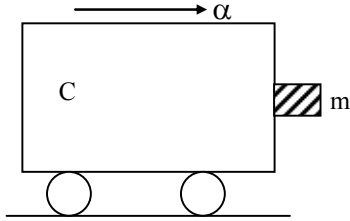


AIPMT - 2010

Q.1 m द्रव्यमान का एक ब्लॉक एक कार्ट C से नीचे दर्शाए अनुसार सम्पर्क में है -



ब्लॉक व कार्ट के मध्य स्थैतिज घर्षण गुणांक  $\mu$  है। कार्ट का त्वरण  $\alpha$  का मान जोकि ब्लॉक को गिरने से रोके, संतुष्ट करेगा -

- (1)  $\alpha > \frac{mg}{\mu}$                       (2)  $\alpha > \frac{g}{\mu m}$   
 (3)  $\alpha \geq \frac{g}{\mu}$                       (4)  $\alpha < \frac{g}{\mu}$

Q.2  ${}^7_3\text{Li}$  का द्रव्यमान इसके सभी नाभिकीय कणों के द्रव्यमानों के योग से 0.042 u कम है।  ${}^7_3\text{Li}$  नाभिक की प्रति न्युक्लिऑन बंधन ऊर्जा होगी -

- (1) 46 MeV  
 (2) 5.6 MeV  
 (3) 3.9 MeV  
 (4) 23 MeV

Q.3 एक वृत्तीय चकती जिसका जड़त्व आघूर्ण  $I_t$  है, अपनी सममितता अक्ष के पारित: एक नियत कोणीय वेग से  $\omega_1$  से एक क्षैतिज तल में घूर्णन कर रही है। एक अन्य चकती जिसका जड़त्व आघूर्ण  $I_b$  है को घूर्णन कर रही चकती पर समाक्षीय रूप से छोड़ा गया है। द्वितीय चकती प्रारम्भिक रूप से शून्य कोणीय चाल रखती है। अन्ततः दोनों चकतीयाँ एक ही कोणीय चाल  $\omega_f$  से घूर्णन करने लगती है। प्रारम्भिक रूप से घूर्णन करती चकती द्वारा घर्षण के कारण ऊर्जा हानि है -

- (1)  $\frac{1}{2} \frac{I_b^2}{(I_t + I_b)} \omega_1^2$   
 (2)  $\frac{1}{2} \frac{I_t^2}{(I_t + I_b)} \omega_1^2$   
 (3)  $\frac{I_b - I_t}{(I_t + I_b)} \omega_1^2$   
 (4)  $\frac{1}{2} \frac{I_b I_t}{(I_t + I_b)} \omega_1^2$

Q.4 निम्न में से कौनसा कथन असत्य है ?

- (1) शूद्ध Si त्रिसंयोजी अशुद्धि से मादित करने पर p-प्रकार अर्द्ध चालक प्राप्त होता है  
 (2) n-प्रकार अर्द्धचालक में बहुसंख्यक आवेश वाहक होल होते हैं  
 (3) p-प्रकार अर्द्धचालक में अल्पसंख्यक आवेश वाहक इलेक्ट्रॉन होते हैं  
 (4) अपद्रव्यी चालक का प्रतिरोध ताप बढ़ने के साथ कम होता जाता है

Q.5 एक कण का x-अक्ष के अनुदिश विस्थापन  $x = a \sin^2 \omega t$  द्वारा दिया जाता है। कण की गति सम्बन्धित है -

- (1) सरल आवर्त गति जिसकी आवृत्ति  $\omega/\pi$  है  
 (2) सरल आवर्त गति जिसकी आवृत्ति  $3\omega/2\pi$  है  
 (3) सरल आवर्त गति नहीं है  
 (4) सरल आवर्त गति जिसकी आवृत्ति  $\omega/2\pi$  है

Q.6 पृथ्वी के दो उपग्रहों A व B की वृत्तीय कक्षाओं की त्रिज्याएँ क्रमशः 4R व R हैं। उपग्रह A की चाल 3V है, तो उपग्रह B की चाल होगी -

- (1) 3V/4                                      (2) 6 V  
 (3) 12 V                                      (4) 3 V/2

Q.7 एक कैथोड किरण पुंज एक परस्पर क्रॉस विद्युत क्षेत्र (E) व चुम्बकीय क्षेत्र (B) के प्रभाव में है। क्षेत्रों को इस प्रकार समायोजित किया गया है, कि पुंज अविचलित रहता है। कैथोड किरणों का विशिष्ट आवेश है -

- (1)  $\frac{B^2}{2VE^2}$                                       (2)  $\frac{2VB^2}{E^2}$   
 (3)  $\frac{2VE^2}{B^2}$                                       (4)  $\frac{E^2}{2VB^2}$

(V यहाँ कैथोड व ऐनोड के मध्य का विभवान्तर है)

Q.8 एक गेंद को एक ऊँचे प्लेटफार्म से  $t = 0$  से विराम से छोड़ा गया है। 6 सेकण्ड पश्चात् एक गेंद को इसी प्लेटफार्म से v चाल से नीचे की ओर फेंका गया है। दोनों गेंदों  $t = 18$  s पर आपस में मिलती हैं। v का मान क्या है ?

- (take  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )  
 (1) 75 m/s                                      (2) 55 m/s  
 (3) 40 m/s                                      (4) 60 m/s



- Q.9** एक प्रकाश किरण  $\mu$  अपवर्तनांक के पारदर्शी माध्यम में यात्रा कर रही है, यह किरण माध्यम को वायु से अलग कर रही सतह पर  $45^\circ$  कोण पर आपतित हो रही है।  $\mu$  के किस मान के लिये किरण पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के अधीन होगी -  
 (1)  $\mu = 1.33$  (2)  $\mu = 1.40$   
 (3)  $\mu = 1.50$  (4)  $\mu = 1.25$
- Q.10** नगण्य द्रव्यमान की स्प्रिंग से लटके एक M द्रव्यमान के दोलन का आवर्तकाल T है। यदि इसने अनुदिश एक अन्य द्रव्यमान M को भी लटका दिया जाए, तो अब दोलन का आवर्तकाल होगा -  
 (1) T (2)  $T/\sqrt{2}$   
 (3) 2T (4)  $\sqrt{2} T$
- Q.11** एक बेलनाकार धात्विक छड़ इसके दोनों अन्तः सिरों पर दो स्त्रोतों के सम्पर्क में है तथा इसमें t समय में ऊष्मा की Q मात्रा का चालन होता है। धात्विक छड़ को गलाकर इस पदार्थ द्वारा पूर्व छड़ की आधी त्रिज्या की एक छड़ निर्मित की जाती है। जब नई छड़ को दोनों स्त्रोतों के मध्य स्थित किया जाता है, तो नई छड़ द्वारा t समय में चालन की गई ऊष्मा की मात्रा है ?  
 (1)  $\frac{Q}{4}$  (2)  $\frac{Q}{16}$   
 (3) 2Q (4)  $\frac{Q}{2}$
- Q.12** एक गेंद जो 2m/s से गतिशील है दुगुने द्रव्यमान की एक अन्य स्थिर गेंद से शीर्ष सम्मुख रूप से टकराती है। यदि प्रत्यावस्थान गुणांक 0.5 है, तो टक्कर के पश्चात् इनके वेग (m/s) में होंगे -  
 (1) 0, 1 (2) 1, 1  
 (3) 1, 0.5 (4) 0, 2
- Q.13** एक अनुप्रस्थ तरंग  $y = A \sin(\omega t - kx)$  द्वारा दर्शाई गई है।  $\lambda$  के किस मान के लिये तरंग वेग का मान अधिकतम कण वेग के बराबर होगा -  
 (1)  $\pi A/2$  (2)  $\pi A$   
 (3)  $2\pi A$  (4) A
- Q.14** एक कण  $(3\hat{i} + 4\hat{j})$  प्रारम्भिक वेग तथा  $(0.4\hat{i} + 0.3\hat{j})$  त्वरण रखता है। 10 s पश्चात् इसकी चाल होगी -  
 (1) 7 इकाई (2)  $7\sqrt{2}$  इकाई  
 (3) 8.5 इकाई (4) 10 इकाई
- Q.15** एक इंजन एक हौज पाइप से जल पम्प (pumps) करता है। जल पाइप से होकर गुजरता है तथा 2 m/s से इसे छोड़ता है। पाइप में प्रति इकाई लम्बाई में जल का द्रव्यमान 100 kg/m है। इंजन की शक्ति क्या है -  
 (1) 400 W (2) 200 W  
 (3) 100 W (4) 800 W
- Q.16** R त्रिज्या की एक पतली वलय अपने पर q कूलाम आवेश समरूप वितरित रखती है। वलय अपनी अक्ष के पारितः एक नियत आवृत्ति f परिक्रमण/sec से घूर्णन कर रही है। वलय के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान है -  
 (1)  $\frac{\mu_0 q f}{2\pi R}$  (2)  $\frac{\mu_0 q}{2\pi f R}$   
 (3)  $\frac{\mu_0 q}{2fR}$  (4)  $\frac{\mu_0 q f}{2R}$
- Q.17** निम्न में से कौनसा बंध एक ठोस उत्पन्न करता है, जो दृश्य क्षेत्र में प्रकाश का परावर्तन करता है व जिसकी विद्युत चालकता ताप वृद्धि के साथ कम होती जाती है तथा यह उच्च गलनांक रखता है ?  
 (1) धात्विक बंध (2) वान्डर वॉल  
 (3) आयनिक बंध (4) सहसंयोजक बंध
- Q.18** एक कण दी गई समीकरण  $x = (t + 5)^{-1}$  के अनुसार t समय में एक x दूरी तय करता है। कण का त्वरण समानुपाती है -  
 (1) (वेग)<sup>3/2</sup> (2) (दूरी)<sup>2</sup>  
 (3) (वेग)<sup>-2</sup> (4) (वेग)<sup>2/3</sup>
- Q.19** एक वृत्तीय लूप एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र  $B = .025 T$  में स्थित है साथ ही इसका (क्षेत्र का) तल वृत्तीय लूप के लम्बवत् है। लूप की त्रिज्या को  $1 \text{ mms}^{-1}$  की दर से सिकोड़ा जाता है। प्रेरित वि. वा. बल जब त्रिज्या 2 cm है, होगा -  
 (1)  $2 \pi \mu V$  (2)  $\pi \mu V$   
 (3)  $\frac{\pi}{2} \mu V$  (4)  $2 \mu V$
- Q.20** एक रेडियो सक्रिय पदार्थ की सक्रियता t = 0 पर  $N_0$  गणन प्रति मिनट व t = 5 मिनट पर  $N_0/e$  गणन प्रति मिनट मापित की जाती है। वह समय (मिनट में) जब इसकी सक्रियता इसके मान की आधी हो जाती है -  
 (1)  $\log_e 2/5$  (2)  $\frac{5}{\log_e 2}$   
 (3)  $5 \log_{10} 2$  (4)  $5 \log_e 2$



**Q.21** दो कण जो प्रारम्भिक रूप से विराम में हैं, एक दूसरे के आकर्षण बल के प्रभाव में एक दूसरे की ओर गतिशील हैं। यदि किसी क्षण पर इनकी चाले  $v$  व  $2v$  हैं, तो निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की चाल होगी –

- (1)  $2v$  (2) शून्य  
(3)  $1.5v$  (4)  $v$

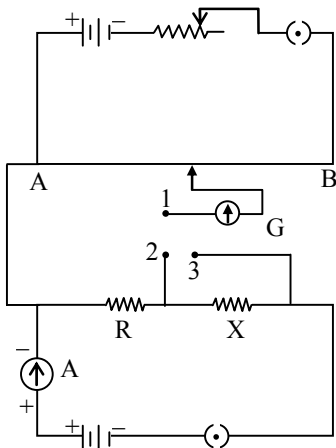
**Q.22**  $M$  द्रव्यमान का एक कण, समान द्रव्यमान के एक गोलीय कोश जिसकी त्रिज्या  $a$  है के केन्द्र पर स्थित है। केन्द्र से  $\frac{a}{2}$  दूरी पर स्थित एक बिन्दु पर गुरुत्वीय विभव होगा –

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

**Q.23** वह युक्ति जो एक सम्पूर्ण विद्युतीय परिपथ की तरह व्यवहार करती है –

- (1) जंक्शन डायोड (2) इन्टीग्रेटेड परिपथ  
(3) संधि ट्रांजिस्टर (4) जीनर डायोड

**Q.24** एक विभवमापी को नीचे दर्शाये अनुसार संयोजित किया गया है। विभवमापी तार के सिरों के मध्य विभव प्रवणता  $k$  volt/cm है व जब द्वि मार्गी कुंजी का स्विच ऑफ किया जाता है परिपथ में लगा अमीटर  $1.0$  A पाठ्यांक देता है। कुंजी को, टर्मिनलों (i) 1 व 2 (ii) 1 व 3 के मध्य लगाने पर सन्तुलन लम्बाई क्रमशः  $l_1$  cm व  $l_2$  cm प्राप्त होती है, तो प्रतिरोध  $R$  व  $X$  के परिमाण, ओम में क्रमशः बराबर है –

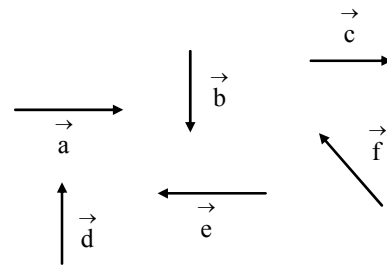


- (1)  $k(l_2 - l_1)$  तथा  $kl_2$  (2)  $kl_1$  तथा  $k(l_2 - l_1)$   
(3)  $k(l_2 - l_1)$  तथा  $kl_1$  (4)  $kl_1$  तथा  $kl_2$

**Q.25**  $512$  Hz आवृत्ति को एक स्वरित्र को एक पियानो को डोरी के साथ कम्पित कराये जाने पर  $4$  विस्पन्द प्रति सेकण्ड उत्पन्न करती हैं डोरी में तनाव को थोड़ा बढ़ाने पर विस्पन्द आवृत्ति घटकर  $2$  विस्पन्द प्रति सेकण्ड हो जाती है। तनाव कम करने से पूर्व पियानो की डोरी की आवृत्ति थी –

- (1)  $510$  Hz (2)  $514$  Hz  
(3)  $516$  Hz (4)  $508$  Hz

**Q.26** छः सदिश,  $\vec{a}$  से  $\vec{f}$  तक के परिमाण व दिशाएँ नीचे चित्र में दर्शाये गये हैं। निम्न में से कौनसा कथन सही है ?



- (1)  $\vec{b} + \vec{c} = \vec{f}$   
(2)  $\vec{d} + \vec{c} = \vec{f}$   
(3)  $\vec{d} + \vec{e} = \vec{f}$   
(4)  $\vec{b} + \vec{e} = \vec{f}$

**Q.27** एक धारामापी,  $100 \Omega$  प्रतिरोध की एक कुण्डली रखता है व  $30$  mA धारा के लिए एक पूर्ण पैमाना विक्षेप देता है। यदि इसे  $30$  वोल्ट परास के वोल्टमीटर के रूप में उपयोग करना हो, तो जोड़ा जाने वाला आवश्यक प्रतिरोध होगा –

- (1)  $900 \Omega$  (2)  $1800 \Omega$   
(3)  $500 \Omega$  (4)  $1000 \Omega$

**Q.28** एक ग्राफोन रिकार्ड  $\omega$  कोणीय वेग के साथ परिक्रमण कर रहा है। एक सिक्का इसके केन्द्र से  $r$  दूरी पर स्थित है। स्थैतिक घर्षण गुणांक  $\mu$  है। सिक्का रिकार्ड के साथ परिक्रमण करेगा, यदि –

- (1)  $r = \mu g \omega^2$  (2)  $r < \frac{\omega^2}{\mu g}$   
(3)  $r \leq \frac{\mu g}{\omega^2}$  (4)  $r \geq \frac{\mu g}{\omega^2}$



**Q.29** विद्युत चुम्बकीय तरंगों के गुणधर्म के बारे में कौनसा कथन गलत है ?

- (1) विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्र सदिश एक ही समय व स्थान पर अधिकतम व न्यूनतम मान ग्रहण करते हैं
- (2) विद्युत चुम्बकीय तरंगों में ऊर्जा विद्युत व चुम्बकीय सदिशों में समान रूप से विभाजित होती है
- (3) विद्युत व चुम्बकीय दोनों सदिश एक दूसरे के समान्तर होते हैं व तरंग संचरण की दिशा के लम्बवत् होते हैं
- (4) इन तरंगों को किसी पदार्थ माध्यम की आवश्यकता नहीं होती

**Q.30** एक हाइड्रोजन परमाणु की आद्य अवस्था में ऊर्जा - 13.6 eV है। प्रथम उत्तोलित अवस्था में He<sup>+</sup> की ऊर्जा होगी-

- (1) - 13.6 eV
- (2) - 27.2 eV
- (3) - 54.4 eV
- (4) - 6.8 eV

**Q.31**  $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$ , की विमा, जहाँ  $\epsilon_0$  निर्वात की विद्युतशीलता व E विद्युत क्षेत्र है, होगी -

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

**Q.32** विद्युत अपघटन द्वारा क्लोरीन उत्पादन में 100 kW शक्ति 125 V पर व्यय होती है। प्रति मिनट कितनी क्लोरीन मुक्त होती है (क्लोरीन का E.C.E.,  $0.367 \times 10^{-6} \text{ kg/C}$  है) -

- (1)  $1.76 \times 10^{-3} \text{ kg}$
- (2)  $9.67 \times 10^{-3} \text{ kg}$
- (3)  $17.61 \times 10^{-3} \text{ kg}$
- (4)  $3.67 \times 10^{-3} \text{ kg}$

**Q.33** 50 kg का एक व्यक्ति गुरुत्व मुक्त क्षेत्र में फर्श से 10 m ऊपर खड़ा है। वह 0.5 kg द्रव्यमान का एक पत्थर 2 m/s की चाल से नीचे की ओर फेंकता है। जब पत्थर फर्श पर पहुँचता है व्यक्ति की फर्श के ऊपर ऊँचाई होगी -

- (1) 9.9 m
- (2) 10.1 m
- (3) 10 m
- (4) 20 m

**Q.34** एक अल्फा कण को  $\frac{1}{2} \text{ m}v^2$  ऊर्जा के साथ एक भारी लक्ष्य जिस पर Ze आवेश है, पर बमबारी की गई है, तो अल्फा कण की नाभिक के निकटतम पहुँच की समानुपाती होगी, के -

- (1)  $\frac{1}{Ze}$
- (2)  $v^2$
- (3)  $\frac{1}{m}$
- (4)  $\frac{1}{v^4}$

**Q.35** एक लेन्स जिसकी फोकस लम्बाई f व द्वारक व्यास d है, I तीव्रता का एक प्रतिबिम्ब बनाता है। लेन्स के केंद्रीय भाग में  $\frac{d}{2}$  व्यास के द्वारक को एक काले कागज से ढक दिया गया है। लेन्स की फोकस लम्बाई व प्रतिबिम्ब की तीव्रता क्रमशः होगी -

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

**Q.36** यदि  $\Delta U$  व  $\Delta W$  एक ऊष्मागतिकीय प्रक्रम में क्रमशः निकाय की आंतरिक ऊर्जा में वृद्धि व निकाय द्वारा किये गये कार्य को दर्शाते हो, तो निम्न में से कौनसा सही है ?

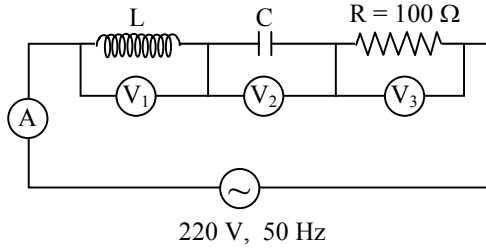
- (1)  $\Delta U = -\Delta W$ , एक रूद्धोष्मीय प्रक्रम में
- (2)  $\Delta U = \Delta W$ , एक समतापीय प्रक्रम में
- (3)  $\Delta U = \Delta W$ , एक रूद्धोष्मीय प्रक्रम
- (4)  $\Delta U = -\Delta W$ , एक समतापीय प्रक्रम में

**Q.37** एक r त्रिज्या के तारे के प्रति इकाई क्षेत्रफल से विकिरित कुल ऊर्जा, आपतन की दिशा के लम्बवत्, केन्द्र से दूरी R पर, कितनी होगी ? तारे की बाह्य सतह का ताप TK है तथा यह कष्णिका वस्तु की तरह विकिरण विकिरित करती है -

- (1)  $\sigma r^2 T^4 / R^2$
  - (2)  $\sigma r^2 T^4 / 4\pi R^2$
  - (3)  $\sigma r^4 T^4 / r^4$
  - (4)  $4\pi \sigma r^2 T^4 / R^2$
- (जहाँ  $\sigma$  स्टीफन नियतांक है)



- Q.38** नीचे दिये गये परिपथ में वोल्टमीटर  $V_1$  व  $V_2$  प्रत्येक का पादयांक 300 है। वोल्टमीटर  $V_3$  व अमीटर A के पादयांक क्रमशः है -



- (1) 150 V, 2.2 A      (2) 220 V, 2.2 A  
(3) 220 V, 2.0 A      (4) 100 V, 2.0 A

- Q.39** एक 220 volt ट्रान्सफार्मर को सप्लाइ किया गया है। आउटपुट परिपथ 440 वोल्ट पर 2.0 ऐम्पि. धारा लेता है। यदि ट्रान्सफार्मर की दक्षता 80% है, ट्रान्सफार्मर की प्राथमिक बाइन्डिंग (windings) द्वारा ली गई धारा है -

- (1) 3.6 ऐम्पि.      (2) 2.8 ऐम्पि.  
(3) 2.5 ऐम्पि.      (4) 5.0 ऐम्पि.

- Q.40** एक स्रोत  $S_1$ , 5000 Å तरंगदैर्घ्य के फोटोन  $10^{15}$  प्रति सेकण्ड की दर से उत्सर्जित कर रहा है। एक अन्य स्रोत  $S_2$ , 5100 Å तरंगदैर्घ्य के फोटोन, प्रति सेकण्ड  $1.02 \times 10^{15}$  फोटोन, की दर से उत्सर्जित कर रहा है। तब, ( $S_2$  की शक्ति)/( $S_1$  की शक्ति) बराबर है -

- (1) 1.00      (2) 1.02  
(3) 1.04      (4) 0.98

- Q.41** एक उभयनिष्ट उत्सर्जक प्रवर्धक, वोल्टेज लाभ 50 रखता है, एक निवेशी प्रतिबाधा (impedance) 100 Ω है व आउटपुट प्रतिबाधा 200 Ω है। प्रवर्धक का शक्ति लब्धि है -

- (1) 500      (2) 1000  
(3) 1250      (4) 50

- Q.42** एक कम्पन्न चुम्बकनमापी को एक छड़ चुम्बक के चुम्बकीय याम्योत्तर में स्थित किया गया है। चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक 24 माइक्रोटेसला में चुम्बक 2 sec आवर्तकाल के साथ दोलन करता है। एक धारावाही तार स्थित करके, पृथ्वी के क्षेत्र के विपरीत एक 18 माइक्रोटेसला का क्षैतिज क्षेत्र उत्पन्न किया जाता है, तो चुम्बक का नया आवर्तकाल होगा -

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

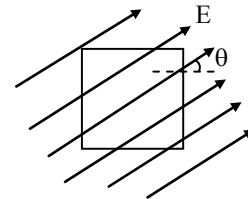
- Q.43** दो धनात्मक आयन प्रत्येक पर आवेश  $q$  है एक दूसरे से  $d$  दूरी द्वारा पथक हैं। यदि  $F$  आयनों के मध्य प्रतिकर्षण बल है, तो प्रत्येक आयनों से कम हुये इले. की संख्या होगी ( $e$  एक इले. पर आवेश है) -

- (1)  $\frac{4\pi\epsilon_0 Fd^2}{e^2}$       (2)  $\sqrt{\frac{4\pi\epsilon_0 Fe^2}{d^2}}$   
(3)  $\sqrt{\frac{4\pi\epsilon_0 Fd^2}{e^2}}$       (4)  $\frac{4\pi\epsilon_0 Fd^2}{q^2}$

- Q.44** जब निकिल सतह जिसका कार्यफलन 5.01 eV है पर आपतित 200 nm की पराबैंगनी प्रकाश तरंगें आपतित होती हैं, तो परिणामस्वरूप निकिल सतह से निकलने वाले सबसे तीव्रगामी फोटोन को रोकने के लिये आवश्यक विभवान्तर का मान होगा -

- (1) 2.4 V      (2) -1.2 V  
(3) -2.4 V      (4) 1.2 V

- Q.45** L मीटर भुजा की एक वर्गाकार सतह को कागज के तल में एक समरूप विद्युत क्षेत्र  $E$  (volt/m) जो इसी तल में वर्ग की क्षैतिज दिशा के साथ  $\theta$  कोण बनाते हुये निर्देशित है में स्थित किया गया है, दर्शाए अनुसार। पष्ठ से सम्बद्ध फ्लक्स वोल्ट-m मात्रक में होगा -



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

- Q.46**  $n_1$  संधारित्रोंकी एक श्रेणीक्रम संयोजन प्रत्येक की धारिता  $C_1$  को एक 4V विभवान्तर स्रोत से आवेशित किया गया है।  $n_2$  संधारित्रों का एक अन्य समान्तर संयोजन प्रत्येक की धारिता  $C_2$  को एक V विभवान्तर स्रोत से आवेशित किया गया है। यह दोनों संयोजन कुल संग्रहित ऊर्जा एक बराबर रखते हैं, तो  $C_2$  का मान  $C_1$  के पदों में होगा -

- (1)  $\frac{2C_1}{n_1 n_2}$       (2)  $16 \frac{n_2}{n_1} C_1$   
(3)  $2 \frac{n_2}{n_1} C_1$       (4)  $\frac{16C_1}{n_1 n_2}$



**Q.47** विद्युतचुम्बक, नर्म लोहे के बने होते हैं, क्योंकि नर्म लोहा रखता है –

- (1) कम धारणशीलता व उच्च निग्राही बल
- (2) उच्च धारणशीलता व उच्च निग्राही बल
- (3) कम धारणशीलता व कम निग्राही बल
- (4) उच्च धारणशीलता व कम निग्राही बल

**Q.48** एक वर्गाकार धारावाही लूप को समरूप चुम्बकीय क्षेत्र जो लूप के तल में कार्यरत है में निलम्बित किया गया है। यदि लूप की एक भुजा पर कार्यरत बल  $\vec{F}$  है, तो लूप की शेष तीन भुजाओं पर कुल बल है –

- (1)  $3\vec{F}$
- (2)  $-\vec{F}$
- (3)  $-3\vec{F}$
- (4)  $\vec{F}$

**Q.49** निम्न दो कथनों को विचारित कीजिये –

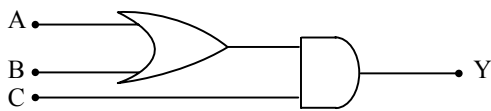
(A) किरचॉफ का संधि नियम : आवेश संरक्षण का पालन करता है

(B) किरचॉफ लूप नियम : ऊर्जा संरक्षण का पालन करता है

निम्न में से कौनसा सही है ?

- (1) (A) व (B) दोनों गलत हैं
- (2) (A) सही है व (B) गलत है
- (3) (A) गलत है व (B) सही है
- (4) (A) व (B) दोनों सही हैं

**Q.50** नीचे दर्शाए परिपथ चित्र से  $Y = 1$  आउटपुट प्राप्त करने के लिए निवेशी (input) को आवश्यक रूप से होना चाहिए –



- |     | A | B | C |
|-----|---|---|---|
| (1) | 0 | 1 | 0 |
| (2) | 0 | 0 | 1 |
| (3) | 1 | 0 | 1 |
| (4) | 1 | 0 | 0 |

**Q.51**  $N_2O_5(g) \rightarrow 2NO_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g)$  अभिक्रिया के लिए  $N_2O_5$  के विलुप्त होने की दर का मान  $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  दिया गया है  $NO_2$  व  $O_2$  के निर्माण की दर क्रमश है -

- (1)  $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  व  $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (2)  $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  व  $3.125 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (3)  $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  व  $3.125 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (4)  $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  व  $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

**Q.52** द्रव हाइड्रोजेकार्बन को निम्न में से किस प्रक्रम द्वारा गैसीय हाइड्रोजेकार्बनो के मिश्रण में परिवर्तित किया जा सकता है।

- (1) ऑक्सीकरण
- (2) भंजन (cracking)
- (3) दाब को कम करके आसवन
- (4) जल-अपघटन

**Q.53** अणुओ / आयनों के किस युग्म में केन्द्रीय परमाणु का संकरण  $sp^2$  है ?

- (1)  $NO_2^-$  व  $NH_3$
- (2)  $BF_3$  व  $NO_2^-$
- (3)  $NH_2^-$  व  $H_2O$
- (4)  $BF_3$  व  $NH_2^-$

**Q.54** निम्न में से कौनसा म्यूटारोटेशन (mutarotation) की घटना को नहीं दर्शाता ?

- (1) (+) सुकोस
- (2) (+) लेक्टोस
- (3) (+) माल्टोस
- (4) (-) फ्रुक्टोस

**Q.55** निम्न में से कौनसी स्पीशीज सामान्य परिस्थितियों में नहीं हो सकती ?

- (1)  $Be_2^+$
- (2)  $Be_2$
- (3)  $B_2$
- (4)  $Li_2$

**Q.56** निम्न में से कौनसा संकुल आयन सम्भावित रूप से दृश्य प्रकाश को अवशोषित नहीं करता ?

- (1)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$
- (2)  $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$
- (3)  $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$
- (4)  $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

**Q.57** साइक्लो हेक्सेनॉल (I), एसिटिक अम्ल (II) 2,4,6- ट्राई नाइट्रोफिनॉल (III) व फिनॉल (IV) दिये गये हैं। इनमें घटते हुए अम्लीय गुणों का क्रम होगा –

- (1) III > II > IV > I      (2) II > III > I > IV  
 (3) II > III > IV > I      (4) III > IV > II > I

**Q.58** यदि Ba(OH)<sub>2</sub> के संतृप्त विलयन की pH = 12 हो, तो इसके K<sub>(sp)</sub> का मान है –

- (1) 4.00 × 10<sup>-6</sup> M<sup>3</sup>      (2) 4.00 × 10<sup>-7</sup> M<sup>3</sup>  
 (3) 5.00 × 10<sup>-6</sup> M<sup>3</sup>      (4) 5.00 × 10<sup>-7</sup> M<sup>3</sup>

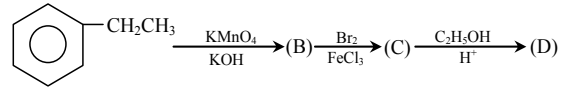
**Q.59** टॉलूइन Cl<sub>2</sub> से, FeCl<sub>3</sub> की उपस्थिति में क्रिया करके 'X' तथा प्रकाश की उपस्थिति में 'Y' देता है। अतः 'X' व 'Y' है –

- (1) X = बेन्जिल क्लोराइड,  
 Y = o-क्लोरो टोलूइन  
 (2) X = m-क्लोरो टोलूइन,  
 Y = p-क्लोरो टोलूइन  
 (3) X = o-व p- क्लोरो टोलूइन  
 Y = ट्राईक्लोरो मेथिल बेन्जीन  
 (4) X = बेन्जिल क्लोराइड,  
 Y = m- क्लोरो टोलूइन

**Q.60** निम्नलिखित कौनसे एक यौगिक की प्रकृति सर्वाधिक अम्लीय है ?

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

**Q.61** अभिक्रियाओं के एक समुच्चय में एथिल बेंजीन उत्पाद D बनाता है –



'D' होगा –

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

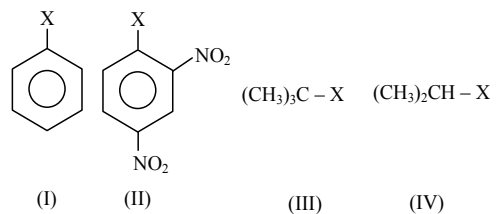
**Q.62** 0.20 M CH<sub>3</sub>COONa तथा 0.10 M CH<sub>3</sub>COOH के एक विलयन में [H<sup>+</sup>] की mol/L में सान्द्रता क्या है ? CH<sub>3</sub>COOH के लिए K<sub>a</sub> = 1.8 × 10<sup>-5</sup>.

- (1) 3.5 × 10<sup>-4</sup>      (2) 1.1 × 10<sup>-5</sup>  
 (3) 1.8 × 10<sup>-5</sup>      (4) 9.0 × 10<sup>-6</sup>

**Q.63** एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा E<sub>a</sub> तथा अभिक्रिया की एन्थैल्पी ΔH (दोनों kJ/mol में हैं) E<sub>a</sub> का न्यूनतम मान होगा –

- (1) ΔH से कम      (2) ΔH के स्थान  
 (3) ΔH से अधिक      (4) शून्य

**Q.64** निम्न यौगिकों में C-X बंध की क्रियाशीलता का नाभिक स्नेहीता के प्रति बढ़ता हुआ सही क्रम है –



- (1) I < II < IV < III  
 (2) II < III < I < IV  
 (3) IV < III < I < II  
 (4) III < II < I < IV

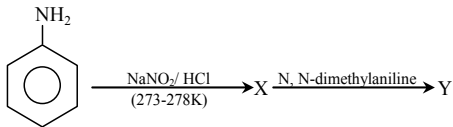


- Q.65** कॉपर धातु के साथ सिल्वर आयनों के अपचयन के लिए 25°C पर मानक सेल विभव + 0.46 V पाया गया। मानक गिब्स ऊर्जा  $\Delta G^\circ$  का मान होगा –  
( $F = 96500 \text{ C mol}^{-1}$ ).
- (1) -89.0 kJ                      (2) -89.0 J  
(3) -44.5 kJ                      (4) -98.0 kJ

- Q.66** निम्नलिखित किस साम्यावस्था में  $K_c$  तथा  $K_p$  असमान हैं?
- (1)  $2\text{NO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$   
(2)  $\text{SO}_{2(g)} + \text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{3(g)} + \text{NO}_{(g)}$   
(3)  $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$   
(4)  $2\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{2(g)}$

- Q.67** निम्नलिखित कौनसे आयन का जलीय विलयन रंगीन होता है ?
- (1)  $\text{La}^{3+}$  ( $z = 57$ )                      (2)  $\text{Ti}^{3+}$  ( $z = 22$ )  
(3)  $\text{Lu}^{3+}$  ( $z = 71$ )                      (4)  $\text{Sc}^{3+}$  ( $z = 21$ )

- Q.68** निम्न अभिक्रियाओं के समुच्चय में एनिलीन एक रंगीन उत्पाद 'Y' बनाता है –



'Y' की संरचना होगी –

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

- Q.69** एसिटमाइड को पथक रूप से निम्न अभिकर्मकों के साथ क्रियान्वित कराया जाता है। इनमें से कौनसा मेथिल एमीन बनाएगा ?
- (1)  $\text{NaOH} - \text{Br}_2$   
(2) सोडालाइम  
(3) गर्म सान्द्र  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
(4)  $\text{PCl}_5$

- Q.70** KI का एक जलीय विलयन 1.00 मोलल है। कौनसा परिवर्तन वाष्पदाब में वृद्धि करेगा ?
- (1) NaCl का योग  
(2)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  का योग  
(3) 1.00 मोलल KI का योग  
(4) जल का योग

- Q.71** 68.5 g सूक्रोज ( मोलर भार =  $342 \text{ g mol}^{-1}$ ) को 1000 g जल में घोलकर एक विलयन तैयार किया जाता है। प्राप्त विलयन का जमाव बिन्दु होगा – ( जल का  $K_f = 1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ )
- (1)  $-0.372^\circ\text{C}$                       (2)  $-0.520^\circ\text{C}$   
(3)  $+0.372^\circ\text{C}$                       (4)  $-0.570^\circ\text{C}$

- Q.72** निम्नलिखित किस क्षारीय मदा धातु सल्फेट की जलयोजन एन्थैल्पी, जालक एन्थैल्पी से अधिक होती है
- (1)  $\text{CaSO}_4$                       (2)  $\text{BeSO}_4$   
(3)  $\text{BaSO}_4$                       (4)  $\text{SrSO}_4$

- Q.73** कौनसे एक आयन का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास  $[\text{Ar}] 3d^6$  है
- (1)  $\text{Ni}^{3+}$                       (2)  $\text{Mn}^{3+}$   
(3)  $\text{Fe}^{3+}$                       (4)  $\text{Co}^{3+}$   
(At. nos. Mn = 25, Fe = 26, Co = 27, Ni = 28)

- Q.74** एक प्रबल विद्युत अपघट्य की तनुता के साथ इसकी तुल्यांक चालकता में वृद्धि का मुख्य कारण है –
- (1) आयनों की आयनिक गतिशीलता में वृद्धि  
(2) साधारण तनुता पर विद्युत अपघट्य का 100% आयनन  
(3) आयनों की संख्या तथा आयनिक गतिशीलता दोनों में वृद्धि  
(4) आयनों की संख्या में वृद्धि

- Q.75** उच्च चक्रण वाले  $d^4$  अष्टफलकीय संकुल की क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा है –
- (1)  $-1.8 \Delta_0$                       (2)  $-1.6 \Delta_0 + P$   
(3)  $-1.2 \Delta_0$                       (4)  $-0.6 \Delta_0$

- Q.76**  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$ ,  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ , में P की ऑक्सीकरण अवस्था क्रमशः है –
- (1) +3, +5, +4                      (2) +5, +3, +4  
(3) +5, +4, +3                      (4) +3, +4, +5

- Q.77** प्राथमिक एमीनो के सदस्य में कौनसा निम्न कथन असत्य है ?
- (1) एल्किल एमीन, एरिल एमीन से अधिक क्षारीय है  
(2) एल्किल एमीन, नाइट्रस अम्ल से क्रिया करके एल्कोहॉल बनाते हैं  
(3) एरिल एमीन नाइट्रस अम्ल से क्रिया करके फिनाल बनाते हैं।  
(4) एल्किल एमीन अमोनिया से अधिक क्षारीय है





**Q.78** निम्न स्पीशीज के बंध कोण का बढ़ता सही क्रम है –

- (1)  $\text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2 < \text{ClO}_2^-$   
 (2)  $\text{ClO}_2 < \text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2^-$   
 (3)  $\text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2^- < \text{ClO}_2$   
 (4)  $\text{ClO}_2^- < \text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2$

**Q.79** दिय गये यौगिकों में से कार्बोनिल समूह पर नाभिकस्नेही आक्रमण के प्रति सर्वाधिक ग्राही है –

- (1)  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  (2)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{COOCOCH}_3$  (4)  $\text{CH}_3\text{COCl}$

**Q.80** 25.3 g सोडियम कार्बोनेट,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  को पर्याप्त जल में मिलाकर 250 mL का विलयन बनाया जाता है। यदि सोडियम कार्बोनेट पूर्णतः वियोजित हो, तो सोडियम आयन  $\text{Na}^+$  तथा कार्बोनेट आयन,  $\text{CO}_3^{2-}$  की मोलर सान्द्रता क्रमशः है –

- ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$  का मोलर द्रव्यमान =  $106 \text{ g mol}^{-1}$ )  
 (1) 0.955 M व 1.910 M  
 (2) 1.910 M व 0.955 M  
 (3) 1.90 M व 1.910 M  
 (4) 0.477 व 0.477 M

**Q.81**  $\text{B}^-$  तथा  $\text{HB}$  की समान सान्द्रता वाले एक बफर विलयन में  $\text{B}^-$  के लिए  $K_b$ ,  $10^{-10}$  है। बफर विलयन का pH है –

- (1) 10 (2) 7 (3) 6 (4) 4

**Q.82**  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$  सघटन युक्त दो भिन्न रंगीन संकुलो के अस्तित्व का कारण है –

- (1) बंधन समावयवता  
 (2) ज्यामितीय समावयवता  
 (3) उपसहसंयोजक समावयवता  
 (4) आयनन समावयवता

**Q.83** क्षारीय मदा धातुओं का कौनसा गुण उनके परमाणु क्रमांक के साथ बढ़ता है –

- (1) जल में इनके हाइड्रोक्साइडों की विलेयता  
 (2) जल में इनके सल्फेटों की विलेयता  
 (3) आयनन ऊर्जा  
 (4) विद्युत ऋणता

**Q.84**  $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$  अभिक्रिया के गतिकीय अध्ययन के दौरान, निम्न परिणाम प्राप्त होते हैं।

Run	[A]/mol L <sup>-1</sup>	[B]/mol L <sup>-1</sup>	D के निर्माण की प्रारम्भिक दर mol L <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>
I	0.1	0.1	$6.0 \times 10^{-3}$
II	0.3	0.2	$7.2 \times 10^{-2}$
III	0.3	0.4	$2.88 \times 10^{-1}$
IV	0.4	0.1	$2.40 \times 10^{-2}$

उपरोक्त आँकड़ों के आधार पर निम्न में से कौनसा सत्य है

- (1) दर =  $k [\text{A}]^2 [\text{B}]$  (2) दर =  $k [\text{A}] [\text{B}]$   
 (3) दर =  $k [\text{A}]^2 [\text{B}]^2$  (4) दर =  $k [\text{A}] [\text{B}]^2$

**Q.85** निम्न में से कौनसे युग्म का आकार समान है।

- (1)  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$  (2)  $\text{Zr}^{4+}$ ,  $\text{Ti}^{4+}$   
 (3)  $\text{Zr}^{4+}$ ,  $\text{Hf}^{4+}$  (4)  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Hf}^{4+}$

**Q.86** निम्न समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीजों में आयनिक त्रिज्याओं के घटने का सही क्रम है –

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

**Q.87** निम्न स्पीशीजों में से किसमें केन्द्रीय धातु का कौनसा संकरण अन्य तीनों में उपस्थित संकरण के समान नहीं है।

- (1)  $\text{SF}_4$  (2)  $\text{I}_3^-$   
 (3)  $\text{SbCl}_5^{2-}$  (4)  $\text{PCl}_5$

**Q.88**  $\text{X}_2$ ,  $\text{Y}_2$  व  $\text{XY}_3$  की मानक एन्ट्रॉपी क्रमशः 60, 40 व  $50 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  है।  $\frac{1}{2} \text{X}_2 + \frac{3}{2} \text{Y}_2 \rightleftharpoons \text{XY}_3$ , अभिक्रिया के लिए साम्य पर  $\Delta H = -30 \text{ kJ}$  हो तो ताप होना चाहिए –

- (1) 750 K (2) 1000 K  
 (3) 1250 K (4) 500 K

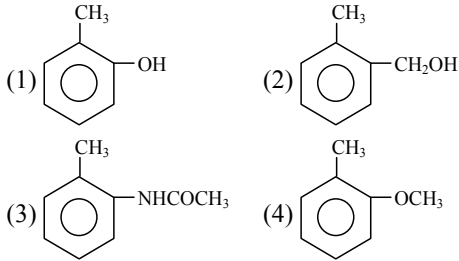
**Q.89** निम्न में से कौनसा, O, S, F व Cl तत्वों के ऋणात्मक चिन्ह के साथ बढ़ती हुई इलेक्ट्रॉन ग्रहण एन्थैल्पी का सही क्रम है।

- (1)  $\text{Cl} < \text{F} < \text{O} < \text{S}$   
 (2)  $\text{O} < \text{S} < \text{F} < \text{Cl}$   
 (3)  $\text{F} < \text{S} < \text{O} < \text{Cl}$   
 (4)  $\text{S} < \text{O} < \text{Cl} < \text{F}$



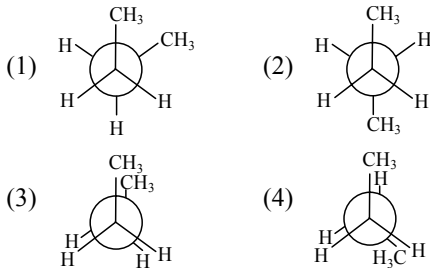
- Q.90** निम्न में से कौनसा यौगिक परॉक्साइड है ?  
 (1)  $\text{KO}_2$  (2)  $\text{BaO}_2$   
 (3)  $\text{MnO}_2$  (4)  $\text{NO}_2$

- Q.91** निम्न में से कौनसा इलेक्ट्रॉनसनेही अभिकर्मक के सन्दर्भ में सर्वाधिक क्रियाशील है ?



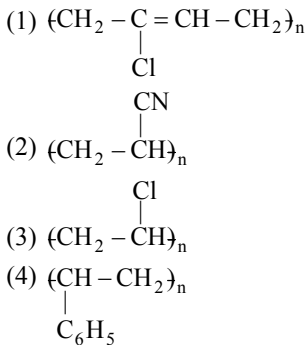
- Q.92** निम्न में से कौनसा प्रशान्तक औषधि के रूप में प्रयुक्त होता है ?  
 (1) प्रोमोएथेजीन (2) वेलियम  
 (3) नेटोक्सेन (4) माइफेप्रोस्टोन

- Q.93** निम्न में से कौनसा n-ब्यूटेन का सर्वाधिक स्थायी संरूपण है -



- Q.94** निम्न में से कौनसी अभिक्रिया कार्बन-कार्बन बन्ध निर्माण का परिणाम नहीं होगी ?  
 (1) राईमर-टाईमान अभिक्रिया  
 (2) केनजीरो अभिक्रिया  
 (3) वूर्टज अभिक्रिया  
 (4) फ्रीडेल क्राफ्ट अभिक्रिया

- Q.95** निम्न में से कौनसी संरचना निओप्रीन बहुलक को दर्शाती है ?



- Q.96** निम्न में से कौनसा  $\text{S}_{\text{N}}1$  अभिक्रिया के प्रति सर्वाधिक स्थायी है ?

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$   
 (2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Br}$   
 (3)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$   
 (4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$

- Q.97** AB 387 pm के बराबर भुजा लम्बाई के साथ काय-केन्द्रित घनीय जालक में क्रिस्टलीकृत होता जालक में दो विपरित आवेशित आयनों के मध्य दूरी है-

- (1) 335 pm (2) 250 pm  
 (3) 200 pm (4) 300 pm

- Q.98** त्रिपरमाणुक गैस के 0.1 मोल के परमाणुओं की संख्या है। ( $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ )

- (1)  $6.026 \times 10^{22}$  (2)  $1.806 \times 10^{23}$   
 (3)  $3.600 \times 10^{23}$  (4)  $1.800 \times 10^{22}$

- Q.99** निम्न में से कौनसा आण्विक हाइड्राइड, लुईस अम्ल की तरह कार्य करता है ?

- (1)  $\text{NH}_3$  (2)  $\text{H}_2\text{O}$   
 (3)  $\text{B}_2\text{H}_6$  (4)  $\text{CH}_4$

- Q.100**  $\text{BF}_3$ ,  $\text{BCl}_3$  व  $\text{BBr}_3$  के लुईस अम्ल की तरह व्यवहार करने की प्रवृत्ति किस क्रम में घटती है -

- (1)  $\text{BCl}_3 > \text{BF}_3 > \text{BBr}_3$   
 (2)  $\text{BBr}_3 > \text{BCl}_3 > \text{BF}_3$   
 (3)  $\text{BBr}_3 > \text{BF}_3 > \text{BCl}_3$   
 (4)  $\text{BF}_3 > \text{BCl}_3 > \text{BBr}_3$

- Q.101** कृत्रिम निषेचन एक तकनीक है जिसमें निम्नांकित में से किसका स्थानान्तरण फेलोपियन ट्यूब में किया जाता है ?

- (1) केवल 8-कोशिका अवस्था वाला भ्रूण  
 (2) पूर्ण भ्रूण तथा 8 कोशिका वाला भ्रूण  
 (3) 32-कोशिका वाला भ्रूण  
 (4) केवल युग्मनज

- Q.102** निम्नांकित में से कौन सी संरचना दो निकटवर्ती कोशिकाओं में एक प्रभावकारी मार्ग होता है ?

- (1) प्लास्टमोडेस्मेटा  
 (2) प्लास्टो क्वीनोन  
 (3) अन्तः प्रद्रव्यी जालिका  
 (4) प्लाज्मालिमा

- Q.103** एक कोशिकीय यूकेरियोट्स को सम्मिलित किया जाता है :

- (1) प्रोटिस्टा में (2) कवक में  
 (3) आर्किया में (4) मोनेरा में



**Q.104** भारत में (GM)- बैंगन विकसित किया जा चुका है :

- (1) कीट-प्रतिरोधकता के लिए
- (2) स्वयं जीवन वृद्धि के लिये
- (3) खनिज लवणों की वृद्धि के लिए
- (4) सूखा प्रतिरोधकता के लिए

**Q.105** एककोष्ठीय अण्डाशय में एकल अण्ड का बीजाण्डन्यास है :

- (1) सीमान्तीय
- (2) आधारीय
- (3) मुक्त स्तम्भीय
- (4) अक्षीय

**Q. 106** नाइट्रोजन स्थिरीकरण में कौन सा तत्व मुख्य भूमिका निभाता है :

- (1) मॉलिब्डेनम
- (2) कॉपर
- (3) मैंगनीज
- (4) जिंक

**Q. 107** सर्टोली कोशिकायें पायी जाती हैं :

- (1) अण्डाशय में तथा प्रोजेस्ट्रॉन स्त्रावित करती है
- (2) एंड्रिनल वल्क्युट में तथा एंड्रिनलिन स्त्रावित करती हैं
- (3) शुक्राणु नलिकाओं में तथा जनन कोशिकाओं को पोषण प्रदान करती है
- (4) अगनाशय में और कॉलसिस्टो काइनिन स्त्रावित करती है

**Q. 108** निम्नांकित में से कौन सा एक मेण्डल के "प्रभाविता नियम" की व्याख्या नहीं करता है ?

- (1) असतत् इकाई को एक विशेष लवण नियंत्रण करती है, कारक कहलाता है
- (2) एक युग्म में से एक कारक प्रभावी तथा दूसरा अप्रभावी होता है
- (3) युग्मविकल्पियों में कोई मिलावट नहीं होती और दोनों के गुण  $F_2$  पीढ़ी में लिये जाते हैं
- (4) कारक युग्मों में होते हैं

**Q. 109** नींबू (सिट्रस) में एपोमेटिक भ्रूण उत्पन्न होता है :

- (1) सहायक कोशिकाओं से
- (2) अण्ड के बीजाणुदभिद् मात ऊतक से
- (3) प्रतिमुखी कोशिकाओं से
- (4) द्विगुणित अण्ड से

**Q. 110** एक जंतु का उदाहरण दीजिए जिसमें बाहर की ओर एकल छिद्र होता है, जो मुख व गुदा दोनों का कार्य करता है -

- (1) ऑक्टोपस
- (2) एस्ट्रीआस
- (3) एसिडिया
- (4) फैसिओला

**Q. 111** नीचे दिये गये कथनों में से सही कथन का चयन कीजिये :

- (1) जब बार्बिट्यूरेट्स एक अपराधी को दिया जाता है, तो वह सच बताता है
- (2) मार्फीन के व्यक्तियों में प्रायः दर्द निवारक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है
- (3) तम्बाकू का सेवन रक्त दाब और हृदय दर को कम करता है
- (4) मरीज को कोकेन सर्जरी के बाद उद्दीपक सुधारक के रूप में दिया जाता है

**Q. 112** नीचे एक सामान्य वयस्क मनुष्य का असंगत श्वसन आयतन सूची (a-d) में दिया गया है नीचे दी गयी चार श्वसन क्षमताओं को ज्ञात कीजिये :

**श्वसन क्षमता**                      **श्वसन आयतन**

- |                          |          |
|--------------------------|----------|
| (a) अवशेषी आयतन          | 2500 mL. |
| (b) जैविक आयतन           | 3500 mL  |
| (c) निःश्वसन अवशेषी आयतन | 1200 mL  |

(d) निः श्वसन आयतन 4500 mL

निम्नांकित में से कौन सा क्षमता व आयतन के लिए सही मिलान है ?

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| (1) (b) 2500 mL, | (c) 4500 mL |
| (2) (c) 1200 mL, | (d) 2500 mL |
| (3) (d) 3500 mL, | (a) 1200 mL |
| (4) (a) 4500 mL, | (b) 3500 mL |

**Q. 113** जिम्नोस्पर्म में जाइलम का मुख्य जल संवाहक तत्व है :

- (1) वाहिकायें
- (2) तंतु
- (3) संचरण ऊतक
- (4) वाहिनिका

**Q. 114** मनुष्यों में गोलकमि का कारण है :

- (1) जीवाणु
- (2) कवक
- (3) नीमेटोड्स
- (4) विषाणु

**Q. 115** निम्नांकित में से कौन एक सूक्ष्मांत्रिक तत्व है ?

- (1) मॉलिब्डेनम
- (2) मैंगनीशियम
- (3) जिंक
- (4) बोरॉन

**Q. 116** झिल्लीबद्ध कोशिकाँग अनुपस्थित होते हैं :

- (1) सेकैरोमाइसिज में
- (2) क्लेमाइडो मोनास में
- (3) प्लाज्मोडियम
- (4) स्ट्रेप्टोकोकस में



**Q. 117** शुक्र वाहिकायें नलिका विहीन नलिका रूप हैं :

- (1) वषण पालिवत् से वषण जालिकाओं का
- (2) वषण जालिकाओं से शक्र वाहक का
- (3) शुक्रवाहक से अधिवषण का
- (4) अधिवषण से मूत्रमार्ग का

**Q. 118** निम्नांकित में से सही कथन चयन कीजिये :

- (1) जंतुओं के अपशिष्टों पर ऑक्सीय जीवाणुओं की सक्रियता से बायो गैस उत्पन्न होती है
- (2) मवेशियों के रूयूमन में एक अनऑक्सीय जीवाणु मेथेनों बैक्टीरियम पाया जाता है
- (3) सामान्यतः बायोगैस को गोबर गैस कहा जाता है
- (4) सक्रिय अवसाद कीचड़ (आधात्री) की स्थापना कर सेवेज उपचार संयंत्र बनाना जो ऑक्सीय जीवाणु की बाहुल्यता का स्रोत है

**Q. 119** निम्नांकित चार कथनों में (a-d) से लेक ऑपेरॉन के विषय में दो सही कथनों का चयन कीजिये

- (a) ग्लूकोस या ग्लैक्टोस रिप्रेसर के साथ बंधित होकर इसे निष्क्रिय कर देते हैं
- (b) लैक्टोस की अनुपस्थिति में रिप्रेसर आपरेटर क्षेत्र से बंधित हो जाता है
- (c) z-जीन परमीएज के लिये कूट होते हैं
- (d) इसकी उदाहरण सहित व्याख्या जेकोब मोनॉड और फ्रैंकोइस जेकोब द्वारा की गई

सही कथन है :

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

**Q. 120** नौतल पुष्प का अभिलाक्षणिक लक्षण है :

- (1) गुलमोहर का
- (2) केसिया (अमलतास) का
- (3) आक का
- (4) सेम (बीन) का

**Q. 121** रक्त वाहिकाओं की अन्तः भित्ति बनाने वाली उपकला का प्रकार है :

- (1) घनीय उपकला
- (2) स्तम्भीय उपकला
- (3) पक्ष्माभिकीय स्तम्भीय उपकला
- (4) शल्कीय उपकला

**Q. 122** निम्न में से कौन सा एक अपना स्वयं का डी. एन. ए. रखता है ?

- (1) माइट्रोकॉन्ड्रिया
- (2) लाइसोसोम
- (3) डिक्टियोसोम
- (4) परऑक्सीसोम

**Q. 123** पराग कणों का पुंकेसर से वर्तिकाग्र तक पादप के अन्य पुष्प पर स्थानान्तरण कहलाता है :

- (1) जीनोगेमी
- (2) नीटोगेमी
- (3) कैरियोगेमी
- (4) ऑटोगेमी

**Q. 124** एक पादप का प्रभावी प्रारूप रूप उसका जीनोटाइप प्रदर्शित करता है। यह निर्धारित किया जाता है –

- (1) परीक्षण क्रॉस से
- (2) वंशावली विश्लेषण से
- (3) द्विसंकर क्रॉस से
- (4) प्रतीप संकर से

**Q. 125** PGA प्रथम CO<sub>2</sub> स्थिरीकारक के रूप में प्रकाश संश्लेषण में खोजा गया –

- (1) ब्रायोफाइट्स में
- (2) जिम्नोस्पर्म में
- (3) आवतबीजियों में
- (4) शैवालों में

**Q. 126** नीचे दिये चार कथनों (a-d) में से दो सही कथनों का चयन कीजिये –

- (1) पारिस्थितिकी तंत्र में एक शेर हिरण को खाता है और एक चिड़िया अनाज को खाती है। यह पारिस्थिकी तंत्र में उपभोक्ता के रूप में समान है
- (2) परभक्षी तारामीन पिपेस्टर कुछ अकशेरुकियों में जाति विविधता को बनाये रखने में सहायक होती है
- (3) परभक्षी शिकार जाति की विलुप्तता का अंतिम चरण है
- (4) पादपों की उपापचयी असंगतता के कारण निकोटिन, स्ट्राइकिनिन जैसे रासायनों का उत्पादन होता है

**Q. 127** मनुष्यों के वीर्य द्रव्य में आधिक्य होता है –

- (1) फ्रक्टोस और कैल्शियम
- (2) ग्लूकोस और कैल्शियम
- (3) डी.एन.ए. और टेस्टोस्टिरोन
- (4) राइबोस और पौटेशियम

**Q. 128** मनुष्यों के ABO रक्त समूह जीन I द्वारा नियंत्रित होते हैं। यह तीन एलिल्स (युग्मविकल्पी)– I<sup>A</sup>, I<sup>B</sup> और i रखता है इसके तीन भिन्न युग्मविकल्पीयों से छः प्रकार के जीनोटाइप सम्भव होते हैं, तो इसके किसमें लक्षण प्रारूप होंगे–

- (1) तीन
- (2) एक
- (3) चार
- (4) दो



- Q. 129** उच्चस्तर वाली खनिज लवण, विटामिन और प्रोटीन की पादप प्रजनक फसल कहलाती है –  
 (1) कायिक संकरण (2) बायोफोर्टिफिकेशन  
 (3) जैव आवर्धन (4) सूक्ष्म प्रवर्धन
- Q. 130** पादप रोगों में एक सामान्य जैव नियंत्रक कारक में है-  
 (1) बक्लो वाइरस  
 (2) बेसीलस थूरिनजाइनसिस  
 (3) ग्लूमस  
 (4) ट्राइकोडर्मा
- Q. 131** वाइडल टेस्ट का उपयोग किसके निदान में होता है –  
 (1) मलेरिया (2) न्यूमोनिया  
 (3) ट्यूबरकलोसिस (4) टायफॉइड
- Q. 132** एड्रिनल वल्कुट के क्षतिग्रस्त होने पर निम्न में से किसके स्त्रवण प्रभावित नहीं होगा ?  
 (1) एल्डोस्टीरॉन  
 (2) एल्डिस्टीरॉन तथा डिहाइड्रोएपिएल्डोस्टीरॉन  
 (3) एड्रीनलिन  
 (4) कोर्टिसोल
- Q. 133** देह तरल में कैल्शियम के निम्न स्तर के कारण होता है  
 (1) टिटैनी (2) एनिमिया  
 (3) एन्जाइना पेक्टोरिस (4) गलगण्ड
- Q. 134** निम्नांकित युग्मों में से कौन सा एक युग्म गलत मिलान है –  
 (1) ग्लूकेगोन-बीटा कोशिकाएँ (स्त्रोत)  
 (2) सोमेटोस्टेटिन-डेल्टा कोशिकाएँ (स्त्रोत)  
 (3) कार्पसल्यूटियम-रिलैक्सिन (स्त्रोत)  
 (4) इन्सुलिन-डायबिटिज मिलेट्स (रोग)
- Q. 135** द्विसंकर क्रॉस के संदर्भ में नीचे दिये गये कथनों में से सही कथन का चयन कीजिये –  
 (1) एक ही गुणसूत्र पर सहलग्नी जीन उच्च पुनर्संयोजन प्रदर्शित करते हैं  
 (2) एक गुणसूत्र पर अधिक दूरियों पर स्थित जीन बहुत कम पुनर्संयोजन दर्शाते हैं  
 (3) एक ही गुणसूत्र पर मजबूत से जुड़े सहसंयोजी जीन और ढीलेपन से जुड़े सहलग्नी जीन समान पुनर्संयोजन दर्शाते हैं  
 (4) एक ही गुणसूत्र पर मजबूत से जुड़े सहलग्नी जीन और ढीलेपन से जुड़े सहलग्नीजीन समान पुनर्संयोजन दर्शाते हैं
- Q. 136** मनुष्यों के उत्सर्जी वक्क के संदर्भ में निम्नांकित में से सही कथन है –  
 (1) हेनले पाशकी अवरोही भुजा जल के लिए अपारगम्य होती है  
 (2) दूरस्थ वक्रित नलिका  $\text{HCO}_3$  के पुनरअवशोषण के लिए असमर्थ होती है  
 (3) रीनल नलिका द्वारा 99 प्रतिशत करीब ग्लोमेरूलर छनित का पुनरअवशोषण होता है  
 (4) हेनले पाश की आरोही भुजा विद्युत अपघट्यों के लिए अपारगम्य होगी।
- Q. 137** तंत्रिका केन्द्र जो शरीर ताप और भूख आदि का नियंत्रण करती है –  
 (1) हाइपोथेलेमस (2) पोन्स  
 (3) अनुमस्तिष्क (4) थेलेमस
- Q. 138** शाकहारियों और अपघटकों के उपयोग के लिए उपलब्ध जैव संहति कहलती है –  
 (1) (शुद्ध) प्राथमिक उत्पादकता  
 (2) एक प्राथमिक उत्पादकता  
 (3) द्वितीयक उत्पादकता  
 (4) स्टैंडिंग फसल
- Q. 139** यदि कुछ चोट के कारण मनुष्य हृदय का त्रिवलनीय कपाट आंशिक रूप से अक्रियात्मक हो जाये, तो तात्कालिक प्रभाव होगा –  
 (1) महाधमनी में रक्त प्रवाह कम हो जायेगा  
 (2) पेशमेकर कार्य करना बंद कर देगी  
 (3) रक्त प्रवाह पुनः वापस बायें आलिन्द में लौटेगा  
 (4) रक्त का प्रवाह फुफ्फुसीय धमनी में कम होगा
- Q. 140** अधोअण्डाशय होता है –  
 (1) अमरूद में (2) पल्म में  
 (3) बैंगन में (4) खीरा में
- Q. 141** निम्नांकित में से कौन सा एक उच्चतर जीवों की क्लोनिंग के लिए वाहक के रूप में उपयोग किया जाता है ?  
 (1) बकलों वाइरस  
 (2) साल्मोनेला टाइफीयूरियम  
 (3) राइजोपस नाइग्रिकेनस  
 (4) रिट्रोवाइरस



**Q. 142** आनुवांशिक कोड लिए कौन सी एक गुण विशेष नहीं है –

- (1) अपहासित होना (2) संदिग्धता  
(3) सार्वत्रिकता (4) विशिष्टता

**Q. 143** निम्नांकित में से कौन सा एक (बाह्य-स्थाने) संरक्षण का उदाहरण है ?

- (1) वन्य जीव संरक्षण (2) बीज बैंक  
(3) न्यून क्षेत्र (4) राष्ट्रीय उद्यान

**Q. 144** निम्नांकित में से कौन सा एक पेलेन्ड्रोमिक क्षारक क्रम है जो कुछ विशेष रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम द्वारा मध्य से काटा जा सकता है ?

- (1) 5' \_\_\_\_\_ CG TTCG \_\_\_\_\_ 3'  
3' \_\_\_\_\_ ATGGTA \_\_\_\_\_ 5'  
(2) 5' \_\_\_\_\_ GATATG \_\_\_\_\_ 3'  
3' \_\_\_\_\_ CTACTA \_\_\_\_\_ 5'  
(3) 5' \_\_\_\_\_ GAATTC \_\_\_\_\_ 3'  
3' \_\_\_\_\_ CTTAAG \_\_\_\_\_ 5'  
(4) 5' \_\_\_\_\_ CACGTA \_\_\_\_\_ 3'  
3' \_\_\_\_\_ CTCAGT \_\_\_\_\_ 5'

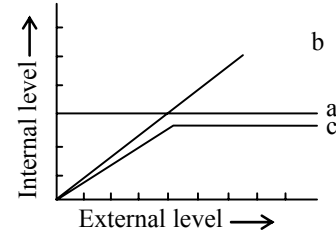
**Q. 145** निम्न में से कौन सा एक कथन AIDS के सदंर्भ में सही है ?

- (1) HIV का स्थानान्तरण संक्रमित व्यक्ति में उपस्थित खाद्य द्वारा होता है  
(2) ड्रग्स सेवनकारी व्यक्तियों में HIV संक्रमण अधिक दीर्घकालीन तक रहता है  
(3) एड्स के मरीजों को उचित देखभाल और पोषण देने पर वह शत प्रतिशत पूर्ण उपचारित किये जा सकते हैं  
(4) HIV रिट्रोवाइरस सहायक T-लिम्फोसाइट्स में प्रवेश कर उनकी संख्या घटाते हैं

**Q. 146** प्रकाशानुवर्तनी वक्रता निम्नांकित में से किसके असमान विभाजन का परिणाम है –

- (1) जिबेरेलीन (2) फाइटोक्रोम  
(3) साइटोकोनिन (4) ऑक्सिन

**Q. 147** नीचे दिए गए चित्र में जीवों द्वारा प्रदर्शित अजैविक कारकों को चित्रानुसार प्रदर्शित किया गया है। यहाँ a, b व c क्या प्रदर्शित कर रहे हैं –



- |                  |              |              |
|------------------|--------------|--------------|
| (a)              | (b)          | (c)          |
| (1) संरूपक       | नियामक       | आंशिक नियामक |
| (2) नियामक       | आंशिक नियामक | संरूपक       |
| (3) आंशिक नियामक | नियामक       | संरूपक       |
| (4) नियामक       | संरूपक       | आंशिक नियामक |

**Q. 148** नर तथा मादा युग्मकोद्भिद् स्वतंत्र तथा मुक्त जीवी होते हैं –

- (1) सरसों में (2) अरण्डी में  
(3) पाइनस में (4) स्फेग्नम में

**Q. 149** गुड़हल (चाइनारोज) में पुमंग के लिये तकनीकी पद हैं –

- (1) पुमंग एकसंधी (2) पुमंग पुंकेसरी  
(3) पथक पुंकेसरी (4) बहुसंधी

**Q. 150** वाइरस का आवरण कहलाता है –

- (1) कैप्सिड (2) विरियोन  
(3) न्यूक्लिओ प्रोटीन (4) कोर

**Q.151** अभीनोसंटेसिस तकनीक का उपयोग किया जाता है–

- (1) अजन्मित भ्रूण के लिंग निर्धारण में  
(2) कृत्रिम वीर्यन (गर्भाधान)  
(3) प्रतिस्थापन माँ के गर्भाशय में भ्रूण की प्रतिस्थापना  
(4) किसी भी आनुवांशिक असंगतता का पता लगाने से

**Q.152** समसूत्री विभाजन के दौरान ER और केन्द्रिका अदृश्य होना प्रारम्भ कर देती है –

- (1) पश्च पूर्वावस्था में (2) पूर्व मध्यावस्था  
(3) पश्च मध्यावस्था (4) पूर्व पूर्वावस्था



**Q.153** निम्न मुक्त जीवियों में अनाॅक्सीय नाइट्रोजन स्थिरीकारक है –

- (1) बीर्जनिफिया (2) रोइडोस्पाइरिलम  
(3) राइजोबियम (4) ऐजेटोबेक्टर

**Q.154** DNA तथा RNA के खण्ड को रेडियोसक्रिय अणुओं से बाँधने वाले अणु कहलाते हैं –

- (1) वाहक (2) प्रोब  
(3) क्लोन (4) प्लाज्मिड

**Q.155** डार्विन की फिंचेज एक अच्छा उदाहरण है –

- (1) औद्योगिक मिलेनिस्म का  
(2) योजक कड़ी का  
(3) अनुकूलन विकिरण का  
(4) अपसारी उद्भव

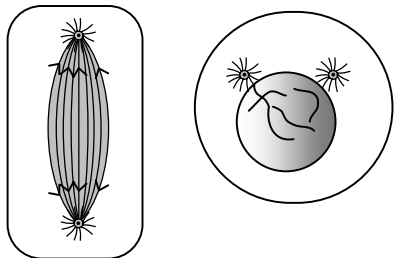
**Q.156** प्रसव उत्पत्ति का संकेत मिलता है –

- (1) केवल अपरा से  
(2) अपरा के समान पूर्ण विकसित भ्रूण से  
(3) मात पिट्यूटरी से ऑक्सीटोसिन मुक्त होने से  
(4) केवल पूर्णतया विकसित भ्रूण

**Q.157** मनुष्यों की RBCs के विषय में सत्य है ?

- (1) वे 20-25 प्रतिशत CO<sub>2</sub> ले जाती है  
(2) वे 99.5 प्रतिशत O<sub>2</sub> परिवहन करती है  
(3) वे लगभग केवल 80 प्रतिशत ऑक्सीजन परिवहित करती है तथा इसका 20 प्रतिशत घुलित अवस्था में रक्त प्लाज्मा में होता है  
(4) वे CO<sub>2</sub> नहीं ले जाती है

**Q.158** चित्र A और B में प्रदर्शित कोशिका विभाजन की कौन सी अवस्थायें चित्रानुसार होंगी ?



- (1) मध्यावस्था - अंत्यावस्था  
(2) अंत्यावस्था - मध्यावस्था  
(3) पश्च पश्चावस्था - पूर्वावस्था  
(4) पूर्वावस्था - पश्चावस्था

**Q.159** कोशिका की विभिन्न प्रकार की क्रियाओं के लिए कोशिका में है –

- (1) जीवद्रव्य झिल्ली  
(2) माइटोकॉन्ड्रिया  
(3) साइटोप्लाज्म (कोशिका द्रव्य)  
(4) केन्द्रक

**Q.160** चावल के खेतों में सामान्य नाइट्रोजन स्थिरीकारक है –

- (1) राइजोबियम (2) एजोस्पाइरुलियम  
(3) ऑसिलेटोरिया (4) फ्रेंकिया

**Q.161** मनुष्यों में मुख्य उत्सर्जी यौगिक का संश्लेषण होता है –

- (1) वक्क में परन्तु मुख्यतः यकत द्वारा हटाया जाता है  
(2) यकत व वक्क में समान रूप से  
(3) यकत में तथा पित्त द्वारा भी हटाया जाता है  
(4) यकत में परन्तु मुख्यतः वक्क में

**Q.162** वाहक आयन गैसों सोडियम (Na<sup>+</sup>) पदार्थों के अवशोषण को सुगम बनाता है, जैसे –

- (1) अमीनो अम्ल और ग्लूकोस  
(2) ग्लूकोस और वसीय अम्ल  
(3) ग्लिसरोल और क्षारीय अम्ल  
(4) अमीनो अम्ल और फ्रक्टोस

**Q.163** निम्नांकित में से कौन सा सांकेतिक वंशावली विश्लेषण मनुष्यों के लिए सही है –

- (1) — = सम्बन्धियों के मध्य समागम  
(2) = अप्रभावी नर  
(3) = अप्रभावी मादा  
(4) = नर प्रभावी

**Q.164** निम्न में से कौन से दो परिवर्तन (a – d) सामान्यतः मैदानों पर रहने वाले वे जब पहाड़ों पर जाने पर (3,500 m से अधिक ऊँचाई पर) ?

- (a) लाल रक्त कोशिकाओं का आकार बढ़ जायेगा  
(b) लाल रक्त कोशिकाओं का उत्पादन बढ़ जायेगा  
(c) श्वसन दर बढ़ जायेगी  
(d) थ्रोम्बोसाइट्स की संख्या बढ़ जायेगी  
परिवर्तन होंगे –  
(1) (b) तथा (c) (2) (c) तथा (d)  
(3) (a) तथा (d) (4) (a) तथा (b)



- Q.165** विषैले कारक की भोजन में उपस्थित होते हैं। थाइरोक्सिन संश्लेषण और विकास में वृद्धि होती है तथा वह थाइरोक्सिन के विकास से सम्बन्धित होता है—  
 (1) गलगण्ड विष  
 (2) क्रिएटिनिज्म  
 (3) साधारण गलगण्ड  
 (4) थाइरोक्सिटाॅक्सिकोसिस
- Q.166** यदि किसी कारणवश हमारी गोब्लेट कोशिकाएँ अकार्यात्मक हो जाए, तो विपरीत प्रभाव होगा—  
 (1) सोमेटोस्टेटीन के उत्पादन पर  
 (2) तेल ग्रंथियों के सीबम के स्त्रवण पर  
 (3) शुक्राणुओं के परिपक्वण पर  
 (4) भोजन की आंत्र में निर्विघ्न गति भोजन की आंत्र में सरल गति
- Q.167** प्लाज्मा झिल्ली मुख्यतः होती है। जिसमें—  
 (1) प्रोटीन की द्विपरत में होते हुये फास्फोलिपिड अणु  
 (2) प्रोटीन फास्फोलिपिड की द्विपरत में धंसे होते हैं  
 (3) प्रोटीन, ग्लूकोस अणुओं के बहुबकों में धंसे होते हैं  
 (4) प्रोटीन कार्बोहाइड्रेट की द्विपरत में धंसे रहते हैं
- Q.168** निम्नांकित चार कथनों में से कौन सा कथन स्पोंजिला, जोंक, डोलफिन और पैंगुविन के विषय में सत्य है—  
 (1) पैंगुविन समतापी है जबकि शेष तीनों असमतापी हैं  
 (2) जोंक स्वच्छ जलीय है जबकि और शेष सभी लवणीय हैं  
 (3) स्पोंजिला में विशेष प्रकार की कॉलर कोशिकाएँ कोएनोसाइट्स पायी जाती हैं। जो शेष तीनों में नहीं पायी जाती हैं  
 (4) सभी द्विपार्श्व सममितीय होती हैं
- Q.169** सामान्यतया गर्भावस्था के कौन से माह के दौरान भ्रूण में प्रथम गति तथा सिर पर बालों का प्रकट होना प्रेक्षित किया जाता है ?  
 (1) चौथे माह में (2) पाँचवें माह में  
 (3) छठे माह में (4) तीसरे माह में
- Q.170** मक्का व गेहूँ में प्रेक्षित स्क्यूटेलम को एक बीजपत्रीयों के बीज के कौनसे भाग के तुल्य माना जाता है ?  
 (1) बीजपत्र के (2) भ्रूणपोष के  
 (3) एल्यूरोन परत (4) प्रांकुर के
- Q.171** निम्नांकित में से कौन से प्रकार के जंतु त्रिस्तरीय हैं?  
 (1) चपटे कृमि (2) स्पंज  
 (3) टीनोफोरा (4) कोरल
- Q.172** निम्न मं से कौन सा कथन नीचे दिये गये निश्चित जंतुओं के लिए सत्य है—  
 (1) गोलकृमि (एस्केलमिन्थीज) अभासी देहगुहा युक्त होते हैं  
 (2) मोलस्का असीलोमिक होते हैं  
 (3) कीट आभासी देहगुहा वाले होते हैं  
 (4) चपटे कृमि (प्लेटीहेल्मिन्थीज) देहगुहायुक्त होते हैं
- Q.173** Cu आयन अल्ट्रा यूट्राइन युक्ति (डिवाइस) IUDs से Cu आयन मुक्त करता है—  
 (1) गर्भाशय को रोपण के लिए अयोग्य बनाने के लिए  
 (2) शुक्राणुओं के फेंगोसाइटोसिस  
 (3) शुक्राणु की गति को संदमित करता है  
 (4) अण्डोत्सर्ग को रोकना
- Q.174** कौन से ऊर्जा उपापचयी प्रक्रम में पदार्थ बिना बाह्य इलेक्ट्रॉन ग्रहण किये ही ऑक्सीकृत हो जाता है। कहलाता है—  
 (1) ग्लाइको लाइसिस (2) किण्वन  
 (3) ऑक्सीय श्वसन (4) प्रकाशीय श्वसन
- Q.175** रेस्ट्रिक्शन एडोन्युक्लिज एंजाइम होते हैं, जो—  
 (1) DNA अणु में विशिष्ट स्थलों पर काटते हैं  
 (2) जो DNA लाइगेज के बंधन के लिए एक विशिष्ट न्युक्लियोटाइड क्रम को पहचानते हैं  
 (3) DNA पॉलीमरेज एंजाइम के कार्य को रोकते हैं  
 (4) DNA अणु के सिरों से न्युक्लियोटाइड को निष्कासित करते हैं
- Q.176** निम्नलिखित में से कौनसा एक पार्श्व वियज्योत्तक नहीं है ?  
 (1) अन्तः पूलीय एधा (2) अंतरापूलीय एधा  
 (3) काग एधा (4) अन्तर्वेशी विभोज्योत्तक
- Q.177** नवीनकरणीय क्षयकारी प्राकृतिक संसाधन है—  
 (1) कोयला (2) पेट्रोलियम  
 (3) खनिज (4) वन
- Q.178** प्रकाश दीप्तिकालिता सर्वप्रथम किसमें खोजा गया—  
 (1) तम्बाकू (2) आलू  
 (3) टमाटर (4) कपास





- Q.179**  $C_3$  पादपों की तुलना में  $C_4$  पादपों में प्रकाश संश्लेषण अधिक दक्षता से होता है, इसका कारण है, कि –
- (1) उच्च पर्ण क्षेत्र
  - (2) पर्ण कोशिकाओं में हरितलवक की अधिक संख्या की उपस्थिति
  - (3) पतली उपत्वचा की उपस्थिति
  - (4) प्रकाश श्वसन की निम्न दर
- Q.180** शैवाल की कोशिका भित्ति बनी होती है –
- (1) सैल्युलोज, गेलेक्टोन्स व मैनेन्स
  - (2) हेमीसैल्युलोज, पेक्टिन व प्रोटीन
  - (3) पेक्टिन, सैल्युलोज व प्रोटीन
  - (4) सैल्युलोज, हेमीसैल्युलोज व पेक्टिन
- Q.181** अत्याधिक अम्लीय (pH2) आवास में वृद्धि करने वाले कुछ उच्चतापी जीव से सम्बन्धित दो समूह हैं –
- (1) यूबैक्टीरिया व अर्किया
  - (2) सायनोबैक्टीरिया व डायटम्स
  - (3) प्रोटीस्ट व माँस
  - (4) लीवरवर्ट व यीस्ट
- Q.182** आनुवांशिकी अभियांत्रिकी के द्वारा सर्वाधिक किसका उत्पादन किया जाता है–
- (1) मानव में उपयोग से पहले पोलियो के ओके परीक्षण के लिए पराजीवी चूहे का उत्पादन
  - (2) कुछ हृदयी रोगों के नवीन उपचार के लिए पराजीवी प्रतिदर्श का उत्पादन
  - (3) पराजीवी रोजी गाय का, जो कि घी निर्माण के लिए उच्च वसा युक्त दुग्ध का उत्पादन करती है
  - (4) कृषि कार्यों के लिए शक्तिशाली बैलों जैसे जंतुओं का उत्पादन करना
- Q.183** BT कपास की कुछ विशेषताएँ हैं –
- (1) लम्बे रेशे व कीट प्रतिरोधी
  - (2) मध्यम लब्धि, लम्बे रेशे व पीड़क प्रतिरोधी
  - (3) अत्यधिक लब्धि व डिप्टेरियन पीड़कों को नष्ट करने वाले जहरीले प्रोटीन क्रिस्टल का उत्पादन करना
  - (4) अत्यधिक लब्धि व गोलकमि (बॉलवर्म) के प्रति प्रतिरोधी
- Q.184** अन्तःकाष्ठ, रस काष्ठ से अलग होती है, किस लक्षण में–
- (1) रश्मियों व रेशों की उपस्थिति में
  - (2) वाहिका व मदुत्तक की अनुपस्थिति में
  - (3) मत व असंवहनीय तत्वों की उपस्थिति में
  - (4) पीड़क व रोक कारक के प्रति संवेदनशील होने में
- Q.185** सेटेलाइट डी.एन.ए. एक उपयोगी औजार है –
- (1) अंग प्रत्यारोपण में
  - (2) लिंग निर्धारण में
  - (3) फोरेंसिक विज्ञान में
  - (4) आनुवांशिक अभियांत्रिकी में
- Q.186** स्तनधारियों में द्वितीय परिपक्वण विभाजन होता है –
- (1) अण्डोत्सर्ग के पहले अण्ड फेलोपियन नलिका में प्रवेश के थोड़ा समय बाद
  - (2) जब तक अण्ड शुक्राणु, द्वारा भेदित नहीं होता
  - (3) जब तक शुक्राणु का केन्द्रक अण्ड के साथ संयोजन नहीं करता
  - (4) जब ग्राफीयन पुटिका ने प्रथम परिपक्वण विभाजन होता है
- Q.187** निम्नांकित में से कौन सा एक आणविक जीवविज्ञान में सेंट्रल डोग्मा का अनुसरण नहीं करता ?
- (1) मटर
  - (2) म्यूकर
  - (3) क्लेमाइडोमोनास
  - (4) HIV
- Q.188** निम्नांकित कथनों में से मनुष्य शुक्राणु के विषय में सही है –
- (1) एक्रोसोम एक शंकु के समान नुकुली संरचना है जिसका उपयोग अण्ड को छेद करने तथा भेदन में किया जाता है। जिसके फलस्वरूप निषेचन होता है
  - (2) निषेचन को सुगम बनाने के लिए शुक्राणु एक्रोसोम के आवरण का लयन कर उसके आवरण को घोल देते हैं
  - (3) एक्रोसोम एक संवेदी संरचना के समान होता है जिसमें शुक्राणु अण्डाणु की ओर होता है
  - (4) एक्रोसोम का कोई विशेष कार्य नहीं होता
- Q.189** वक्क प्रत्यारोपण के संदर्भ में निम्नांकित चार कथनों में से दो सही कथनों का चयन कीजिए–
- (a) यदि सही रूप से वक्क प्रत्यारोपण किया जा, तो ग्रहण करने वाले को लम्बे समय तक इम्यूनो संवमक की आवश्यकता हो सकती है
  - (b) सेल मेडिएटेड प्रतिरक्षा ग्राफ्ट अस्वीकारिता के लिए उत्तरदायी है
  - (c) B-लिम्फोसाइट्स ग्राफ्ट अस्वीकारिता के लिए उत्तरदायी है
  - (d) वक्क प्रत्यारोपण में स्वीकार्यता या अस्वीकर्मता विशिष्ट इंटरफेरॉन्स पर निर्भर करती है
- दो सही कथन हैं –
- (1) (b) तथा (c)
  - (2) (c) तथा (d)
  - (3) (a) तथा (c)
  - (4) (a) तथा (b)



**Q.190** वायु परागित पुष्प होते हैं -

- (1) छोटे, चमकीले रंगीन, बड़ी संख्या में परागकण उत्पन्न करने वाले
- (2) छोटे तथा बड़ी संख्या में सूखे हुये परागण उत्पन्न करते हैं
- (3) बड़ी मात्रा में मकरंद और पराग उत्पन्न करने वाले
- (4) छोटे तथा सूखे पराग और मकरंद उत्पन्न करने वाले

**Q.191** dB एक मानक परिशिष्ट के लिए मात्रात्मक अभिव्यक्ति में -

- (1) एक माध्यम में जीवाणु के घनत्व की
- (2) एक विशेष प्रदूषक की
- (3) एक संवर्धन में प्रभावी बेसीलस की
- (4) एक निश्चित पीड़कनाशी है

**Q.192** निम्नांकित में से कौन सा एक जैविक समुदाय का अभिलाक्षणिक लक्षण है ?

- (1) स्तरीकरण
- (2) जन्मदर
- (3) मृत्युदर
- (4) लिंगानुपात

**Q.193** मनुष्यों के मोरूला के विषय में निम्नांकित में से कौन सा कथन सत्य है -

- (1) यह अविदलित युग्मनज में लगभग समान मात्रा में कोशिकाद्रव्य रखता परन्तु उससे कहीं अधिक DNA होता है
- (2) एक अविदलित युग्मनज में बहुत कम कोशिकाद्रव्य तथा उससे भी कम DNA पाया जाता है
- (3) अविदलित युग्मनज में कोशिकाद्रव्य अधिक, कम या समान मात्रा में कोशिकाद्रव्य और DNA पाया जाता है
- (4) अविदलित युग्मनज में अधिक कोशिकाद्रव्य तथा अधिक DNA पाया जाता है

**Q.194** उद्यान मटर की कठलताएँ किसी भी सहारे के चारों ओर कुण्डलित रहती हैं। यह यह उदाहरण है -

- (1) स्पर्शानुचलन
- (2) स्पर्शानुकुंचन
- (3) स्पर्शानुवर्तन
- (4) तापानुचलन

**Q.195** हरित ग्रह गैसों में कौन सी दो गैसों का उच्चतम सापेक्षिक सहयोग है -

- (1) CO<sub>2</sub> तथा CH<sub>4</sub>
- (2) CH<sub>4</sub> तथा N<sub>2</sub>O
- (3) CFC<sub>5</sub> तथा N<sub>2</sub>O
- (4) CO<sub>2</sub> तथा N<sub>2</sub>O

**Q.196** निम्नांकित में से कौन कार्बनिक कृषि में उपयोग नहीं किया जाता?

- (1) ग्लूमस
- (2) केंचुआ
- (3) ऑसिलेटोरिया
- (4) घोघा

**Q.197** हिलाने वाला बायो रिएक्टर निर्मित किये जाते हैं -

- (1) संरक्षित करने वाले उत्पादों के लिए
- (2) उत्पादों के शुद्धिकरण के लिए
- (3) संवर्धन वाहिका में ऑक्सीय स्थितियों को आवश्यक रूप से रखने के लिए
- (4) पूरे प्रक्रम में ऑक्सीजन को उपलब्ध करने के लिए

**Q.198** अण्डाशय की फैलोपियन नलिका का सबसे निकटतम भाग है -

- (1) इस्थेमस
- (2) इन्फेंडीबुलम
- (3) सरविक्स
- (4) एम्पूला

**Q.199** पार आनुवांशिक बासमती चाल की सुधारात्मक किस्म होगी -

- (1) जिसे रासायनिक उर्वरकों और वृद्धि हार्मोनों की आवश्यकता नहीं होती
- (2) जो अधिक मात्रा में विटामिन A प्रदान करेगी
- (3) चावल के रोगों से यह कीट पीड़कों को पूर्ण रूप से प्रतिरोधी होते हैं
- (4) उच्च लब्धि में होते हैं, परन्तु कुछ अणु में अभिलाक्षणिक

**Q.200** संक्रामक प्रोटीन उपस्थित होते हैं -

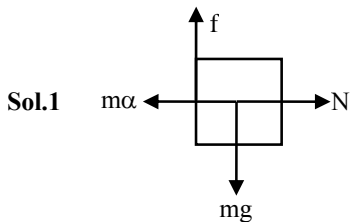
- (1) ग्रेमिनी विषाणु
- (2) प्रिऑन्स में
- (3) विरीऑइड्स
- (4) सेटेलाईट वायरस में



## ANSWER KEY (AIPMT-2010)

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

## HINTS &amp; SOLUTIONS



Here  $f = mg$  and  $N = m\alpha$  but  $f \leq \mu N$

$$\text{So } mg \leq \mu m\alpha \Rightarrow \alpha \geq \frac{g}{\mu}$$

Sol.2  $\frac{BE}{\text{nucleon}} = \frac{0.042 \times 931}{7} = 5.6 \text{ MeV}$

Sol.3 By conservation of angular momentum

$$I_t \omega_i = (I_t + I_b) \omega_f \Rightarrow \omega_f = \left( \frac{I_t}{I_t + I_b} \right) \omega_i$$

$$\begin{aligned} \text{loss in kinetic energy} &= \frac{1}{2} I_t \omega_i^2 - \frac{1}{2} (I_t + I_b) \omega_f^2 \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{I_b I_t}{I_b + I_t} \right) \omega_i^2 \end{aligned}$$

Sol.4 Electric and magnetic field vectors are perpendicular to each other in electromagnetic wave.

Sol.5  $x = a \sin^2 \omega t = \frac{a}{2} (1 - \cos^2 \omega t)$

Sol.6 Speed of satellite  $V = \sqrt{\frac{GM}{r}}$

$$\Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = \sqrt{\frac{r_A}{r_B}} = \sqrt{\frac{4R}{R}} = 2 \Rightarrow V_B = (3V)(2) = 6V$$

Sol.7  $qvB = qE \Rightarrow v = \frac{E}{B}$

but  $\frac{1}{2} mv^2 = qV$  so  $\frac{q}{m} = \frac{v^2}{2V} = \frac{E^2}{2VB^2}$

Sol.8 Let two balls meet at depth  $h$  from platform

$$\text{So } h = \frac{1}{2} g(18)^2 = v(12) + \frac{1}{2} g(12)^2$$

$$\Rightarrow v = 75 \text{ ms}^{-1}$$

Sol.9 For TIR  $45 \geq \theta_c \Rightarrow \sin 45 \geq \sin \theta_c$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} \geq \frac{1}{\mu} \Rightarrow \mu \geq \sqrt{2}$$

Sol.10  $T = 2\pi \sqrt{\frac{M}{k}}$ ,  $T' = 2\pi \sqrt{\frac{2M}{k}} = \sqrt{2}T$

Sol.11  $\frac{Q}{t} = \frac{kA(T_1 - T_2)}{\ell}$

$$\frac{Q'}{t} = \frac{k \left( \frac{A}{4} \right) (T_1 - T_2)}{4\ell} = \frac{1}{16} \frac{kA(T_1 - T_2)}{\ell}$$

$$\Rightarrow Q' = \frac{Q}{16}$$



Sol.12  $(m) \rightarrow 2 \quad (2m) \quad (m) \rightarrow v_1 \quad (2m) \rightarrow v_2$

Initial condition      Final condition  
By conservation of linear momentum :

$$2m = mv_1 + 2mv_2 \Rightarrow v_1 + 2v_2 = 2$$

by definition of e :  $e = \frac{1}{2} = \frac{v_2 - v_1}{2 - 0}$

$$\Rightarrow v_2 - v_1 = 1 \Rightarrow v_1 = 0 \text{ and } v_2 = 1 \text{ ms}^{-1}$$

Sol.13 Wave velocity =  $n\lambda = \omega A$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{\omega A}{n} = \frac{\omega A}{\frac{\omega}{2\pi}} = 2\pi A$$

Sol.14  $\vec{v} = \vec{u} + \vec{at} = (3\hat{i} + 4\hat{j}) + (0.4\hat{i} + 0.3\hat{j})(10)$   
 $= 7\hat{i} + 7\hat{j}$

So speed =  $|\vec{v}| = 7\sqrt{2} \text{ ms}^{-1}$

Sol.15 Power =  $Fv = v\left(\frac{m}{t}\right)v = v^2(\rho Av)$

$$= \rho Av^3 = (100)(2)^3 = 800 \text{ W}$$

Sol.16  $B = \frac{\mu_0 I}{2R} = \frac{\mu_0}{2R} \left(\frac{q}{t}\right) = \frac{\mu_0 qf}{2R}$

Sol.18  $x = \frac{1}{t+5} \Rightarrow v = \frac{dx}{dt} = -\frac{1}{(t+5)^2}$

Acceleration,  $a = \frac{dv}{dt} = \frac{2}{(t+5)^3}$

$$\Rightarrow a \propto (\text{velocity})^{3/2}$$

Sol.19  $\phi = (B)(\pi r^2) \Rightarrow e = \frac{d\phi}{dt} = (B)(2\pi r) \left(\frac{dr}{dt}\right)$

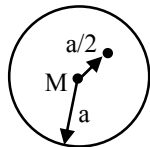
$$= (0.025)(2\pi)(2 \times 10^{-2})(10^{-3}) = \pi\mu V$$

Sol.20  $N = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{N_0}{e} = N_0 e^{-\lambda(5)} \Rightarrow \lambda = \frac{1}{5}$

Now  $\frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda(t)} \Rightarrow t = \frac{1}{\lambda} \ln 2 = 5 \ln 2$

Sol.21 Net external force on system is zero.

So  $\vec{v}_{cm} = \text{zero}$

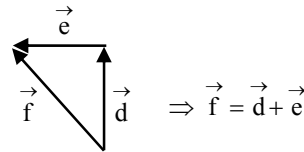


Sol.22  $V_p = -\frac{GM}{a/2} - \frac{GM}{a} = -\frac{3GM}{a}$

Sol.24  $R = k\ell_1$  and  $R + X = k\ell_2$

Sol.25 The frequency of the piano string may be 508 or 516 Hz.

As frequency  $\propto \sqrt{\text{Tension}}$  so answer will be 508 Hz.



Sol.26

Sol.27 Let required resistance be R then

$$(R + R_g)I_g = V \Rightarrow (R + 100)(30 \times 10^{-3}) = 30$$

$$\Rightarrow R = 900\Omega$$

Sol.28 Here friction force provides centripetal force so  $f = m\omega^2 r$  but  $f \leq \mu mg$

$$\text{So } m\omega^2 r \leq \mu mg \Rightarrow r \leq \frac{\mu g}{\omega^2}$$

Sol.30  $E_n = -13.6 \left(\frac{Z^2}{n^2}\right) = (-13.6) \left(\frac{4}{4}\right) = -13.6 \text{ eV}$

Sol.31  $\left[\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2\right] = [\text{Energy Density}]$

$$= \frac{ML^2 T^{-2}}{L^3} = ML^{-1} T^{-2}$$

Sol.32  $m = ZIt = Z \left(\frac{P}{V}\right)t$

$$= (0.367 \times 10^{-6}) \left(\frac{100 \times 10^3}{125}\right) (60)$$

$$= 17.61 \times 10^{-3} \text{ kg}$$

Sol.33 Let distance of man from the floor be  $(10 + x)m$ . As centre of mass of system remains at 10m above the floor.

$$\text{So } 50(x) = 0.5(10) \Rightarrow x = 0.1 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \text{distance of the man above the floor} = 10 + 0.1$$

$$= 10.1 \text{ m}$$

Sol.34  $\frac{1}{2} mv^2 = \frac{(Ze)(2e)}{4\pi \epsilon_0 d_{min}} \Rightarrow d_{min} \propto \frac{1}{m}$

Sol.35  $f' = f$  & Intensity  $\propto$  Area so  $I' = I - \frac{I}{4} = \frac{3I}{4}$

Sol.36  $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$  In adiabatic process  $\Delta Q = 0$

Sol.37 Total radiant energy per unit area

$$= \frac{\sigma(4\pi r^2)T^4}{4\pi R^2} = \frac{\sigma r^2 T^4}{R^2}$$

Sol.38  $V_3 = 220 \text{ volt}, I = \frac{220}{100} = 2.2 \text{ A}$

Sol.39  $\eta = \frac{V_S I_S}{V_P I_P} = 0.8 \Rightarrow I_P = \frac{(440)(20)}{(0.8)(200)} = 5 \text{ A}$

Sol.40  $\frac{\text{Power of } S_2}{\text{Power of } S_1} = \frac{n_2 \left(\frac{hc}{\lambda_2}\right)}{n_1 \left(\frac{hc}{\lambda_1}\right)} = \frac{n_2 \lambda_1}{n_1 \lambda_2} = 1$

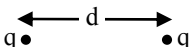
**Sol.41** Voltage gain =  $\beta \left( \frac{R_{out}}{R_{in}} \right)$

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

Power gain =  $\beta(\text{Voltage gain})$   
 =  $(25)(50) = 1250$

**Sol.42**  $T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{MB_H}}$ ,  $T' = 2\pi \sqrt{\frac{I}{M(B_H - B)}}$

$$\Rightarrow T' = 2T = 4s$$

**Sol.43** 

$$F = \frac{(ne)^2}{4\pi \epsilon_0 d^2} \Rightarrow n = \sqrt{\frac{4\pi \epsilon_0 Fd^2}{e^2}}$$

**Sol.44**  $h\nu = \phi_0 + eV_0$  where  $h\nu = \frac{12400}{2000} = 6.2 \text{ eV}$

$$\Rightarrow V_0 = 6.2 - 5.01 = 1.19 \approx 1.20 \text{ V}$$

**Sol.45** Here  $\vec{E} \perp$  Area Vector

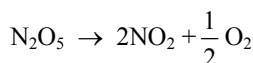
**Sol.46**  $\frac{1}{2} \left( \frac{C_1}{n_1} \right) (4V)^2 = \frac{1}{2} (n_2 C_2) \Rightarrow C_2 = \frac{16C_1}{n_1 n_2}$

**Sol.48** Net force on loop is zero.

**Sol.50**  $Y = (A + B).C$

**Sol.51** Given  $-\frac{d[N_2O_5]}{dt} = 6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

For the reaction



$$\frac{-d[N_2O_5]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[NO_2]}{dt} = \frac{2d[O_2]}{dt}$$

$$\therefore \frac{d[NO_2]}{dt} = -\frac{2d[N_2O_5]}{dt} = 1.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

$$\therefore \frac{d[O_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[N_2O_5]}{dt}$$

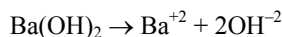
$$= 3.125 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

**Sol.58** At 25 C pH + pOH = 14

$$\therefore \text{pOH} = 2$$

$$\therefore [OH] = 10^{-2} \text{ M}$$

Now Let solubility of  $Ba(OH)_2$  be S



$$S \quad \quad S \quad \quad 2S$$

$$[OH^-] = 2s = 10^{-2}$$

$$[\text{Solubility of } Ba(OH)_2] S = \frac{10^{-2}}{2} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

Now Ksp for  $Ba(OH)_2 = 4s^3$

$$= 4 \times (5 \times 10^{-3})^3 = 5 \times 10^{-7} \text{ M}^3$$

**Sol.62** For acidic buffer solution

$$[H^+] = \frac{K_a [CH_3COOH]}{[CH_3COO^-]}$$

$$= \frac{1.8 \times 10^{-5} \times 0.10}{0.20} = 9 \times 10^{-6} \text{ M}$$

**Sol.65**  $2Ag^+ + Cu \rightarrow 2Ag + Cu^{2+}$

$$n = 2$$

$$\Delta G = -nFE_{cell}$$

$$\Delta G = -2 \times 96500 \times 0.46 \text{ Joule}$$

$$\Delta G = -88.78 \text{ kJ} \approx -89 \text{ kJ}$$

**Sol.70** According to Raoult's law

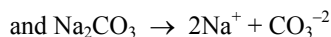
$$P_s = P X_A \quad (X_A = \text{mole fraction of solvent})$$

and on addition of water the mole fraction of water in the solution increases therefore vapour pressure increases.

**Sol.80** Molarity (M) =  $\frac{\text{wt}}{\text{mol.wt.}} \times \frac{1000}{\text{vol(ml)}}$

$$= \frac{25.3}{106} \times \frac{1000}{250}$$

$$= .955 \text{ mol/L of } Na_2CO_3$$



$$\text{therefore } [Na^+] = 2 \times 0.955 = 1.910 \text{ M}$$

$$[CO_3^{-2}] = 0.955 \text{ M}$$

**Sol.81** For acidic buffer solution

$$pH = pK_a + \log \frac{[\text{Salt}]}{[\text{Acid}]}$$

$$\text{Given } [B^-] = [HB]$$

$$\text{and } K_b \text{ for } B^- = 10^{-10}$$

$$\text{So } K_a = 10^{-4} \text{ for HB}$$

$$pH = pK_a = 4$$



**Sol.84** For order of A :  
By run I & IV  
[B] remain same but  
[A] increases 4 times and rate of reaction also  
becomes 4 times  
 $\therefore$  order w.r.t. A is 1  
for order of B  
By Run III & III  
[A] remains same but  
[B] becomes 2 times and rate of reaction  
becomes 4 times  
 $\therefore$  order w.r.t. B is 2  
 $\therefore$  rate =  $K[A]^1 [B]^2$

**Sol.88**  $\Delta S = \Sigma S_P - \Sigma S_R$   
$$\Delta S = 50 - \left( \frac{1}{2} \times 60 + \frac{3}{2} \times 40 \right)$$
$$\Delta S = -40 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$
$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$
at Equilibrium  $\Delta G = 0$ 
$$\therefore T = \frac{\Delta H}{\Delta S} = \frac{-30 \times 10^3}{-40}$$
$$T = 750 \text{ K}$$

**Sol.97** For BCC  
$$r^+ + r^- = \frac{\sqrt{3}a}{2}$$
$$\therefore r^+ + r^- = \frac{\sqrt{3} \times 387}{2} \text{ pm}$$
$$= 335.14 \text{ pm} \approx 335 \text{ pm}$$