

QUESTIONS & SOLUTIONS OF AIPMT-2010 (MAINS) TEST PAPER (HINDI MEDIUM)

Duration : 3 Hours

Max. Marks : 480

Please read the instructions carefully. You are allotted 5 minutes specifically for this purpose.

महत्वपूर्ण अनुदेश

1. परीक्षा पुस्तिका में एक प्रश्न पत्र में भौतिक, रसायन तथा जैविक विज्ञान (वनस्पती विज्ञान, जन्तु विज्ञान) के 120 वस्तुनिष्ठ प्रकार (चार विकल्पों में से एक सही हैं) के प्रश्न हैं।
2. प्रश्न पत्र के तीन भाग (भौतिक, रसायन तथा जैविक विज्ञान वनस्पती विज्ञान व जन्तु विज्ञान) हैं। प्रत्येक भाग में प्रत्येक सही उत्तर के लिए अंको का विषयवार वितरण नीचे दिये अनुसार होगा।
3. अंकन तथा ऋणात्मक अंकन : प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है प्रत्येक गलत उत्तर दर्शाने पर कुल प्राप्तांक में से एक अंक घटाया जायेगा। यदि प्रश्न का कोई उत्तर नहीं दर्शाया गया है तो प्रदत्त अंको में से कोई अंक नहीं काटा जाएगा। अभ्यर्थी को सलाह दी जाती है कि उन प्रश्नों का प्रयास नहीं करे जिनके विषय में सुनिश्चित नहीं हों। एक से ज्यादा विकल्प दर्शाने पर भी प्रश्न को गलत माना जाएगा एवं ऋणात्मक अंकन किया जायेगा।

भाग A — भौतिक (120 अंक) – 30 प्रश्न

भाग B — रसायन (120 अंक) – 30 प्रश्न

भाग C — जैविक विज्ञान (वनस्पती विज्ञान, जन्तु विज्ञान) (240 अंक) – 60 प्रश्न

भाग- A (भौतिक)

1. एक धारावाही कुण्डली को दो एकसमान R त्रिज्या वाले अर्द्धवृत्तीय भागों को जोड़कर बनाया जाता है, जिसमें एक भाग x-y तल में तथा अन्य दूसरा भाग x-z तल में है। यदि कुण्डली में प्रवाहित धारा i हो तो दोनों अर्द्धवृत्तीय भाग के कारण, उनके द्वारा संयोजित केन्द्र पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र होगा

(1) $\frac{\mu_0 i}{2\sqrt{2}R}$

(2) $\frac{\mu_0 i}{2R}$

(3) $\frac{\mu_0 i}{4R}$

(4) $\frac{\mu_0 i}{\sqrt{2}R}$

Ans. (1)

- Sol.** R त्रिज्या के प्रत्येक अर्द्धवृत्तीय भाग के कारण केन्द्र O पर चुम्बकीय क्षेत्र

$$B_1 = B_2 = \frac{\mu_0 i}{4R}$$

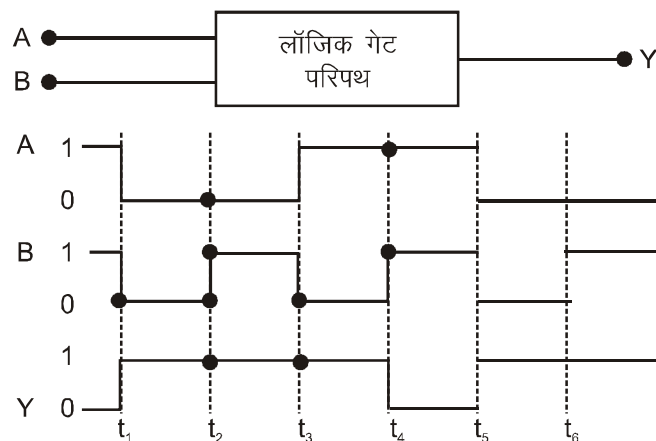
संयोजित केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र

$$\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$$

$$B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2} = \sqrt{\left(\frac{\mu_0 i}{4R}\right)^2 + \left(\frac{\mu_0 i}{4R}\right)^2}$$

$$B = \frac{\mu_0 i}{2\sqrt{2}R}$$

2. नीचे दिए गए निम्नलिखित चित्र में लॉजिक गेट की दो निवेशी A और B तथा निर्गम Y प्रदर्शित है तथा A, B तथा Y की वोल्टेज तरंग रूप में दी गई है



तब लॉजिक गेट होगा

(1) NOR गेट

(2) OR गेट

(3) AND गेट

(4) NAND गेट

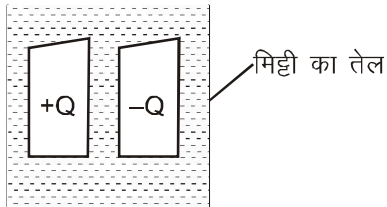
Ans. (4)

AIPMT (MAINS)-2010**Sol.** लॉजिक गेट की सत्य सारणी

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

दी गई सत्य सारणी NAND गेट के लिए है

3. दो समान्तर धातु की प्लेटें जो आमने-सामने एक-दूसरे से कुछ दूरी पर रखी हैं, +Q तथा -Q आवेश रखती हैं यदि प्लेटों को मिट्टी के तेल के टैंक में डुबा दिया जाता है, तो प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र
- (1) शून्य हो जाएगा (2) बढ़ जाएगा (3) घट जाएगा (4) उतना ही रहेगा

Ans. (3)**Sol.**

निर्वात में वैद्युत क्षेत्र

$$E_0 = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

जब प्लेटों को मिट्टी के तेल के टैंक में डुबोया जाता है तब प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र

$$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0 k}$$

$$\because k > 1$$

$$\therefore E < E_0$$

इसलिए प्लेटों के बीच वैद्युत क्षेत्र कम होगा

4. त्रिज्या R के आवेशित गोलीय कोश के केन्द्र से $\frac{3R}{2}$ दूरी पर वैद्युत क्षेत्र का मान E है तो गोले के केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर वैद्युत क्षेत्र है
- (1) शून्य (2) E (3) $\frac{E}{2}$ (4) $\frac{E}{3}$

Ans. (1)**Sol.** आवेशित गोले के भीतर वैद्युत क्षेत्र शून्य होता है, क्योंकि गोलीय कोश की त्रिज्या R है इसलिए गोले के केन्द्र से R/2 दूरी पर वैद्युत क्षेत्र शून्य होगा।

AIPMT (MAINS)-2010

5. एक विद्यार्थी दिए समय में, विरामावस्था से मुक्त रूप से गिरती हुई वस्तु द्वारा तय की दूरी को नापता है। वह g की गणना के लिए इन आँकड़ों का उपयोग करता है। यदि दूरी तथा समय में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि क्रमशः e_1 तथा e_2 हैं, तो g में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी :

- (1) $e_2 - e_1$ (2) $e_1 + 2e_2$ (3) $e_1 + e_2$ (4) $e_1 - 2e_2$

Ans. (2)

Sol. $h = \frac{1}{2}gt^2$ या $g = \frac{h}{t^2}$

$\therefore \log g = \log h - 2\log t$

$$\left(\frac{\Delta g}{g} \times 100\right)_{\max} = \left(\frac{\Delta h}{h} \times 100\right) + 2\left(\frac{\Delta t}{t} \times 100\right)$$

$$= e_1 + 2e_2$$

6. I तीव्रता का एकवर्णी विकिरण धातु की सतह पर गिरता है तब फोटो इलेक्ट्रॉन की संख्या तथा अधिकतम गतिज ऊर्जा क्रमशः N तथा T है। यदि विकिरण की तीव्रता $2I$ हो जाए तो उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की संख्या तथा अधिकतम गतिज ऊर्जा क्रमशः होंगे
(1) N और $2T$ (2) $2N$ और T (3) $2N$ और $2T$ (4) N और T

Ans. (2)

- Sol.** (i) फोटोन की गतिज ऊर्जा विकिरण की आवृत्ति पर निर्भर करती है तथा इलेक्ट्रॉनों की तीव्रता पर निर्भर नहीं करती है।
(ii) फोटॉन की संख्या तीव्रता पर निर्भर करती है इसलिए उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की संख्या व उनकी अधिकतम गतिज ऊर्जा क्रमशः $2N$ और T है

7. वैद्युत चुम्बकीय तरंग का वैद्युत क्षेत्र $\vec{E} = 10 \cos(10^7 t + kx) \hat{j}$ वोल्ट/मी, द्वारा दिया गया है, जहाँ t और x क्रमशः सेकण्ड तथा मीटर में हैं, परिणाम हो सकते हैं

- (i) तरंगदैर्घ्य $\lambda = 188.4$ m. (ii) तरंग संख्या $k = 0.33$ रेडियन/मी
(iii) तरंग आयाम = 10 वोल्ट/मी (iv) तरंग $+x$ अक्ष के अनुदिश प्रसारित होती है
निम्नलिखित कथनों में कौन-से कथन सत्य हैं ?
(1) (iii) और (iv) (2) (i) और (ii) (3) (ii) और (iii) (4) (i) और (iii)

Ans. (4)

- Sol.** वैद्युत क्षेत्र का चुम्बकीय क्षेत्र

$$\vec{E} = 10 \cos(10^7 t + kx) \hat{j}$$

आयाम = 10 मी

$\therefore c = \frac{\omega}{k}$

$$3 \times 10^8 = \frac{10^7}{k}$$

$$k = \frac{1}{30}$$

$$\frac{2\pi}{\lambda} = \frac{1}{30}$$

$\lambda = 188.4$ मी

\therefore कथन (i) और (iii) सत्य हैं।

AIPMT (MAINS)-2010

8. एक प्रकाश की चाल माध्यम M_1 तथा M_2 में क्रमशः 1.5×10^8 मी/से तथा 2.0×10^8 मी/से है। प्रकाश की किरण निवेशी कोण i से माध्यम M_1 से M_2 में प्रवेश करती है। यदि प्रकाश की किरण का पूर्ण आन्तरिक परावर्तन हो तो कोण i का मान है

(1) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ के बराबर

(2) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ के बराबर या इससे कम

(3) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ के बराबर या इससे अधिक

(4) $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ से कम

Ans. (3)

- Sol.** पूर्ण आन्तरिक परावर्तन में निर्गत कोण i क्रान्तिक कोण C से बड़ा होना चाहिए।

$$\therefore \mu_1 = 2 \text{ और } \mu_2 = \frac{3}{2}$$

$$2 \sin i \geq \frac{3}{2} \sin 90^\circ$$

$$\sin i \geq \frac{3}{4}$$

$$i \geq \sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$$

9. प्रकाश की किरण 60° कोण के प्रिज्म पर न्यूनतम विक्षेपित स्थिति पर आपतित होती है आपतित पृष्ठ पर अपवर्तन का कोण है
 (1) शून्य (2) 30° (3) 45° (4) 60°

Ans. (2)

- Sol.** प्रिज्म का आवर्तक कोण $A = r_1 + r_2$

न्यूनतम विक्षेप के लिए

$$r_1 = r_2 = r \therefore A = 2r$$

Given, $A = 60^\circ$

$$\text{या, } r = \frac{A}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

10. ट्रांजिस्टर की क्रिया के लिए

(1) आधार, उत्सर्जक तथा संग्राहक क्षेत्र एकसमान, कम आकार तथा समान अपमिश्रित सान्द्रता वाले होने चाहिए।

(2) आधार क्षेत्र बहुत पतला तथा हल्का अपमिश्रित होना चाहिए

(3) उत्सर्जक-आधार सन्धि अग्र अभिनति है तथा आधार-संग्राहक सन्धि उत्क्रम अभिनति है

(4) दोनों उत्सर्जक-आधार सन्धि तथा आधार-संग्राहक सन्धि अग्र अभिनति है।

(1) (4) तथा (1)

(2) (1) तथा (2)

(3) (2) तथा (3)

(4) (3) तथा (4)

Ans. (3)

- Sol.** ट्रांजिस्टर में उत्सर्जक आधार सन्धि को अग्र अभिनत तथा संग्राहक-आधार सन्धि को उत्क्रम अभिनत रखा जाता है तथा आधार क्षेत्र बहुत पतला, हल्का तथा अपमिश्रित होना चाहिए।

AIPMT (MAINS)-2010

11. द्रव्यमान m का उपग्रह द्रव्यमान M के ग्रह के चारों ओर R_1 त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा से R_2 त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में निर्दिष्ट करने के लिए अतिरिक्त गतिज ऊर्जा की आवश्यकता होगी ($R_2 > R_1$)

(1) $GmM\left(\frac{1}{R_1^2} - \frac{1}{R_2^2}\right)$ (2) $GmM\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ (3) $2GmM\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ (4) $\frac{1}{2}GmM\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$

Ans. (4)**Sol.** उपग्रह की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन

$$KE = \left(-\frac{GMm}{2R_2}\right) - \left(-\frac{GMm}{2R_1}\right)$$

$$KE = \frac{GMm}{2} \left[\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right]$$

12. किसी प्रक्षेप्य की उसकी अधिकतम ऊँचाई पर चाल उसकी प्रारम्भिक चाल की आधी है, तब प्रक्षेप्य कोण है
(1) 60° (2) 15° (3) 45° (4) 60°

Ans. (1)**Sol.** अधिकतम ऊँचाई पर प्रक्षेप्य का वेग

$$v' = v_0 \cos\theta$$

$$\frac{v_0}{2} = v_0 \cos\theta \Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \theta = 60^\circ$$

13. त्रिज्या R तथा द्रव्यमान $9M$ की वृत्तीय चकती में से द्रव्यमान M तथा त्रिज्या $\frac{R}{3}$ सूक्ष्म चकती को निकाल दिया जाता है। चकती के तल के लम्बवत् तथा उसके केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः बचे हुए भाग का जड़त्व आघूर्ण है

(1) $\frac{40}{9}MR^2$ (2) MR^2 (3) $4MR^2$ (4) $\frac{4}{9}MR^2$

Ans. (1)**Sol.** बचे हुए भाग का जड़त्व आघूर्ण

$$I = I_1 - I_2$$

$$= \frac{9MR^2}{2} - \frac{MR^2}{18}$$

$$= \frac{81MR^2 - MR^2}{18}$$

$$= \frac{40MR^2}{9}$$

AIPMT (MAINS)-2010

14. एक कण $x = a \sin \omega t$ तथा $y = a \cos \omega t$ के अनुसार x - y तल में गति करता है। कण का पथ होगा –

(1) दीर्घ-वृत्तीय

(2) वृत्तीय

(3) परवलय

(4) x तथा y -अक्ष पर समान रूप से झुका सीधा**Ans. (2)**

Sol. $x = a \sin \omega t \quad \Rightarrow \quad \frac{x}{a} = \sin \omega t \quad \dots(i)$

$y = a \cos \omega t \quad \text{or} \quad \frac{y}{a} = \cos \omega t \quad \dots(ii)$

$$\therefore \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \quad (\because \cos^2 \omega t + \sin^2 \omega t = 1)$$

या $x^2 + y^2 = a^2$

यह समीकरण वृत्त की है इसलिए कण का पथ वृत्तीय है

15. 2000 फेरों की तथा 1.5×10^{-4} मी² क्षेत्रफल की एक परिनालिका 2.0 ऐम्पियर की धारा उत्पन्न करती है इसे इसके केन्द्र के द्वारा तथा लम्बाई के लम्बवत् इस प्रकार लटकाया जाता है कि यह परिनालिका से 30° का कोण बनाने वाले एक 5×10^{-2} टेसला के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षैतिज तल में घूर्णित हो जाए। परिनालिका का बल आघूर्ण होगा

(1) 3×10^{-3} N m(2) 1.5×10^{-3} N m(3) 1.5×10^{-2} N m(4) 3×10^{-2} N m**Ans. (3)**

Sol. दिया है $N = 2000$, $A = 1.5 \times 10^{-4}$ मी²

$$i = 2.0 \text{ A}, B = 5 \times 10^{-2} \text{ टेसला}$$

और $\theta = 30^\circ$

$$M = NIA = 2000 \times 2 \times 1.5 \times 10^{-4} = 0.6 \text{ J/T}$$

आघूर्ण $\tau = NiBA \sin \theta$

$$= 2000 \times 2 \times 5 \times 10^{-2} \times 1.5 \times 10^{-4} \times \sin 30^\circ$$

$$= 2000 \times 50 \times 10^{-6} \times \frac{1}{2}$$

$$= 1.5 \times 10^{-2} \text{ न्यूटन-मी}$$

16. रेडियो समस्थानिक का क्षय नियतांक λ है। यदि A_1 तथा A_2 क्रमशः t_1 और t_2 पर सक्रियता हो तो नाभिक की मात्रा जो $(t_1 - t_2)$ समय में क्षय हो जाता है, है

(1) $A_1 t_1 - A_2 t_2$ (2) $A_1 - A_2$ (3) $(A_1 - A_2)/\lambda$ (4) $\lambda(A_1 - A_2)$ **Ans. (3)**

Sol. $A_1 = \lambda N_1$

$$A_2 = \lambda N_2$$

$$N_1 - N_2 = \frac{[A_1 - A_2]}{\lambda}$$

AIPMT (MAINS)-2010

17. 10^{-2} किग्रा द्रव्यमान का एक कण 5×10^{-8} कूलॉम का आवेश रखता है। वैद्युत क्षेत्र \vec{E} तथा चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} की उपस्थिति में कण को दिया गया प्रारम्भिक क्षैतिज वेग 10^{-5} मी से $^{-1}$ है। कण के क्षैतिज दिशा में गति करने के लिए, आवश्यक है कि
- (i) \vec{B} वेग की दिशा के लम्बवत् होना चाहिए तथा \vec{E} , वेग की दिशा में होना चाहिए
(ii) दोनों \vec{B} तथा \vec{E} वेग की दिशा में होने चाहिए
(iii) दोनों \vec{B} तथा \vec{E} एक दूसरे के लम्बवत् होने चाहिए तथा वेग की दिशा के लम्बवत् होने चाहिए
(iv) \vec{B} वेग की दिशा में होना चाहिए तथा \vec{E} वेग की दिशा के लम्बवत् होना चाहिए
- निम्नलिखित में से कौन-से कथन संभव है ?
- (1) (i) तथा (iii) (2) (iii) तथा (iv) (3) (ii) तथा (iii) (4) (ii) तथा (iv)

Ans. (3)

- Sol.** दोनों \vec{B} तथा \vec{E} वेग की दिशा के अनुदिश होना चाहिए। या दोनों \vec{B} तथा \vec{E} एक दूसरे से परस्पर लम्बवत् हो तथा वेग की दिशा के लम्बवत् हो।

18. ड्यूटेरियम तथा हीलियम नाभिक की बन्ध ऊर्जा प्रति न्यूक्लियॉन क्रमशः 1.1 MeV तथा 7.0 MeV हैं जब दो ड्यूटेरियम नाभिक, हीलियम के एक नाभिक से संयुक्त होते हैं तो इस संलयन में (विमुक्त) ऊर्जा है
- (1) 23.6 MeV (2) 2.2 MeV (3) 28.0 MeV (4) 30.2 MeV

Ans. (1)

- Sol.** ${}_1\text{H}^2$ का द्रव्यमान = 2.01478 amu
 ${}_2\text{He}^4$ का द्रव्यमान = 4.00388 amu
दो ड्यूटेरियम का द्रव्यमान = $2 \times 2.01478 = 4.02956$ amu
दो ${}_1\text{H}^2$ की ऊर्जा = $4.02956 \times 1.1 = 4.4$ MeV
 ${}_2\text{He}^4$ की ऊर्जा = $4.00388 \times 7 = 28$ MeV
ऊर्जा मुक्त होगी = $(28 - 4.4) = 23.6$ MeV

19. हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन उत्तेजित ऊर्जा अवस्था ($n = 3$) से मूल ऊर्जा अवस्था ($n = 1$) में आता है और इस प्रकार उत्सर्जित फोटॉन प्रकाश संवेदित पदार्थ विकसित करते हैं। यदि पदार्थ का कार्य फलन 5.1 eV हो तो निरोधी विभव का मान होगा।

$$n\text{वीं अवस्था में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा } E_n = -\frac{13.6}{n^2} \text{ eV}$$

- (1) 5.1 V (2) 12.1 V (3) 17.2 V (4) 7V

Ans. (4)

Sol. $n = 1$ के लिए $E_1 = \left(\frac{-13.6}{1^2} \right) = -13.6$ eV

$$n = 3 \text{ के लिए } E_3 = \left(\frac{-13.6}{3^2} \right) = -1.51 \text{ eV}$$

$$\text{इसलिये ऊर्जा } E = E_3 - E_1 = -(1.51) - (-13.6) = 12.09 \text{ eV}$$

$$\therefore E = W + eV$$

$$\therefore eV = E - W$$

$$eV = (12.09 - 5.1)e$$

$$V = 7 \text{ वोल्ट}$$

AIPMT (MAINS)-2010

20. यदि एक M द्रव्यमान वाली एक आदर्श गैस की विशिष्ट ऊष्माओं (प्रति द्रव्यमान इकाई) को c_p तथा c_v द्वारा दर्शाते हैं तो
 (1) $c_p - c_v = R/M^2$ (2) $c_p - c_v = R$ (3) $c_p - c_v = R/M$ (4) $c_p - c_v = MR$
 जहाँ R एक परमाणुक गैस नियतांक है

Ans. (3)

Sol. $\therefore C_p - C_v = R$
 $\therefore MC_p - MC_v = R$
 $\Rightarrow C_p - C_v = R/M$

21. धारिता C का एक संधारित्र विभवान्तर V_1 से आवेशित है। संधारित्र की प्लेट प्रेरकत्व L की एक आदर्श प्रेरक कुण्डली से जुड़ी है। जब संधारित्र में से गुजरने वाला विभवान्तर कम होकर V_2 हो जाता है तो प्रेरक में बहने वाली धारा का मान है

- (1) $\left(\frac{C(V_1 - V_2)^2}{L}\right)^{\frac{1}{2}}$ (2) $\frac{C(V_1^2 - V_2^2)}{L}$ (3) $\frac{C(V_1^2 + V_2^2)}{L}$ (4) $\left(\frac{C(V_1^2 - V_2^2)}{L}\right)^{\frac{1}{2}}$

Ans. (4)

Sol. प्रेरक कुण्डली से संधारित्र के निरावेशन की स्थिति में किसी क्षण t पर आवेश निम्न प्रकार दिया जाता है

$$q = q_0 \cos \omega t$$

जहाँ $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

$$\therefore \cos \omega t = \frac{q}{q_0} = \frac{CV_2}{CV_1} = \frac{V_2}{V_1} \quad (\because q = CV) \quad \dots(i)$$

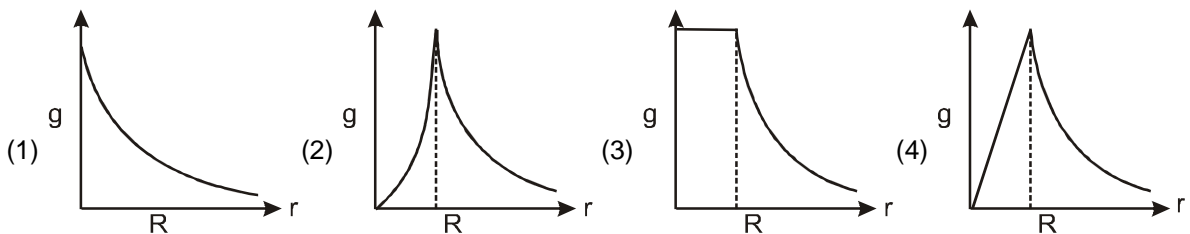
प्रेरक कुण्डली से प्रवाहित धारा

$$I = \frac{dq}{dt} = \frac{d(q_0 \cos \omega t)}{dt} = -q_0 \omega \sin \omega t$$

$$|I| = CV_1 \frac{1}{\sqrt{LC}} [1 - \cos^2 \omega t]^{1/2}$$

$$= V_1 \sqrt{\frac{C}{L}} \left[1 - \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \right]^{1/2} = \left[\frac{C(V_1^2 - V_2^2)}{L} \right]^{1/2} \quad (\text{समीकरण (i) के उपयोग से})$$

22. पथी को R त्रिज्या का एकसमान घनत्व का गोला मानकर उसके केन्द्र से r दूरी पर त्वरण की निर्भरता गुरुत्व g के कारण नीचे दिए गए ग्राफ द्वारा प्रदर्शित होगी। वह ग्राफ है



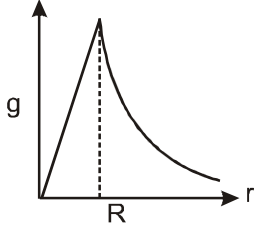
Ans. (4)

AIPMT (MAINS)-2010

Sol. $\therefore g \propto r$ (यदि $r < R$)

तथा $g \propto \frac{1}{r^2}$ (यदि $r > R$)

इसलिये सही ग्राफ होगा



23. एक ठोस बेलन तथा एक खोखला बेलन जिनका द्रव्यमान तथा व्यास समान हैं, नत समतल पर समान ऊँचाई से एक साथ छोड़े जाते हैं। दोनों बिना फिसले लुढ़कते हैं। कौन-सा बेलन सर्वप्रथम समतल पर पहुँचेगा।

- (1) दोनों साथ-साथ (जब नत समतल का कोण 45° हो)
 (2) दोनों साथ-साथ (3) खोखला बेलन (4) ठोस बेलन

Ans. (4)

Sol. $t = \frac{1}{\sin\theta} \sqrt{\frac{2h}{g} \left(1 + \frac{k^2}{R^2}\right)}$

यदि ठोस तथा खोखला गोला एकसमान आकार के हैं और नत समतल पर फिसल रहे हैं $\left(\frac{k^2}{R^2}\right)_{\text{ठोस}} < \left(\frac{k^2}{R^2}\right)_{\text{खोखला}}$ इसलिए

ठोस गोला अधिक वेग के साथ पहले पहुँचेगा।

24. एक ताप-युग्म का ताप विद्युत वाहक बल E (वोल्ट) दोनों संधियों के बीच तापान्तर θ ($^\circ\text{C}$ में) के साथ सम्बन्ध

$$E = 30\theta - \frac{\theta^2}{15}$$

के अनुसार परिवर्तित होता है। ताप-युग्म का उदासीन ताप होगा

- (1) 450°C (2) 400°C (3) 225°C (4) 30°C

Ans. (3)

Sol. दिया है $E = 30\theta - \frac{\theta^2}{15}$

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

$$\therefore 30 - \frac{2\theta}{15} = 0 \quad \text{या} \quad 30 - 2\frac{\theta}{15} = 0$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{15 \times 30}{2} = 225^\circ\text{C}$$

AIPMT (MAINS)-2010

25. (1) गुरुत्व केन्द्र किसी वस्तु का वह बिन्दु है जहाँ वस्तु का भार कार्य करता है।
 (2) यदि पृथ्वी की त्रिज्या को अनन्त माना जाए तो द्रव्यमान केन्द्र, गुरुत्व केन्द्र के सम्पाती होगा
 (3) किसी बाह्य बिन्दु पर किसी पिण्ड के द्वारा गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात करने के लिए पिण्ड के पूर्ण द्रव्यमान को उसके गुरुत्वीय केन्द्र पर स्थित माना जाता है।
 (4) किसी अक्ष के परितः घूर्णन करती हुई किसी वस्तु की घूर्णन त्रिज्या, पिण्ड के गुरुत्व केन्द्र से अक्ष पर डाले गए लम्ब की लम्बाई है।

निम्नलिखित में से कौन-सा युग्म सही है ?

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

Ans. (1)

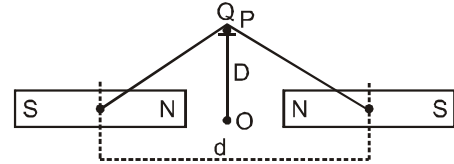
Sol. किसी वस्तु का गुरुत्व केन्द्र वह बिन्दु है जहाँ वस्तु की समस्त भार कार्य करता है तथा किसी अक्ष के परितः घूर्णन करती हुई किसी वस्तु की घूर्णन त्रिज्या पिण्ड के गुरुत्व केन्द्र पर डाले गए लम्ब की लम्बाई है।

26. प्रतिचुम्बकीय परमाणु के लिए चुम्बकीय आघूर्ण होता है
 (1) एक से अधिक बड़ा (2) एक (3) शून्य तथा एक के बीच (4) शून्य

Ans. (4)

Sol. प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के परमाणु का कुल चुम्बकत्व शून्य होता है। इसलिए प्रति चुम्बकीय पदार्थ के लिए चुम्बकीय आघूर्ण शून्य होगा

27. दो एकसमान दण्ड चुम्बक जिनके केन्द्रों के बीच की दूरी d है, चित्रानुसार रखे हैं। एक आवेश Q दोनों चुम्बकों के मध्य केन्द्र O से बिन्दु P पर रखा गया है जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है :



तब आवेश Q पर बल है

- (1) शून्य (2) OP की दिशा में
 (3) PO की दिशा में (4) कागज के तल के लम्बवत्

Ans. (1)

Sol. आवेश Q बिन्दु पर प्रथम चुम्बक के उत्तरी सिरे के कारण आकर्षण बल F है उसी आवेश पर अन्य चुम्बक द्वारा उत्तरी सिरे के कारण लगने वाला आकर्षण बल प्रथम चुम्बक के आकर्षण बल के विपरीत होगा

28. M द्रव्यमान का एक कण एक समान त्वरण के अन्तर्गत विराम अवस्था से गति करना प्रारम्भ करता है। यदि समय T में प्राप्त चाल V हो तो कण को प्राप्त शक्ति है

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

Ans. (4)

Sol. कण की गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2}Mv^2$

$$\text{शक्ति} = \frac{\text{ऊर्जा}}{\text{समय}}$$

$$P = \frac{1}{2} \frac{MV^2}{T}$$

AIPMT (MAINS)-2010

29. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या r की पतला वृत्तीय वलय नियत कोणीय वेग ω के साथ अपनी अक्ष के परितः घूर्णन करती है यदि वलय के व्यास के विपरीत सिरों के बीच द्रव्यमान m के दो पिण्डों को जोड़ दिया जाता है तो वलय के घूर्णन करने पर कोणीय वेग होगा

- (1) $\frac{(M+2m)\omega}{2m}$ (2) $\frac{2M\omega}{M+2m}$ (3) $\frac{(M+2m)\omega}{M}$ (4) $\frac{M\omega}{M+2m}$

Ans. (4)

Sol. बाह्य आघूर्ण की उपस्थिति में कोणीय संवेग नियत रहता है

$$L = I\omega = I'\omega'$$

$$\therefore MR^2\omega = (M+2m)R^2\omega'$$

$$\omega' = \frac{M\omega}{(M+2m)}$$

30. एक परमाण्विक गैस जिसका दाब P_1 तथा आयतन V_1 है, का रुद्धोष्म परिवर्तन से आयतन, प्रारम्भिक आयतन का $\frac{1}{8}$ भाग कर दिया जाता है तो गैस का दाब क्या होगा ?

- (1) $64P_1$ (2) P_1 (3) $16P_1$ (4) $32P_1$

Ans. (4)

Sol. $P_1 V_1^{5/3} = P' \left(\frac{V_1}{8}\right)^{5/3}$

$$P' = P_1(8)^{5/3} = P_1 \times 2^5$$

$$P' = 32P_1$$

भाग- B (रसायन)

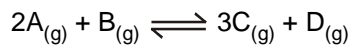
31. Ca, Mg, P तथा Cl तत्वों की परमाण्वीय त्रिज्या का बढ़ता हुआ क्रम है :

- (1) $Mg < Ca < Cl < P$ (2) $Cl < P < Mg < Ca$
 (3) $P < Cl < Ca < Mg$ (4) $Ca < Mg < P < Cl$

Ans. (2)

Sol. आवर्त में बायें से दायें तरफ जाने पर परमाण्वीय त्रिज्या घटती है। इसलिए Cl, P तथा Mg के लिए आकार का क्रम $Cl < P < Mg$ है। वर्ग के अनुदिश आकार बढ़ता है। इस प्रकार कुल क्रम : $Cl < P < Mg < Ca$.

32. अभिक्रिया,



A तथा B प्रत्येक की प्रारम्भिक सान्द्रता 1.00 M के साथ प्रारम्भ होती है। जब साम्यावस्था प्राप्त होती है, तब D की मापित सान्द्रता 0.25 M है। इस अभिक्रिया के लिए दिये गये साम्यावस्था स्थिरांक के मान का व्यंजक ज्ञात करो।

- (1) $[(0.75)^3(0.25)] \div [(1.00)^2(1.00)]$ (2) $[(0.75)^3(0.25)] \div [(0.50)^2(0.75)]$
 (3) $[(0.75)^3(0.25)] \div [(0.50)^2(0.25)]$ (4) $[(0.75)^3(0.25)] \div [(0.75)^2(0.25)]$

Ans. (2)

Sol.	$2A_{(g)}$	+	$B_{(g)}$	\rightleftharpoons	$3C_{(g)}$	+	$D_{(g)}$
प्रारम्भिक मोल :	1		1		0		0
साम्य पर मोल :	$1 - (2 \times 0.25)$		$1 - 0.25$		3×0.25		0.25
	= 0.5		= 0.75		= 0.75		= 0.75

साम्यावस्था नियतांक,

$$K = \frac{[C]^3[D]}{[A]^2[B]} \Rightarrow K = \frac{(0.75)^3(0.25)}{(0.5)^2(0.75)}$$

AIPMT (MAINS)-2010

33. $Al_2(SO_4)_3$ की अनन्त तनुता पर तुल्यांक चालकता को प्रदर्शित करने वाला सही व्यंजक निम्न में से कौनसा है :
दिया गया है कि : $\overset{\circ}{\Lambda}_{Al^{3+}}$ तथा $\overset{\circ}{\Lambda}_{SO_4^{2-}}$ अनन्त तनुता पर सम्बन्धित आयन की तुल्यांक चालकता है।

(1) $2 \overset{\circ}{\Lambda}_{Al^{3+}} + 3 \overset{\circ}{\Lambda}_{SO_4^{2-}}$

(2) $\overset{\circ}{\Lambda}_{Al^{3+}} + \overset{\circ}{\Lambda}_{SO_4^{2-}}$

(3) $(\overset{\circ}{\Lambda}_{Al^{3+}} + 3 \overset{\circ}{\Lambda}_{SO_4^{2-}}) \times 6$

(4) $\frac{1}{3} \overset{\circ}{\Lambda}_{Al^{3+}} + \frac{1}{2} \overset{\circ}{\Lambda}_{SO_4^{2-}}$

Ans. (2)

Sol. अनन्त तनुता पर जब वियोजन पूर्ण होता है, तो इसके वियोजन के साथ दूसरे आयन की प्रकृति के सापेक्ष प्रत्येक आयन वैद्युत अपघट्य की मोलर चालकता से सम्बन्धित निश्चित योगदान देता है।

bl i d k $\overset{\circ}{\Lambda}_{Al_2(SO_4)_3} = \overset{\circ}{\Lambda}_{Al^{3+}} + \overset{\circ}{\Lambda}_{SO_4^{2-}}$

34. $129^\circ C$ पर $0.03 m^3$ पात्र में मेथेन गैस के $6.0 g$ के द्वारा लगने वाला दाब है : परमाणुभार $C = 12.01$, $H = 1.01$ तथा $R = 8.314 J K^{-1} mol^{-1}$ है) :

(1) 215216 Pa

(2) 13409 Pa

(3) 41648 Pa

(4) 31684 Pa

Ans. (3)

Sol. दिया गया, CH_4 का भार, $w = 6 g$

CH_4 का आयतन, $V = 0.03 m^3$

$T = 129^\circ C = 129 + 273 = 402 K$

$R = 8.3114 J K^{-1} mol^{-1}$

CH_4 का अणुभार, $M = 12.01 + 4 \times 1.01 = 16.05$

$PV = nRT = \frac{w}{M}RT$

$\therefore P = \frac{w RT}{M V} = \frac{6}{16.05} \times \frac{8.314 \times 402}{0.03} = 41647.7 Pa \approx 41648 Pa$

35. सूची I (समीकरण) को सूची II (प्रक्रम के प्रकार) के साथ सुमेलित करो तथा सही विकल्प का चयन कीजिए।

सूची I

समीकरण

(a) $K_p > Q$

(b) $\Delta G^\circ < RT \ln Q$

(c) $K_p = Q$

(d) $T > \frac{\Delta H}{\Delta S}$

सूची II

प्रक्रम का प्रकार

(i) अस्वतः

(ii) साम्यावस्था

(iii) स्वतः तथा ऊष्माशोषी

(iv) स्वतः

(1) a - (i), b - (ii), c - (iii), d - (iv)

(2) a - (iii), b - (iv), c - (ii), d - (i)

(3) a - (iv), (b - (i), c - (ii), d - (iii)

(4) a - (ii), b - (i), c - (iv), d - (iii)

Ans. (3)

Sol. जब $K_p > Q$, अग्र अभिक्रिया की दर $>$ पश्च अभिक्रिया की दर अभिक्रिया स्वतः है।

जब $\Delta G^\circ < RT \ln Q$ में, ΔG° धनात्मक है तो पश्च अभिक्रिया सम्भव है, इस प्रकार अभिक्रिया अस्वतः है।

जब $K_p = Q$ अग्र अभिक्रिया की दर = पश्च अभिक्रिया की दर अभिक्रिया साम्य में है।

जब $T \Delta S > \Delta H$, तब ΔG केवल ऋणात्मक होगा, यदि $\Delta H = +ve$ है।

AIPMT (MAINS)-2010

36. निम्न चार यौगिकों में से :

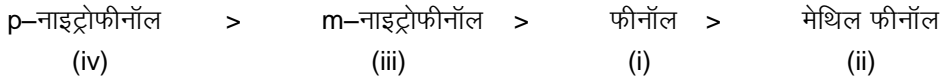
- (i) फीनॉल (ii) मेथिल फीनॉल (iii) m-नाइट्रोफीनॉल (iv) p-नाइट्रोफीनॉल

अम्लीयता का क्रम होगा :

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

Ans. (1)

Sol. फीनॉल में इलेक्ट्रान प्रतिकर्षी समूह अम्लीयता को घटाते हैं जबकि इलेक्ट्रान आकर्षी समूह अम्लीयता को बढ़ाते हैं। m तथा p-नाइट्रोफीनॉल में p-समावयवी अधिक अम्लीय है क्योंकि NO₂ समूह p-समूह स्थितिपर है जो फीनॉक्साइड आयन को अधिक स्थापित्व देता है। लेकिन m-द्वारा कम स्थापित्व दिया जाता है अतः अम्लीय सामर्थ्य का सही क्रम है

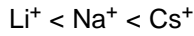


37. निम्न में से कौनसा एक उच्चतम धनायन तथा ऋणायन आकार अनुपात रखता है ?

- (1) CsI (2) CsF (3) LiF (4) NaF

Ans. (2)

Sol. दिये गये धनायनों के आकार का क्रम है



तथा दिये गये ऋणायनों के आकार का क्रम है



इस प्रकार जब धनायन बड़ा तथा ऋणायन सबसे छोटा होता है तब धनायन तथा ऋणायन आकार अनुपात अधिकतम है। इस प्रकार CsF में धनायन तथा ऋणायन आकार अनुपात अधिकतम है।

38. आदर्श गैस के तीन मोल निर्वात में स्वतः रूप से प्रसारित होते हैं तो किया गया कार्य होगा :

- (1) अनन्त (2) 3 जूल (3) 9 जूल (4) शून्य

Ans. (4)

Sol. चूँकि निर्वात में आदर्श गैस स्वतः रूप से प्रसारित होती है,

$$P_{\text{ext}} = 0,$$

इस प्रकार किया गया कार्य भी शून्य है।

39. निम्न में से कौनसी स्पीशीज इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रकृति की नहीं है ?

- (1) Cl[⊕] (2) BH₃ (3) H₃O[⊕] (4) NO₂[⊕]

Ans. (3)

Sol. इलेक्ट्रॉनस्नेही सामान्यतः इलेक्ट्रॉन न्यून स्पीशीज होती है। इनमें से, H₃O[⊕] के पास दान करने के लिए एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म उपस्थित है। इसलिए यह एक इलेक्ट्रॉन न्यून स्पीशीज नहीं है तथा यह एक इलेक्ट्रॉनस्नेही की तरह व्यवहार नहीं करेगी।

40. A 0.66 kg द्रव्यमान की बॉल 100 m/s के वेग के साथ गति कर रही है। इससे सम्बन्धित तरंगदैर्घ्य होगी :

$$(h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js})$$

- (1) $6.6 \times 10^{-32} \text{ m}$ (2) $6.6 \times 10^{-34} \text{ m}$ (3) $1.0 \times 10^{-35} \text{ m}$ (4) $1.0 \times 10^{-32} \text{ m}$

Ans. (3)

Sol. डी-ब्रोग्ली समीकरण के अनुसार, $\lambda = \frac{h}{mv}$

$$\text{दिया गया, } h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J s}$$

$$m = 0.66 \text{ kg}$$

$$v = 100 \text{ m s}^{-1}$$

$$\therefore \lambda = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{0.66 \times 100} = 1 \times 10^{-35} \text{ m}$$

AIPMT (MAINS)-2010

41. एक वैद्युत रासायनिक सेल के विद्युत वाहक बल के लिए निम्न सम्बन्ध पर विचार कीजिए :

(i) सेल का EMF = (एनोड का ऑक्सीकरण विभव) – (कैथोड का अपचयन विभव)

(ii) सेल का EMF = (एनोड का ऑक्सीकरण विभव) + (कैथोड का अपचयन विभव)

(iii) सेल का EMF = (एनोड का अपचयन विभव) + (कैथोड का अपचयन विभव)

(iv) सेल का EMF = (एनोड का ऑक्सीकरण विभव) – (कैथोड का ऑक्सीकरण विभव)

उपरोक्त सम्बन्धों में से कौनसा सही है ?

(1) (iii) तथा (i)

(2) (i) तथा (ii)

(3) (iii) तथा (iv)

(4) (ii) तथा (iv)

Ans. (4)

Sol. सेल का EMF = कैथोड का अपचयन विभव – एनोड का अपचयन विभव

= कैथोड का अपचयन विभव + एनोड का ऑक्सीकरण विभव

= एनोड का ऑक्सीकरण विभव – कैथोड का ऑक्सीकरण विभव

42. निम्न अणुओं में से किसमें केन्द्रीय परमाणु का संकरण sp^3 नहीं है ?

(1) CH_4

(2) SF_4

(3) BF_4^-

(4) NH_4^+

Ans. (2)

Sol. उदासीन अणु के लिए,

इलेक्ट्रॉन युग्मों की संख्या = बन्धित परमाणु की संख्या + $1/2$ [केन्द्रीय परमाणु पर Gp. की संख्या – केन्द्रीय परमाणु की संयोजकता]

$\therefore CH_4$ के लिए, e^- युग्मों की संख्या = $4 + \frac{1}{2}[4 - 4] = 4$ (sp^3 संकरण)

SF_4 के लिए, e^- युग्मों की संख्या = $4 + \frac{1}{2}[6 - 4] = 5$ ($sp^3 d$ संकरण)

आयनों के लिए,

इलेक्ट्रॉन युग्मों की संख्या = बन्धित परमाणु की संख्या + $1/2$ [केन्द्रीय परमाणु पर – केन्द्रीय परमाणु की संयोजकता \pm इलेक्ट्रॉन की संख्या]

$\therefore BF_4^-$ के लिए, e^- युग्मों की संख्या = $4 + \frac{1}{2}[3 - 4 + 1] = 4$ (sp^3 संकरण)

NH_4^+ , के लिए, e^- युग्मों की संख्या = $4 + \frac{1}{2}[5 - 4 - 1] = 4$ (sp^3 संकरण)

43. 1 वायुमण्डलीय दाब पर जल के वाष्पन के लिए, ΔH तथा ΔS के मान क्रमशः $40.63 \text{ kJ mol}^{-1}$ तथा $108.8 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ है।

किस ताप पर इस संक्रमण के लिए गिब्स मुक्त ऊर्जा शून्य होगी :

(1) 273.4 K

(2) 393.4 K

(3) 373.4 K

(4) 293.4 K

Ans. (3)

Sol. गिब्स समीकरण के अनुसार, $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ जब $\Delta G = 0$ है, तो $\Delta H = T\Delta S$ है।

दिया गया, $\Delta H = 40.63 \text{ kJ mol}^{-1} = 40.63 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}$

$\Delta S = 108.8 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

$\therefore T = \frac{\Delta H}{\Delta S} = \frac{40.63 \times 10^3}{108.8} = 373.43 \text{ K.}$

AIPMT (MAINS)-2010

44. सूची I (पदार्थ) को सूची II (प्रक्रम) के साथ पदार्थ के निर्माण में प्रयुक्त किया, इसे सुमेलित करो तथा सही विकल्प चुनिये।

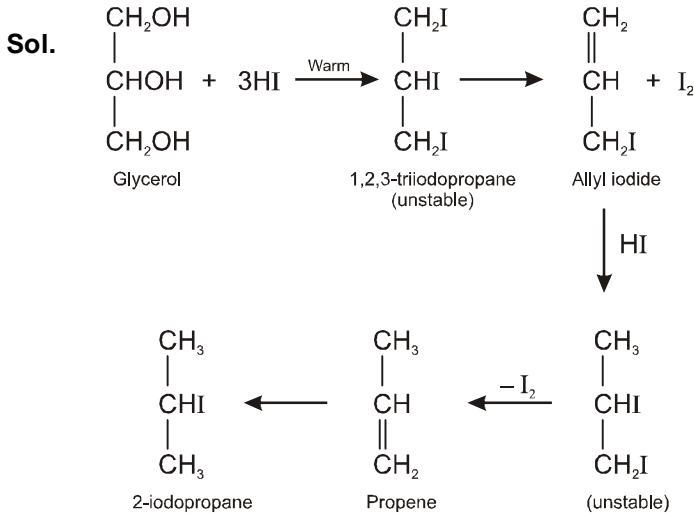
सूची I (पदार्थ)	सूची II (प्रक्रम)
(a) सल्फ्यूरिक अम्ल	(i) हेबर प्रक्रम
(b) इस्पात	(ii) बेसेमर प्रक्रम
(c) सोडियम हाइड्रोजेनसल्फाइड	(iii) लेब्लॉक प्रक्रम
(d) अमोनिया	(iv) सम्पर्क प्रक्रम
(1) a - (i), b - (iv), c - (ii), d - (iii)	(2) a - (i), b - (ii), c - (iii), d - (iv)
(3) a - (iv), b - (iii), c - (ii), d - (i)	(4) a - (iv), b - (ii), c - (iii), d - (i)

Ans. (4)

45. जब ग्लिसरॉल को HI के आधिक्य के साथ गर्म करते हैं, तो निम्न में से कौनसा उत्पाद बनता है।

- (1) 2-आयोडोप्रोपेन (2) एलाइल आयोडाइड (3) प्रोपीन (4) ग्लिसरॉल ट्राई आयोडाइड

Ans. (1)



46. भारी जल के लिए कुछ कथन नीचे दिये गये हैं :

- (i) भारी जल का उपयोग नाभिकीय संयंत्र में मंदक (Moderator) के रूप में किया जाता है।
 (ii) भारी जल, साधारण जल की तुलना में अधिक संगुणित होता है।
 (iii) भारी जल, साधारण जल की तुलना में अधिक प्रभावी विलायक है।

उपरोक्त में कौनसे कथन सही हैं ?

- (1) (i) तथा (ii) (2) (i), (ii) तथा (iii) (3) (ii) तथा (iii) (4) (i) तथा (iii)

Ans. (1)

Sol. भारी जल नाभिकीय संयंत्र में न्यूट्रॉन की गति को धीमा करता है इस प्रकार इसे मंदक की तरह उपयोग लिया जाता है। भारी जल का क्वथनांक (374.42 K), सामान्य जल (373 K) से अधिक होता है। इस कारण से भारी जल अधिक संगुणित होता है। सामान्य जल के पैरावैद्युतांक नियतांक का मान भारी जल की अपेक्षा अधिक है, इसलिए साधारण जल अच्छा विलायक है।

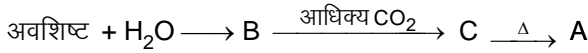
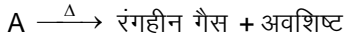
AIPMT (MAINS)-2010

47. यौगिक A को गर्म करने पर एक रंगहीन गैस तथा एक अवशिष्ट देता है जिसे जल में घोलने पर B प्राप्त होता है। B के जलीय विलयन से आधिक्य में CO₂ को प्रवाहित किया जाता है जिससे C बनता है जो ठोस रूप में प्राप्त होता है। ठोस C को सावधानीपूर्वक गर्म करने पर पुनः A प्राप्त होता है। यौगिक A है :

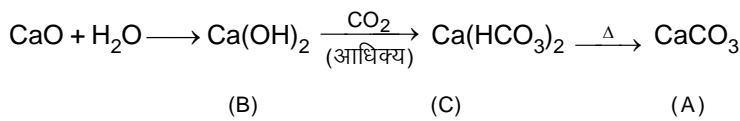
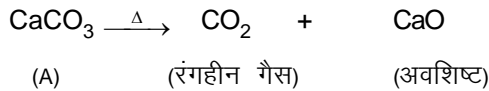
(1) CaCO₃ (2) Na₂CO₃ (3) K₂CO₃ (4) CaSO₄·2H₂O

Ans. (1)

- Sol.** संक्षेपित अभिक्रियाएं निम्न है :



यह तभी सम्भव है जब A = CaCO₃ है।



48. कॉलम I के यौगिकों को कॉलम II में दी गई अभिक्रियाओं से मिलान करो। सही विकल्प का चयन करो।

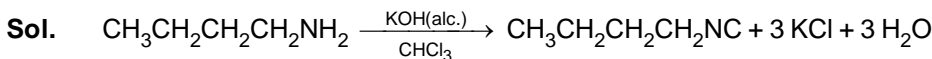
List I
(Compounds)

- (a) CH₃(CH₂)₃NH₂
(b) CH₃C≡CH
(c) CH₃CH₂COOCH₃
(d) CH₃CH(OH)CH₃
(1) a-(ii), b - (i), c - (iv), d- (iii)
(3) a - (ii), b - (iii), c - (i), d - (iv)

List II
(Reactions)

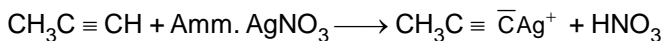
- (i) क्षारीय जल अपघटन
(ii) KOH तथा CHCl₃ के साथ दुर्गन्ध युक्त उत्पादन
(iii) अमोनिकत AgNO₃ के साथ सफेद अवक्षेप
(iv) ल्युकोस अभिकर्मक के साथ 5 मिनट में अवक्षेप
(2) a - (iii), b - (ii), c - (i), d - (iv)
(4) a - (iv), b - (ii), c - (iii), d - (i)

Ans. (3)

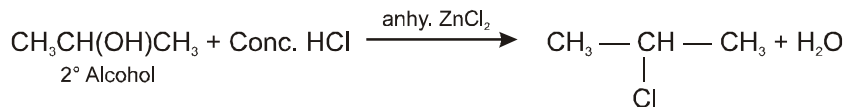
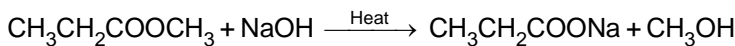


1° Amine

Bad smell



White ppt.

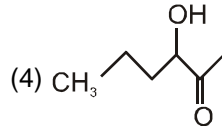
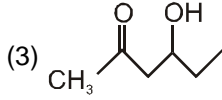
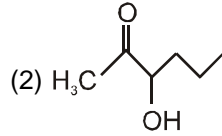
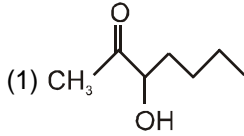


2° Alcohol

cloudiness
appears in 5 minutes

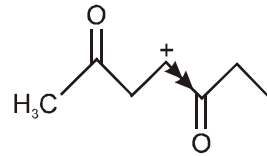
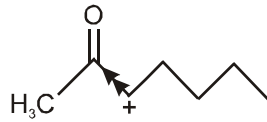
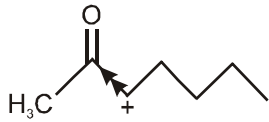
AIPMT (MAINS)-2010

49. निम्न में से कौनसा यौगिक तीव्र गति से निर्जलीकृत होगा।



Ans. (3)

Sol. (3) : दिये गये यौगिकों के निर्जलीकरण की दर को कार्बधनायन के स्थायित्व द्वारा समझा जा सकता है। विकल्प (1), (2) तथा (4), द्वितीयक कार्बधनायन बनाता है। परन्तु इलेक्ट्रॉन आकर्षी समूह $>C=O$ जो धनावेशित कार्बन के पास है आवेश को वितरित कर देता है और स्पीशीज अस्थायी हो जाती है।

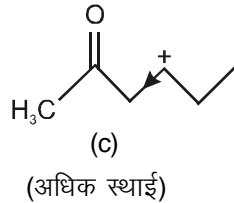


(a)

(b)

(c)

लेकिन विकल्प (c) की स्थिति में, एक द्वितीयक कार्बधनायन तो बनता है परन्तु इसमें इलेक्ट्रॉन आकर्षी $>C=O$ समूह दूर स्थित होता है, जिससे इस समूह का प्रभाव न्यूनतम हो जाता है तथा कार्बधनायन आपेक्षित रूप से अधिक स्थायी हो जाता है।



50. $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{NOCl}$ अभिक्रिया के लिए, अभिक्रिया समीकरण ; दर $= k[\text{NO}]^2 [\text{Cl}_2]$ है। दर नियतांक के मान को किसके द्वारा बढ़ाया जा सकता है :

(1) ताप को बढ़ाकर

(2) NO की सान्द्रता को बढ़ाकर

(3) Cl_2 की सान्द्रता को बढ़ाकर

(4) उपरोक्त सभी के द्वारा

Ans. (1)

Sol. दर नियतांक अभिकारक की प्रारम्भिक सान्द्रता पर निर्भर नहीं करता है। निश्चित ताप पर इसका नियत मान है। इस प्रकार ताप को बढ़ाकर दर नियतांक के मान को बढ़ाया जा सकता है।

51. निम्न में से कौनसा संकुल समावयवता प्रदर्शित नहीं करता है ?

(1) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$

(2) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$

(3) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$

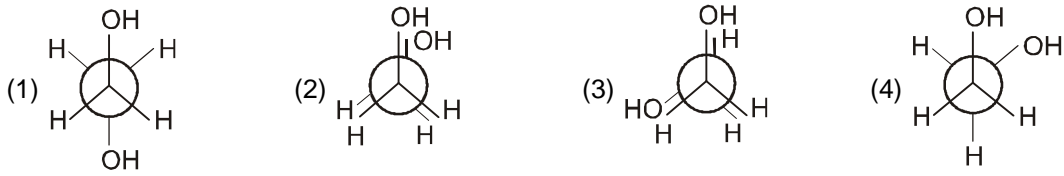
(4) $[\text{Ni}(\text{en})_3]^{2+}$

Ans. (3)

Sol. $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ चतुष्फलकीय ज्यामिती रखता है तथा इस प्रकार तत्वों की सममिति की उपस्थिति के कारण समावयवता प्रदर्शित नहीं करता है।

AIPMT (MAINS)-2010

52. एथिलीन ग्लाइकोल का कौनसा संरूपण सबसे अधिक स्थाई होता है ?



Ans. (4)

Sol. संरूपण 4 अन्तर अणुक H-बंधन के कारण सबसे अधिक स्थाई है।

53. निम्न यौगिक $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHC}\equiv\text{CH}$ का IUPAC नाम होगा :

(1) पेंट-4-आईन-2-ईन (2) पेंट-3-ईन-1-आईन (3) पेंट-2-ईन-4-आईन (4) पेंट-1-आईन-3-ईन

Ans. (2)

Sol. ${}^5\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}^3\text{C}^2\equiv\text{C}^1\text{H}$

पेंट-3-ईन-1-आईन

यदि किसी अणु में कार्बन-कार्बन के बीच द्विबंध तथा त्रिबंध दोनो उपस्थित है तो अंकस उस ओर से करते है। जहां से बहुबंध को कम नम्बर मिले।

54. लेन्थेनाइड में सबसे सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था निम्न में से कौनसी है ?

(1) 4 (2) 2 (3) 5 (4) 3

Ans. (4)

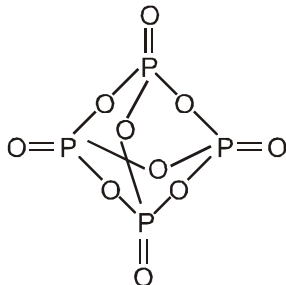
Sol. सभी में सबसे सामान्य स्थायी ऑक्सीकरण अवस्था +3 लेन्थेनाइड में सबसे सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था निम्न में से कौनसी है है। कुछ तत्वों के द्वारा +2 तथा +4 भी ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित की जाती है। केवल वही ऑक्सीकरण अवस्था स्थायी है जिसमें स्थायी $4f^0$, $4f^7$ या $4f^{14}$ विन्यास पाया जाता है।

55. P_4O_{10} निम्न संरचना रखता है ?

(1) 6 (2) 4 (3) 2 (4) 5

Ans. (1)

Sol. P_4O_{10} निम्न संरचना रखता है।



इस प्रकार सेतु बन्धित ऑक्सीजन परमाणु की संख्या = 6.

AIPMT (MAINS)-2010

56. NO_3^- तथा H_3O^+ दोनों स्पीशीज की कुछ विशेषताएं नीचे दी गई हैं, इनमें से कौनसा एक सही है ?

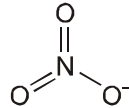
- (1) अलग-अलग संरचना के साथ केन्द्रीय परमाणु के लिए संकरण में असमानता है।
- (2) केन्द्रीय परमाणु के लिए समान संकरण के साथ समसंरचनात्मक है।
- (3) केन्द्रीय परमाणु के लिए अलग-अलग संकरण के साथ समसंरचनात्मक है।
- (4) अलग-अलग संरचना के साथ केन्द्रीय परमाणु के लिए संकरण में समानता है।

Ans. (1)

Sol. NO_3^- में,

$$H = \frac{1}{2}[5 + 0 - 0 + 1] = 3$$

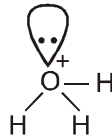
इस प्रकार NO_3^- में केन्द्रीय परमाणु sp^2 संकरित है तथा यह त्रिकोणीय समतल ज्यामिती रखता है।



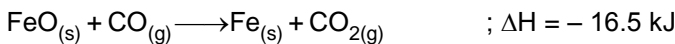
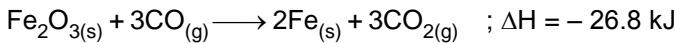
H_3O^+ में,

$$H = \frac{1}{2}[6 + 3 - 1 + 0] = 4$$

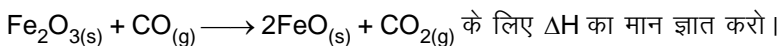
इस प्रकार H_3O^+ में O sp^3 है तथा एक एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म के कारण H_3O^+ त्रिकोणीय पिरामिडी ज्यामिती रखता है।



57. निम्न अभिक्रिया,



निम्न अभिक्रिया



(1) + 10.3 kJ

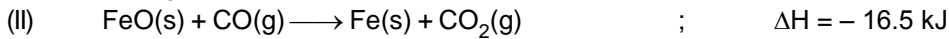
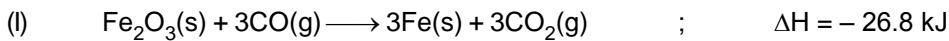
(2) - 43.3 kJ

(3) - 10.3 kJ

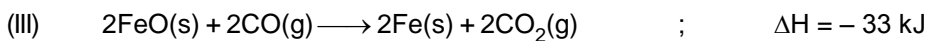
(4) + 6.2 kJ

Ans. (4)

Sol. दिया गया है।



समीकरण (II) के 2 से गुणा करने पर

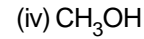
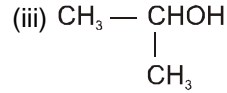
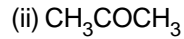
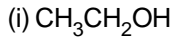


समीकरण (III) को घटाने पर हमें प्राप्त होता है।



AIPMT (MAINS)-2010

58. निम्न यौगिक दिये गये हैं



कौनसा से यौगिक I_2/NaOH के साथ गर्म करने पर आयडोफॉर्म परीक्षण देगा ?

(1) (i), (iii) तथा (iv)

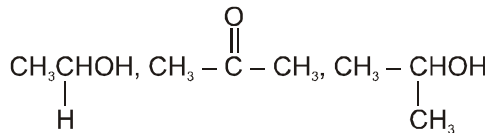
(2) केवल (ii)

(3) (i), (ii) तथा (iii)

(4) (i) तथा (ii)

Ans. (3)

Sol. यौगिक जिनमें $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O}) -$ समूह या $\text{CH}_3\text{CHOH} -$ समूह हो वह I_2/NaOH के साथ गर्म करने पर आयडोफॉर्म परीक्षण देता है।



निम्न I_2/NaOH आयडोफॉर्म बनायेगें (NaOI , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ को CH_3CHO में आक्सीकृत कर देता है इसलिये यह आयडोफॉर्म परीक्षण देगा)

59. फ्रक्टोज, टॉलेन अभिकर्मक को अपचयित करता है निम्न के कारण -

(1) असममित कार्बन

(2) प्राथमिक एल्कोहलिक समूह

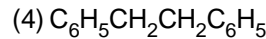
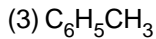
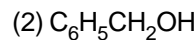
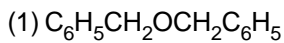
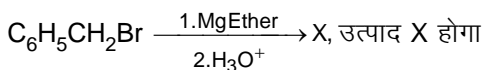
(3) द्वितीयक एल्कोहलिक समूह

(4) फ्रक्टोज ईनाॅलीकरण करके उसे आर द्वारा एल्कोहलिक में बदला जाता है।

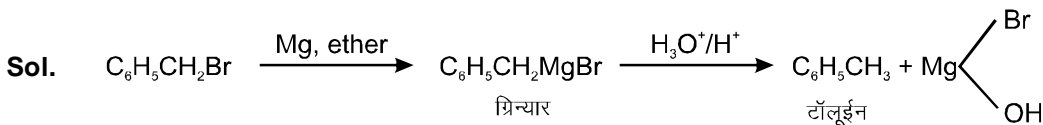
Ans. (4)

Sol. जलीय विलयन में, फ्रक्टोज ईनाॅलिकत हो जाता है तथा क्षारीय माध्यम में एल्डिहाइड में परिवर्तित हो जाता है सभी एल्डिहाइड सामान्यतः टॉलेन अभिकर्मक को अपचयित करते हैं। इसलिए, फ्रक्टोज, टॉलेन अभिकर्मक को अपचयित कर देगा।

60. नम्न अभिक्रिया में -



Ans. (3)



भाग- C (जैविक विज्ञान)

61. निम्नलिखित में से कौन सा एक उभयलिंगाश्रयी है?

- (1) खजूर (2) मार्कोन्शिया (3) साईकस (4) पाईनस

Ans. (4)

62. पीलिया ("जौंडिस") रोग किसमें आये दोष के कारण पैदा होता है?

- (1) परिसंचरण तंत्र (2) उत्सर्जन तंत्र
(3) त्वचा तथा आंखें (4) पाचन तंत्र

Ans. (4)

63. नीचे दिये चार कथनों (A-D) में से, प्रत्येक में एक या दो रिक्त स्थान हैं। आपको उस एक विकल्प को चुनना है जिसमें चार में से दो कथनों के रिक्त स्थानों को सही भरा गया है।

कथन :

- (A) तितली के पंख और पक्षियों के पंख एक जैसे से दिखायी पड़ते हैं ये (i).....विकास का परिणाम हैं।
(B) मिलर ने प्रदर्शित किया था कि CH_4 , H_2 , NH_3 तथा (i), को जब एक फ्लास्क के भीतर विद्युत विसर्जन से उद्भासित किया गया तो उससे (ii)..... का बनना पाया गया।
(C) कृमिरूप परिशेषिका (ऐपेंडिक्स) एक..... (i)..... अंग है और यह विकास का (ii)..... प्रमाण है।
(D) डार्विन के अनुसार, विकास होने के पीछे दो बातों का हाथ था (i)..... तथा योग्यतम की(ii).....

विकल्प :

- (1) (C) – (i) अवशेषी, (ii) शारीरीय, (D) – (i) उत्परिवर्तन, (ii) प्रगुणन
(2) (D) – (i) छोटी विभिन्नताएँ, (ii) उत्तरजीविता, (A) – (i) अभिसारी
(3) (A) – (i) अभिसारी, (B) – (i) ऑक्सीजन, (ii) न्यूक्लियोसाइड
(4) (B) – (i) जल वाष्प, (ii) ऐमीनो अम्ल, (C) – (i) अल्पवर्धित, (ii) शारीरीय

Ans. (2)

64. सुकेंद्रकी कोशिका में अनुलेखन, RNA समबंधन तथा RNA आच्छादन की क्रियाएं किसके भीतर होती हैं।

- (1) ER में (2) साईबोसोमों में (3) केन्द्रक में (4) डिक्टियोसोमो में

Ans. (3)

65. एक हार्मोन, उसके स्रोत तथा कार्य को निम्नलिखित से किस एक में सही मिलाया गया है।

	हार्मोन	स्रोत	कार्य
1	प्रोलैक्टिन	पश्च पिट्युटरी	मादाओं में स्तनग्रथियों की वृद्धि तथा दूध निर्माण का नियमन
2	वैसोप्रोसिन	पश्च पिट्युटरी	मूत्र द्वारा जल की हानि को बढ़ाता है
3	नोरएपिनेफ्रीन	ऐड्रीनल मेडुल	हृदय स्पंदन श्वसन दर तथा सतर्कता को बढ़ाता है
4	ग्लूकैगॉन	लैंगरहैस द्वीपिकाओं की बीटा कोशिकाएं	ग्लाइकोजनलयन को उत्तेजित करना

66. वह संकरण जिसमें किसी जीव (जो प्रभावी लक्षण प्ररूप दर्शाता हो) का जीन प्ररूप जानने हेतु अप्रभावी जनक के साथ संकरण किया जाता हो, क्या कहलाता है।

- (1) द्विसंकरण संकरण (2) एकसंकरण संकरण (3) प्रतीप संकरण (4) परीक्षार्थ संकरण

Ans. (4)

AIPMT (MAINS)-2010

67. एक व्यक्ति जो प्लाज्मोडियम से पैदा हुए एक रोग से पीड़ित है एक खास समय पर जाड़ा लगना और बुखार आना महसूस करता है। यह खास समय कब होता है।

- (1) जब सूक्ष्मयुग्मकजनक और बहतयुग्मकजनक WBCs द्वारा नष्ट किये जा रहे होते हैं।
- (2) जब RBCs से विमोचित बीजाणुज प्लीहा (स्प्लीन) के भीतर तेजी से मारे और विखंडित किये जा रहे होते हैं।
- (3) जब ट्रोफोजूआइट्स (पोषण) अपनी अधिकतम वृद्धि प्राप्त कर लेते एवं कुछ खास टॉक्सिनों को बाहर छोड़ते हैं।
- (4) जब परजीवी RBCs के भीतर अपना तीव्र प्रगुणन करके उन्हें फोड़ देते और उस अवस्था को बाहर छोड़ते हैं जो नये RBCs में प्रवेश करेंगी.

Ans. (3)

68. कुछ जीवों की विशिष्टताओं से संबंधित निम्नलिखित कथनों (a-d) का सही समुच्चयवाला उत्तर चुनिये

- (a) मेथेनजन दलदली क्षेत्रों में मेथेन पैदा करने वाले आर्किबैक्टीरिया होते हैं।
- (b) नॉस्टॉक एक तंतुकी नील-हरित शैवाल होता है जो वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करता है।
- (c) रस-संश्लेषी स्वपोषी बैक्टीरिया ग्लूकोज से सेलुलोज का संश्लेषण करते हैं।
- (d) माइकोप्लाजमा में कोशिका-भित्ति नहीं होती और वे बिना ऑक्सीजन के जीवित बने रह सकते हैं।

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

Ans. (1)

69. निम्नलिखित चार कथनों A, B, C तथा D को पढ़िये तथा वह एक विकल्प चुनिए जिसमें दोनों कथन सही दिये गए हैं।

कथन :

- (A) प्रकाश प्रक्रिया की Z स्कीम केवल PSI की उपस्थिति में ही होती है।
- (B) चक्रीय फोटोफोस्फोरिलेशन में केवल PSI ही क्रियाशील होता है।
- (C) चक्रीय फोटोफोस्फोरिलेशन के फलस्वरूप ATP तथा NADPH₂ का निर्माण होता है।
- (D) स्ट्रोमा लैमीली में PSII तथा NADP दोनों नहीं होते।

विकल्प :

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

Ans. (2)

70. कैंसरों की पहचान के लिए सबसे सुरक्षित तकनीक कौन सी है।

- (1) हिस्टोपैथोलॉजिकल अध्ययन
- (2) मैग्नेटिक रेजोनेंस इमजिंग (MRI) इमैजिंग
- (3) रेडियोग्राफी (एक्स-रे)
- (4) कम्प्यूटेड टोमोग्राफी (CT)

Ans. (2)

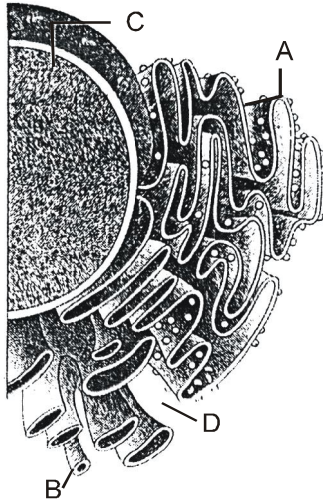
71. निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में एक संरचना, उसके पाये जाने का स्थान तथा उसके कार्य को सही मिलाया गया है।

	संरचना	स्थान/ उपस्थिति	कार्य
1	अंध बिंदु	उस स्थान के समीप जहाँ दृष्टि तंत्रिका आंख से बाहर आती है	शलाकाएं एवं शंकु होते हैं परंतु यहां पर निष्क्रिय हैं
2	यूस्टेशियन नलिका	भीतरी कान का अग्र भाग	कर्णपटह झिल्ली के दोनों ओर वायु दाब को समान बनाये रखना
3	अनुमस्तिष्क	मध्य मस्तिष्क	श्वसन तथा आमाशयी स्त्रावों का नियंत्रण
4	हाइपोथैलेमस	अग्र मस्तिष्क	शरीर तथा तापमान तथा खाने पीने की उत्तेजना का नियंत्रण

Ans. (2)

AIPMT (MAINS)-2010

72. नीचे दिये गये आरेख में जो घटक A, B, C तथा D नामांकित किये गये हैं वे में दी गयी सूची (i) से (viii) में से क्या क्या हैं एवं उनका सही संयोजन चुनिये।



घटक :

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| (i) माइटोकाण्ड्रिया के क्रिस्टे | (ii) माइटोकाण्ड्रिया की भीतरी झिल्ली |
| (iii) कोशिकाद्रव्य | (iv) चिकनी एंडोप्लाज्मी रेटिकुलम |
| (v) रूक्ष एंडोप्लाज्मी रेटिकुलम | (vi) माइटोकाण्ड्रियल मैट्रिक्स |
| (vii) कोशिका रिक्तिका | (viii) केंद्रक |

घटकों का सही संयोजन है।

	A	B	C	D
(1)	(v)	(i)	(iii)	(ii)
(2)	(v)	(iv)	(viii)	(iii)
(3)	(i)	(iv)	(viii)	(vi)
(4)	(vi)	(v)	(iv)	(vii)

Ans. (2)

73. पूर्णविकसित गर्भ अपरा से निकले सकेतों से अंततः प्रसव हो जाता है, जिसके विमोचन की आवश्यकता होती है।

- | | |
|--|--|
| (1) अपरा से निकले रिलैक्सिन की | (2) अपरा से निकले एस्ट्रोजन की |
| (3) आक्सीटोसिन की माता के पिट्यूटरी (पीयूष) से | (4) आक्सीटोसिन की गर्भ के पिट्यूटरी (पीयूष) से |

Ans. (3)

74. निम्नलिखित चार कथनों A, B, C और D पर विचार कीजिए। इनमें से कौन से दो कथन सही हैं यह बताने वाला सही विकल्प चुनिये। टोसि

कथन:

(A) वैक्सिलरी पुष्पदल विन्यास में बड़े पश्च दल (पंखुड़ी) को स्टैण्डर्ड ए दो पार्श्व विंग्स (पंख) तथा छोटे अग्र दलों को नौतल (कील) कहते हैं

(B) लिलयेसी का पुष्प $\oplus \overset{\uparrow}{\text{P}}_{3+3} \text{A}_{3+3} \text{G}_{3}$ है।

(C) मटर के पुष्प में पुंकेसर मौनोएडल्फस एडल्फस (एकसंघी होते हैं)

(D) सैलेनेसी का पुष्प सूत्र $\oplus \overset{\uparrow}{\text{K}}_{(5)} \text{C}_{(3)} \text{G}_{(2)}$ है।

सही कथन है

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

Ans. (3)

AIPMT (MAINS)-2010

75. हमों सेपिएन्स के कम-विकासीय इतिहास के दौरान सर्वाधिक प्रकटशील परिवर्तन क्या था?
(1) मस्तिष्क के आकार में अपूर्व वृद्धि (2) देह रोमों की हानि
(3) सीधा खड़ा होकर चलना (4) जबड़ों का छोटा होना
Ans. (1)
76. उच्च पौधों में खाद्य पदार्थ का स्थानांतरण किसके द्वारा होता है?
(1) चालनी तत्व (2) सहकोशिकाएँ (3) संचरण ऊतक (4) वाहनियाँ
Ans. (1)
77. मगरमच्छ और पेंगुइन निम्नलिखित में से किस एक बात से हेल तथा डॉगफिश के समान होते हैं?
(1) इनमें किसी न किसी अवस्था पर क्लोम छिद्र होते हैं। (2) इनमें एक ठोस एकलसूत्री केंद्रीय तंत्रिका तंत्र होता है।
(3) ये अण्डे देते हैं एवं उनमें से बच्चे निकलने तक उनकी रखवाली करते हैं।
(4) इनमें अस्थि कंकाल होता है।
Ans. (1)
78. भारतीय गैंडा प्राकृतिक रूप से किस भारतीय राज्य का निवासी है?
(1) असम (2) उत्तराखण्ड (3) उत्तर प्रदेश (4) हिमाचल प्रदेश
Ans. (1)
79. ऐन्टिराइन्स के दो पौधों, (दोनों गुलाबी फूलों वालों) के बीच संकरण कराया गया। F₁ पौधों में लाल, गुलाबी तथा सफेद पुष्प 1 लाल, 2 गुलाबी तथा 1 सफेद पुष्प के अनुपात में बनते पाये गये। संकरण में उपयोग में लाये गए दो पौधों का जीनप्रारूप क्या रहा होगा? पुष्प के लाल रंग का निर्धारण RR, तथा सफेद रंग का निर्धारण rr जीन करते हैं।
(1) rr (2) rrr (3) RR (4) Rr
Ans. (4)
80. किसी इंजेक्सन लगाई जा सकने वाली सामग्री/औषधि को कहां पर लगाया जा सकता है ताकि बिना किसी प्रकार के खतरे के शरीर के भीतर उसका तीव्रतम वितरण हो सके?
(1) लसीका वाहिकाएं (2) पेशियां (3) धमनियां (4) शिराएं
Ans. (4)
81. निम्नलिखित में से किस एक को सर्वाधिक उचित रूप में परिभाषित किया गया है?
(1) परजीवी वह जीव होता है जो सदैव अन्य जीवधारी के शरीर के भीतर रहता और उसकी मृत्यु का कारण बन सकता है।
(2) परपोषी वह जीवधारी होता है जो अन्य जीव को पोषण प्रदान करता है।
(3) एमेंसेलिज़म (अमोजिता) वह सम्बन्ध है जिसमें एक स्पीसीज को लाभ पहुँचता है जबकि दूसरी अप्रभावित रहती है।
(4) परभक्षी वह जीव होता है जो कि किसी अन्य जीव को अपने भोजन के लिए पकड़ता है और मार डालता है।
Ans. (4)
82. क्रान्ज औतिकी किसकी पत्तियों का एक लक्षण है।
(1) सरसों (2) आलू (3) गेहूँ (4) गन्ना
Ans. (4)
83. मॉर्गन और उसके सहकर्मियों द्वारा रखे गये वंशागति के गुणसूत्र सिद्धांत के प्रायोगिक सत्यापन के लिए फल-मक्खी ड्रोसोफिला मेलैनोगैस्टर को बहुत उपयुक्त पाया गया। ऐसा इसलिए क्योंकि:
(1) इसका जीवन चक्र लगभग दो सप्ताह में पूरा हो जाता है।
(2) यह अनिषेकजनन विधि से जनन करती है।
(3) एकल मैथुन से दो बच्ची-मक्खियां पैदा होती हैं।
(4) छोटे आकार की मादाएं बड़े नरों से आसानी से प्रथक पहचानी जा सकती हैं।
Ans. (1)

AIPMT (MAINS)-2010

84. फलीदार पौधे वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का सहजीवी नाइट्रोजन यौगिकीकरण करने में सक्षम होते हैं। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा एक कथन है जो इस नाइट्रोजन यौगिकीकरण की प्रक्रिया के सन्दर्भ में ठीक नहीं है।

- (1) नाइट्रोजिनेज पर आक्सीजन का कोई भाव नहीं होता।
- (2) लैगहिमोग्लोबिन गुलाबी रंग का होता है तथा आक्सीजन का अपमार्जन करता है।
- (3) ग्रन्थिकाएँ नाइट्रोजन यौगिकीकरण के स्थलों का कार्य करती हैं।
- (4) नाइट्रोजिनेज एंजाइम वायुमण्डलीय नाइट्रोजन के अमोनिया में परिवर्तन को उत्प्रेरित करता है।

Ans. (1)

85. निम्नलिखित में से कौन सा एक है जिसे प्लेग के प्रति वैक्सीन बनाने में उपयोग में नहीं लाया जा सकता है?

- (1) ऊष्मा द्वारा मत किये गये उग्र जीवाणुओं का निलंबन
- (2) फार्मोलीन द्वारा निष्क्रिय किये गये उग्र जीवाणुओं का निलंबन
- (3) अनुग्र जीवित जीवाणु
- (4) सँश्लिष्ट कैपसुलर पोलीसैकेराईड पदार्थ

Ans. (1)

86. चाय बागानों में बहुधा प्रयोग किया जाने वाला एक पादप वर्धीकर हार्मोन कौन सा है?

- (1) इन्डोल-3-एसिटिक अम्ल
- (2) ईथाइलीन
- (3) ऐबसिसिक अम्ल
- (4) जिबेरेलिन

Ans. (1)

87. एक सामान्य स्वस्थ मानव वयस्क के प्रति 100 ml रक्त में हीमोग्लोबिन की मात्रा कितनी होती है?

- (1) 12 - 16 g
- (2) 5 - 11 g
- (3) 25 - 30 g
- (4) 17 - 20 g

Ans. (1)

88. गेहूँ का काला किट्टरोग किसके द्वारा होता है?

- (1) जैन्थोमोनास ओराइजी
- (2) आल्टरनेरिया सोलेनाई
- (3) अस्टिलेगो न्यूडा
- (4) पक्सीनिया ग्रैमिनिस्

Ans. (4)

89. मानव मादा में ब्लास्टोसिस्ट के विषय में निम्नलिखित में कौन सी एक बात सही है?

- (1) यह एंडोमेट्रियम में ट्रोफोब्लास्ट कोशिकाओं के द्वारा अंतर्रोपित होता है
- (2) इससे अपरा (प्लैसेंटा) का बनना अंतर्रोपण हो से पहले ही हो जाता है
- (3) यह अण्डोत्सर्ग के 3 दिन बाद गर्भाशय में अंतर्रोपित हो जाता है
- (4) केवल अंतर्रोपित हो जाने के बाद ही यह एंडोमेट्रियल स्रवण से पोषण प्राप्त करता है।

Ans. (1)

90. निम्नलिखित में से किसका जीन क्लोनिंग में उपयोग किया जाता है?

- (1) प्लाजमिड्स
- (2) न्यूक्लियोइड्स
- (3) लोमासोम्स
- (4) मीजोसोम्स

Ans. (1)

91. ABO रक्त समूह का नियंत्रण जीन I के द्वारा होता है जिसके तीन ऐलील (युग्मविकल्प) होते हैं एवं उनमें सह प्रभाविता भी होती है। इनके छः जीन प्ररूप होते हैं। बताइये कुल लक्षण प्ररूप कितने हो सकते हैं?

- (1) पाँच
- (2) छः
- (3) तीन
- (4) चार

Ans. (4)

92. नीचे चार कथन (a-d) दिये जा रहे हैं, जिनका संबन्ध मानव रूधिर परिसंचरण तन्त्र से है:

- (a) शिराओं की तुलना में धमनियाँ अधिक मोटी दीवार वाली होती हैं एवं उनकी अवकाशिका संकीर्ण होती है
- (b) एंजाइना, छाती की तीव्र पीड़ा होती है जो मस्तिष्क में पूरा रक्त न पहुँच पाने के कारण होती है
- (c) AB रक्त समूह वाले व्यक्ति ABO तन्त्र के अन्तर्गत किसी भी व्यक्ति को रक्तदान दे सकते हैं
- (d) रक्त-स्कन्दन की प्रक्रिया में कैल्सियम आयनों की अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका होती है

ऊपर दिये गये कथनों में कौन से दो कथन सही हैं?

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

Ans. (2)

AIPMT (MAINS)-2010

93. पिस्टिया में कायिक प्रवर्धन किसके द्वारा होता है?

- (1) अंतः भूस्तारी (2) भूस्तारी (3) भूस्तरिका (4) उपरि भूस्तारी

Ans. (3)

94. संरचनाओं के किस एक जोड़े को, उनके सही विवरण से ठीक मिलाया गया है?

	संरचनाये		विवरण
1	अग्रचवर्णक तथा चवर्णक	-	कुल संख्या 20 तथा 3-जड़ वाले
2	टिबिया तथा फ्रिबुला	-	दोनों घुटना संधि के अंश
3	कार्टिलेज तथा कॉर्निया	-	रक्त सम्लाई नहीं परंतु श्वसन आवश्यकता के लिए उन्हें आक्सीजन
4	कंधा संधि तथा कोहनी संधि	-	कंदुक खल्लिका प्रकार की संधि

Ans. (3)

95. निम्नलिखित में से किस एक के स्रावों में फ्रुक्टोज, कैल्सियम तथा कुछ एन्जाइमों की भरपूर मात्रा पायी जाती है
(1) लार ग्रन्थियां (2) नर सहायक ग्रन्थियाँ (3) यकृत (लिवर) (4) अग्नयाशय (पैंक्रियाज़)

Ans. (2)

96. जब घरेलू सीवेज (मलजल) नदी के पानी से जा मिलता है तब क्या होता है?

- (1) नदी का जल तब भी पीने के लिए उपयुक्त बना रहता है क्योंकि अशुद्धतायें मात्र 0.1% के लगभग ही होती हैं
(2) चूहे जैसे छोटे प्राणी नदी के जल को पी कर मर जायेंगे
(3) बढ़ गयी सूक्ष्म जीववीय सक्रियता से सूक्ष्मपोषकों का जैसे कि आयरन (लौह) का विमोचन होता है
(4) बढ़ गयी सूक्ष्मजीवीय सक्रियता से घुली हुई ऑक्सीजन इस्तेमाल हो जाती है

Ans. (4)

97. एंजाइमों से संबंधित नीचे दिये जा रहे कथनों में से तीन कथन सही हैं और एक गलत। बताइए **गलत कथन** कौन से है?

- (1) अधिकतर एंजाइम प्रटीन्स होते हैं परंतु कुछ अपवादसम लिपिड्स होते हैं।
(2) एंजाइमों को सर्वोत्तम क्रिया कर सकने के लिए अनुकूलतम pH चाहिए।
(3) उच्च तापमानों पर एंजाइम विकृत हो जाते हैं परंतु कुछ अपवाद जीवधारियों में से 80°-90°C के तापमान पर भी प्रभावकारी बने रहते हैं।
(4) एंजाइम अति अनुविशष्ट होते हैं।

Ans. (1)

98. मूल परिवर्धन किसके द्वारा बढ़ाया जाता है?

- (1) ईथाइलीन (2) ऐबसिसिक अम्ल (3) ऑक्जिन (4) जिबैरेलिन

Ans. (3)

99. निम्नलिखित में से किस एक जीवधारी में उसके उत्सर्गी अंगों को **सही** गिनाया है?

- (1) मेंढक - वक्क, त्वचा तथा मुख एपिथीलियम
(2) मानव - वक्क, सिबेशस ग्रंथियां तथा अश्रु ग्रंथियां
(3) केंचुआ - ग्रसनीय, अध्यावरणी तथा मटीय नेफ्रीडिया
(4) कॉकरोच - माल्पीज़ी नलिकाएं तथा आंत्र अंधनाल

Ans. (3)

100. यदि किसी कारणवश आहार-नाल के एमिथीलियम की पैराइटल कोशिकाएं अंशतः कार्यविहीन हो जाएं तो क्या हो सकने की संभावना होगी?

- (1) प्रोटीनों का पेप्सिन द्वारा प्रोटिओजों तथा पेप्टोनों में पर्याप्त जल अपघटन नहीं हो पाएगा
(2) अग्न्याशयी एंजाइम और उनमें भी विशेषतः ट्रिप्सिन तथा लाइपेज़ ठीक से कार्य नहीं कर पाएंगे
(3) आमाशय का pH एक दम नीचे गिर जायेगा
(4) स्टीएप्सिन अधिक कर्यक्षम हो जाएगा

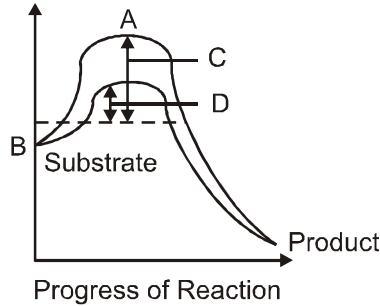
Ans. (1)

AIPMT (MAINS)-2010

101. निम्नलिखित में से किस एक का जैव-प्रौद्योगिकी विधि द्वारा व्यापारिक स्तर पर उत्पादन किया जा रहा है?
 (1) इन्सूलिन (2) निकोटिन (3) मोर्फॉन (4) कुनैन

Ans. (1)

102. नीचे दिये गए चित्र में एक एन्जाइम द्वारा क्रियाधार का उत्पाद में परिवर्तित होना दर्शाया गया है। निम्नलिखित विकल्पों (1-4) में से, किसमें अभिक्रिया के चार घटकों A, B, C तथा D को सही पहचाना गया है?



विकल्प:

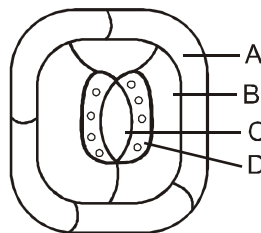
	A	B	C	D
1	एँजाइमसहित	संक्रमण अवस्था	एँजाइम के रहित संक्रियण ऊर्जा	विभव ऊर्जा
2	विभव ऊर्जा	संक्रमण अवस्था	एँजाइम सहित संक्रियण ऊर्जा	एँजाइमरहित संक्रियण ऊर्जा
3	संक्रमण अवस्था	विभव ऊर्जा	एँजाइमरहित संक्रियण ऊर्जा	एँजाइम सहित संक्रियण ऊर्जा
4	विभव ऊर्जा	संक्रियण अवस्था	एँजाइम सहित संक्रियण ऊर्जा	एँजाइमरहित संक्रियण ऊर्जा

Ans. (3)

103. कोशिका द्रव्य में उपस्थित प्रोटीन की तन्तुकार, जालिकावत रचना जो कोशिका की आकृति को बनाये रखने में सहायक होता है, कहलाता है:
 (1) कोशिका कंकाल (2) थायलैकोईड
 (3) एंडोप्लाज्मी जालक (4) प्लाज्मालेमा

Ans. (1)

104. नीचे दिये जा रहे आरेख में रंधी तंत्र दर्शाया गया है। निम्नलिखित चार विकल्पों (1-4) में से किस एक में सभी चारों अंकित भाग A, B, C तथा D सही बताए गए हैं?



	A	B	C	D
1	बाह्यत्वचीय कोशिका	सहायक कोशिका	रँध छिद्र	द्वार कोशिका
2	सहायक कोशिका	बाह्यत्वचीय कोशिका	द्वार कोशिका	रँध छिद्र
3	द्वार कोशिका	रँध छिद्र	सहायक कोशिका	बाह्यत्वचीय कोशिका
4	बाह्यत्वचीय कोशिका	द्वार कोशिका	रँध छिद्र	सहायक कोशिका

Ans. (1)

AIPMT (MAINS)-2010

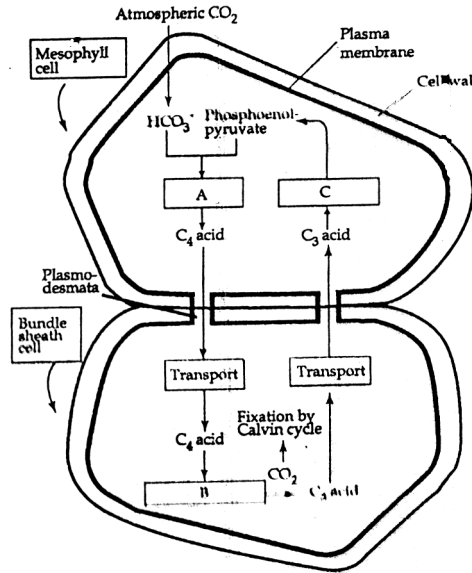
105. किसी एक विशिष्ट सेल के विषय में दिया जा रहा कथन निम्नलिखित में से कौन सा सही है।

- (1) DNA आठ हिस्टोनों के क्रोड का बना होता है।
- (2) सेंट्रोमीयर प्राणी-कोशिकाओं के भीतर होता है, जो कोशिका-विभाजन के दौरान ऐस्टर (तारक) बनाता है।
- (3) वह जीन जिसका संबंध इंसुलिन के उत्पादन से है, शरीर की प्रत्येक कोशिका में होता है।
- (4) न्यूक्लियोसोम की रचना न्यूक्लियोटाइडों से हुई होती है।

Ans. (3)

106. नीचे दर्शाये गए पाथवे (दिशामार्ग) का अध्ययन कीजिए।

निम्नलिखित में से किस विकल्प में सभी तीनों A, B तथा C रिक्त स्थानों के लिये सही शब्द दर्शाये गए हैं।



	A	B	C
1	कार्बोक्सिलेशन	डीकार्बोक्सिलेशन	अपचयन
2	डीकार्बोक्सिलेशन	अपचयन	पुनरुदभवन
3	यौगिकीकरण	ट्रान्सऐमीनेशन	पुनरुदभवन
4	यौगिकीकरण	डीकार्बोक्सिलेशन	पुनरुदभवन

Ans. (4)

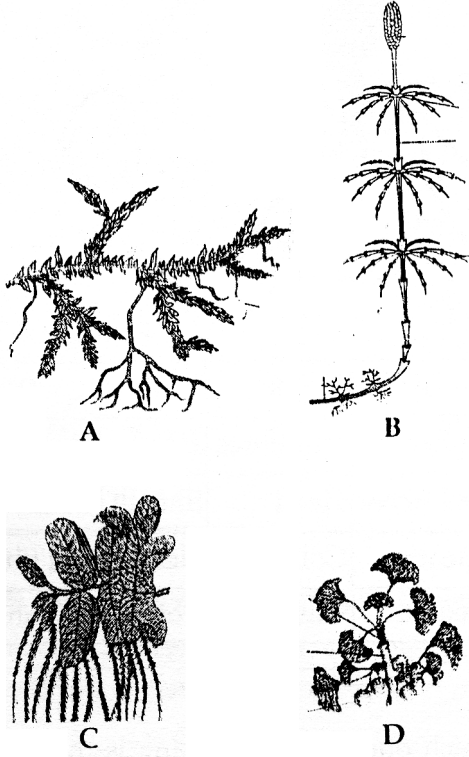
107. निम्नलिखित में कौन सा एक ऐसा मरुस्थलीय पौधा है जिसका स्तंभ चपटी, हरी, मांसल संरचना में परिवर्तित हो जाता है।

- (1) एकेशिया
- (2) ओपन्शिया
- (3) कैजूएराईना
- (4) हाइड्रिला

Ans. (2)

AIPMT (MAINS)-2010

108. चित्र A, B, C तथा D की जाँच करें। दिये गये विकल्पों (1-4) में से किस एक में A, B, C तथा D चारों ठीक हैं।



विकल्प :

	A	B	C	D
1	फ्यूनेरिया	ऐडियान्टम	साल्वीनीया	रिक्सिया
2	कारा	मार्केन्शिया	फ्यूकस	पाइनस
3	इक्वीसीटम	जिंको	सिलेजिनेला	लाइकोपोडियम
4	सिलेजिनैला	इक्वीसीटम	साल्वीनीया	जिंको

Ans. (4)

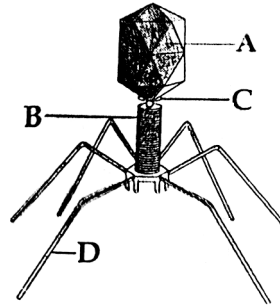
109. lac आपेरोन में क्या-क्या होते हैं।

- (1) तीन नियामक जीन तथा तीन संरचनात्मक जीन
- (2) केवल चार नियामक जीन
- (3) एक नियामक जीन तथा तीन संरचनात्मक जीन
- (4) दो नियामक जीन तथा दो संरचनात्मक जीन

Ans. (3)

AIPMT (MAINS)-2010

110. नीचे एक जीवाणुभोजी का चित्र दिया गया है। दिये गये विकल्पों में से किस एक में चारों भाग A, B, C तथा D ठीक दिये गये हैं।



विकल्प :

	A	B	C	D
1	कॉलर	पुच्छ तंतु	शीर्ष	आच्छद
2	पुच्छ तंतु	शीर्ष	आच्छद	कॉलर
3	आच्छद	कॉलर	शीर्ष	पुच्छ तंतु
4	शीर्ष	आच्छद	कॉलर	पुच्छ तंतु

Ans. (4)

111. निम्नलिखित में से कौनसा एक वर्णन है जो सामान्य मानव कंकाल के एक विशेष भाग का सही वर्णन कर रहा है।

- (1) ग्लीनॉइड कैविटी एक गर्त है जिसमें जंघास्थि आकर जुड़ती है।
- (2) कपाल की पेट्राइटल हड्डी तथा टेम्पोरल हड्डी एक तंतुकी संधि द्वारा जुड़ी होती हैं।
- (3) प्रथम कशेरुक एक ऐसा ऐक्सिस है जो अनुकपाल अस्थिकंद से संधि बनाता है।
- (4) 9th तथा 10th दसवीं जोड़ी की पंसलियां मुक्त पंसलियां कहलाता हैं।

Ans. (2)

112. एन्डोमाइकोराइजा का एक उदाहरण है।

- (1) राइजोबियम
- (2) नॉस्टाक
- (3) ग्लोमस
- (4) एगोरिकस

Ans. (3)

113. कपास में पुष्प में दलों का सही पुष्पदलविन्यास किसमें दर्शाया गया है।

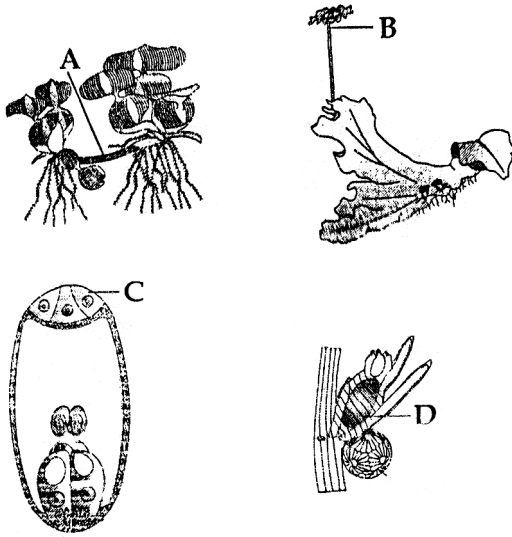


Ans. (1)

AIPMT (MAINS)-2010

114. निचे दिये गए चित्रों (A-D) की जाँच कीजिए और दिये गये 1-4, विकल्पों से वह एक विकल्प चुनिए जिसमें सभी चारों संरचनाएँ A, B, C तथा D सही हैं।

Structures :

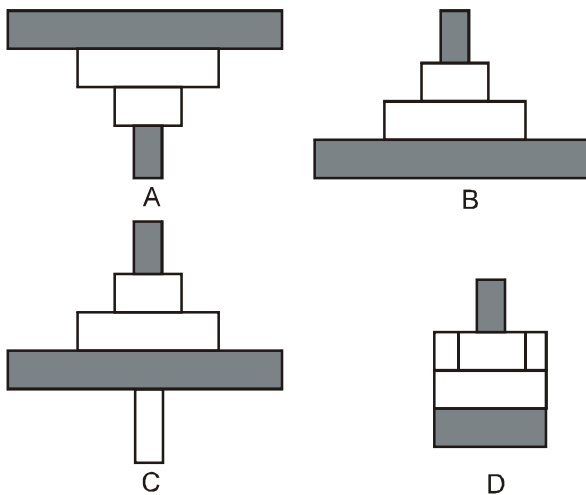


विकल्प :

	A	B	C	D
1	अँतः भूस्तारी	सीटा	बहतबीजाणु मात	जैया कप
2	प्रकँद	बिजाणुधानीधर	ध्रुव कोशिका	ग्लोब्यूल
3	उपरिभूस्तारी	स्त्रीधानीधर	सहायकोशिका	पुँधानी
4	भूस्तरिका	पुँधानीधर	एन्टीपोडल्स	अँडधानी

Ans. (4)

115. निम्नलिखित में से कौन सा एक प्रतिदर्श वन पारितंत्र का संख्याओं का पिरैमिड दर्शाता है।



(1) C

Ans. (4)

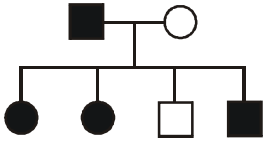
(2) D

(3) A

(4) B

AIPMT (MAINS)-2010

116. नीचे दिये जा रहे एक विशिष्ट परिवार के वंशावली चार्ट का अध्ययन कीजिए और उस पर लागू होने वाले सही निष्कर्ष का चुनिए।



- (1) नर जनक समयुग्मी प्रभावी है।
 (2) मादा जनक विषमयुग्मी है।
 (3) इन माता-पिता के इस लक्षण के लिए सामान्य पुत्री पैदा नहीं हो सकती थी।
 (4) अध्ययन किया जा रहा विशेषक वर्णाघता नहीं हो सकती।

Ans. (4)

117. सोयाबिन का सही पुष्प सूत्र कौन सा है।

- (1) % $\overset{\uparrow}{\text{K}}_{(5)} \overset{\downarrow}{\text{C}}_{1+(2)+(2)} \overset{\uparrow}{\text{A}}_{1+(9)} \overset{\downarrow}{\text{G}}_1$ (2) % $\overset{\uparrow}{\text{K}}_{(5)} \overset{\downarrow}{\text{C}}_{1+(2)+2} \overset{\uparrow}{\text{A}}_{(9)+1} \overset{\downarrow}{\text{G}}_1$
 (3) % $\overset{\uparrow}{\text{K}}_{(5)} \overset{\downarrow}{\text{C}}_{1+(2)+2} \overset{\uparrow}{\text{A}}_{(9)+1} \overset{\downarrow}{\text{G}}_1$ (4) % $\overset{\uparrow}{\text{K}}_{(5)} \overset{\downarrow}{\text{C}}_{1+2+(2)} \overset{\uparrow}{\text{A}}_{(9)+1} \overset{\downarrow}{\text{G}}_1$

Ans. (1)

118. पौलीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखला के भीतर 3'-5' फॉस्फोडाइएस्टर सहलग्नताएं किनको जोड़ने का काम करती हैं।

- (1) एक नाइट्रोजनी बेस को पेंटोज शर्करा से (2) एक DNA रज्जुक को दूसरे DNA रज्जुक से
 (3) एक न्यूक्लियोसाइड को एक अन्य न्यूक्लियोसाइड से (4) एक न्यूक्लियोटाइड को एक अन्य न्यूक्लियोटाइड से

Ans. (4)

119. आनुवंशिक इंजीनियरी में किसी पसंदीदा DNA खंड (जीन) को एक वेक्टर (वाहक) के द्वारा परपोषी कोशिका के भीतर स्थानांतरित किया जाता है। इस प्रसंग में निम्नलिखित साधानों (A-D) पर विचार कीजिए और फिर आगे दिये जा रहे विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए कि इनमें से किस एक को या किन एक से अधिक को वाहक / वाहकों के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

- (A) एक बैक्टीरियम (B) प्लाज्मिड (C) प्लाज्मोडियम (D) जीवाणुभोजी

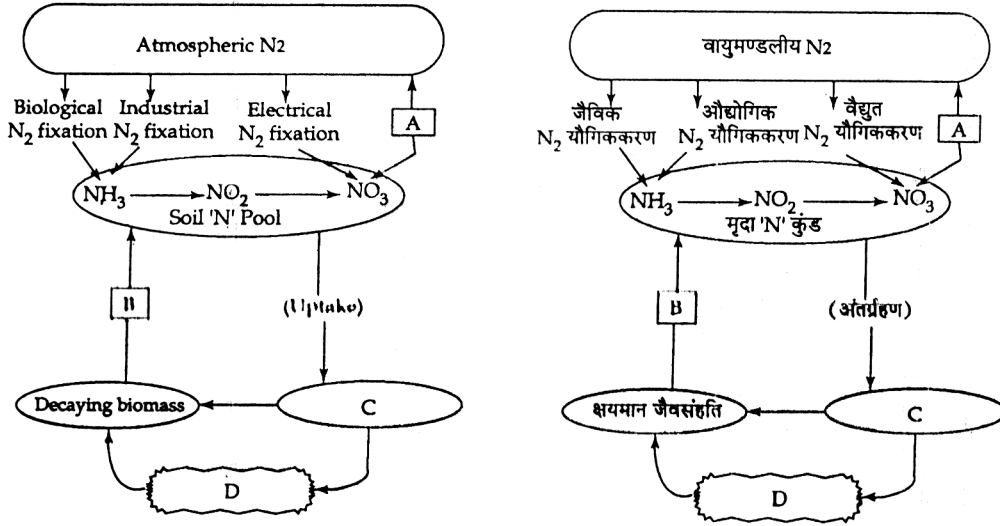
विकल्प :

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

Ans. (1)

AIPMT (MAINS)-2010

120. नीचे दर्शाये गये चक्र का अध्ययन कीजिए और उस एक विकल्प को चुनिए जिसमें A, B, C तथा D ये चारों रिक्त स्थानों के लिए सही शब्द दिये गये हैं।



विकल्प :

	A	B	C	D
1	विनाइट्रीकरण	नाइट्रीकरण	पौधे	जंतु
2	नाइट्रीकरण	अमोनीकरण	जंतु	पौधे
3	विनाइट्रीकरण	अमोनीकरण	पौधे	जंतु
4	नाइट्रीकरण	विनाइट्रीकरण	जंतु	पौधे

Ans. (3)