

## AIPMT - 2007

**Q.1** द्रव्यमान (mass) की विमा M, लम्बाई (length) की विमा L, समय (time) की विमा T और धारा की विमा I मानते हुए किसी वैद्युत परिपथ में प्रतिरोध की विमाएँ होंगी :-

- (1)  $ML^2T^{-3}I^{-2}$  (2)  $ML^2T^{-3}I^{-1}$   
 (3)  $ML^2T^{-2}$  (4)  $ML^2T^{-1}I^{-1}$

**Q.2** x-अक्ष की दिशा में गतिमान एक कण के समय t पर त्वरण f को  $f = f_0 \left(1 - \frac{t}{T}\right)$  समीकरण द्वारा व्यक्त किया जा सकता है, जबकि  $f_0$  और T नियतांक हैं।  $t = 0$  पर इस कण का वेग शून्य है। समय  $t = 0$  और उस क्षण के बीच अन्तराल में जबकि  $f = 0$  है, कण का वेग ( $v_x$ ) होगा :-

- (1)  $\frac{1}{2}f_0T$  (2)  $f_0T$  (3)  $\frac{1}{2}f_0T^2$  (4)  $f_0T^2$

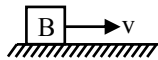
**Q.3** एक मोटर गाड़ी X से Y तक अचर चाल  $v_u$  से चलती है और Y से X तक अचर चाल  $v_d$  से वापस आती है। इस पूरी यात्रा के लिये गाड़ी की औसत चाल होगी :-

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

**Q.4** एक कण मूल बिन्दु (0, 0) से आरम्भ कर (x, y) तल में एक सीधी रेखा पर चलता है। कुछ समय पश्चात के क्षण पर इसके निर्देशांक  $(\sqrt{3}, 3)$  होते हैं। इस कण के चलन पथ का x-अक्ष के साथ कोण होगा :-

- (1)  $0^\circ$  (2)  $30^\circ$  (3)  $45^\circ$  (4)  $60^\circ$

**Q.5** एक ब्लॉक B को एक क्षैतिज तल पर आरम्भिक वेग v से क्षण भर के लिये धकेला गया है। यदि B और तल के बीच सर्पी घर्षण गुणांक  $\mu$  हो तो ब्लॉक B कितने समय के उपरान्त विराम अवस्था को प्राप्त होगा ?



- (1)  $v/g$  (2)  $v/(g\mu)$  (3)  $g\mu/v$  (4)  $g/v$

**Q.6** एक उर्ध्व स्प्रिंग मेज से खड़ा जोड़ा हुआ है। इस का बल नियतांक K है। द्रव्यमान m के एक गोले को स्प्रिंग के मुक्त सिरे के ठीक ऊपर से ऊँचाई h से गिराने पर स्प्रिंग दूरी d से चिपक जाता है। इस प्रक्रम में हुआ शुद्ध कार्य होगा :-

- (1)  $mg(h-d) + \frac{1}{2}Kd^2$  (2)  $mg(h+d) + \frac{1}{2}Kd^2$   
 (3)  $mg(h+d) - \frac{1}{2}Kd^2$  (4)  $mg(h-d) - \frac{1}{2}Kd^2$

**Q.7** एक चक्र का कोणीय त्वरण  $3.0 \text{ rad/sec}^2$  है और इसकी आरम्भिक कोणीय चाल  $2.00 \text{ rad/sec}$  है। 2 सेकण्ड के काल में इसके घुमावों का मान रेडियन में होगा :-

- (1) 4 (2) 6 (3) 10 (4) 12

**Q.8**  $\vec{A}$  और  $\vec{B}$  दो सदिश हैं जिनके बीच का कोण  $\theta$  है यदि  $|\vec{A} \times \vec{B}| = \sqrt{3}(\vec{A} \cdot \vec{B})$  तो  $\theta$  का मान होगा :-

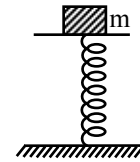
- (1)  $90^\circ$  (2)  $60^\circ$  (3)  $45^\circ$  (4)  $30^\circ$

**Q.9** x-अक्ष पर किसी कण का समय t के संदर्भ में निर्धारित स्थान x, समीकरण  $x = 9t^2 - t^3$  द्वारा व्यक्त किया जा सकता है, जबकि x मीटरों में तथा t सेकण्डों में हैं। + x दिशा में कण का स्थान क्या होगा जब उसकी चाल उच्चतम होगी ?

- (1) 24 m (2) 32 m (3) 54 m (4) 81 m

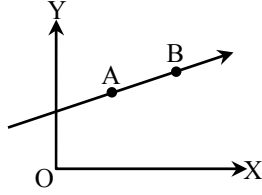
**Q.10** एक ऊर्ध्व दिशा की कमानी को धरातल पर चित्र में दिखाये अनुसार स्थायी किया गया है तथा इसके ऊपर सिरे पर पलड़े पर 2.0 kg द्रव्यमान की वस्तु रखी है। कमानी और पलड़े के भार नगण्य है। थोड़ा दबा कर छोड़ देने पर द्रव्यमान सरल आवर्ती गति करता है। मानी का बल नियतांक 200N/m हो आवर्त गति का न्यूनतम आयाम कितना होगा चाहिए जिससे ऊपर रखी वस्तु पलड़े से अलग हो जाये ?

(मान लो  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



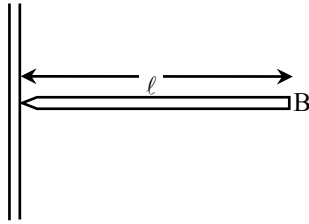
- (1) 4.0 cm  
 (2) 8.0 cm  
 (3) 10.0 cm  
 (4) 12.0 cm से कम कोई भी मान

- Q.11**  $m$  द्रव्यमान का एक कण,  $XY$  तल में सीधी रेखा  $AB$  पर  $v$  वेग से गतिशील है। यदि मूलबिन्दु  $O$  के सापेक्ष कण का कोणीय संवेग बिन्दु  $A$  पर  $L_A$  हो तथा बिन्दु  $B$  पर  $L_B$  हो, तो :



- (1)  $L_A < L_B$   
 (2)  $L_A > L_B$   
 (3)  $L_A = L_B$   
 (4)  $L_A$  और  $L_B$  का आपसी संबंध रेखा  $AB$  की प्रवणता (ढाल) पर निर्भर होगा।

- Q.12**  $\ell$  लम्बाई और  $m$  द्रव्यमान की एक अचर छड़  $AB$ , बिन्दु  $A$  पर घूर्णन के लिए स्वतंत्र है। क्षैतिज अवस्था में स्थित छड़ को स्वतंत्र किया जाता है।  $A$  के सापेक्ष छड़ का जड़त्व आघूर्ण  $\frac{m\ell^2}{3}$  है। छड़ का प्रारम्भिक कोणीय त्वरण होगा :-



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

- Q.13** पृथ्वी के दो उपग्रह  $S_1$  तथा  $S_2$  एक ही कक्षा में घूम रहे हैं।  $S_1$  का द्रव्यमान  $S_2$  के द्रव्यमान का चार गुना है। निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है ?  
 (1) दोनों उपग्रहों की गतिज ऊर्जाएँ समान हैं।  
 (2)  $S_1$  का आवर्त काल  $S_2$  के आवर्त काल से चार गुना है।  
 (3) दोनों उपग्रहों के लिए पृथ्वी और उपग्रह की स्थितिज ऊर्जाएँ बराबर हैं।  
 (4)  $S_1$  तथा  $S_2$  दोनों उपग्रह समान चाल से घूम रहे हैं।

- Q.14** यह मानते हुए कि सूर्य  $r$  त्रिज्या का गोलाकार बाहरी तल रखता है और तापमान  $t^\circ\text{C}$  पर एक कण पिंड की तरह प्रकीर्णन करता है, सूर्य केन्द्र से  $R$  दूरी पर आपतित किरणों के लम्ब दिशा में किसी एक मात्र कतल द्वारा प्राप्त की गई शक्ति होगी :-

- ( $\sigma =$  स्टिफन नियतांक)  
 (1)  $r^2\sigma(t+273)^4/R^2$  (2)  $4\pi r^2\sigma t^4/R^2$   
 (3)  $r^2\sigma(t+273)^4/4\pi R^2$   
 (4)  $16\pi^2 r^2\sigma t^4/R^2$

- Q.15** एक इंजन  $1/6$  की दक्षता है। जब इसके गर्त के तापमान को  $62^\circ\text{C}$  से कम कर दिया जाता है। तो इसकी दक्षता दुगुनी हो जाती है। स्रोत का तापमान होगा :-

- (1)  $99^\circ\text{C}$  (2)  $124^\circ\text{C}$   
 (3)  $37^\circ\text{C}$  (4)  $62^\circ\text{C}$

- Q.16** एक कण पिंड  $727^\circ\text{C}$  पर है। यह ऊर्जा का विकिरण उस दर पर करेगा जो अनुपाती होगा :-

- (1)  $(727)^4$  (2)  $(727)^2$   
 (3)  $(1000)^4$  (4)  $(1000)^2$

- Q.17** एक माध्यम में किसी प्रकाश तरंग की आवृत्ति  $2 \times 10^{14}$  Hz है और इसका तरंग दैर्घ्य  $5000 \text{ \AA}$  है। माध्यम का अपवर्तनांक होगा :-

- (1) 1.33 (2) 1.40  
 (3) 1.50 (4) 3.00

- Q.18** एक काण सरल आवर्ती गति से हिल रहा है। इसके तात्क्षणिक वेग और त्वरण का कलान्तर होगा :-

- (1) Zero (2)  $0.5\pi$   
 (3)  $\pi$  (4)  $0.707\pi$

- Q.19** एक कण सरल आवर्ती गति में है। इसकी गतिज ऊर्जा  $K_0 \cos^2\omega t$  है। इसकी स्थिति और संपूर्ण ऊर्जा के क्रमानुसार अधिकतम मान होंगे :-

- (1)  $K_0$  और  $K_0$  (2) 0 और  $2K_0$   
 (3)  $\frac{K_0}{2}$  और  $K_0$  (4)  $K_0$  और  $2K_0$

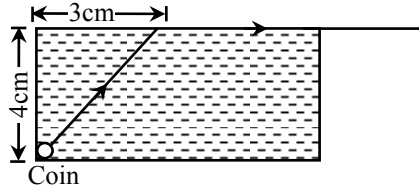
- Q.20** एक कण आयाम  $a$  के साथ सरल आवर्ती दोलन करता है। इसका दोलन काल अन्तराल  $T$  है। इस कण को अपनी साम्य अवस्था से आयाम की आधी दूरी चलने में लगने वाला कम से कम समय होगा :-

- (1)  $T/2$  (2)  $T/4$  (3)  $T/8$  (4)  $T/12$

- Q.21** एक विद्युत-चुम्बकीय तरंग के विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र :-

- (1) एक ही कला में और परस्पर लम्ब दिशाओं में होते हैं।  
 (2) एक ही कला में और परस्पर समान्तर होते हैं।  
 (3) विपरीत कला में और परस्पर लम्ब दिशा में होते हैं।  
 (4) विपरीत कला में और परस्पर समांतर होते हैं।

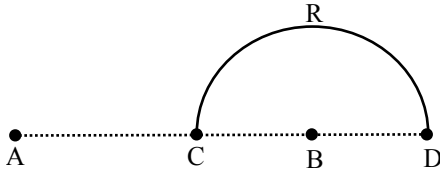
**Q.22** किसी द्रव से भरे एक बोंकर के तल पर लघु सिक्का धरा है। चित्र के अनुसार एक प्रकाश किरण सिक्के से आरम्भ होकर द्रव के ऊपरी तल तक पहुँच कर तल के साथ-साथ चलती है।



इस द्रव में प्रकाश चलन का वेग कितना होगा ?

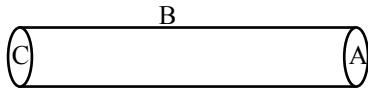
- (1)  $1.2 \times 10^8$  m/s      (2)  $1.8 \times 10^8$  m/s  
(3)  $2.4 \times 10^8$  m/s      (4)  $3.0 \times 10^8$  m/s

**Q.23** दो आवेश  $+q$  और  $-q$  चित्र में दिखाये अनुसार क्रमानुसार A और B बिन्दुओं पर स्थित है। उनके बीच की दूरी  $2L$  है। A और B के बीच C मध्य बिन्दु है। एक अन्य आवेश  $+Q$  को CRD अर्धवृत्त पर चलाने से किया गया कार्य होगा :-



- (1)  $-\frac{qQ}{6\pi\epsilon_0 L}$       (2)  $\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0 L}$   
(3)  $\frac{qQ}{2\pi\epsilon_0 L}$       (4)  $\frac{qQ}{6\pi\epsilon_0 L}$

**Q.24** एक खोखले बेलन के भीतर  $q$  कूलाम का आवेश स्थित है। यदि चित्र अनुसार वक्र से सम्बन्ध वैद्युत अभिवाह वोल्ट-मीटर मात्रकों में  $\phi$  हो तो सममतल तल A से सम्बद्ध वोल्ट-मीटर मात्रकों में अभिवाह होगा -

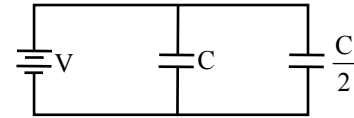


- (1)  $\frac{q}{\epsilon_0} - \phi$       (2)  $\frac{1}{2} \left( \frac{q}{\epsilon_0} - \phi \right)$   
(3)  $\frac{q}{2\epsilon_0}$       (4)  $\frac{\phi}{3}$

**Q.25** तीन बिन्दुक आवेशों  $+q$ ,  $-2q$  और  $+q$  को क्रमानुसार बिन्दुओं  $(x = 0, y = a, z = 0)$ ,  $(x = 0, y = 0, z = 0)$  और  $(x = a, y = 0, z = 0)$  पर रखा गया है इस आवेश व्यवस्था के लिये वैद्युत द्विध्रुव आघूर्ण सदिश के मान और दिशा क्रमानुसार होंगे :-

- (1)  $\sqrt{2} qa$ ,  $+x$  दिशा में  
(2)  $\sqrt{2} qa$ ,  $+y$  दिशा में  
(3)  $\sqrt{2} qa$ , बिन्दुओं  $(x = 0, y = 0, z = 0)$  और  $(x = a, y = a, z = 0)$   
(4)  $qa$ , बिन्दुओं  $(x = 0, y = 0, z = 0)$  और  $(x = a, y = a, z = 0)$

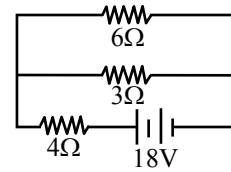
**Q.26** धारिता  $C$  और  $\frac{C}{2}$  के दो संधारित्रों को चित्र में दिखाये अनुसार  $V$ -वोल्ट बैट्री से जोड़ा गया है।



छोनों संधारित्रों को पूर्ण आवेशित करने में किया गया कार्य होगा :-

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

**Q.27** इस चित्र में दिखाये गये परिपथ में शक्ति के पूर्ण क्षय का मान वाटों में होगा :-



- (1) 4W      (2) 16W  
(3) 40W      (4) 54W

**Q.28** एक ताम्र वोल्टमीटर में 1.5 एम्पीयर की स्थिर धारा 10 मिनट के लिये चलती है यदि ताँबे के लिये विद्युत-रासायनिक तुल्यांक  $30 \times 10^{-5}$  gm coulomb<sup>-1</sup> हो तो इलैक्ट्रोड पर निक्षेपित ताँबे का द्रव्यमान होगा :-

- (1) 0.27 gm      (2) 0.40 gm  
(3) 0.50 gm      (4) 0.67 gm

- Q.29** यदि किसी ऊष्मीय युग्म के ठंडे जोड़ को  $0^{\circ}\text{C}$  पर और गरम जोड़ को  $T^{\circ}\text{C}$  पर रखा जाये तो इस युग्म के लिये उदासीन (न्यूट्रल) ताप ( $T_n$ ) और प्रतिलोम (इनवर्शर) ताप ( $T_1$ ) का परस्पर सम्बन्ध होगा-
- (1)  $T_n = T_0 + T$       (2)  $T_n = T_1/2$   
 (3)  $T_n = 2T_1$       (4)  $T_n = T_1 - T$
- Q.30** समान मान  $2\Omega$  के तीन प्रतिरोध P, Q, R तथा एक अज्ञात प्रतिरोध S मिल कर व्हीट्स्टोन ब्रिज परिपथ की चार भुजाएँ बनाते हैं। प्रतिरोध S के समांतर क्रम में  $6\Omega$  का प्रतिरोध लगाने पर ब्रिज संतुलित हो जाता है। अज्ञात प्रतिरोध S का मान कितना है ?
- (1)  $1\Omega$     (2)  $2\Omega$     (3)  $3\Omega$     (4)  $6\Omega$
- Q.31** एक ऐमीटर का प्रतिरोध  $13\Omega$  है और यह 100 ऐम्पीयर तक की धाराएं माप सकता है। इसमें अतिरिक्त शन्ट जोड़ने पर यह ऐमीटर 750 ऐम्पीयर तक की धाराएँ मापने के लिए सक्षम हो जाता है। अतिरिक्त शन्ट का प्रतिरोध होगा :-
- (1)  $2\text{ k}\Omega$     (2)  $20\Omega$     (3)  $2\Omega$     (4)  $0.2\Omega$
- Q.32** एक अचर चुम्बकीय क्षेत्र के प्रभाव में एक आवेशित कण त्रिज्या R के वृत्त में स्थिर चाल v से चल रहा है इस चलन का समय अन्तराल -
- (1) R पर निर्भर करेगा और v पर नहीं।  
 (2) v पर निर्भर करेगा और R पर नहीं।  
 (3) R और v दोनों पर निर्भर करेगा।  
 (4) R और v दोनों, के प्रभाव से मुक्त रहेगा।
- Q.33** आवेश q का एक कण त्रिज्या R के वृत्ताकार मार्ग में चाल v के साथ चल रहा है। इससे सम्बन्धित चुम्बकीय आघूर्ण  $\mu$  का मान होगा :-
- (1)  $q v R$       (2)  $q v R/2$   
 (3)  $q v R^2$       (4)  $q v R^2/2$
- Q.34** इलैक्ट्रानों का एक किरण समूह परस्पर लम्बवत् वैद्युत और चुम्बकीय क्षेत्रों में से अविक्षिप्त चला जाता है। यदि वैद्युत क्षेत्र को बन्द कर दिया जाये और चुम्बकीय क्षेत्र को अपरिवर्तित रखा जाये तो इलेक्ट्रानों का चलन होगा :-
- (1) एक सीधी रेखा में  
 (2) एक दीर्घवृत्त कक्षा में  
 (3) एक वृत्तीय कक्षा में  
 (4) एक परवलयिक पथ में
- Q.35** एक ट्रॉसफार्मर के प्राथमिक और द्वितीयक कॉयलों में फेरों की संख्याएँ क्रमानुसार 50 और 1500 हैं। प्राथमिक कायल से सम्बन्धित चुम्बकीय फ्लक्स  $\phi = \phi_0 + 4t$  द्वारा व्यक्त होती हो जबकि  $\phi$  वेबर में है, समय t और  $\phi_0$  एक नियतांक है। द्वितीयक कॉयल से प्राप्त वोल्टता होगी :-
- (1) 30 वोल्ट      (2) 90 वोल्ट  
 (3) 120 वोल्ट      (4) 220 वोल्ट
- Q.36** एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ में  $C = 10 \mu\text{F}$  एवं  $\omega = 1000\text{s}^{-1}$  हैं। परिपथ में महत्तम धारा के लिये प्रेरकत्व L का मान कितना होना चाहिये ?
- (1) 10 mH  
 (2) 100 mH  
 (3) 1 mH  
 (4) R का मान ज्ञात न होने से परिकलन सम्भव नहीं।
- Q.37** 100 W और 110V के एक बल्ब को 220V 0की सप्लाई से प्रदीप्त करने के लिए एक ट्रांसफार्मर का प्रयोग किया गया है। यदि सप्लाई का धारा मान 0.5 ऐम्पीयर हो तो ट्रांसफार्मर की दक्षता होगी लगभग :-
- (1) 10%    (2) 30%    (3) 50%    (4) 90%
- Q.38** कमरे के तापक्रम पर 'निकल' लोह-चुम्बकत्व गुण दर्शाता है। यदि तापक्रम को क्यूरी तापक्रम से अधिक कर दे तो निकल प्रदर्शित करेगा :-
- (1) प्रतिचुंबकत्व  
 (2) अनुचुंबकत्व  
 (3) प्रति लोहचुंबकत्व  
 (4) कोई चुम्बकीय प्रकृति नहीं
- Q.39** 5 वाट का एक स्रोत  $5000 \text{ \AA}$  तरंगदैर्घ्य के एक वर्णी प्रकाश का उत्सर्जन करता है। 0.5 m की दूरी पर रखने से यह एक प्रकाश सक्रीय धातवी तल से प्रकाशी इलैक्ट्रॉन मुक्त करता है जब स्रोत को तल से 1.0m की दूरी पर ले जाया जायेगा :-
- (1) 2 से गुणक से कम हो जायेगी।  
 (2) 4 के गुणक से कम हो जायेगी।  
 (3) 8 के गुणक से कम हो जायेगी।  
 (4) 16 के गुणक से कम हो जायेगी।

**Q.40** एक लेसर द्वारा  $6.0 \times 10^{14}$  Hz आवृत्ति का एकवर्णी प्रकाश पैदा किया जाता है। उत्सर्जित शक्ति  $2 \times 10^{-3}$  W है। स्रोत से प्रति सैकण्ड उत्सर्जित फोटोनों की औसत संख्या होगी :-

- (1)  $5 \times 10^{14}$                       (2)  $5 \times 10^{15}$   
(3)  $5 \times 10^{16}$                       (4)  $5 \times 10^{17}$

**Q.41** आयनों के द्रव्यमान मापने के लिये एक द्रव्यमान मापी स्पेक्ट्रोमीटर में आयनों को पहले वैद्युत विभव V द्वारा त्वरित कर फिर चुम्बकीय क्षेत्र B का प्रयोग कर R त्रिज्या के अर्धवृत्तीय पथ पर चलाया जाता है। यदि V और B को स्थिररमानी रखा जाये तो अनुपात  $\left(\frac{\text{आयन का आवेश}}{\text{आयन का आवेश}}\right)$  अनुपाती होगा :-

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

**Q.42** यदि  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  के न्यूक्लियस की न्यूक्लीय त्रिज्या लगभग 3.6 fm हो तो  ${}_{52}^{125}\text{Te}$  की त्रिज्या लगभग होगी :-

- (1) 4.8 fm                      (2) 6.0 fm  
(3) 9.6 fm                      (4) 12.0 fm

**Q.43** रेडियोऐक्टिव क्षय में उत्सर्जित ऋण आवेशी  $\beta$ -कण होते हैं :-

- (1) न्यूक्लियस के गिर्द घूमने वाले इलेक्ट्रॉन  
(2) न्यूक्लियस के भीतर विद्यमान इलेक्ट्रॉन  
(3) न्यूक्लियस के भीतर न्यूट्रॉनों के क्षय से उत्पन्न इलेक्ट्रॉन  
(4) परमाणुओं के टकाराओं में उत्पन्न इलेक्ट्रॉन।

**Q.44** एक न्यूक्लिया  ${}^A_Z\text{X}$  के द्रव्यमान को  $M(A, Z)$  द्वारा व्यक्त किया जाता है। यदि  $M_p$  और  $M_n$  क्रमानुसार प्रोटान और न्यूट्रान के द्रव्यमानों को व्यक्त करते हों और B.E., MeV मात्रकों में बन्धक ऊर्जा को सूचित करता हो तो :-

- (1) B.E. =  $M(A, Z) - ZM_p - (A - Z)M_n$   
(2) B.E. =  $[M(A, Z) - ZM_p - (A - Z)M_n]C^2$   
(3) B.E. =  $[ZM_p + (A - Z)M_n - M(A, Z)]C^2$   
(4) B.E. =  $[ZM_p + AM_n - M(A, Z)]C^2$

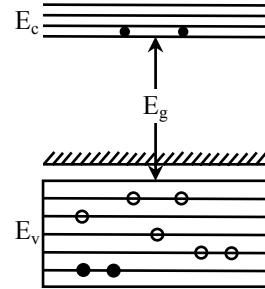
**Q.45** दो रेडियोधर्मी पदार्थ A और B के क्षय नियतांक क्रमशः  $5\lambda$  और  $\lambda$  है समय  $t = 0$  पर उनके नाभिकों की संख्याएं समान है। किस समय अन्तराल के पश्चात A और B के नाभिकों की संख्याओं का अनुपात  $\left(\frac{1}{e}\right)^2$  होगा ?

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

**Q.46** हाइड्रोजन परमाणु की आद्य अवस्था में इलेक्ट्रॉन की पूर्ण ऊर्जा  $-13.6$  eV होती है। प्रथम उत्तेजित अवस्था में इलेक्ट्रॉन की गतिज अवस्था में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा होगी :-

- (1) 1.7 eV                      (2) 3.4 eV  
(3) 6.8 eV                      (4) 13.6 eV

**Q.47** एक पदार्थ की इस ऊर्जा बैंड आकृति में छिद्रों को खुले वतों में और इलेक्ट्रॉनों को काला भरे वतों से दिखाया गया है। यह पदार्थ होगा :-

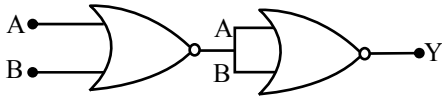


- (1) n-टाइप अर्धचालक  
(2) p-टाइप अर्धचालक  
(3) विद्युत रोधी पदार्थ  
(4) एक धातु

**Q.48** एक उभयनिष्ठ प्रवर्धक के लिये वोल्टता लाभ 50 है, निविष्ट प्रतिबाधा  $100\Omega$  और निर्गत प्रतिबाधा  $200\Omega$  है। प्रवर्धक का शक्ति लाभ होगा :-

- (1) 100                      (2) 500  
(3) 1000                      (4) 1250

- Q.49** चित्र में प्रदर्शित परिपथ के लिये सभी सम्भव A और B निवेशियों के लिये निर्गत Y को इनमें से किस सत्य सारणी द्वारा व्यक्त किया जा सकता है :-



(1)

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

(2)

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

(3)

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

(4)

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

- Q.50** घनाकार क्रिस्टलीय संरचना के लिये निम्नलिखित सेल विशेषता सूचक सम्बन्धों में से कौनसा सही है ?

- (1)  $a = b = c$  तथा  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$   
 (2)  $a \neq b \neq c$  तथा  $\alpha \neq \beta$  and  $\gamma \neq 90^\circ$   
 (3)  $a \neq b \neq c$  तथा  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$   
 (4)  $a = b = c$  तथा  $\alpha \neq \beta \neq \gamma = 90^\circ$

- Q.51** निम्न इलेक्ट्रॉनिक विन्यासों में से किसके साथ परमाणु की आयनन एन्थैल्पी निम्नतम होगी ?

- (1)  $1s^2 2s^2 2p^6$  (2)  $1s^2 2s^2 2p^5$   
 (3)  $1s^2 2s^2 2p^3$  (4)  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$

- Q.52** एक तत्व, X का समस्थानिक संघटन निम्न है :

$^{200}\text{X} : 90\%$   
 $^{199}\text{X} : 8.0\%$   
 $^{202}\text{X} : 2.0\%$

भार की दृष्टि से, प्राकृतिक रूप से प्राप्त X तत्व की औसत परमाणु संहति निम्न में से किसके निकटतम होगी ?

- (1) 199 amu (2) 200 amu  
 (3) 201 amu (4) 202 amu

- Q.53** सान्द्र जलीय सल्फ्यूरिक एसिड मात्रा की दृष्टि 98%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  है तथा उसका घनत्व  $1.80 \text{ g.mL}^{-1}$  है। 0.1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  के 1 लिटर विलयन तैयार करने के लिए एसिड का आयतन आवश्यक है :-

- (1) 5.55 mL (2) 11.10 mL  
 (3) 16.65 mL (4) 22.20 mL

- Q.54** क्वाण्टम नम्बरों के निम्न सेटों पर विचार कीजिए :

| n     | l | m  | s              |
|-------|---|----|----------------|
| (a) 3 | 0 | 0  | $+\frac{1}{2}$ |
| (b) 2 | 2 | -1 | $-\frac{1}{2}$ |
| (c) 4 | 3 | -2 | $-\frac{1}{2}$ |
| (d) 1 | 0 | -1 | $-\frac{1}{2}$ |
| (e) 3 | 2 | 3  | $+\frac{1}{2}$ |

क्वाण्टम नम्बरों के निम्न सेटों में से कौनसा सम्भव नहीं है :-

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

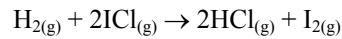
- Q.55** अम्लीय विलयन में एक मोल सल्फाइट आयनों के साथ अभिक्रिया करने के लिए आवश्यक  $\text{KMnO}_4$  के मोलों की संख्या है :-

- (1) 1 (2)  $\frac{3}{5}$  (3)  $\frac{4}{5}$  (4)  $\frac{2}{5}$

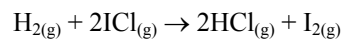
- Q.56** एक प्रथम-कोटि की अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  में यदि k वेग स्थिरांक है और अभिकर्मक A की प्रारम्भिक सान्द्रता 0.5 M है तो अर्द्ध-आयु है :-

- (1)  $\frac{\ln 2}{k}$  (2)  $\frac{0.693}{0.5k}$   
 (3)  $\frac{\log 2}{k}$  (4)  $\frac{\log 2}{k\sqrt{0.5}}$

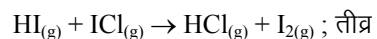
- Q.57** हाइड्रोजन और आयोडीन मोनोक्लोराइड की अभिक्रिया दी जाती है



यह अभिक्रिया  $\text{H}_{2(g)}$  तथा  $\text{ICl}_{(g)}$  दोनों के सापेक्ष प्रथम कोटि की है। अभिक्रिया की क्रियाविधियाँ प्रस्तावित की गई A :



क्रियाविधि B :



उपरोक्त क्रिया विधि(यों) में से कौन दी गई सूचना के आधार पर उपयुक्त होगी/होंगे ?

- (1) मात्र A (2) मात्र B  
 (3) A तथा B दोनों (4) न ही A न ही B

- Q.58** यदि प्रथम कोटि की अभिक्रिया का 60%, 60 मिनट में पूरा हो जाता है, तो उसी अभिक्रिया का 50% पूरा होगा लगभग :-

- (1) 40 मिनट में (2) 50 मिनट में  
 (3) 45 मिनट में (4) 60 मिनट में

**Q.59** अभिक्रिया,  $\text{Cu(s)} + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag(s)}$ ;  
 $E^\circ = 0.46\text{V}$  at 298 K is:

का 298 K पर साम्य स्थिरांक है :-

- (1)  $4.0 \times 10^{15}$  (2)  $2.4 \times 10^{10}$   
 (3)  $2.0 \times 10^{10}$  (4)  $4.0 \times 10^{10}$

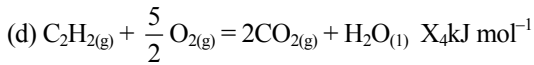
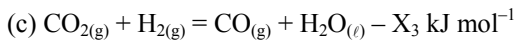
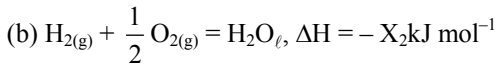
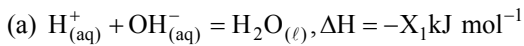
**Q.60** 0.5 मोलल जलीय विलयन में एक दुर्बल अम्ल (HX) 20% आयनीकृत होता है। यदि जल के लिये  $K_f$  का मान  $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$  हो, तो उसक विलयन का हिमांक अवनमन लगभग है :-

- (1)  $-0.56 \text{ K}$  (2)  $-1.12 \text{ K}$   
 (3)  $0.56 \text{ K}$  (4)  $1.12 \text{ K}$

**Q.61** एक ईंधन सेल की दक्षता निम्न द्वारा दी जाती है :-

- (1)  $\frac{\Delta S}{\Delta G}$  (2)  $\frac{\Delta H}{\Delta G}$  (3)  $\frac{\Delta G}{\Delta S}$  (4)  $\frac{\Delta G}{\Delta H}$

**Q.62** अधोलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए।



$\text{H}_2\text{O}(\ell)$  की संभवन ऊष्मा है :

- (1)  $+X_1 \text{ kJ mol}^{-1}$  (2)  $-X_2 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 (3)  $+X_3 \text{ kJ mol}^{-1}$  (4)  $-X_4 \text{ kJ mol}^{-1}$

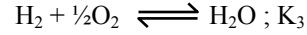
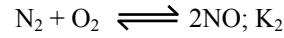
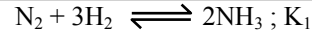
**Q.63** दिया गया है कि H-H तथा Cl-Cl की आबन्ध ऊर्जायें क्रमशः  $430 \text{ kJ mol}^{-1}$  तथा  $240 \text{ kJ mol}^{-1}$  HCl के लिए  $\Delta_f H$  का मान  $-90 \text{ kJ mol}^{-1}$  है। HCl की आबंध ऊर्जा है :-

- (1)  $245 \text{ kJ mol}^{-1}$  (2)  $290 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 (3)  $380 \text{ kJ mol}^{-1}$  (4)  $425 \text{ kJ mol}^{-1}$

**Q.64** लैंगम्यूर अधिशोषण समतापी वक्र इस मान्यता को लेकर निगमित किया गया है :-

- (1) अधिशोषित अणु एक दूसरे से अन्योन्य क्रिया करते हैं।  
 (2) अधिशोषण बहुपटीय होता है।  
 (3) कणों के अधिशोषण में अधिशोषण साइटों की क्षमताये समतुल्य है।  
 (4) अधिशोषण ऊष्मा फैलाव के साथ बदलती है।

**Q.65** निम्न साम्य स्थिरांक दिए गये है :



ऑक्सीजन द्वारा  $\text{NH}_3$  के उपचयन से NO प्राप्त होने में साम्य स्थिरांक होगा :

(1)  $\frac{K_1 K_2}{K_3}$  (2)  $\frac{K_2 K_3^3}{K_1}$

(3)  $\frac{K_2 K_3^2}{K_1}$  (4)  $\frac{K_2^2 K_3}{K_1}$

**Q.66**  $25^\circ\text{C}$  पर उस विलयन के pOH की गणना कीजिए जिसमें  $1 \times 10^{-10} \text{ M}$  हाइड्रोनियम आयन,  $\text{H}_3\text{O}^+$  है

- (1) 1.000 (2) 7.000  
 (3) 4.000 (4) 9.000

**Q.67** एक दुर्बल अम्ल, HA के  $K_a$  का मान  $1.00 \times 10^{-5}$  है। यदि 0.100 mol, 1 लिटर जल में घुलाया जाय तो, साम्य पर वियोजित अम्ल की प्रतिशतता निम्न के निकटतम होगी :

- (1) 0.100% (2) 99.0%  
 (3) 1.00% (4) 99.9%

**Q.68** एक सरल घनाकृति में उपस्थित परमाणुओं का आयतन उसके कुल आयतन का भाग होगा :-

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

**Q.69** निम्न में साइज का सही क्रम पहचानिये :-

- (1)  $\text{Ca}^{2+} < \text{Ar} < \text{K}^+ < \text{Cl}^- < \text{S}^{2-}$   
 (2)  $\text{Ca}^{2+} < \text{K}^+ < \text{Ar} < \text{S}^{2-} < \text{Cl}^-$   
 (3)  $\text{Ca}^{2+} < \text{K}^+ < \text{Ar} < \text{Cl}^- < \text{S}^{2-}$   
 (4)  $\text{Ar} < \text{Ca}^{2+} < \text{K}^+ < \text{Cl}^- < \text{S}^{2-}$

**Q.70** निम्न युग्मों में से कौन दो स्पीशीज सम संरचनात्मक हैं ?

- (1)  $\text{BrO}_3^-$  तथा  $\text{XeO}_3$  (2)  $\text{SF}_4$  तथा  $\text{XeF}_4$   
 (3)  $\text{SO}_3^{2-}$  तथा  $\text{NO}_3^-$  (4)  $\text{BF}_3$  तथा  $\text{NF}_3$

**Q.71** CO,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{CO}_2$  में C-O आबन्ध लम्बाई का सही क्रम है :-

- (1)  $\text{CO} < \text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-}$   
 (2)  $\text{CO}_2 < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}$   
 (3)  $\text{CO} < \text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2$   
 (4)  $\text{CO}_3^{2-} < \text{CO}_2 < \text{CO}$

- Q.72** निम्न में से किस आयनन के पास स्थायी यौगिक बनाने हेतु प्रोटॉन ग्रहण करने की क्षमता ज्यादा है :-  
 (1)  $\Gamma^-$  (2)  $\text{HS}^-$  (3)  $\text{NH}_2^-$  (4)  $\text{F}^-$
- Q.73** निम्न में किसमें जलयोजन ऊर्जा, जालक ऊर्जा से अधिक है ?  
 (1)  $\text{SrSO}_4$  (2)  $\text{BaSO}_4$   
 (3)  $\text{MgSO}_4$  (4)  $\text{RaSO}_4$
- Q.74** निम्नलिखित में से कौनसे कथन उपचयन के पहले सल्फाइड अयस्क के भर्जन के फायदे को नहीं दर्शाते है ?  
 (1) सल्फाइड के ऑक्साइड में भर्जन ऊष्मागति के अनुरूप संभव है।  
 (2) धातु सल्फाइडों के लिए कार्बन एवं हाइड्रोजन उपयुक्त अपचायक है।  
 (3) सल्फाइड का  $\Delta_r G^\circ$   $\text{CS}_2$  एवं  $\text{H}_2\text{S}$  से ज्यादा होते है।  
 (4) सल्फाइड अयस्क के ऑक्साइड में भर्जन के लिए  $\Delta_r G^\circ$  ऋणात्मक है।
- Q.75**  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$  तथा  $\text{BeCO}_3$  के बढ़ते हुए तापीय स्थिरता का सही क्रम है :-  
 (1)  $\text{KI}_3\text{CO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{BeCO}_3$   
 (2)  $\text{BeCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{K}_2\text{CO}_3 < \text{CaCO}_3$   
 (3)  $\text{BeCO}_3 < \text{MgCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{K}_2\text{CO}_3$   
 (4)  $\text{MgCO}_3 < \text{BeCO}_3 < \text{CaCO}_3 < \text{K}_2\text{CO}_3$
- Q.76** सल्फाइड अयस्क सामान्यता झाग प्लवन विधि द्वारा सांद्रित किये जाते हैं। निम्न सल्फाइड अयस्कों में कौन इसका अपवाद है और यह रासायनिक निष्कालन द्वारा सांद्रित किया जाता है ?  
 (1) स्फैलेराइट (2) अर्जेंट्राइट  
 (3) गैलेना (4) कॉपर पाइराइट
- Q.77** सिलिकेओं की श्रंखला संरचना में निम्न ऐनायनों में कौनसा उपस्थित होता है :-  
 (1)  $\text{SiO}_4^{4-}$  (2)  $\text{Si}_2\text{O}_7^{6-}$   
 (3)  $(\text{Si}_2\text{O}_5^{2-})_n$  (4)  $(\text{SiO}_3^{2-})_n$
- Q.78** निम्न क्रमों में कौन क्रम दी गई अम्लों के बढ़ते अम्ल सामर्थ्य को सही ढंग से प्रस्तुत करता है :-  
 (1)  $\text{HOClO}_3 < \text{HOClO}_2 < \text{HOClO} < \text{HOCl}$   
 (2)  $\text{HOCl} < \text{HOClO} < \text{HOClO}_2 < \text{HOClO}_3$   
 (3)  $\text{HOClO} < \text{HOCl} < \text{HOClO}_3 < \text{HOClO}_2$   
 (4)  $\text{HOClO}_2 < \text{HOClO}_3 < \text{HOClO} < \text{HOCl}$
- Q.79** लेड और टिन के लिये निम्न उपचयन अवस्थाओं में क्रमशः कौन-कौन सर्वाधिक अभिलाक्षणिक है ?  
 (1) +2, +2 (2) +4, +2  
 (3) +2, +4 (4) +4, +4
- Q.80** निम्न में असत्य कथन पहचानिए :-  
 (1) 4f इलेक्ट्रॉनों की परिरक्षण शक्ति काफी निर्बल होती है।  
 (2) परमाणुओं एवं आयनों की त्रिज्याओं में La से Lu की तरफ जाने पर कमी आती है।  
 (3) लैन्थेनोयड संकुचन उत्तरोत्तर संकुचनों के संचय का प्रतिफल है।  
 (4) लैन्थेनोइड संकुचन के फलस्वरूप 4d श्रेणी के संक्रमण तत्वों और 5d श्रेणी के तत्वों के गुणधर्मों में कोई समानता नहीं होती है।
- Q.81** निम्नलिखित में से कौन से आयन जलीय विलयन में सर्वाधिक स्थायी होते है ?  
 (1)  $\text{Mn}^{3+}$  (2)  $\text{Cr}^{3+}$  (3)  $\text{V}^{3+}$  (4)  $\text{Ti}^{3+}$   
 (परमाणु संख्या Ti = 22, V = 23, Cr = 24, Mn = 25)
- Q.82**  $\text{Cr}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  और  $\text{Ni}^{2+}$  के d इलेक्ट्रॉन विन्यास क्रमशः  $3d^4$ ,  $3d^5$ ,  $3d^6$  और  $3d^8$  है निम्न एक्वा कॉम्प्लेक्सों में से कौन न्यूनतम अनुचुम्बकत्व प्रदर्शित करेगा ?  
 (1)  $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  (2)  $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$   
 (3)  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  (4)  $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$   
 [At. No. Cr = 24, Mn = 25, Fe = 26, Ni = 28]
- Q.83** निम्न में से कौन प्रतिबिम्ब रूपी युग्म देगा ?  
 (1)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{PtCl}_6]$   
 (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2][\text{NO}_2]$   
 (3)  $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{CN})_6]$   
 (4)  $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]\text{Cl}$
- Q.84** यदि NaCl को  $\text{SrCl}_2$  को  $10^{-4}$  मोल % के साथ डोपित किया जाता है तो धनायन रिक्ताओं की सान्द्रता होगी :-  
 ( $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ )  
 (1)  $6.02 \times 10^{14} \text{ mol}^{-1}$  (2)  $6.02 \times 10^{15} \text{ mol}^{-1}$   
 (3)  $6.02 \times 10^{16} \text{ mol}^{-1}$  (4)  $6.02 \times 10^{17} \text{ mol}^{-1}$



**Q.85** दिये गए यौगिकों में अम्लीयता कस सही क्रम निम्न में से कौनसा प्रस्तुत करता है ?

- (1)  $\text{FCH}_2\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH} > \text{BrCH}_2\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$
- (2)  $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{BrCH}_2\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH} > \text{FCH}_2\text{COOH}$
- (3)  $\text{FCH}_2\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{BrCH}_2\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH}$
- (4)  $\text{BrCH}_2\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH} > \text{FCH}_2\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$

**Q.86** ऐल्डोल संघनन में बनने वाला उत्पाद है :-

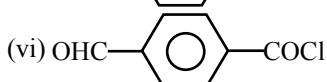
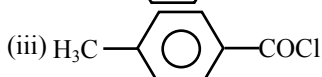
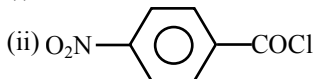
- (1) एक अल्फा, बीटा असंतप्त एस्टर।
- (2) एक बीटा-हाइड्रॉक्सी ऐसिड।
- (3) एक बीटा-हाइड्रॉक्सी ऐल्डिहाइड अथवा एक बीटा-हाइड्रॉक्सी कीटोन।
- (4) एक अल्फा-हाइड्रॉक्सी ऐल्डिहाइड अथवा कीटोन

**Q.87** जिंक अमलगम व सान्द्र HCl के ऐल्डिहाइड व कीटोन का हाइड्रोकार्बन में अपचयन कहलाता है :-

- (1) वुल्फ-किशनर अपचयन
- (2) कलेमेन्सन अपचयन
- (3) कोप अपचयन
- (4) डॅव अपचयन

**Q.88** निम्नलिखित यौगिकों पर विचार कीजिए :

(i)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$



जल अपघटन के प्रति उनकी क्रियाशीलता का घटता क्रम इस प्रकार है :-

- (1) (ii) > (iv) > (i) > (iii)
- (2) (ii) > (iv) > (iii) > (i)
- (3) (i) > (ii) > (iii) > (iv)
- (4) (iv) > (ii) > (i) > (iii)

**Q.89** निम्न में से कौन 50% जलीय सोडियम हाइड्रोक्साइड के साथ उपचारित होने पर तत्सम्बन्धी ऐल्कोहॉल और अम्ल देता है ?

- (1)  $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$
- (3)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$
- (4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

**Q.90** निम्न में से कौन लीथियम ऐलुमिनियम हाइड्रॉइड के साथ अपचयित होने पर सेकण्डरी ऐमीन देता है ?

- (1) मेथिल सायनाइड
- (2) नाइट्रोएथेन
- (3) मेथिल आइसोसायनाइड
- (4) ऐसीटऐमाइड

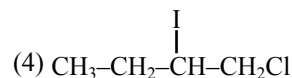
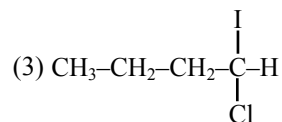
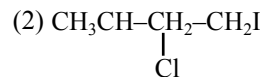
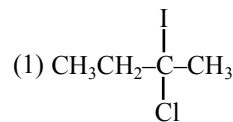
**Q.91** निम्नलिखित यौगिको :

- (a) बैंजीन
- (b) टॉलूइन
- (c) क्लोरोबैंजीन अम्ल
- (d) फिनॉल

का इलेक्ट्रॉन स्नेही अभिकर्मक के साथ अभिक्रिया का घटता क्रम है :-

- (1)  $d > b > a > c$
- (2)  $a > b > c > d$
- (3)  $b > d > a > c$
- (4)  $d > c > b > a$

**Q.92** ब्यूआईन-1 की निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद C की प्रागुक्ति कीजिए :-



**Q.93** आणविक सूत्र  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  वाला निम्न में से कौनसा यौगिक ओजोन से क्रिया करके ऐसीटोन देता है :-

- (1) 2-मिथाइल-1-ब्यूटीन
- (2) 2-मिथाइल-2-ब्यूटीन
- (3) 3-मिथाइल-1-ब्यूटीन
- (4) साइक्लोपेंटेन

**Q.94** किरैल माना हुआ एक यौगिक किसी विशिष्ट विलयन में, समतल ध्रुवित प्रकाश का घूर्णन नहीं करता है, इसका अर्थ हो सकता है कि :-

- (1) यौगिक रेसिमिक मिश्रण
- (2) यौगिक निश्चित रूप से किराल नहीं है।
- (3) यौगिक निश्चित रूप से मिजो है।
- (4) विलयन में कोई यौगिक नहीं है।

- Q.95** निम्नलिखित की  
(a)  $I^-$  (b)  $Cl^-$  (c)  $Br^-$   
नाभिक स्नेहिता का बढ़ता क्रम होगा :-  
(1)  $Br^- < Cl^- < I^-$  (2)  $I^- < Br^- < Cl^-$   
(3)  $Cl^- < Br^- < I^-$  (4)  $I^- < Cl^- < Br^-$
- Q.96**  $CH_3-CHCl-CH_2-CH_3$  में कए किरैल केन्द्र है। निम्न में से कौन इसके R विन्यास को दर्शाता है -
- (1)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ H-C-Cl \\ | \\ C_2H_5 \end{array}$  (2)  $\begin{array}{c} C_2H_5 \\ | \\ H_3C-C-Cl \\ | \\ H \end{array}$
- (3)  $\begin{array}{c} C_2H_5 \\ | \\ H-C-CH_3 \\ | \\ Cl \end{array}$  (4)  $\begin{array}{c} C_2H_5 \\ | \\ Cl-C-CH_3 \\ | \\ H \end{array}$
- Q.97** अभिक्रिया  
 $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH-CH_2-O-CH_2-CH_3+HI \\ \xrightarrow{\text{Heated}} \dots\dots\dots \end{array}$   
में निम्न में से कौन से यौगिक बनेंगे ?
- (1)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH-CH_2OH + CH_3-CH_2-I \end{array}$   
(2)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH-CH_2-I + CH_3CH_2OH \end{array}$   
(3)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH-CH_3 + CH_3CH_2OH \end{array}$   
(4)  $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3-CH-CH_2OH + CH_3CH_3 \end{array}$
- Q.98** निम्न विटामिनों में कौन जल में विलेय है ?  
(1) विटामिन A (2) विटामिन B  
(3) विटामिन E (4) विटामिन K
- Q.99** RNA और DNA किरैल अणु हैं। इनकी किरैलिटी का कारण है :-  
(1) D-शुगर अवयव  
(2) L-शुगर अवयव  
(3) किरैल क्षारक  
(4) किरैल फास्फेट एस्टर इकाइयाँ
- Q.100** निम्न बहुलकों में से कौन संघनन बहुलकीकरण द्वारा बनाया जाता है ?  
(1) स्टाइरीन (2) नायलॉन-66  
(3) टेफ्लॉन (4) रबर
- Q.101** जैविक संघटना किस स्तर से प्रारंभ होती है ?  
(1) परमाणु स्तर  
(2) उपसूक्ष्मदर्शीय आण्विक स्तर  
(3) कोशिकीय स्तर  
(4) जीव स्तर
- Q.102** प्रत्येक सजीव जीवधारी की लगभग 98 प्रतिशत संहति मात्र छः तत्वों की बनी होती है जिनमें आते हैं कार्बन, हाइड्रोजन, नाइट्रोजन, ऑक्सीजन और :-  
(1) कैल्शियम तथा फॉस्फोरस  
(2) फॉस्फोरस तथा सल्फर  
(3) सल्फर तथा मैग्नीशियम  
(4) मैग्नीशियम तथा सोडियम
- Q.103** निम्नलिखित में से कौनसी एक क्रिया मानवों में नकारात्मक पुनर्भरण लूप का उदाहरण है ?  
(1) बहुत गर्मी होने पर स्वेद ग्रंथियों से स्त्रवण होना एवं त्वचा की रक्ता वाहिनियों का संकीर्णन  
(2) बहुत ठंड होने पर त्वचा की रक्त वाहिनियों का संकीर्णन तथा कंकालीय पेशियों का संकुचन  
(3) आंखों में धूल के काण गिरने पर आंसुओं का स्त्रवण होना  
(4) स्वादिष्ट भोजन दिखायी पड़ने पर मुँह में लार का निकलाना ।
- Q.104** हेल, सील तथा शार्क में क्या एक चीज समान है ?  
(1) समतापता (2) ऋतुपरक प्रवास  
(3) मोटी अवत्वक वसा (4) अभिसारी विकास
- Q.105** निम्नलिखित में से कौनसा एक, कोशिका झिल्ली का रचक नहीं है ?  
(1) फॉस्फोलिपिड्स (2) कोलेस्टेरॉल  
(3) ग्लाइकोलिपिड्स (4) प्रोलीन
- Q.106** निम्नलिखित में से गलत कथन चुनिए :-  
(1) क्लोरोप्लास्ट सामान्यतः माइटोकॉण्ड्रिया से काफी ज्यादा बड़े होते हैं।  
(2) क्लोरोप्लास्टों तथा माइटोकॉण्ड्रिया दोनों में एक भीतरी और एक बाहरी झिल्ली होती है।  
(3) क्लोरोप्लास्टों तथा माइटोकॉण्ड्रिया, दोनों में थाइलैकोइड झिल्ली में परिसीमित एक भीतरी कक्ष थाइलैकोइड गुहा होती है।  
(4) क्लोरोप्लास्टों तथा माइटोकॉण्ड्रिया दोनों में DNA होता है।

- Q.107** ग्लाइकोअपघटन, क्रेब्स चक्र तथा इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र का कुल मिलाकर अंतिम लक्ष्य किसका निर्माण करना होता है ?
- (1) न्यूक्लिक एसिडों का
  - (2) छोटी-छोटी चरण बद्ध डाइऑक्सीजन में ATP का
  - (3) एक ही बड़ी ऑक्सीकरण अभिक्रिया में ATP का
  - (4) शर्कराओं का
- Q.108** यदि किसी समष्टि के किसी विशेष लक्षण के विषय में माध्य ("मीन") और मध्यिका ("मीडियन") दोनों का एक ही मान हो तो निम्नलिखित में से किसके होना की सर्वाधिक संभावना होगी ?
- (1) विषम चक्र
  - (2) सामान्य वितरण
  - (3) द्विमोडिय वितरण
  - (4) T-आकृतिक वक्र
- Q.109** निम्नलिखित में से कौनसा एक अवपंक फफूंद है ?
- (1) ऐनाबीना
  - (2) राइजोपस
  - (3) फाइसैरम
  - (4) थायोबेसिलस
- Q.110** पौधों में द्वितीयक वृद्धि के विवेचनात्मक अध्ययन के लिए, निम्नलिखित में से कौनसा एक जोड़ा उपयुक्त है ?
- (1) गेहूँ तथा मेडन हेयर फर्न
  - (2) गन्ना तथा सूरजमुखी
  - (3) सागौन तथा चीड़
  - (4) देवदार तथा फर्न
- Q.111** माइकोप्लाज्मा के संबंध में निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन गलत है ?
- (1) ये पौधों में रोग पैदा करते हैं।
  - (2) इन्हें PPLO भी कहते हैं।
  - (3) ये हुरोपी होते हैं।
  - (4) ये पेनिसिलिन के प्रति संवेदनशील होते हैं।
- Q.112** किसी संवहनी क्रिप्टोगैसों के प्रोथैलस में ऐंथेरोजूऑइड (पुमणु) तथा अंड अलग-अलग समय पर परिपक्व होते हैं। इसके परिणामस्वरूप :-
- (1) स्वनिषेचन नहीं होने दिया जाता
  - (2) निषेचन की सफलतादर में कोई परिवर्तन नहीं होता
  - (3) उनमें 90 प्रतिशत से अधिक जीन समान हों
  - (4) निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि पौधा असंगजनिक है।
- Q.113** दो पौधों को निर्णायक तौर पर एक ही स्पीशीज में आने पर तब कहा जा सकता है जब :-
- (1) उनमें क्रोमोसोम संख्या समान होती हो।
  - (2) वे एक-दूसरे के साथ निर्विघ्न जनन कर सकते एवं बीज बना सकते हों।
  - (3) उनमें 90 प्रतिशत से अधिक जीन समान हों
  - (4) वे समान दिखते हों एवं उनमें अभिन्न प्रकार के द्वितीयक उपापचंयज पाए जाते हों।
- Q.114** यदि आपको विभिन्न शैवालों को रूपरूप समूहों में वर्गीकृत करने को कहा जाए तो आपको निम्नलिखित में से कौनसा एक लक्षण चुनना चाहिए ?
- (1) कोशिका-भित्ति की रासायनिक संघटना
  - (2) कोशिका में पाये जाने वाले वर्णकों के प्ररूप
  - (3) कोशिका के भीतर भंडारित खाद्य सामग्री की प्रकृति
  - (4) थैलस की संरचनात्मक संघटना
- Q.115** निम्नलिखित में से किस एक समुच्चय के तीनों में कशाभयुक्त नर युग्मक पाये जाते हैं ?
- (1) रिक्सिया, ड्रायोप्टेरिस तथा साइकस
  - (2) ऐंथोसेरॉस, फ्यूनेरिया तथा स्पाइरोगाइरा
  - (3) जाइगनीमा, सैप्रोलैग्नीआ तथा हाइड्रिला
  - (4) फ्यूकस, मार्सीलिया तथा कैलोट्रोपिस
- Q.116** जिम्नोस्पर्मों में पराग कक्ष क्या होता है ?
- (1) लघुबीजाणुधानी जिसके भीतर पराग कण विकसित होते हैं।
  - (2) पराग कण के भीतर एक कोशिका जिसमें पुमणु बनते हैं।
  - (3) बीजाणु के भीतर की एक गुहा जिसके भीतर परागण के बाद परग भण्डारित किए जाते हैं।
  - (4) गुरुयुग्मकोद्भि के भीतर का एक छिद्र जिसमें होकर पराग नलिका अंड तक पहुँचती है।
- Q.117** कुछ लिवरवर्टों में बीजाणु प्रकीर्णन में क्या चीज सहायक होती है ?
- (1) परिमुख दंत
  - (2) ईलेटर
  - (3) इंडूशियम
  - (4) कैलिप्ट्रा
- Q.118** निम्नलिखित में से कौनसा एक जोड़ा बेसिडियोमायेसिटीज के अंतर्गत आता है ?
- (1) मॉरकेला तथा छत्रक
  - (2) पक्षी नीड कवक तथा पफबॉल्स
  - (3) पफबॉल्स तथा क्लैविसेप्स
  - (4) पेजिजा तथा स्टिक-हार्न

- Q.119** ICBN का पूरा नाम क्या है ?
- (1) इंडियन कोड ऑफ़ बोटेनिकल नामेन्क्लेचर
  - (2) इंडियन कॉंग्रेस आफ बायोलॉजिकल नेम्स
  - (3) इंटरनेशनल कोड ऑ बोटेनिकल नामेक्लेचर
  - (4) इंटरनेशनल कॉंग्रेस ऑ बायोलॉजिकल नेम्स
- Q.120** राई का अरगॉट किसकी एक स्पीशीज के द्वारा होता है ?
- (1) क्लैविसेप्स
  - (2) फाइटॉफथोरा
  - (3) अन्सीन्यूला
  - (4) अस्टीलागो
- Q.121** जब कभी विभिन्न वंशवत्तों की दो स्पीशिज अनुकूलनों के कारण एक-दूसरे के सामने दिखने लगती है, तब इस परिघटना को क्या कहा जाता है ?
- (1) अभिसारी विकास
  - (2) अपसारी विकास
  - (3) सूक्ष्मविकास
  - (4) सहविकास
- Q.122** अनुकूली विकिरण का क्या अर्थ है ?
- (1) किसी एक व्यष्टि की, विभिन्न पर्यावरणों के लिए अनुकूल-क्षमता
  - (2) भौगोलिक पथक्करण के कारण होने वाले अनुकूलन
  - (3) एक समान पूर्वज से विभिन्न स्पीशिज का विकास
  - (4) किसी स्पीशिज के सदस्यों का विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों में प्रवास
- Q.123** सजीव जीवों का निर्जीव वस्तुओं से निरपवाद रूप में उनकी किस क्षमता के आधार पर अलग पहचाना जा सकता है ?
- (1) वृद्धि एवं गति
  - (2) स्पर्श के लिए संवेदनशील
  - (3) पर्यावरण के साथ अन्योन्यक्रिया एवं प्रगतिशील विकास
  - (4) जनन
- Q.124** गैलेपेगॉस द्वीपसमूह के फिंच पक्षी किस एक के पक्ष में प्रमाण प्रस्तुत करते हैं ?
- (1) जैवभौगोलिक विकास
  - (2) विशिष्ट सजन
  - (3) उत्परिवर्तनों के कारण हुआ विकास
  - (4) प्रतिगामी विकास
- Q.125** भैगोलिक पथक्करण का एक महत्वपूर्ण परिणाम यह है कि इससे :-
- (1) नयी स्पीशीज का यादृच्छिक सर्जन होता है।
  - (2) पथक्कृत प्राणिजात में कोई परिवर्तन नहीं होता।
  - (3) नयी स्पीशीज बनना रुक जाता है।
  - (4) जनन पथक्करण के द्वारा नयी स्पीशीज बनती है।
- Q.126** औद्योगिक अतिक्रमता, जैसी कि यह पेपर्ड मॉथ में देखी गयी, से सिद्ध होता है कि :-
- (1) अतिक्रमता एक प्रदूषण-जनित लक्षण है।
  - (2) वास्तविक काले अतिक्रम मॉथ एक पुनरावर्तक यादृच्छिक उत्परिवर्तन से पैदा होते हैं।
  - (3) अतिक्रम मॉथ को औद्योगिक क्षेत्र में, हल्के रंग के मॉथों की तुलना में कोई चयनात्मक लाभ नहीं मिलता
  - (4) हल्के रंग के मॉथों को न तो प्रदूषित औद्योगिक क्षेत्र में और नही अप्रदूषित क्षेत्र में कोई चयनात्मक लाभ मिलता है।
- Q.127** रासायनिक विकास की संकल्पना किस पर आधारित है ?
- (1) उपयुक्त पर्यावरण परिस्थितियों में रसायनों के संयोजन द्वारा जीवन का संभावित उद्भव
  - (2) रसायनों का क्रिस्टलीकरण
  - (3) तीव्र गर्मी में जल, वायु तथा मृत्तिका की परस्पर क्रिया
  - (4) रसायनों पर सौर विकिरण का प्रभाव
- Q.128** मानव पूर्वजों में मस्तिष्क का साइज 1000 CC से ज्यादा किसका था ?
- (1) होमो हैबिलिस
  - (2) होमो नीएंडरथैलेसिस
  - (3) होमो इरेक्टस
  - (4) रामपिथेकस
- Q.129** निम्नलिखित में से कौन से जोड़े सही मिलाए गए हैं ?

| प्राणी             | आकारिकीय लक्षण |
|--------------------|----------------|
| (A) मगरमच्छ        | 4-कक्षीय हृदय  |
| (B) समुद्री अर्चिन | परापाद         |
| (C) ओबीलिया        | मेटाजेनेसिस    |
| (D) लीमर           | गर्तदंती       |

- (1) A तथा B केवल
- (2) A, C तथा D
- (3) B, C तथा D
- (4) A तथा D केवल

- Q.130** निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए :-
- (1) उत्परिवर्तन यादृच्छिक तथा दिशात्मक होते हैं।
  - (2) डार्विनियन विभिन्नताएं छोटी और दिशाहीन होती हैं।
  - (3) योग्यता अनुकूलन क्षमता का अंतिम परिणाम होती है और प्रकृति द्वारा चयनित हो जाती है।
  - (4) केवल हेलों तथा ऊँटों को छोड़कर सभी स्तनियों में सात ग्रीवा कशेरुक होते हैं।

- Q.131** निम्नलिखित में से कौनसा एक जोड़ा सही मिलाया गया है ?

- |                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| (1) अधर हृदय                    | — बिच्छु    |
| (2) गुच्छा पश्चीय पूंछ          | — ऑक्टोपस   |
| (3) अधर केंद्रीय तंत्रिका तंत्र | — जॉक       |
| (4) भ्रूण में ग्रसनी गिल-छिद्र  | — कैमीलियॉन |

- Q.132** तोते, प्लैटीपस तथा कंगारू में कौनसा एक लक्षण समान पाया जाता है ?

- |                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| (1) अंडप्रजता      | (2) समतापता                 |
| (3) दंतविहीन जबड़े | (4) कार्यशील गदापश्चीय पूंछ |

- Q.133** नीरीस, बिच्छु, कॉकरोज तथा सिल्वर फिश के विषय में क्या एक चीज सही है ?

- (1) से सभी एक ही फाइलम के सदस्य हैं।
- (2) इन सभी में सधियुक्त युग्मित उपांग होते हैं।
- (3) इन सभी में पष्ठ हृदय होता है।
- (4) इनमें से कोई भी जलीय नहीं है।

- Q.134** निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन सही है ?

- (1) व्यक्तिवत्त में जातिवत्त की पुनरावृत्ति होती है।
- (2) स्टेम कोशिकाएं विशेषित कोशिकाएं होती हैं।
- (3) स्तनियों के भ्रूणजनन में गिलों के अस्तित्व का कोई प्रमाण नहीं है।
- (4) सभी पादप एवं प्राणी कोशिकाएं पूर्णशक्त होती हैं।

- Q.135** चावल के "फुलिश सीडलिंग" रोग से किसकी खोज हुई थी ?

- |         |            |
|---------|------------|
| (1) IAA | (2) GA     |
| (3) ABA | (4) 2, 4-D |

- Q.136** पथ कोशिकाएं पतली भित्तियों वाली कोशिकाएं होती हैं, जो :-

- (1) वर्तिका के केन्द्रीय भाग में पायी जाती है, जिनमें से होकर पराग नलिका अण्डाशय की ओर बढ़ती जाती है।
- (2) जड़ों की एंडोडर्मिस में पायी जाती है और वे कार्टेक्स से पेरिसाइकल में जल के परिवहन को युगम बना देती है।
- (3) पोषवाह तत्वों में होती हैं जो पदार्थों के प्रवेश बिन्दु का कार्य करते हैं जहाँ से वे पदार्थ अन्य पादप भागों तक पहुँचा दिये जाते हैं।
- (4) बीजों के बीज चोलों में होती हैं ताकि बीजांकुरण के दौरान वृद्धिशील भ्रूण-अक्ष उनमें से होकर बाहर आ सकें।

- Q.137** प्रकाशतंत्र II के उत्तेजित क्लोरोफिल अणु से निकले इलेक्ट्रॉनों का प्रथम ग्राही क्या होता है ?

- (1) क्विनोन
- (2) साइटोक्रोम
- (3) आयरन-सल्फर प्रोटीन
- (4) फेरैडॉक्सिन

- Q.138** TCA चक्र के सभी एंजाइम, बस एक को छोड़कर माइटोकॉण्ड्रियल मैट्रिक्स में होते हैं और वह एक सुकेंद्रकियों में भीतरी माइटोकॉण्ड्रियल झिल्ली में तथा प्राक्केन्द्रीकियों में साइटोसॉल में होता पाया जाता है। यह अकेला एंजाइम कौनसा है ?

- (1) सक्सीनेट डीहाइड्रोजीनेज
- (2) लैक्टेट डीहाइड्रोजीनेज
- (3) आइसोसाइट्रेट डीहाइड्रोजीनेज
- (4) मैलेट डीहाइड्रोजीनेज

- Q.139** Pr प्रकार के फाइटोक्रोम द्वारा प्रकाश का कौनसा तरंगदैर्घ्य अवशोषित होता है ?

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) 620 nm | (2) 640 nm |
| (3) 680 nm | (4) 720 nm |

- Q.140** पुष्प कलियों का फूलों के रूप में खिल जाना किस प्रकार की गति होती है ?

- (1) वृद्धि की स्वायत्त गति
- (2) चलन की स्वायत्त गति
- (3) विभिन्नता की स्वायत्त गति
- (4) वृद्धि की अनुप्रेरित गति

- Q.141** निम्नलिखित युग्मों में से कौनसा एक सुमेलित नहीं है ?  
 (1) IAA - कोशिक भित्ति का लम्बा होना  
 (2) ऐब्सिसिक एसिड - रंध्र का बंद होना  
 (3) जिबरेलिक एसिड - पत्तियों का गिरना  
 (4) साईटोकाइनिन - कोशिका विभाजन
- Q.142** एक जीन-एक एंजाइम संबंध सर्वप्रथम किसमें स्थापित किया गया था ?  
 (1) डिप्लोकॉक्कस न्युमोनी  
 (2) न्यूरोपोरा क्रैसा  
 (3) साल्मोनेला आइफिमुरियम  
 (4) एशेरिकिया कोलाई
- Q.143** ऐंजियोस्पर्मों में नर युग्मक किसके विभाजन से बनते हैं ?  
 (1) लघुबीजाणु मात कोशिका  
 (2) लघुबीजाणु  
 (3) जनन कोशिका  
 (4) कायिका कोशिका
- Q.144** दो संलग्न कोशिकाएं A और B है। इनमें से कोशिका A परासरण दाब - 10 atm, स्फीति दाब - 7 atm और विसरण दाब न्यूनतम - 3 atm हैं। कोशिका B का परासरण दाब - 8 atm, स्फीति दाब - 3 atm और विसरण दाब न्यूनता - 5 atm है इसका क्या परिणाम होगा ?  
 (1) कोशिका A से B में जल की गति  
 (2) कोशिका B से A में जल की गति  
 (3) जल की कोई गति नहीं होगी  
 (4) दोनों के बीच संतुलन बना रहेगा
- Q.145** C<sub>4</sub> पौधों की पत्तियों में, CO<sub>2</sub> स्थिरीकरण के दौरान मैलिक एसिड का निर्माण किसकी कोशिकाओं में होता है?  
 (1) एपिडर्मिस (2) मीजोफिल  
 (3) पूलाच्छद (4) पोषवाह
- Q.146** निम्नलिखित में से किस पुष्पी पौधे की मूल ग्रंथिकाओं में तंतु की नाइट्रोजन-स्थिरकारी सूक्ष्मजीव पाए जाते हैं?  
 (1) साइमर एरीटिनम  
 (2) कैजुएराइना इक्वीसीटीफोलिया  
 (3) क्रोटैलेरिया जंसिया  
 (4) साइकस रेवॉल्यूटा
- Q. 47** निम्नलिखित में से कौन एक कैलोम भित्ति द्वारा ढ़ि़रा रहता है ?  
 (1) पराग कण (2) लघुबीजाणु मात कोशिका  
 (3) नर युग्मक (4) अण्ड
- Q.148** निम्नलिखित में से कौन सा एक ततव पादप वद्धि के लिए अनिवार्य सूक्ष्मपोषक नहीं है ?  
 (1) Ca (2) Mn (3) Zn (4) Cu
- Q.149** यदि आपको किसी व्यक्ति में प्रतिपिंडो (एँटीबाडीज) के अभाव का शक है तो आप निम्नलिखित में से किसका पुष्टीकरण प्रमाण जानना चाहेंगे ?  
 (1) रूधिराणुओं का  
 (2) सीरम ऐल्बुमिनो का  
 (3) सीरम ग्लोब्यूलिनो का  
 (4) प्लाज्मा में फाइब्रिनोजेन का
- Q.150** निम्नलिखित में से कौनसा एक वसा-घुलनशील विटामिन और उएससे संबंधित अभाव रोग है ?  
 (1) कैलिस्फेरॉल - पेलाग्रा  
 (2) ऐस्कार्बिक एसिड - स्कर्वी  
 (3) रेटिनॉल - जैरॉफ्थैल्मिया  
 (4) कोबेलएमिन - बेरी-बेरी
- Q.151** निम्नलिखित में से कौनसी एक प्रकार की स्तनीय कोशिकाएं वायवीय रूप में ग्लूकोज का कर्बान डाईऑक्साइड में उपापचय करने में सक्षम नहीं होती?  
 (1) लाल रक्त कोशिकाएँ  
 (2) श्वेत रक्त कोशिकाएँ  
 (3) अरेखित पेशी कोशिकाएँ  
 (4) यकत कोशिकाएँ
- Q.152** सांड की तुलना में बैल अधिक सीधा-साधा (विनम्र) इसलिए होता है कि बैल के भीतर :-  
 (1) रक्त में ऐड्रीनलीन/नॉरऐड्रीनलीन के निम्न स्तर होते हैं  
 (2) थाइरॉक्सिन के स्तर उँचे होते हैं  
 (3) कॉर्टिसोन के उच्च स्तर होते हैं  
 (4) रक्त टेस्टेस्टेरोन के स्तर निम्न होते हैं
- Q.153** मानव मादा में, रजः स्त्राव को किसके दिए जाने से आगे को टाला जा सकता है ?  
 (1) FSH केवल  
 (2) LH केवल  
 (3) FSH तथा LH का संयोजन  
 (4) एस्ट्रोजन तथा प्रोजेस्टेरोन का संयोजन

- Q.154** मानव शरीर में, निम्नलिखित में से कौनसा शरीर लक्षण सही है ?  
 (1) कपाल तंत्रिकाएँ - 10 जोड़ी  
 (2) मुक्त वर्षकाएँ - 2 जोड़ी  
 (3) कॉलर हड्डियाँ - 3 जोड़ी  
 (4) लार ग्रंथियाँ - 1 जोड़ी
- Q.155** निम्नलिखित में से किस एक निर्मित में आपको कोशिका संधियों के सर्वाधिक सामान्यतः मिलने की संभावना होगी ?  
 (1) काचाम उपास्थि (2) पक्षाम उपकला  
 (3) बिम्बाणु (4) कंडरा
- Q.156** निम्नलिखित की एक-एक बुद चार स्लाइडों पर अलग-अलग रखी गयी । बताइए इनमें से किसमें स्कंदन नहीं होगा ?  
 (1) फुफ्फुस शिरा से लिया गया सम्पूर्ण रक्त  
 (2) रक्त प्लाज्मा  
 (3) रक्त सीरम  
 (4) लसीका तंत्र की वक्ष वाहिनी में से लिया गया नमूना
- Q.157** भूकम्प के झटके महसूस करने पर, एक बहुमंजिली इमारत की सातवीं मंजिल का एक घबराया हुआ निवासी बड़ी तेजी से सीढ़ियों से नीचे दौड़ता चला आ रहा है। बताइए उसकी इस क्रिया को प्रारंभ कराने में किस हॉर्मोन की भूमिका रही होगी ?  
 (1) गैस्ट्रिन (2) थाइरॉक्सिन  
 (3) ऐड्रीनलीन (4) ग्लूकैगॉन
- Q.158** एक व्यक्ति जो एक लम्बी भूख हड़ताल पर बैठा है और मात्र जल पर ही निर्वाह कर रहा है, उसके :-  
 (1) मूत्र में अपेक्षाकृत कम यूरिया होगा  
 (2) मूत्र में अधिक सोडियम होगा  
 (3) मूत्र में कम एमीनो अम्ल होंगे  
 (4) रक्त में अधिक ग्लूकोज होगा
- Q.159** निम्नलिखित में से कौनसी एक जोड़ी संरचनाएँ तंत्रिका कोशिकाओं को अन्य प्रकार की कोशिकाओं से पथक पहचान देती है ?  
 (1) केन्द्रक और माइटोकॉण्ड्रिया  
 (2) पेरिकेरियाँ तथा डेड्राइट्स (द्रुमिकाएँ)  
 (3) धानियाँ तथा तंतु  
 (4) कशाभ तथा मेडुलरी आच्छद
- Q.160** स्तनियों में अण्डोत्सर्ग के बाद अण्डाशय का कौनसा भाग एक अंतःस्त्रावी ग्रंथि की तरफ कार्य करता है ?  
 (1) विटैलाइन (पीतल) झिल्ली  
 (2) ग्राफी पुटक  
 (3) स्ट्रोमा  
 (4) जनन उपकला
- Q.161** तंत्रिका तंतु में से तंत्रिका आवेग के संचरण के दौरान प्लाज्मा झिल्ली के भीतरी ओर किस प्रकार का विद्युत आवेश होता है ?  
 (1) पहले धनात्मक, फिर ऋणात्मक और फिर से धनात्मक  
 (2) पहले ऋणात्मक, फिर धनात्मक और फिर से ऋणात्मक  
 (3) पहले धनात्मक, फिर ऋणात्मक और लगातार ऋणात्मक ही बना रहता है।  
 (4) पहले ऋणात्मक, फिर धनात्मक और लगातार धनात्मक ही बना रहता है।
- Q.162** एक व्यक्ति के शरीर में कैल्सियम तथा फास्फोरस के उपापचय की समस्याएँ बनी हुए हैं। बताइए उसके शरीर में निम्नलिखित में से कौन-सी एक ग्रंथि ठीक से कार्य नहीं कर रही होगी ?  
 (1) थाइरॉइड (2) पैराथाइरॉइड  
 (3) पैरोटिड (4) अग्नाशय
- Q.163** निम्नलिखित में से किस एक जोड़े में एक पर्यावास (हैबिटेट) और उससे जुड़े विशिष्ट प्राणी को गलत मिलाया गया है ?  
 (1) कच्छ का रन - जंगली गधा  
 (2) डेकीगाम राष्ट्रीय उपवन - हिमतेंदुआ  
 (3) सुंदरवन - बंगाल की बाघ  
 (4) पणियार - हाथी
- Q.164** निम्नलिखित में से किस एक में, सीवेज (S), आसवनी बहिःस्त्राव (DE), कागज के कारखाने के बहिःस्त्राव (PE) तथा चीनी मिल बहिःस्त्राव (SE) के BOD (जैवरासायनिक ऑक्सीजन मांग) को, उनके आरोही क्रम में रखा गया है ?  
 (1) S < DE < PE < SE  
 (2) SE < S < PE < DE  
 (3) SE < PE < S < DE  
 (4) PE < S < SE < DE

- Q.165** निम्नलिखित में से किस एक पारितंत्र में सर्वाधिक वार्षिक शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता पायी जाती है ?  
 (1) शीतोष्ण पर्णपाती वन  
 (2) उष्णकटिबंधीय वर्षा वन  
 (3) उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन  
 (4) शीतोष्ण सदाबहार वन
- Q.166** भारतीय ग्रामीण क्षेत्र में बायोडीजल के स्रोत के रूप में किसका उपयोग किया जा सकता है ?  
 (1) पॉगैमिया (2) यूफॉर्बिया  
 (3) चुकंदर (4) गन्ना
- Q.167** कोयला ईंधन वाले एक बिजली संयंत्र में विद्युत्संश्लेषित प्रेसिपिटेटर्स किसके निष्कासन को रोकने के लिए लगाए जाते हैं ?  
 (1) CO (2) SO<sub>2</sub>  
 (3) NO<sub>x</sub> (4) SPM
- Q.168** निम्नलिखित में से कौनसा एक जल प्रदूषण का जैवसंकेती नहीं है ?  
 (1) सीवेज फंगस (जलमल कवच)  
 (2) स्लजवर्म  
 (3) ब्लडवर्म  
 (4) स्टोनफ्लाई
- Q.169** किसी क्षेत्र में हाथियों की समष्टि की अधिक सघनता का नतीजा क्या हो सकता है ?  
 (1) एक दूसरे का परभक्षण  
 (2) सहापकारिता  
 (3) आन्तरजातीय प्रतिस्पर्धा  
 (4) अन्तर्जातीय प्रतिस्पर्धा
- Q.170** आयु संरचना का ज्यामितीय निरूपण किसकी विशिष्टता है ?  
 (1) पारितंत्र (2) जैविक समुदाय  
 (3) समष्टि (4) भूदृश्य
- Q.171** निम्नलिखित में से किस एक जोड़े में दोनों ही जीवधारी भारत में विदेशागत स्पीशीज हैं ?  
 (1) नील पर्च, फाइकस रेलिजिओसा  
 (2) फाइकस रेलिजिओसा, लैंटाना कैमैरा  
 (3) लैंटाना कैमैरा, जल कुमुदनी  
 (4) जल कुमुदनी, प्रोजोपिस सिनेरेरिया
- Q.172** भारत में, निम्नलिखित में से किस एक औषधि पौधे की स्पीशीज संकटग्रस्त है ?  
 (1) नेपेंथीस (2) पोडोफिलम  
 (3) ओसिमम (4) लहसुन
- Q.173** तेल अधिप्लाव (छलकन) के जैवोपचार में सफलतापूर्वक उपयोग की जाने वाली आनुवंशिकतः इंजीनियरित सूक्ष्मजीव स्पीशीज किसकी है ?  
 (1) बेसिलस (2) स्यूडोमोनस  
 (3) ट्राइकोडर्मा (4) जैथोमोनस
- Q.174** मानव जीनों के एक सेट की क्रमिक अभिव्यक्ति तब होती है जब एक स्टेरॉइड अणु निम्नलिखित में से किस साथ बंधन बना लेता है ?  
 (1) राइबोसोम (2) ट्रांसफर RNA  
 (3) मैसेजर RNA (4) DNA अनुक्रम
- Q.175** DNA श्रंखला वृद्धि में ओकाजाकी खंड :-  
 (1) 5'-से-3' दिशा में बहुलकन करते तथा 3'- से 5' DNA प्रतिकृति स्पष्ट करते हैं।  
 (2) ट्रांसक्रिप्शन पूरा कराते हैं।  
 (3) 3'-से-5' दिशा में बहुलकन करते और प्रतिकृति द्विशाख बनाते हैं।  
 (4) DNA प्रतिकृति की अर्ध-संरक्षी प्रकृति सिद्ध करते हैं।
- Q.176** षट्गुणित गेहूँ में गुणसूत्रों की अगुणित (n) तथा मूलभूत (x) संख्याएँ क्या हैं ?  
 (1) n = 21 तथा x = 7 (2) n = 7 तथा x = 21  
 (3) n = 21 तथा x = 21 (4) n = 21 तथा x = 14
- Q.177** अंग विभेदन का आण्विक आधार, ट्रांसक्रिप्शन (अनुलेखन) में किसके द्वारा मॉड्यूलन पर आधारित होता है ?  
 (1) ऐंटीकोडॉन (2) RNA पौलीमरेज  
 (3) राइबोसोम (4) ट्रांसक्रिप्शन कारक
- Q.178** टेलोमरीयर पुनरावर्ती DNA अनुक्रम सुकेद्रकी गुणसूत्रों की कार्य का नियंत्रण करते हैं क्योंकि :-  
 (1) गुणसूत्र हानि को रोकते हैं  
 (2) रेप्लिकॉनों की तरह काम करते हैं  
 (3) RNA ट्रांसक्रिप्शन के आरम्भकर्ता होते हैं।  
 (4) गुणसूत्र युग्मन में सहायता करते हैं।



- Q.179** मानवों में त्वचा के रंग की वंशागति किसका एक उदाहरण है :-  
 (1) सहप्रभाविता  
 (2) गुणसूत्र विपथन  
 (3) बिन्दु उत्परिवर्तन  
 (4) बहुजीनी वंशागति
- Q.180** किसी संकर का जीनप्ररूप पता लगाने के लिए किसके द्वारा सामान्य परीक्षण किया जाता है :-  
 (1) एक F<sub>1</sub> संतान का नर जनक के साथ प्रसंकरण करके  
 (2) एक F<sub>2</sub> संतान का नर जनक के साथ प्रसंकरण करके  
 (3) एक F<sub>2</sub> संतान का मादा जनक के साथ प्रसंकरण करके  
 (4) F<sub>1</sub> संतानों के लैंगिक व्यवहार का अध्ययन करके
- Q.181** ट्रांसक्रिप्शन (अनुलेखन) के दौरान, RNA पोलीमरेज पूर्णएजाइम, एक जीन उन्नायक के साथ बंधक करता है और एक काठी जैसी संरचना प्राप्त कर लेता है। इसका DNA-बंधन अनुक्रम क्या है ?  
 (1) TATA (2) TTAA  
 (3) AATT (4) CACC
- Q.182** मक्का के पौधे के , गुणसूत्र सहलग्नता मानचित्र पर दो जीन R तथा Y एक-दूसरे के बहुत निकट स्थित हैं। जब जीनप्ररूप RRYy का rryy के साथ संकरण किया जाता है तो F<sub>2</sub> पथक्करण में क्या पाया जायेगा ?  
 (1) जनक प्ररूपों का अधिक संख्या में होना  
 (2) पुनर्योजन प्ररूपों का अधिक संख्या में होना  
 (3) प्रत्याशित अनुपात 9 : 3 : 3 : 1 में पथक्करण होना  
 (4) 3 : 1 अनुपात में पथक्करण होना
- Q.183** मक्का में संकर औज का समुपयोजन किसके द्वारा किया जाता है ?  
 (1) उत्परिवर्तनों का प्रेरण करके  
 (2) बीजों में DNA का प्रवेधन करके  
 (3) अंतःप्रजनन किए गए दो जनक वंशक्रमों में प्रसंकरण करके  
 (4) सर्वाधिक उत्पादनशील पौधों से बीज प्राप्त करके
- Q.184** किसी परिवर्धनशल जीव के भीतर अंगों तथा ऊतकों का विभेदन किससे संबंधित होता है ?  
 (1) जीनों के लोपन से  
 (2) परिवर्धन उत्परिवर्तनों से  
 (3) जीनों की विभेदनी अभिव्यक्ति से  
 (4) घातक उत्परिवर्तनों से
- Q.185** मटर के पौधों में पीले बीज हरे बीजों पर प्रभावी होते हैं। यदि एक पिषमयुग्मजी पीले बीज वाले पौधे का एक हरे बीज वाले पौधे के साथ प्रसंकरण किया जाए तो बताइए कि F<sub>1</sub> पीढ़ी में पीले और हरे बीज वाले पौधों का अनुपात होगा ?  
 (1) 3 : 1 (2) 50 : 50  
 (3) 9 : 1 (4) 1 : 3
- Q.186** संकेंद्रकी कोशिकाओं में DNA अणु की लम्बाई केंद्रक की मापों से कहीं ज्यादा होती है। वहाँ यह DNA किस प्रकार समाया हुआ होता है ?  
 (1) पुनरावर्ती DNA का त्याग करके  
 (2) गैर-अनिवार्य जीनों का लोप करके  
 (3) न्यूक्लियोसोमों के अधिकुंडलन द्वारा  
 (4) DNase द्वारा पाचन होकर
- Q.187** मवेशियों के क्लोनिंग में एक निषेचित अण्डे को माता गरु के गर्भाशय से निकालकर :-  
 (1) उससे आठ अभिन्न जुड़वा बच्चे पैदा किए जा सकते हैं।  
 (2) उस अण्डे को 4 जोड़ी कोशिकाओं में विभाजित किया जाता है जिन्हें गायों के गर्भाशयों में अंतर्रोपित कर दिया जाता है।  
 (3) उसकी आठ कोशिका अवस्था में, कोशिकाओं को पथक किया जाता और उन्हें छोटे-छोटे भ्रूण बनने तक संवर्धित किया जाता है जिसके बाद उन्हें अन्य गायों के गर्भाशय में अंतर्रोपित कर दिया जाता है।  
 (4) उसकी आठ कोशिका अवस्था में, कोशिकाओं को विद्युत परिवेश में पथक कर दिया जाता है और उससे आगे का परिवर्धन संवर्धन माध्यम में किया जाता है।

- Q.188** निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन सही है ?
- (1) इस समय यह संभव नहीं है कि मक्का को बिना रासायनिक उर्वरकों के उगाया जा सके ।
  - (2) रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग से निकटवर्ती जल राशियों में जल सुपोषण हो सकता है ।
  - (3) ऐजोटोबैक्टर तथा राबजोबियम दोनों ही, पौधों की मूल ग्रंथिकाओं में वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं ।
  - (4) ऐनाबीना तथा नास्टॉक के जैसे सिएनोबैक्टीरिया पादप-पोषण के लिए मिट्टी में से फॉस्फेटों तथा पोटैशियम का संघटन करते हैं ।
- Q.189** एक कीट स्पीशीज की समष्टि की संख्या वर्षा ऋतु में विस्फोटक रूप से बढ़ गयी जिसके बाद तु के अंत में वह समाप्त हो गयी है। इससे क्या प्रकट होता है ?
- (1) इसके परभक्षियों की संख्या बहुत ज्यादा बढ़ जाती है ।
  - (2) इस कीट की S-आकृति अर्थात् सिग्मॉइड प्रकार की होती है ।
  - (3) इसके खाद्य पौधे परिपक्व हो जाते तथा वर्षा ऋतु के अंत में मर जाते हैं ।
  - (4) इसका समष्टि वृद्धि वक्र J-आकृति का है ।
- Q.190** DNA की दो पॉलिन््यूक्लियोटाइड श्रंखलाएं कैसी होती है?
- (1) अर्धसंरक्षी
  - (2) समांतर
  - (3) असंतत
  - (4) प्रतिसमांतर
- Q.191** पौधे को मैग्नीशियम की आवश्यकता किसके लिए होती है ?
- (1) कोशिका भित्ति का बनना
  - (2) कोशिकाओं को एक-दूसरे के साथ जोड़े रखना
  - (3) प्रोटीन संश्लेषण के लिए
  - (4) क्लोरोफिल के संश्लेषण
- Q.192** प्रोवबायोटिक्स : -
- (1) सजीव सूक्ष्मजीवीय खाद्य संपूरक
  - (2) सुरक्षित ऐंटीबायोटिक्स
  - (3) कैसर-प्रेरक सूक्ष्मजीव
  - (4) नये प्रकार के खाद्य प्रदार्थ
- Q.193** बोमैन ग्रंथियाँ कहाँ पायी जाती है ?
- (1) हमारी नाक की घ्राण एपिथीलियम में
  - (2) मूत्रधर नलिकाओं के समीपस्थ सिरे पर
  - (3) अग्र पिट्यूटरी में
  - (4) कॉकरोच के मादा जनन तंत्र में
- Q.194** कुछ खास ऋतुओं में बढ़ते जाते दमा रोग का संबंध किससे होता है ?
- (1) घटता तापमान
  - (2) गर्म एवं नमी वाला पर्यावरण
  - (3) टिन के डब्बों में परिरक्षित फलों को खाना
  - (4) ऋतुराज पराग का सांस के द्वारा भीतर जाना
- Q.195** एक नर मानव में दो द्विविकल्पी लक्षणों से संबंधित AB, Ab, AB, तथा ab जीनप्ररूपों वाले शुक्राणु समान अनुपात में बनते है। बताइए इस व्यक्ति का इन लक्षणों से संबंधित लक्षणप्ररूप क्या है ?
- (1) AABB
  - (2) AaBb
  - (3) AaBB
  - (4) AABb
- Q.196** निम्नलिखित में से कौनसा एक जोड़ा गलत मिलाया गया है ?
- |                        |   |             |
|------------------------|---|-------------|
| (1) कोलिफॉर्मस         | - | सिरका       |
| (2) मेथेनोजेन्स        | - | गोबर गैस    |
| (3) यीस्ट              | - | इथेनॉल      |
| (4) स्ट्रेप्टोमाइसिटीज | - | ऐंटीबायोटिक |
- Q.197** निम्नलिखित में से कौनसा एक जोड़ा गलत मिलाया गया है ?
- |                       |   |      |
|-----------------------|---|------|
| (1) बॉम्बिक्स मोरार्ई | - | रेशम |
| (2) पाइला ग्लोबोमा    | - | मोती |
| (3) एपिस इंडिका       | - | शहद  |
| (4) केनिया लाका       | - | लाख  |
- Q.198** निम्नलिखित में से कौनसी एक दशा मुर्गियों का एक विषाणु रोग है ?
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (1) पाश्चुरेलोसिस | (2) साल्मोनेलोसिस |
| (3) कोराइजा       | (4) न्यू कैसल रोग |
- Q.199** सोनोग्राफी के लिए कितनी आवृत्ति का पराध्वनि मानव शरीर के भीतर प्रवेश करायी जाती है ?
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (1) 45 - 70 MHz | (2) 30 - 45 MHz |
| (3) 15 - 30 MHz | (4) 1 - 15 MHz  |
- Q.200** हमारे पसीने, लार तथा आंसुओं में पाया जाने वाला लाइसोजाइम किसका विनाश करता है ?
- (1) अधिकांश विषाणु - सवमित कोशिकाओं का
  - (2) कुछ खास कवकों का
  - (3) कुछ प्रकार के जीवाणुओं का
  - (4) सभी विषणुओं का

## ANSWER KEY (AIPMT-2007)

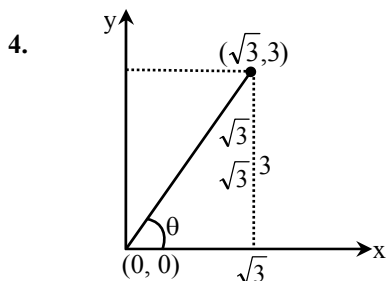
|       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ques. | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6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

## HINTS &amp; SOLUTIONS

1.  $R = \frac{V}{I} = \frac{J}{IC} = \frac{ML^2T^{-2}}{I^2T} = ML^2T^{-3}I^{-2}$

2. त्वरण  $\frac{dv}{dt} = f = f_0 \left(1 - \frac{t}{T}\right)$   
 $\Rightarrow \int_0^v dv = f_0 \int_0^T \left(1 - \frac{t}{T}\right) dt$   
 $\Rightarrow v = f_0 \left(t - \frac{t^2}{2T}\right)_0^T = f_0 \left(T - \frac{T^2}{2T}\right) = \frac{1}{2} f_0 T$

3. औसत चाल =  $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल लगा समय}}$   
 $= \frac{2d}{\frac{d}{v_u} + \frac{d}{v_d}} = \frac{2v_d v_u}{v_d + v_u}$



$\tan \theta = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

$\Rightarrow \theta = 60^\circ$

5.  $v = u + at$ , का उपयोग करने पर

$0 = v - \mu gt \Rightarrow t = \frac{v}{\mu g}$

6. कुल किया गया कार्य = गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा किया गया कार्य + स्प्रिंग बल द्वारा किया गया कार्य  
 $= mg(h + d) - \frac{1}{2} Kd^2$

7.  $\theta = \omega t + \frac{1}{2} \alpha t^2 = (2)(2) + \frac{1}{2}(3)(2)^2$   
 $= 4 + 6 = 10 \text{ rad}$

8.  $\therefore |\vec{A} \times \vec{B}| = \sqrt{3}(\vec{A} \cdot \vec{B})$   
 $\therefore AB \sin \theta = \sqrt{3} AB \cos \theta$   
 $\Rightarrow \tan \theta = \sqrt{3} \Rightarrow \theta = 60^\circ$

9.  $x = 9t^2 - t^3 \quad \therefore v = 18t - 3t^2$   
 $\Rightarrow \frac{dv}{dt} = 18 - 6t$

अधिकतम चाल के लिए  $\frac{dv}{dt} = 0$ , तथा

$\frac{d^2v}{dt^2}$  ऋणात्मक अतः  $18 - 6 = 0 \Rightarrow t = 3s$

$t = 3s$  पर,  $x = 9(3)^2 - (3)^3 = 81 - 27 = 54 \text{ m}$

10. दी गई परिस्थिति अनुसार  $mg = m\omega^2 a = ka$   
 $\Rightarrow a = \frac{mg}{k} = \frac{2 \times 10}{200} = 0.1 = 10 \text{ cm}$

11. क्योंकि मूल बिन्दु से लम्बवत् दूरी नियत है अतः  
 $L_A = L_B$

12.  $\therefore \tau = I\alpha \therefore (mg) \frac{\ell}{2} = \left(\frac{m\ell^2}{3}\right) \alpha \Rightarrow \alpha = \frac{3g}{2\ell}$

13.  $K.E. = \frac{GMm}{2r} \Rightarrow$  गतिज ऊर्जाएँ असमान है  
 $T = \frac{2\pi r^{3/2}}{\sqrt{GM}} \Rightarrow$  आवर्तकाल समान है  
 $P.E. = -\frac{GMm}{r} \Rightarrow$  स्थितिज ऊर्जाएँ असमान है  
 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}} \Rightarrow$  कक्षीय चालें समान है

14. सौर नियतांक  $= \frac{\sigma(4\pi r^2)T^4}{(4\pi R^2)} = \frac{\sigma r^2(t+273)^4}{R^2}$

15.  $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{1}{6} = 1 - \frac{T_2}{T_1}$   
 तथा  $\frac{1}{3} = 1 - \frac{(T_2 - 62)}{T_1} \Rightarrow \frac{1}{3} = 1 - \frac{T_2}{T_1} + \frac{62}{T_1}$   
 $\Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{1}{6} + \frac{62}{T_1} \Rightarrow \frac{1}{6} = \frac{62}{T_1} \Rightarrow \frac{1}{6} = \frac{62}{T_1}$

16.  $E = \sigma T^4 \therefore E \propto (727 + 273)^4 \Rightarrow E \propto (1000)^4$

17. अपवर्तनांक  $\mu = \frac{c}{v} = \frac{c}{v\lambda}$   
 $= \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^{14} \times 5000 \times 10^{-10}} = 3$

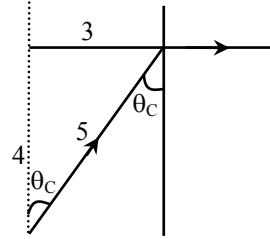
18. यदि  $v = v_0 \sin \omega t$  तो  $a = a_0 \cos \omega t$   
 $\Rightarrow$  कलान्तर  $= \frac{\pi}{2} = 0.5\pi$

19.  $\therefore K.E. = K_0 \cos^2 \omega t$   
 $\therefore$  अधिकतम P.E. = अधिकतम K.E.  
 $=$  कुल ऊर्जा  $= K_0$

20.  $\therefore x = a \sin \omega t$   
 $\therefore \frac{a}{2} = a \sin \omega t \Rightarrow \omega t = \frac{\pi}{6}$   
 $\Rightarrow \left(\frac{2\pi}{T}\right)t = \frac{\pi}{6} \Rightarrow t = \frac{T}{12}$

21. विद्युत चुम्बकीय तरंगों में  $\vec{E}$  एवं  $\vec{B}$  समान कला में तथा एक-दूसरे के लम्बवत् होते हैं ।

22.

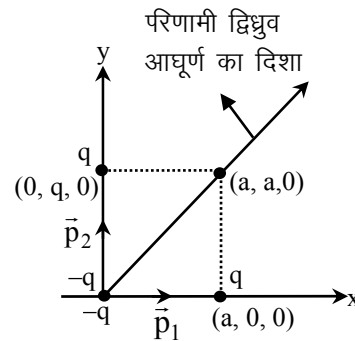


$\frac{1}{\mu} = \sin \theta_c = \frac{3}{5} \Rightarrow \mu = \frac{5}{3}$   
 $\Rightarrow v = \frac{c}{\mu} = \frac{3 \times 10^8}{5/3} = \frac{9}{5} \times 10^8$   
 $= 1.8 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

23.  $W = \Delta U = Q(V_D - V_C \text{ here } V_C = 0)$   
 $= Q \left[ \frac{q}{4\pi \epsilon_0 (3L)} - \frac{q}{4\pi \epsilon_0 (L)} - 0 \right] = \frac{-Qq}{6\pi \epsilon_0 L}$

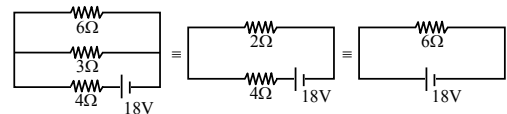
24.  $\phi_{\text{total}} = \phi_{\text{curved}} + \phi_{\text{plane surfaces}} = \frac{q}{\epsilon_0}$   
 $\phi + 2\phi_A = \frac{q}{\epsilon_0} \Rightarrow \phi_A = \frac{1}{2} \left( \frac{q}{\epsilon_0} - \phi \right)$

25. द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण  $= \sqrt{p^2 + p^2} = \sqrt{2}p = \sqrt{2}qa$   
 दिशा चित्र में प्रदर्शित है



26. दोनों संधारित्रों को पूर्णतया आवेशिक करने में किया गया कार्य  $= \frac{1}{2} CV^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{C}{2}\right) V^2 = \frac{3}{4} CV^2$

27.



कुल क्षयित शक्ति  $= \frac{V^2}{R} = \frac{(18)^2}{6}$   
 $= 54 \text{ W}$

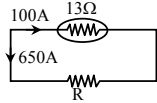
28.  $m = Zit = (30 \times 10^{-5}) (1.5) (10 \times 60) = 0.27 \text{ gm}$

29.  $\therefore T_n = \frac{T_c + T_i}{2}$  &  $T_c = 0^\circ\text{C} \therefore T_n = \frac{T_i}{2}$

30. सन्तुलित व्हीटस्टोन सेतु परिपथ के लिए

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{\left(\frac{6S}{S+6}\right)} \Rightarrow S = 6 = 3S \Rightarrow S = 3\Omega$$

31.



$$12 \times 100 = 650 \times R \\ \Rightarrow R = 2\Omega$$

32.  $T = \frac{2\pi m}{qB}$  जो कि दोनों R एवं v दोनों से स्वतंत्र है।

33. चुम्बकीय आघूर्ण  $M = IA = \left(\frac{qv}{2\pi R}\right)(\pi R^2)$   
 $= \frac{qvR}{2}$

34. चुम्बकीय क्षेत्र में आवेशित कण वृत्तीय कक्षा में गति करता है।

35. प्राथमिक कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल

$$E_p = \frac{d\phi}{dt} = \frac{d}{dt}(\phi_0 + 4t) = 4 \text{ volt}$$

द्वितीयक कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल

$$\frac{E_s}{E_p} = \frac{N_s}{N_p} \Rightarrow \frac{E_s}{4} = \frac{1500}{50} \Rightarrow E_s = 120 \text{ volt}$$

36. अनुनाद पर धारा अधिकतम होती है

$$\Rightarrow \omega^2 = \frac{1}{LC} \Rightarrow L = \frac{1}{\omega^2 C}$$

$$= \frac{1}{(1000)^2 (10 \times 10^{-6})} = 0.1 \text{ H} = 100 \text{ mH}$$

37. परिणामित्र की दक्षता

$$\eta = \frac{V_s I_s}{V_p I_p} \times 100 = \frac{100}{220 \times 0.5} \times 100 \approx 90\%$$

38. क्यूरी ताप के ऊपर लौह चुम्बकीय पदार्थ अनुचुम्बकीय पदार्थों की तरह व्यवहार करते हैं।

39. फोटो इलेक्ट्रॉनों की संख्या (या तीव्रता)  $\propto \frac{1}{(\text{दूरी})^2}$

40.  $n = \frac{P}{h\nu} = \frac{2 \times 10^{-3}}{6.62 \times 10^{-34} \times 6 \times 10^{14}} = 5 \times 10^{15}$

41. अर्धवृत्तीय पथ की त्रिज्या

$$R = \frac{mv}{qB} = \frac{\sqrt{2mqV}}{qB}$$

42.  $\therefore R = R_0 A^{1/3}$

$$\therefore \frac{R_{Te}}{R_{Al}} = \left(\frac{125}{27}\right)^{1/3} = \left(\frac{5^3}{3^3}\right)^{1/3} = \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow R_{Te} = \left(\frac{5}{3}\right)(3.6) = 6 \text{ fm}$$

45.  $\frac{N_A}{N_B} = \frac{N_0 e^{-\lambda_A t}}{N_0 e^{-\lambda_B t}} = \frac{e^{-5\lambda t}}{e^{-\lambda t}}$

$$\Rightarrow \frac{1}{e^{4\lambda t}} = \frac{1}{e^2} \Rightarrow t = \frac{1}{2\lambda}$$

46. प्रथम उत्तेजन अवस्था में कुल ऊर्जा

$$= -\frac{13.4}{4} = -3.4 \text{ eV}$$

प्रथम उत्तेजित अवस्था में गतिज ऊर्जा = - उस अवस्था में कुल ऊर्जा = -(-3.4) = 3.4 eV

48. वोल्टता लाभ =  $(\beta) \left(\frac{R_0}{R_i}\right) = 50$

$$\Rightarrow \beta = \frac{(50)(100)}{(200)} = 25$$

$$\text{शक्ति लाभ} = (\beta^2) \left(\frac{R_0}{R_i}\right) = (25)^2 \left(\frac{200}{100}\right)$$

$$= 625 \times 2 = 1250$$

49. दिए गए तार्किक परिपथ के लिए

$$Y = \overline{A+B} = \overline{A+B} \Rightarrow \text{OR द्वार}$$

50. घनाकार क्रिस्टलीय संरचना के लिए

$$a = b = c \text{ \& } \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$$