 (1) UGA (2) CCA
 (3) AGA (4) AUG
- Q.111** जड़ के बाह्यआदिदारुक पूल का तने के अन्तः आदिदारुक पूल में परिवर्तन किस स्थान पर होता है–
 (1) बीजपत्रोपरिक (2) बीजपत्राधार
 (3) शीर्षस्थ कलिका (4) प्रांकुर चोल
- Q.112** कौन कार्पस ल्यूटियम के परिवर्धन को प्रेरित करता है –
 (1) LH (2) Oestrogen
 (3) FSH (4) LTH
- Q.113** पादप रोगजनक जीवाणु अधिकांशतया होते हैं –
 (1) Gram + Non spore forming
 (2) Gram – Non spore forming
 (3) Gram + spore forming
 (4) Gram (–) spore forming
- Q.114** प्रथम ट्रांसजेनिक पादप था –
 (1) Potato (2) Tomato
 (3) Tobacco (4) Maize
- Q.115** डोली भेड़ किस प्रकार प्राप्त की गई
 (1) थन कोशिका (कायिक कोशिका) को केन्द्रक रहित ऊसाईट से संयुक्त करवाकर क्लोनिंग द्वारा
 (2) युग्मक की क्लोनिंग द्वारा
 (3) उत्तक संवर्धन द्वारा
 (4) None
- Q.116** CCK तथा सिक्रेटिन का स्त्राव किसके द्वारा होता है–
 (1) आमाशय (2) इलियम
 (3) ग्रहणी (4) कोलन
- Q.117** निलम्बन स्नायु पाये जाते हैं –
 (1) मस्तिष्क में (2) नेत्र में
 (3) यकत में (4) अग्नाशय में
- Q.118** श्रमिक मधुमक्खी का जीवन काल –
 (1) 30 days (2) 15 days
 (3) 90 days (4) 10 days
- Q.119** पेटाथोरमोन की कमी से होता है –
 (1) रूधिर में Ca^{+2} के स्तर में गिरावट
 (2) रूधिर में Ca^{+2} के स्तर में अधिकता
 (3) Osteoporosis
 (4) Hypercalemia
- Q.120** जीन बनी होती है –
 (1) Amino acids
 (2) Polynucleotide
 (3) Fatty acid
 (4) Nitrogen bases
- Q.121** पक्षी परागण होता है –
 (1) पीले पुष्प जिनमें मकरन्द ग्रन्थियां होती है
 (2) सुगंधित पुष्प
 (3) पुष्प भडकीले रंग के
 (4) रूपान्तरित दल पुंज नलिका
- Q.122** भोपाल गैस त्रासदी किससे सम्बन्धित है –
 (1) Methane
 (2) Carban mono oxide
 (3) Methyl Iso cyanate (MIC)
 (4) SO_2
- Q.123** DDT सान्द्रता सर्वाधिक होती है –
 (1) प्राथमिक उपभोक्ता
 (2) उत्पादक
 (3) शीर्षस्थ उपभोक्ता
 (4) Decomposers
- Q.124** खाद्य श्रंखला में कितनी प्रतिशत ऊर्जा उच्च पोषण स्तर में स्थानान्तरित होती है –
 (1) 1% (2) 10%
 (3) 90% (4) 100%
- Q.125** DNA में एक क्षार बदलने से क्या परिवर्तन होगा
 (1) प्रोटीन में एक अमीनो अम्ल का हमेशा परिवर्तन
 (2) एमीनो अम्लों के सम्पूर्ण क्रम में परिवर्तन
 (3) प्रोटीन के गुण में हमेशा परिवर्तन
 (4) फीनोटाईप में परिवर्तन होना जरूरी नहीं हैं
- Q.126** HIV किसको संक्रमित करता है –
 (1) RBC (2) T-helper cells
 (3) B-cells (4) Basophils



- Q.127** ब्रायोफाइटा के लिए कौनसा कथन सही है –
(1) जल अवशोषित करने के अलावा जड़ें पौधे को धरातल से भी चिपकाती है
(2) बीजाणुद्भिद प्रभावी होता है
(3) युग्मकोद्भिद प्रभावी होता है तथा बीजाणुद्भिद अधिकांशतया परजीवी होता है
(4) युग्मकोद्भिद परजीवी होता है
- Q.128** लाइकेन का उपयोग किया जा सकता है –
(1) जल तथा वायु प्रदूषक के जैव सूचक के रूप में
(2) बंजर भूमि पर आरम्भिक वनस्पति के रूप में
(3) काष्ठ के स्त्रोत के रूप में
(4) वायु प्रदूषण रोकने में
- Q.129** जैव तथा अजैव घटक बनाते हैं –
(1) समुदाय (2) समाज
(3) आबादी (4) जाति
- Q.130** जिम्नोस्पर्म का भ्रूणपोष होता है –
(1) बहुगुणित (2) द्विगुणित
(3) त्रिगुणित (4) अगुणित
- Q.131** सबसे बड़े पुष्प वाला पादप है –
(1) पूर्ण स्तम्भ परजीवी (2) अधिपादप
(3) पूर्ण मूल परजीवी (4) आशिक स्तम्भ परजीवी
- Q.132** एनाबीना शैवाल एजोला के किस पादप अंग से सम्बन्धित होती है –
(1) तना (2) पत्तियां
(3) मूल (4) पुष्प
- Q.133** लम्बेपन की ऐलील बौनेपन की ऐलील पर प्रभावी होती है इसे कहते हैं –
(1) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम
(2) पथ्यकरण का नियम
(3) एकल लक्षण का नियम
(4) प्रभाविकता का नियम
- Q.134** ऑक्सीटोसिन मुख्यतया सहायता करता है–
(1) दुग्ध उत्पादन में (2) शिशु जन्म में
(3) मूत्र निर्माण में (4) युग्मक जनन में
- Q.135** संततियों में क्या अनुपात अपेक्षित होगा यदि पिता वर्णान्ध तथा माता के पिता वर्णान्ध है –
(1) 50% पुत्रियाँ वर्णान्ध
(2) सभी पुत्र वर्णान्ध
(3) सभी पुत्रियाँ-वर्णान्ध
(4) सभी पुत्र सामान्य
- Q.136** AABbCc को AaBbCc के साथ क्रॉस किया गया तो संततियों में तीनों जीन के लिए संकर पादपों का अनुपात होगा –
(1) 1/8 (2) 1/4 (3) 1/16 (4) 1/32
- Q.137** कौनसा हार्मोन मूत्र के सान्द्रण से सम्बन्धित है –
(1) Oxytocin (2) Vassopressin
(3) Prolactin (4) Cortisol
- Q.138** निलय संकुचन किसके नियन्त्रण में होता है–
(1) S.A. Node (2) A.V. Node
(3) Purkinje fibers (4) Papillary muscles
- Q.139** निम्न में से किसमें धातु नहीं होता है–
(1) Glycoproteins (2) Ferritin
(3) Cytochromes (4) Chromoproteins
- Q.140** दोहरी इकाई कला अनुपस्थित होती है –
(1) Ribosomes (2) Nucleus
(3) Plastids (4) E.R.
- Q.141** न्यूक्लियोजेज का कार्य है –
(1) प्रत्येक अन्तस्थ न्यूक्लियोटाईड को तोड़कर पोलिन्यूक्लियोटाईड को तोड़ते हैं
(2) फोस्फोडाईएस्टर बंध को तोड़ते हैं
(3) पेप्टाईड बन्धों को तोड़ते हैं
(4) एस्टर बन्धों को तोड़ते हैं
- Q.142** फाईटोट्रोन क्या है –
(1) पादपों को नियंत्रित वातावरण में उगाने की एक विधि
(2) पौधों को ग्रीन हाउस में उगाना
(3) उत्परिवर्तन प्रेरित करने के लिए एक विकिरण कोष
(4) पादपों पर प्रकाश के प्रभाव का अध्ययन करने पर उपकरण
- Q.143** जाति विविधता सर्वाधिक होती है –
(1) उष्णकटिबंधीय वर्षा प्रचुर वन
(2) शीतोष्ण वन
(3) रेगिस्तान
(4) पहाड़ी ढलानों पर
- Q.144** चरघातांकी वृद्धि प्रदर्शित की जाती है –
(1) एककोशकीय सजीवों द्वारा
(2) ऊतक संवर्धन में कोशिका द्वारा
(3) भ्रूण द्वारा
(4) बहुकोशकीय पादप द्वारा



- Q.145** निम्न में से कौनसा एक द्वितीयक प्रदूषक है—
(1) PAN (2) CO (3) NO₂ (4) SO₂
- Q.146** वन आयोग की रिपोर्ट (1997) के अनुसार भारत में कुल वन क्षेत्र हैं —
(1) 11% (2) 19.5% (3) 17% (4) 18.7%
- Q.147** चोट के समय मास्ट कोशिकाएं स्त्रावित करती हैं —
(1) Histamine (2) Heparin
(3) Prothrombin (4) Antibodies
- Q.148** नाइट्रोजन स्थिरिकरण जीवाणु बदलते हैं —
(1) N₂ → NH₃ (2) NH₄⁺ → Nitrates
(3) NO₂ → NO₃ (4) NO₃ → N₂
- Q.149** इन्सुलिन किस प्रकार से वृद्धि हार्मोन से भिन्न है —
(1) m-RNA तथा राईबोसोम की क्रियाशीलता बढ़ाता है
(2) कोशिका झिल्ली की पारगम्यता बढ़ाता है
(3) वसा की उपापचय को प्रभावित करता है, लाईपोजेनेसिस को प्रेरित करता है
(4) प्रोटीन संश्लेषण को बढ़ाता है
- Q.150** समजात अंग है —
(1) कॉक्रोच तथा चमगादड़ के पंख
(2) कीटों के तथा पक्षियों के पंख
(3) मछलियों के वायुकोष तथा मेंढक के फेफड़े
(4) मछलियों के अंस पंख तथा घोड़े के अग्रपाद
- Q.151** निम्न में से कौनसा आरोही क्रम सही है —
(1) Species < genus < order < family
(2) Genus < species < family < order
(3) Order < family < Genus < species
(4) Species < genus < family < order
- Q.152** जठर में भौतिक व रासायनिक पाचन के पश्चात भोजन कहलाता है —
(1) Chyme (2) Chyle
(3) Amino acid (4) Bolus
- Q.153** RBC तथा प्लाज्मा के मध्य बाईकार्बोनेटस व क्लोराइड आयनों का आदान प्रदान कहलाता है—
(1) Chloride shift
(2) Bohr's effect
(3) Haldane's effect
(4) Intra cellular respiration
- Q.154** कौनसी ग्रन्थि का आकार उम्र के साथ घटता है —
(1) Thyroid (2) Adrenal
(3) Thymus (4) Pituitary
- Q.155** निम्न में से कौन रूधिर प्लाज्मा (ECF) में सर्वाधिक सान्द्रता में पाया जाता है —
(1) K⁺ (2) Mg⁺² (3) Ca⁺² (4) Na⁺
- Q.156** किसमें वृद्ध पैमाने पर मछलियों की मृत्यु होती है—
(1) खारी झील (2) अल्पपोषी झील
(3) सुपोषी झील (4) छिछली झील
- Q.157** एक सामान्य मनुष्य को प्रतिदिन कितनी कैलोरी की आवश्यकता होती है —
(1) 2500 k. cal (2) 4000 k. cal
(3) 5000 k. cal (4) 686 k. cal
- Q.158** निम्न में से किसमें सर्वाधिक ऊर्जा प्राप्त होगी —
(1) 100 मीटर दौड़ने वाले खिलाड़ी में ग्लायकोलाईसिस से
(2) अंकुरित होते बीजों में वायुवीय श्वसन से
(3) यीस्ट द्वारा किण्वन से
(4) अनाॅक्सी श्वसन
- Q.159** नदियों, झीलों तथा समुद्र में जल प्रस्फुटन का मुख्य कारण है —
(1) Brown algae and green algae
(2) Cyanobacteria and dinoflagellates
(3) Eichornia
(4) Fishes
- Q.160** कीटाहारी पादप उस भूमि में उगते हैं, जहां कमी होती है —
(1) Mg (2) Ca (3) P (4) N
- Q.161** निम्न में से कौनसा जोड़ा कीटाहारी पादपों का है—
(1) Drosera and Vallisneria
(2) Utricularia and Hydrilla
(3) Allobandra and Utricularia
(4) Rafflesia and Dionea
- Q.162** एक मूल रोम कोशिका जो भूमि से जल अवशोषित करती है का जल विभव होगा —
(1) शून्य (2) शून्य से कम
(3) शून्य से अधिक (4) अनन्त
- Q.163** ऑक्सीजन की कमी सबसे अधिक प्रभावित करती है—
(1) Brain (2) Skin
(3) Kidney (4) Intestine
- Q.164** किसको खाने वाले पक्षियों में सर्वाधिक DDT होगा—
(1) मछली (2) मीट (3) कीट (4) बीज
- Q.165** पूर्ण निश्चित भोजन किसके द्वारा यकत में पहुंचता है—
(1) यकत निवाहिका शिरा
(2) यकत धमनी
(3) यकत शिरा
(4) उपरोक्त सभी



- Q.166** एक साथ दो जुड़वां बच्चों में से एक को हीमोफिलिया था जबकि उसका भाई सामान्य था तो सत्य कथन है –
 (1) बच्चा नर है
 (2) बच्चा मादा है
 (3) माता विषम युग्मजी है
 (4) माता समयुग्मजी
- Q.167** निम्न में कौन औद्योगिक प्रदूषण से जुड़ा है –
 (1) फ्लूरोसिस (2) न्यूमोकोनियोसिस
 (3) सिलिकोसिस (4) दमा
- Q.168** एजोला का उपयोग किस फसल के उत्पादन में करते हैं –
 (1) मक्का (2) ज्वार
 (3) गेहूँ (4) चावल
- Q.169** गोबर गैस में गोबर को विघटित करके गैस उत्पन्न करता है –
 (1) कवक (2) वायरस
 (3) मेटेनोजेनिक जीवाणु (4) शैवाल
- Q.170** पेन्टोथिनिक अम्ल तथा बायोटिन सम्बन्धित होते हैं –
 (1) विटामिन-डी (2) विटामिन-बी ग्रुप
 (3) विटामिन-K (4) विटामिन-E
- Q.171** कौनसा युग्म गलत है –
 (1) स्क्र्वी – विटामिन C
 (2) रिकेट्स – विटामिन D
 (3) रतौंधी – विटामिन A
 (4) बेरी बेरी – विटामिन K
- Q.172** सर्वाधिक प्रकाश संश्लेषण करते हैं –
 (1) पादप प्लवक (2) जन्तु प्लवक
 (3) दलदली पादप (4) काष्ठीय पादप
- Q.173** रेप्टाइल्स के समान स्तनधारी की उत्पत्ति हुई है –
 (1) जुरासिक (2) ट्रायासिक
 (3) क्रिटासियस (4) परमियन
- Q.174** व्यस्क मनुष्य में 17 साल से पूर्व का दंत सूत्र है –
 (1) $\frac{2122}{2122}$ (2) $\frac{2123}{2123}$
 (3) $\frac{2102}{2102}$ (4) $\frac{2023}{1023}$
- Q.175** यीस्ट में डी.एन.ए. का अणुभार होता है –
 (1) 2.56×10^9 (2) 0.5×10^9
 (3) 7×10^7 (4) 6×10^6
- Q.176** हारमोन्स तथा स्टीरॉयड की सूक्ष्म मात्रा का पता लगाते हैं –
 (1) इलैक्ट्रोफोरेसिस
 (2) रेडियो इम्यूनोएसे
 (3) इलैक्ट्रा एनसिफेलोग्राम
 (4) भिन्नात्मक विश्लेषण
- Q.177** हाइब्रिडोमा है –
 (1) डी. एन. ए. से डी. एन. ए. का संग्रह
 (2) डी. एन. ए. से आर. एन. ए. का संग्रह
 (3) ट्यूमर लिंग कोशिका का नॉन ट्यूमर लिंग कोशिका के साथ संलयन
 (4) एक ट्यूमर कायिका कोशिका का नॉन ट्यूमर कायिका कोशिका के साथ संलयन
- Q.178** भविष्य में कौनसा पदार्थ नर गर्भ निरोधक के रूप में उपयोग में लिया जा सकेगा –
 (1) FSH (2) LH
 (3) Testosterone (4) Progesterone
- Q.179** प्रोकेरियोटिक कोशिका का आनुवंशिक पदार्थ है –
 (1) नोन हिस्टोनिक द्विकुण्डलित डी. एन. ए.
 (2) हिस्टोनिक द्विकुण्डलित डी. एन. ए.
 (3) हिस्टोन तथा डी. एन. ए. दोनों अनुपस्थित
 (4) हिस्टोन डी. एन. ए. रहित
- Q.180** स्नायु किसके बने होते हैं –
 (1) पीले तन्तु तथा प्रत्यास्थ तन्तु
 (2) पीले तथा श्वेत (कोलेजन) तन्तु
 (3) पीले तन्तु तथा पेशी तन्तु
 (4) श्वेत तन्तु तथा पेशी तन्तु
- Q.181** रज्जु किसके बने होते हैं –
 (1) अप्रत्यास्थ संयोजी ऊतक के
 (2) श्वेत प्रत्यास्थ ऊतक के
 (3) कॉलेजन (श्वेत) तन्तु + पेशी तन्तु
 (4) केवल श्वेत तन्तु
- Q.182** औद्योगिक कष्णता किसका उदाहरण है –
 (1) प्राकृतिक वरण (2) उत्परिवर्तन
 (3) जातीय विविधता (4) परभक्षण
- Q.183** कैस्पेरिपन पट्टियाँ पायी जाती है –
 (1) अन्तश्त्वचा में (2) परिरम्भ में
 (3) पेरिडर्म में (4) वल्कुट में
- Q.184** फ्यूनेरिया के नर युग्मक (पुमणु) होते हैं –
 (1) बहु कशाभिक (2) एक कशाभिक
 (3) द्विकशाभिक (4) चतुःकशाभिक



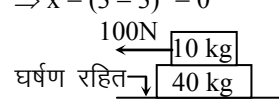
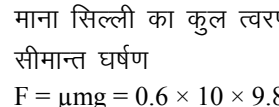
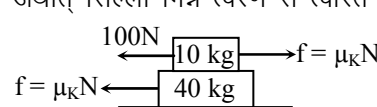
- Q.185** ई. कोलाई जीवाणु का उपयोग किसके अधिक उत्पादन में करते हैं
(1) रिपाम्पिसिन
(2) ल्यूटीनाईजिंग हारमोन
(3) एक्डायसन
(4) इन्टरफेरॉन
- Q.186** जीवन की उत्पत्ति के बारे में सन् 1953 से पूर्व किये गये स्टेनले मिलर के प्रयोग में उसे क्या अदभुत चीज मिली –
(1) सरल शर्करा (2) एमिनो एसिड
(3) न्यूक्लियोटाइड (4) पेप्टाइडस
- Q.187** सबसे अधिक मात्रा में पायी जाने वाली प्रोटीन है –
(1) केटोलेज
(2) जिंक कार्बोनिक एन्हाइड्रेज
(3) ट्रांसफरेज रूबिस्को
(4) रूबिस्को (RUBISCO)
- Q.188** अण्डोत्सर्ग के पश्चात् बची हुई पुटिकायें बनाती हैं—
(1) कार्पस ल्यूटियम (2) कार्पस एल्बीकेन्स
(3) कार्पस केवरनोसा (4) कार्पस केलॉसम
- Q.189** जीन की संरचना में होने वाला परिवर्तन है –
(1) उत्क्रमणीय उत्परिवर्तन
(2) बिन्दु उत्परिवर्तन
(3) अग्र उत्परिवर्तन
(4) पश्च उत्परिवर्तन
- Q.190** ग्रीन हाउस प्रभाव है –
(1) मकान के बाहर बागवानी
(2) पथ्वी का ठण्डा होना
(3) पथ्वी का गर्म होना
(4) मकान का हरा रंग होना
- Q.191** यदि किसी स्थान पर संरक्षित जीवों की संख्या अधिक हो जाती है, तो उनमें संभवतया होगा –
(1) अन्तर जातीय प्रतिस्पर्धा
(2) अन्तः जातीय प्रतिस्पर्धा
(3) दोनों
(4) कोई नहीं
- Q.192** वेक्सिन टीका क्या है –
(1) परिवर्तित जीवाणु, वायरस तथा प्रोटीन
(2) परिवर्तित शैवाल
(3) परिवर्तित कवक
(4) परिवर्तित प्लाज्मोडियम
- Q.193** कीटनाशी पदार्थों के कारण पक्षियों के अण्डे का कवच पतला हो जाता है यह किस की क्रियाशीलता के प्रभावित होने से होता है –
(1) केल्सियम ए.टी.पी. ऐज
(2) मेग्नीशियम ए.टी.पी. ऐज
(3) केलमेडयूलिन
(4) कोई नहीं
- Q.194** किसी परखनली में रखे रक्त में एग्लूटिनेशन हो रहा है इससे आप क्या अनुमान लगा सकते हैं –
(1) प्लाज्मा में एण्टीबॉडीज है
(2) रक्ताणु में एण्टीजन है
(3) प्लाज्मा में एण्टीजन है
(4) रक्ताणु में एण्टीबॉडीज है
- Q.195** कोशिका झिल्ली में लिपिड सतह से जुड़ी प्रोटीन जो छिद्र का स्तर बनाती है, की द्वितीयक संरचना क्या होगी –
(1) α -हेलिक्स (2) β -स्ट्रेन्ड
(3) β -श्रंखला (4) अनियमित श्रंखला
- Q.196** कौनसा जन्तु भारत से अभी लुप्त हुआ है –
(1) एसिनोनिक्स
(2) राइनो सोरस यूनिर्कॉर्नियस
(3) पेन्थेरा लियो
(4) पेन्थेरा टाइग्रिस
- Q.197** मनुष्य में सरलतम प्रतिवर्ती क्रियाएँ होती हैं –
(1) मोनो साइनेप्टिक (2) बाह्य साइनेप्टिक
(3) ट्राई साइनेप्टिक (4) पोली साइनेप्टिक
- Q.198** प्रेरित ऑपेरॉन में रेग्युलेटरी जीन किसका निर्माण करती है –
(1) प्रमोटर का (2) औपरेटर का
(3) रिप्रेसर का (4) एपोरिप्रेसर
- Q.199** न्यूरोग्लायल कोशिकाएँ उपस्थित होती हैं –
(1) हृदय (2) वक्क (3) मस्तिष्क (4) आँख
- Q.200** बॉयलरों तथा स्टीम पादपों में उष्मारोधी के लिये डायटमी मिट्टी का इस्तेमाल इसलिये किया जाता है क्योंकि डायटमी भित्ति
(1) लोहे की बनी होती है
(2) सिलिकॉन डाईऑक्साइड की बनी होती है
(3) उष्मा की सुचालक होती है
(4) विद्युत की कुचालक होती है



ANSWER KEY (AIPMT-1999)

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

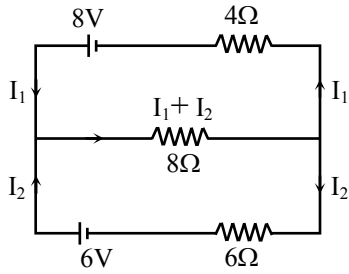
HINTS & SOLUTIONS

1. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$; $\frac{\Delta V}{V} = \frac{3\Delta R}{R}$
 आयतन में प्रतिशत परिवर्तन = $3 \times 0.1 = 0.3\%$
2. $h = \frac{1}{2}gt^2$ (i)
 $\frac{h}{2} = \frac{1}{2}g(t-1)^2$ (ii)
 $\frac{1}{4}gt^2 = \frac{1}{2}g(t-1)^2$
 $\frac{t}{\sqrt{2}} = t-1$
 $t(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}) = 1$
 $t = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = \sqrt{2}(\sqrt{2}+1) = 2 + \sqrt{2}$
3. माना m द्रव्यमान के आदमी की प्रारम्भिक चाल u है
 तो $KE_{\text{man}} = \frac{1}{2}mu^2$ एवं $KE_{\text{boy}} = 2 \times \frac{1}{2}mu^2 = mu^2$
 अब यदि आदमी अपनी चाल 1 मी/से. से बढ़ाता है तो
 $KE_{\text{man}} = \frac{1}{2}m(u+1)^2 = KE'_{\text{boy}} = mu^2$
 $\Rightarrow \frac{u+1}{u} = \sqrt{2}$
4. समय = $\frac{\text{सापेक्ष क्षैतिज दूरी}}{\text{सापेक्ष क्षैतिज वेग}}$
 $= \frac{x}{u\cos 60^\circ + \frac{u}{\sqrt{3}}\cos 30^\circ} = \frac{x}{u}$
5. $t = \sqrt{x} + 3 \Rightarrow x = (t-3)^2$
 $v = \frac{dx}{dt} = 2(t-3) = 0 \Rightarrow t = 3$
 $\Rightarrow x = (3-3)^2 = 0$
6. 
 घर्षण रहित 
 माना सिल्ली का कुल त्वरण a है
 सीमान्त घर्षण
 $F = \mu mg = 0.6 \times 10 \times 9.8 = 58.8 \text{ N}$
 $100 \text{ N} > 58.8 \text{ N}$
 अर्थात् सिल्ली भिन्न त्वरण से त्वरित होगी।

 $f = \mu_k N$
 $f = 40a$
 $0.4 \times 10 \times 9.8 = 40 \Rightarrow a = 0.98 \text{ m/s}^2$



7.

Method I



KVL से

$$-8(I_1 + I_2) - 4I_1 + 8 = 0 \quad \dots(i)$$

$$-8(I_1 + I_2) - 6I_2 + 6 = 0 \quad \dots(ii)$$

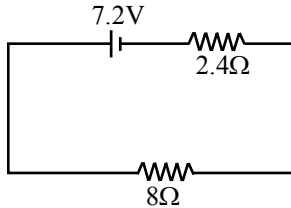
(i) और (ii) समीकरण को हल कर, हम प्राप्त करेंगे

$$I_1 = \frac{8}{13}, I_2 = \frac{1}{13}$$

$$8\Omega \text{ में धारा} = I_1 + I_2 = 0.69 \text{ A}$$

Method II

दिये गये परिपथ को निम्न रूप में भी बना सकते हैं

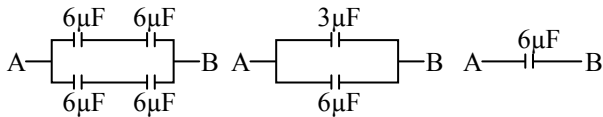


$$E_{\text{net}} = \frac{\frac{8}{4} + \frac{6}{6}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}} = 7.2 \text{ volt}$$

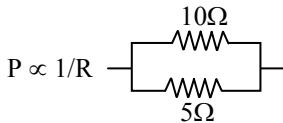
$$\frac{1}{R_{\text{net}}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{10}{24} \Rightarrow R_{\text{net}} = 2.4 \Omega$$

$$\Rightarrow I = \frac{7.2}{10.4} = 0.69 \text{ A}$$

8. यहाँ सेतु संतुलित है तो $20\mu\text{F}$ को हटा सकते हैं



9. $P = VI = V^2/R$, विभवान्तर नियत



तो 10Ω में शक्ति 10W होगी तब I नियत है, तो

$$P = I^2R \Rightarrow P \propto R$$

$$\frac{P'}{10} = \frac{4}{10} \Rightarrow P' = 4\text{W}$$

10. अधिकतम व्ययित शक्ति के लिये -

$$R = r = 6\Omega$$

$$11. \because q = \frac{\Delta\phi}{R} \quad \therefore q \propto (\Delta t)^0$$

$$12. \text{कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र } B = \frac{\mu_0 i N}{2a}$$

$$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5 \times 50}{2 \times 10 / 100} = 1.57 \times 10^{-3} \text{ T} = 1.57 \text{ mT.}$$

13. दिया है

$$8V_{\text{tiny}} = V_{\text{big}}$$

$$8 \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$2r = R$$

$$V_{\text{tiny}} = \frac{Kq}{r}$$

$$V_{\text{big}} = \frac{K \times 8q}{R}$$

$$V_{\text{big}} = \frac{8Kq}{2r}$$

$$V_{\text{big}} = 4V_{\text{tiny}}$$

$$V_{\text{big}} = 4 \times 10 \Rightarrow 40 \text{ V}$$

14. स्रोत द्वारा किया गया कार्य

$$= E \times q = E \left(\frac{\Delta\phi}{R} \right) = E \frac{LI_0}{R}$$

$$= \left(\frac{E}{R} \right) LI_0 = (I_0)LI_0 = LI_0^2$$

$$= 0.04 \times (5)^2 = 1.0 \text{ J}$$

$$16. V = \frac{Q \times E \times t}{m}$$

$$V \propto E$$

इसलिये उत्तर $\frac{V}{2}$ होगा।

$$17. T = 2\pi\sqrt{I/MB_H}; B_H = (\text{ध्रुवों पर})$$

$B_H =$ अधिकतम (विषुवत रेखा पर)

$$B_H \uparrow \Rightarrow T \downarrow$$

$$18. Y = \bar{A}B + A\bar{B} = A \oplus B$$

Ex - OR द्वारा

A	B	A + B	A ⊕ B
0	0	0	0
1	0	1	1
0	1	1	1
1	1	1	0

19. जीनर डायोड → DC वोल्टेज



20. अबायसियत P-N जंक्शन
अवक्षयपरत → स्थैतिक परत

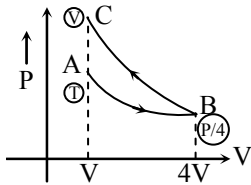
$$f = \frac{(2n-1)v}{4\ell}$$

$$\ell = \frac{(2n-1)v}{4f} = \frac{(2n-1) \times 330}{4 \times 330} = \frac{(2n-1)}{4}$$

$$\ell = \frac{1}{4} \text{ m}, \frac{3}{4} \text{ m} = 25 \text{ cm}, 75 \text{ cm}$$

∴ पानी के स्तम्भ की न्यूनतम ऊँचाई
= 125 - 75 = 50 cm

22.



समतापीय प्रक्रम के लिये

$$P_A V_A = P_B V_B$$

$$PV = P_B(4V)$$

$$P_B = \frac{P}{4}$$

रूद्धोष्म प्रक्रम के लिए

$$P_B V_B^\gamma = P_C V_C^\gamma$$

$$P_C = \frac{P}{4} \left(\frac{4V}{V} \right)^{1.5} = \frac{P}{4} \times 8 = 2P$$

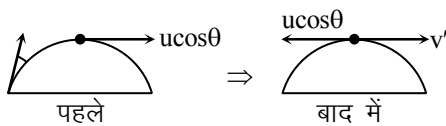
23. स्नेल के नियम के अनुसार -

$$\frac{R'}{R} = \frac{(400)^4 - (200)^4}{(600)^4 - (200)^4} = \frac{4^4 - 2^4}{6^4 - 2^4}$$

$$= \frac{(4^2 + 2^2)(4^2 - 2^2)}{(6^2 + 2^2)(6^2 - 2^2)} = \frac{20 \times 12}{40 \times 32}$$

$$R' = \frac{3}{16} R$$

24.



$$m u \cos \theta = - \frac{m u}{2} \cos \theta + \frac{m}{2} v'$$

$$v' = 3u \cos \theta$$

25. t समय पर आयाम होता है

$$x = x_0 e^{-\lambda t} \text{ जहाँ } \lambda \text{ नियतांक है}$$

20 सै. पश्चात

$$\frac{x_0}{3} = x_0 e^{-\lambda(20)} \Rightarrow e^{-\lambda(20)} = \frac{1}{3} \dots\dots (1)$$

40 सै. पश्चात

$$x' = x_0 e^{-\lambda(40)} = x_0 e^{-\lambda(2 \times 20)}$$

समीकरण (1) से

$$x' = x_0 \left(\frac{1}{3} \right)^2 = \frac{x_0}{9}$$

26. $W = \frac{1}{2} K x^2, F = -Kx$

$$W = \frac{1}{2} K \cdot \frac{F^2}{K^2} = \frac{F^2}{2K}$$

$$W \propto \frac{1}{K}$$

$$\frac{W_A}{W_B} = \frac{K_A}{K_B} = \frac{K_B}{2K_B} = \frac{1}{2}$$

27. $\therefore T = 2\pi \sqrt{\frac{M}{K}} \quad \therefore Mg = K\ell$

इसलिये $T = 2\pi \sqrt{\frac{(M+m)\ell}{Mg}}$

28. $n = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g_{\text{eff}}}{\ell}}$

स्वतंत्रापूर्वक गिरती हुई लिफ्ट में

$$g_{\text{eff}} = g - g = 0 \text{ तो } n = 0$$

29. $C_{\text{PPC}} = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r A}{d}$

$$\Rightarrow C' = 6C$$

$$E_{\text{PPC}} = \frac{q}{\epsilon_0 \epsilon_r A}$$

$$\Rightarrow E' = \frac{E}{6}$$

32. $K.E._{\text{max.}} = \frac{hc}{\lambda} - \phi$

तो K.E., 0.5 eV से अधिक होगा।

33. $(K.E.)_e = E_{\text{ph}}$

$$\frac{1}{2} m v^2 = \frac{hc}{\lambda_{\text{ph}}} \Rightarrow \frac{1}{2} \left(\frac{h}{\lambda_e v} \right)^2 v^2 = \frac{hc}{\lambda_{\text{ph}}}$$

$$\frac{\lambda_e}{\lambda_{\text{ph}}} = \frac{v}{2c} \quad c < v$$

$$\lambda_{\text{ph}} > \lambda_e$$

34. इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा = K.E. + स्थिर द्रव्यमान ऊर्जा
K.E. = 3.555 - 0.51 = 3.045 MeV



35. $r = \frac{\sqrt{2mqV_{acce}}}{qB}$; $r \propto \sqrt{m}$

$$\frac{m_1}{m_2} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

37. क्षय नियतांक = $\frac{0.693}{T_{1/2}} = \frac{0.693}{77} = 0.009/\text{दिन}$

38. $\mu = \frac{\cos \frac{A}{2}}{\sin \frac{A}{2}} = \frac{\sin \frac{A + \delta_m}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$

$$\frac{\pi}{2} - \frac{A}{2} = \frac{A}{2} + \frac{\delta_m}{2} \Rightarrow \delta_m = 180 - 2A$$

39. $Q = \frac{K_1 A (\theta_1 - \theta) t}{d} = \frac{K_2 A (\theta - \theta_2) t}{d}$

$$\text{or } K_1 \theta_1 - K_1 \theta = K_2 \theta - K_2 \theta_2$$

$$K_1 \theta_1 + K_2 \theta_2 = K_1 \theta + K_2 \theta$$

$$\theta = \frac{K_1 \theta_1 + K_2 \theta_2}{K_1 + K_2}$$

40. $\langle v \rangle_{\text{time}} = \frac{\int v dt}{\int dt} = \frac{\int_0^T a t dt}{\int_0^T dt} = \frac{aT}{2}$

$$\langle v \rangle_{\text{space}} = \frac{\int v ds}{\int ds} = \frac{\int v \frac{ds}{dt} dt}{\int \frac{ds}{dt} dt}$$

$$= \frac{\int_0^T v^2 dt}{\int_0^T v dt} = \frac{\int_0^T a^2 t^2 dt}{\int_0^T a t dt} = \frac{2}{3} aT$$

$$\frac{\langle v \rangle_{\text{space}}}{\langle v \rangle_{\text{time}}} = \frac{2aT/3}{aT/2} = \frac{4}{3}$$

42. $V_0 = \sqrt{\frac{GM}{r}}$; M = पृथ्वी का द्रव्यमान

$$V_0 \propto \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ तो } V_R > V_1$$

43. $g = \frac{GM}{R^2}$ or $g \propto \frac{M}{R^2}$

$$g_M = \frac{M_m}{M_E} \times \left(\frac{R_E}{R_m}\right)^2 \times g_E$$

$$= \frac{1}{81} \times (3.7)^2 \times 9.8 = \frac{9.8}{6}$$

$$g_M = 1.65 \text{ m/s}^2$$

44. माना स्प्रिंग की प्राकृत लम्बाई ℓ_0 है तो प्रश्नानुसार

$$4 = K(a - \ell_0)$$

$$5 = K(b - \ell_0)$$

$$\Rightarrow \ell_0 = 5a - 4b; k = \frac{1}{b-a}$$

अब यदि हम 9N का बल लगाते हैं, तो

$$9N = k(\ell - \ell_0) \Rightarrow 9 = \frac{1}{(b-a)} [\ell - 5a + 4b]$$

$$\Rightarrow \ell = 5b - 4b$$

45. $\vec{v} = \vec{\omega} \times \vec{r}$

$$= \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 1 & -2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= \hat{i}(-2-3) - \hat{j}(1-3) + \hat{k}(1+2)$$

$$= -5\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$$

46. छड़ का गुरुत्वीय केन्द्र 0.3 m से गिरता है। ऊर्जा संरक्षण के नियम के अनुसार

$$\frac{1}{2} I \omega^2 = mgh$$

$$\frac{1}{2} \frac{m \ell^2}{3} \frac{V^2}{\ell^2} = mgh \quad (\because v = \omega \ell)$$

$$V = \sqrt{6gh} = \sqrt{6 \times 9.8 \times 0.3} = 4.2 \text{ m/s}$$

47. $\lambda = \frac{c}{v} = \frac{3 \times 10^8}{10 \times 10^6} = 30 \text{ meter}$

48. $R = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$, $t_1 = \frac{2u \sin \theta}{g}$

$$t_2 = \frac{2u \sin(90^\circ - \theta)}{g} = \frac{2u \cos \theta}{g}$$

$$\therefore t_1 t_2 = \frac{4u^2 \sin \theta \cos \theta}{g} = \frac{2R}{g} \text{ or } t_1 t_2 \propto R$$

49. यौगिक सूक्ष्मदर्शी $M = m_0 \times m_e$

$$M = \frac{F_0}{u + F_0} \times m_e$$

$$\Rightarrow 95 = \frac{1/4}{-1/3.8 + 1/4} m_e \Rightarrow 95 = 19m_e$$

$$\Rightarrow m_e = \frac{95}{19} = 5$$