

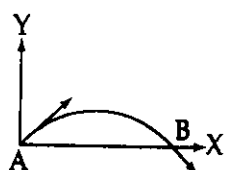
1. In an experiment four quantities  $a, b, c$  and  $d$  are measured with percentage error 1%, 2%, 3% and 4% respectively. Quantity  $P$  is calculated as follows :

$$P = \frac{a^3 b^2}{cd}$$

% error in  $P$  is :

- (1) 14%
- (2) 10%
- (3) 7%
- (4) 4%

2. The velocity of a projectile at the initial point A is  $(2\hat{i} + 3\hat{j})$  m/s. It's velocity (in m/s) at point B is :



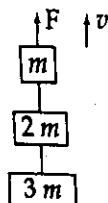
- (1)  $-2\hat{i} - 3\hat{j}$
- (2)  $-2\hat{i} + 3\hat{j}$
- (3)  $2\hat{i} - 3\hat{j}$
- (4)  $2\hat{i} + 3\hat{j}$

3. A stone falls freely under gravity. It covers distances  $h_1, h_2$  and  $h_3$  in the first 5 seconds, the next 5 seconds and the next 5 seconds respectively. The relation between  $h_1, h_2$  and  $h_3$  is :

- (1)  $h_1 = 2h_2 = 3h_3$
- (2)  $h_1 = \frac{h_2}{3} = \frac{h_3}{5}$
- (3)  $h_2 = 3h_1$  and  $h_3 = 3h_2$
- (4)  $h_1 = h_2 = h_3$

4. Three blocks with masses  $m, 2m$  and  $3m$  are connected by strings, as shown in the figure. After an upward force  $F$  is applied on block  $m$ , the masses move upward at constant speed  $v$ . What is the net force on the block of mass  $2m$ ?

( $g$  is the acceleration due to gravity)



- (1) zero
- (2)  $2mg$
- (3)  $3mg$
- (4)  $6mg$

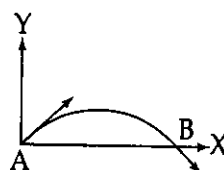
1. किसी प्रयोग में चार राशियों  $a, b, c$  तथा  $d$  के मापन (नापने) में क्रमशः 1%, 2%, 3% तथा 4% की त्रुटि होती है। एक राशि  $P$  का मान निम्नलिखित रूप से परिकलित किया जाता है :

$$P = \frac{a^3 b^2}{cd}$$

तो,  $P$  के मापन में प्रतिशत (%) त्रुटि होगी :

- (1) 14%
- (2) 10%
- (3) 7%
- (4) 4%

2. किसी प्रक्षेप्य का प्रारंभिक बिन्दु A पर वेग  $(2\hat{i} + 3\hat{j})$  m/s है, तो इसका बिन्दु B पर वेग (m/s में) होगा :

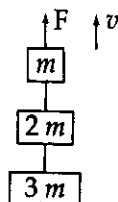


- (1)  $-2\hat{i} - 3\hat{j}$
- (2)  $-2\hat{i} + 3\hat{j}$
- (3)  $2\hat{i} - 3\hat{j}$
- (4)  $2\hat{i} + 3\hat{j}$

3. एक पत्थर मुक्तरूप से गुरुत्वाधीन गिरता है। यह पत्थर पहले पाँच (5) सेकंडों में  $h_1$  दूरी, उससे अगले 5 सेकंडों में  $h_2$  दूरी तथा उससे अगले 5 सेकंडों में  $h_3$  दूरी तय करता है, तो  $h_1, h_2$  तथा  $h_3$  में संबंध है :

- (1)  $h_1 = 2h_2 = 3h_3$
- (2)  $h_1 = \frac{h_2}{3} = \frac{h_3}{5}$
- (3)  $h_2 = 3h_1$  तथा  $h_3 = 3h_2$
- (4)  $h_1 = h_2 = h_3$

4. तीन ब्लॉकों (गुटकों) के द्रव्यमान क्रमशः  $m, 2m$  तथा  $3m$  हैं, ये आरेख (चित्र) में दर्शाये गये अनुसार डोरियों से जुड़े हैं।  $m$  ब्लॉक पर ऊपर की ओर  $F$  बल लगाने पर, सभी गुटके एक स्थिर वेग  $v$  से, ऊपर की ओर गति करते हैं।  $2m$  द्रव्यमान के ब्लॉक पर नेट बल कितना है? ( $g$  गुरुत्वीय त्वरण है)



- (1) शून्य
- (2)  $2mg$
- (3)  $3mg$
- (4)  $6mg$

5. The upper half of an inclined plane of inclination  $\theta$  is perfectly smooth while lower half is rough. A block starting from rest at the top of the plane will again come to rest at the bottom, if the coefficient of friction between the block and lower half of the plane is given by :

$$(1) \quad \mu = \frac{1}{\tan \theta}$$

$$(2) \quad \mu = \frac{2}{\tan \theta}$$

$$(3) \quad \mu = 2 \tan \theta$$

$$(4) \quad \mu = \tan \theta$$

6. A uniform force of  $(3\hat{i} + \hat{j})$  newton acts on a particle of mass 2 kg. Hence the particle is displaced from position  $(2\hat{i} + \hat{k})$  meter to position  $(4\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k})$  meter. The work done by the force on the particle is :

$$(1) \quad 9 \text{ J}$$

$$(2) \quad 6 \text{ J}$$

$$(3) \quad 13 \text{ J}$$

$$(4) \quad 15 \text{ J}$$

7. An explosion breaks a rock into three parts in a horizontal plane. Two of them go off at right angles to each other. The first part of mass 1 kg moves with a speed of  $12 \text{ ms}^{-1}$  and the second part of mass 2 kg moves with  $8 \text{ ms}^{-1}$  speed. If the third part flies off with  $4 \text{ ms}^{-1}$  speed, then its mass is :

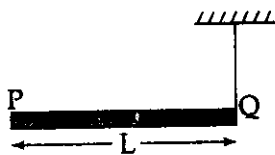
$$(1) \quad 3 \text{ kg}$$

$$(2) \quad 5 \text{ kg}$$

$$(3) \quad 7 \text{ kg}$$

$$(4) \quad 17 \text{ kg}$$

8. A rod PQ of mass M and length L is hinged at end P. The rod is kept horizontal by a massless string tied to point Q as shown in figure. When string is cut, the initial angular acceleration of the rod is :



$$(1) \quad \frac{3g}{2L}$$

$$(2) \quad g/L$$

$$(3) \quad 2g/L$$

$$(4) \quad \frac{2g}{3L}$$

5.

किसी नत-समतल का कोण  $\theta$  है। उसका ऊपरी आधा भाग पूर्णतः चिकना है तथा निचला आधा भाग खुरदरा है। इस नत-समतल के ऊपरी सिरे से एक ब्लॉक (गुटका) नीचे की ओर फिसलता है। यदि गुटका प्रारंभ में विराम स्थिति में था तो, फिसलते हुए, वह नत-समतल की तली पर फिर से विराम अवस्था में आ जायेगा जब गुटके और नत-समतल के निचले आधे भाग के बीच घर्षण गुणांक का मान हो :

$$(1) \quad \mu = \frac{1}{\tan \theta}$$

$$(2) \quad \mu = \frac{2}{\tan \theta}$$

$$(3) \quad \mu = 2 \tan \theta$$

$$(4) \quad \mu = \tan \theta$$

6. किसी कण का द्रव्यमान  $2 \text{ kg}$  है। इस कण पर  $(3\hat{i} + \hat{j})$  न्यूटन का एकसमान बल लगता है। जो उसे उसकी स्थिति  $(2\hat{i} + \hat{k})$  मीटर से  $(4\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k})$  मीटर स्थिति में विस्थापित कर देता है। इस बल द्वारा किया गया कार्य है :

$$(1) \quad 9 \text{ J}$$

$$(2) \quad 6 \text{ J}$$

$$(3) \quad 13 \text{ J}$$

$$(4) \quad 15 \text{ J}$$

7.

किसी क्षैतिज समतल में, एक चट्टान में विस्फोट के कारण उसके तीन भाग हो जाते हैं। दो भाग एक दूसरे से समकोण पर चले जाते हैं। पहले भाग का द्रव्यमान  $1 \text{ kg}$  है और वह  $12 \text{ ms}^{-1}$  की चाल से गति करता है। दूसरे भाग का द्रव्यमान  $2 \text{ kg}$  है और वह  $8 \text{ ms}^{-1}$  की चाल से गति करता है। यदि तीसरा भाग  $4 \text{ ms}^{-1}$  की चाल से गति करता है तो, उसका द्रव्यमान होगा :

$$(1) \quad 3 \text{ kg}$$

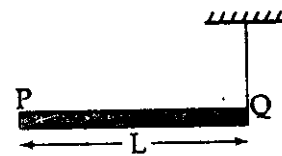
$$(2) \quad 5 \text{ kg}$$

$$(3) \quad 7 \text{ kg}$$

$$(4) \quad 17 \text{ kg}$$

8.

एक छड़ PQ का द्रव्यमान M है और इसकी लम्बाई L है। यह छड़ P बिंदु पर हिंज की गई है। चित्र में दिखाये गये अनुसार, छड़ के सिरे Q पर बंधी द्रव्यमान-रहित एक रस्सी इसे क्षैतिज बनाये रखती है। यदि इस रस्सी को काट दिया जाय तो, छड़ का प्रारंभिक कोणीय त्वरण होगा :



$$(1) \quad \frac{3g}{2L}$$

$$(2) \quad g/L$$

$$(3) \quad 2g/L$$

$$(4) \quad \frac{2g}{3L}$$

9. A small object of uniform density rolls up a curved surface with an initial velocity ' $v$ '. It reaches upto a maximum height of  $\frac{3v^2}{4g}$  with respect to the initial position. The object is :
- Ring
  - Solid sphere
  - Hollow sphere
  - Disc
10. A body of mass ' $m$ ' is taken from the earth's surface to the height equal to twice the radius ( $R$ ) of the earth. The change in potential energy of body will be :
- $mg \cdot 2R$
  - $\frac{2}{3} mgR$
  - $3 mgR$
  - $\frac{1}{3} mgR$
11. Infinite number of bodies, each of mass 2 kg are situated on  $x$ -axis at distances 1 m, 2 m, 4 m, 8 m, ..... respectively, from the origin. The resulting gravitational potential due to this system at the origin will be :
- $-G$
  - $-\frac{8}{3} G$
  - $-\frac{4}{3} G$
  - $-4G$
12. The following four wires are made of the same material. Which of these will have the largest extension when the same tension is applied ?
- length = 50 cm, diameter = 0.5 mm
  - length = 100 cm, diameter = 1 mm
  - length = 200 cm, diameter = 2 mm
  - length = 300 cm, diameter = 3 mm
13. The wettability of a surface by a liquid depends primarily on :
- viscosity
  - surface tension
  - density
  - angle of contact between the surface and the liquid.

9. किसी छोटी वस्तु का घनत्व एकसमान है। यह किसी वक्र समतल पर प्रारंभिक वेग ' $v$ ' से ऊपर की ओर लुढ़कती है। यह अपनी प्रारंभिक स्थिति से अधिकतम  $\frac{3v^2}{4g}$  ऊँचाई तक पहुँचती है। यह वस्तु है एक :
- रिंग (छल्ला)
  - ठोस गोला
  - खोखला गोला
  - डिस्क
10. ' $m$ ' द्रव्यमान की एक वस्तु को पृथ्वी की सतह (पृष्ठ) से, उसकी त्रिज्या ( $R$ ) से दो गुना ऊँचाई तक ले जाया जाता है। वस्तु की स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन होगा :
- $mg \cdot 2R$
  - $\frac{2}{3} mgR$
  - $3 mgR$
  - $\frac{1}{3} mgR$
11. अनन्त संख्या की वस्तुओं में प्रत्येक का द्रव्यमान 2 kg है। ये वस्तुएँ  $x$ -अक्ष पर, मूल बिन्दु से क्रमशः 1 m, 2 m, 4 m, 8 m, ..... दूरी पर स्थित हैं। इस निकाय के कारण, मूल बिन्दु पर परिणामी गुरुत्वीय विभव होगा :
- $-G$
  - $-\frac{8}{3} G$
  - $-\frac{4}{3} G$
  - $-4G$
12. निम्नांकित चार तार एक ही पदार्थ से बने हैं। यदि सभी पर समान तनाव लगाया जाय तो, किसमें सबसे अधिक प्रसार होगा ?
- तार की लम्बाई = 50 cm, तार का व्यास = 0.5 mm
  - तार की लम्बाई = 100 cm, तार का व्यास = 1 mm
  - तार की लम्बाई = 200 cm, तार का व्यास = 2 mm
  - तार की लम्बाई = 300 cm, तार का व्यास = 3 mm
13. किसी सतह (पृष्ठ) का किसी द्रव से गीला होना मुख्यतः निर्भर करता है :
- श्यानता पर
  - पृष्ठ तनाव पर
  - घनत्व पर
  - पृष्ठ तथा द्रव के बीच स्पर्श कोण पर

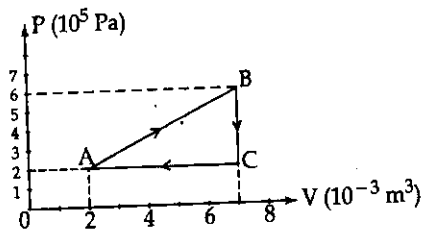
14. The molar specific heats of an ideal gas at constant pressure and volume are denoted by  $C_p$  and  $C_v$ , respectively. If  $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$  and  $R$  is the universal gas constant, then  $C_v$  is equal to :

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

15. A piece of iron is heated in a flame. It first becomes dull red then becomes reddish yellow and finally turns to white hot. The correct explanation for the above observation is possible by using :

- (1) Stefan's Law
- (2) Wien's displacement Law
- (3) Kirchoff's Law
- (4) Newton's Law of cooling

16. A gas is taken through the cycle  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ , as shown. What is the net work done by the gas ?



- (1) 2000 J
- (2) 1000 J
- (3) Zero
- (4) -2000 J

17. During an adiabatic process, the pressure of a gas is found to be proportional to the cube of its temperature. The ratio of  $\frac{C_p}{C_v}$  for the gas is :

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

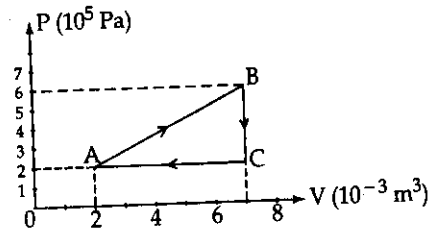
14. स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर किसी आदर्श गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा को क्रमशः  $C_p$  तथा  $C_v$  से निर्दिष्ट किया जाता है। यदि  $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$  और  $R$  सार्वत्रिक गैस नियतांक है तो,  $C_v$  बराबर है :

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

15. लोहे के एक टुकड़े को किसी लौ (फ्लेम) पर गर्म किया जाता है। यह पहले हल्का लाल, फिर रक्ताभ पीला और अन्त में श्वेत गर्म हो जाता है। इस प्रेक्षण का सही स्पष्टीकरण संभव है :

- (1) स्टीफन के नियम से
- (2) वीन के विस्थापन नियम से
- (3) किरखोफ के नियम से
- (4) न्यूटन के शीतलन नियम से

16. एक गैस को चित्र (आरेख) में दर्शाये गये अनुसार  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  प्रचालन चक्र से गुजारा जाता है। तो, गैस द्वारा किया गया नेट कार्य है :

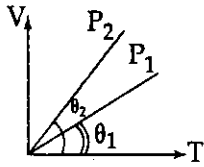


- (1) 2000 J
- (2) 1000 J
- (3) शून्य
- (4) -2000 J

17. किसी रूद्धोष्म प्रक्रम में एक गैस का दाब उसके ताप के घन (क्यूब) के समानुपाती पाया जाता है, तो इस गैस के  $\frac{C_p}{C_v}$  का अनुपात है :

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

18. In the given (V-T) diagram, what is the relation between pressures  $P_1$  and  $P_2$ ?



- (1)  $P_2 = P_1$
- (2)  $P_2 > P_1$
- (3)  $P_2 < P_1$
- (4) Cannot be predicted

19. The amount of heat energy required to raise the temperature of 1 g of Helium at NTP, from  $T_1$  K to  $T_2$  K is :

- (1)  $\frac{3}{8} N_a k_B (T_2 - T_1)$
- (2)  $\frac{3}{2} N_a k_B (T_2 - T_1)$
- (3)  $\frac{3}{4} N_a k_B (T_2 - T_1)$
- (4)  $\frac{3}{4} N_a k_B \left( \frac{T_2}{T_1} \right)$

20. A wave travelling in the +ve x-direction having displacement along y-direction as 1 m, wavelength  $2\pi$  m and frequency of  $\frac{1}{\pi}$  Hz is represented by :

- (1)  $y = \sin(x - 2t)$
- (2)  $y = \sin(2\pi x - 2\pi t)$
- (3)  $y = \sin(10\pi x - 20\pi t)$
- (4)  $y = \sin(2\pi x + 2\pi t)$

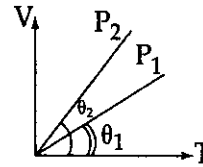
21. If we study the vibration of a pipe open at both ends, then the following statement is not true :

- (1) Open end will be antinode
- (2) Odd harmonics of the fundamental frequency will be generated
- (3) All harmonics of the fundamental frequency will be generated
- (4) Pressure change will be maximum at both ends

22. A source of unknown frequency gives 4 beats/s, when sounded with a source of known frequency 250 Hz. The second harmonic of the source of unknown frequency gives five beats per second, when sounded with a source of frequency 513 Hz. The unknown frequency is :

- (1) 254 Hz
- (2) 246 Hz
- (3) 240 Hz
- (4) 260 Hz

18. दर्शाये गये (V-T) आरेख में, दाब  $P_1$  तथा  $P_2$  के बीच क्या संबंध है?



- (1)  $P_2 = P_1$
- (2)  $P_2 > P_1$
- (3)  $P_2 < P_1$
- (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता।

19. मानक ताप व दाब पर 1 g हीलियम का ताप  $T_1$  कैल्विन से  $T_2$  कैल्विन तक बढ़ाने के लिये आवश्यक ऊष्मीय ऊर्जा का मान है :

- (1)  $\frac{3}{8} N_a k_B (T_2 - T_1)$
- (2)  $\frac{3}{2} N_a k_B (T_2 - T_1)$
- (3)  $\frac{3}{4} N_a k_B (T_2 - T_1)$
- (4)  $\frac{3}{4} N_a k_B \left( \frac{T_2}{T_1} \right)$

20. घनात्मक (+ve) x- दिशा में चलती हुई किसी तरंग का y- दिशा में विस्थापन 1 m, तरंगदैर्घ्य  $2\pi$  m है तथा इसकी आवृत्ति  $\frac{1}{\pi}$  Hz है। इस तरंग के लिये सही समीकरण होगा :

- (1)  $y = \sin(x - 2t)$
- (2)  $y = \sin(2\pi x - 2\pi t)$
- (3)  $y = \sin(10\pi x - 20\pi t)$
- (4)  $y = \sin(2\pi x + 2\pi t)$

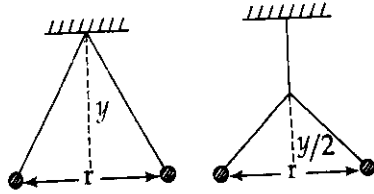
21. दोनों सिरों पर खुले पाइप में कम्पनों के लिये कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (1) खुले सिरों पर प्रस्पन्द होंगे।
- (2) मूल आवृत्ति के विषम संनादी उत्पन्न होंगे।
- (3) मूल आवृत्ति के सभी संनादी उत्पन्न होंगे।
- (4) दोनों सिरों पर दाब परिवर्तन अधिकतम होगा।

22. अज्ञात आवृत्ति का एक स्रोत, 250 Hz आवृत्ति के किसी अन्य स्रोत के साथ प्रति सेकंड 4 विस्पन्द उत्पन्न करता है। अज्ञात आवृत्ति का दूसरा संनादी (हारमोनिक), 513 Hz आवृत्ति के स्रोत के साथ 5 विस्पन्द प्रति सेकंड उत्पन्न करता है। तो, अज्ञात आवृत्ति है :

- (1) 254 Hz
- (2) 246 Hz
- (3) 240 Hz
- (4) 260 Hz

23. Two pith balls carrying equal charges are suspended from a common point by strings of equal length, the equilibrium separation between them is  $r$ . Now the strings are rigidly clamped at half the height. The equilibrium separation between the balls now become :



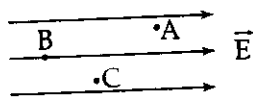
(1)  $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$

(2)  $\left(\frac{r}{\sqrt{2}}\right)$

(3)  $\left(\frac{2r}{\sqrt{3}}\right)$

(4)  $\left(\frac{2r}{3}\right)$

24. A, B and C are three points in a uniform electric field. The electric potential is :



- (1) maximum at A  
(2) maximum at B  
(3) maximum at C  
(4) same at all the three points A, B and C.

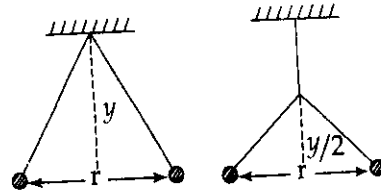
25. A wire of resistance  $4 \Omega$  is stretched to twice its original length. The resistance of stretched wire would be :

- (1)  $2 \Omega$   
(2)  $4 \Omega$   
(3)  $8 \Omega$   
(4)  $16 \Omega$

26. The internal resistance of a  $2.1 \text{ V}$  cell which gives a current of  $0.2 \text{ A}$  through a resistance of  $10 \Omega$  is :

- (1)  $0.2 \Omega$   
(2)  $0.5 \Omega$   
(3)  $0.8 \Omega$   
(4)  $1.0 \Omega$

23. सरकंडे (पिथ) की दो बॉलों (गोलियों) पर समान (बराबर) आवेश हैं। इन्हें समान लम्बाई की डोरियों (धागे) से एक बिन्दु से लटकाया गया है। संतुलन की अवस्था में इनके बीच की दूरी  $r$  है। दोनों डोरियों को उनकी आधी लम्बाई पर कस कर बाँध दिया जाता है। अब सन्तुलन की स्थिति में दोनों बॉलों के बीच की दूरी होगी :



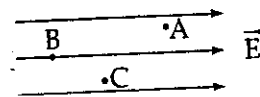
(1)  $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$

(2)  $\left(\frac{r}{\sqrt{2}}\right)$

(3)  $\left(\frac{2r}{\sqrt{3}}\right)$

(4)  $\left(\frac{2r}{3}\right)$

24. A, B तथा C किसी एकसमान विद्युत क्षेत्र में तीन बिन्दु हैं। विद्युत विभव का मान :



- (1) A पर अधिकतम है।  
(2) B पर अधिकतम है।  
(3) C पर अधिकतम है।  
(4) सभी बिन्दुओं A, B तथा C पर समान हैं।

25. एक तार का प्रतिरोध  $4 \Omega$  है, इसको खींचकर इसकी लम्बाई को दो गुना कर दिया जाता है। इस नये तार का प्रतिरोध होगा :

- (1)  $2 \Omega$   
(2)  $4 \Omega$   
(3)  $8 \Omega$   
(4)  $16 \Omega$

26.  $2.1 \text{ V}$  का एक सेल,  $10 \Omega$  के बाह्य प्रतिरोध से  $0.2 \text{ A}$  धारा प्रवाहित करता है, तो इस सेल का आन्तरिक प्रतिरोध होगा :

- (1)  $0.2 \Omega$   
(2)  $0.5 \Omega$   
(3)  $0.8 \Omega$   
(4)  $1.0 \Omega$

27. The resistances of the four arms P, Q, R and S in a Wheatstone's bridge are 10 ohm, 30 ohm, 30 ohm and 90 ohm, respectively. The e.m.f. and internal resistance of the cell are 7 Volt and 5 ohm respectively. If the galvanometer resistance is 50 ohm, the current drawn from the cell will be :

- (1) 1.0 A
- (2) 0.2 A
- (3) 0.1 A
- (4) 2.0 A

28. When a proton is released from rest in a room, it starts with an initial acceleration  $a_0$  towards west. When it is projected towards north with a speed  $v_0$  it moves with an initial acceleration  $3a_0$  toward west. The electric and magnetic fields in the room are :

- (1)  $\frac{ma_0}{e}$  west,  $\frac{2ma_0}{ev_0}$  up
- (2)  $\frac{ma_0}{e}$  west,  $\frac{2ma_0}{ev_0}$  down
- (3)  $\frac{ma_0}{e}$  east,  $\frac{3ma_0}{ev_0}$  up
- (4)  $\frac{ma_0}{e}$  east,  $\frac{3ma_0}{ev_0}$  down

29. A current loop in a magnetic field :

- (1) experiences a torque whether the field is uniform or non uniform in all orientations.
- (2) can be in equilibrium in one orientation.
- (3) can be in equilibrium in two orientations, both the equilibrium states are unstable.
- (4) can be in equilibrium in two orientations, one stable while the other is unstable.

27. किसी व्हीटस्टोन ब्रिज (सेतु) की चार भुजाओं P, Q, R तथा S के प्रतिरोध क्रमशः 10  $\Omega$ , 30  $\Omega$ , 30  $\Omega$  तथा 90  $\Omega$  हैं। इसमें जुड़े सेल का ई.एम.एफ. (e.m.f.) 7 वोल्ट तथा आन्तरिक प्रतिरोध 5  $\Omega$  है। यदि गैल्वेनोमीटर का प्रतिरोध 50  $\Omega$  है तो सेल द्वारा प्रवाहित विद्युत धारा का मान होगा :

- (1) 1.0 A
- (2) 0.2 A
- (3) 0.1 A
- (4) 2.0 A

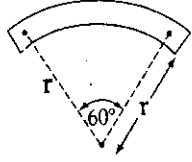
28. जब किसी कमरे में एक प्रोटॉन को विराम अवस्था से मुक्त किया जाता है तो, यह प्रारंभिक त्वरण  $a_0$  से पश्चिम दिशा की ओर गति करता है। यदि इसे  $v_0$  वेग से उत्तर दिशा की ओर प्रेक्षित किया जाता है तो यह प्रारंभिक त्वरण  $3a_0$  से पश्चिम दिशा की ओर चलता है। तो, इस कमरे में वैद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र हैं :

- (1)  $\frac{ma_0}{e}$  पश्चिम की ओर,  $\frac{2ma_0}{ev_0}$  ऊपर की ओर
- (2)  $\frac{ma_0}{e}$  पश्चिम की ओर,  $\frac{2ma_0}{ev_0}$  नीचे की ओर
- (3)  $\frac{ma_0}{e}$  पूर्व की ओर,  $\frac{3ma_0}{ev_0}$  ऊपर की ओर
- (4)  $\frac{ma_0}{e}$  पूर्व की ओर,  $\frac{3ma_0}{ev_0}$  नीचे की ओर

29. किसी चुम्बकीय क्षेत्र में एक धारा-पाश (लूप) :

- (1) पर सभी अभिविन्यासों (स्थितियों) में बलआघूर्ण (टॉर्क) लगता है, चाहे चुम्बकीय क्षेत्र एकसमान हो या असमान।
- (2) किसी एक स्थिति (अभिविन्यास) में संतुलन में हो सकता है।
- (3) दो अभिविन्यासों में संतुलन में हो सकता है और ये दोनों संतुलन अस्थायी होते हैं।
- (4) दो अभिविन्यासों में संतुलन में हो सकता है जिनमें एक संतुलन स्थायी होता है और दूसरा अस्थायी।

30. A bar magnet of length ' $l$ ' and magnetic dipole moment ' $M$ ' is bent in the form of an arc as shown in figure. The new magnetic dipole moment will be :



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

31. A wire loop is rotated in a magnetic field. The frequency of change of direction of the induced e.m.f. is :

- (1) once per revolution
- (2) twice per revolution
- (3) four times per revolution
- (4) six times per revolution

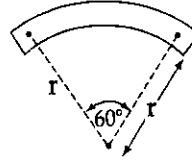
32. A coil of self-inductance  $L$  is connected in series with a bulb  $B$  and an AC source. Brightness of the bulb decreases when :

- (1) frequency of the AC source is decreased.
- (2) number of turns in the coil is reduced.
- (3) a capacitance of reactance  $X_C = X_L$  is included in the same circuit.
- (4) an iron rod is inserted in the coil.

33. The condition under which a microwave oven heats up a food item containing water molecules most efficiently is :

- (1) The frequency of the microwaves must match the resonant frequency of the water molecules.
- (2) The frequency of the microwaves has no relation with natural frequency of water molecules.
- (3) Microwaves are heat waves, so always produce heating.
- (4) Infra-red waves produce heating in a microwave oven.

30. एक छड़ (दंड) चुम्बक की लम्बाई ' $l$ ' है और इसका चुम्बकीय द्विध्रुव बल-आघूर्ण ' $M$ ' है। यदि इसे आरेख (चित्र) में दर्शाये गये अनुसार एक चाप के आकार में मोड़ दिया जाय तो, इसका नया चुम्बकीय द्विध्रुव बलआघूर्ण होगा :



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

31. तार का एक पाश (लूप) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में घूर्णन करता है। तो एक परिक्रमण (चक्र) में इसमें प्रेरित ई.एम.एफ. (e.m.f.) की दिशा में परिवर्तन की आवृत्ति होती है :

- (1) एक बार
- (2) दो बार
- (3) चार बार
- (4) छः बार

32. एक कुंडली का स्व-प्रेरकत्व  $L$  है। यह श्रेणी क्रम में एक विद्युतबल्ब  $B$  तथा एक ए.सी. (AC) स्रोत से जुड़ी है। इस बल्ब के प्रकाश की दीप्ति (तीव्रता) कम हो जायेगी, जब :

- (1) ए.सी. (AC) स्रोत की आवृत्ति कम हो जाए।
- (2) कुंडली में फेरों की संख्या कम हो जाए।
- (3) इस परिपथ में एक संधारित्र प्रतिघात  $X_C = X_L$  जोड़ दिया जाए।
- (4) कुंडली में लोहे की एक छड़ डाल दी जाए।

33. निम्नलिखित में से किस दशा में किसी माइक्रोवेव (सूक्ष्म तरंग) ऑवन की जल अणु युक्त भोजन पदार्थों को गर्म की दक्षता महत्तम होगी ?

- (1) माइक्रोवेव (सूक्ष्म तरंगों) की आवृत्ति, जल के अणुओं की अनुनादी आवृत्ति के सदृश होती है।
- (2) सूक्ष्मतरंगों (माइक्रोवेव) की आवृत्ति का जल के अणुओं की प्राकृतिक आवृत्ति से कोई संबंध नहीं होता है।
- (3) सूक्ष्म तरंगें ऊष्मा की तरंगें हैं अतः सदैव ऊष्मा उत्पन्न करेंगी।
- (4) माइक्रोवेव ऑवन में अवरक्त तरंगें तापन उत्पन्न करती हैं।

34. Ratio of longest wave lengths corresponding to Lyman and Balmer series in hydrogen spectrum is :
- $\frac{5}{27}$
  - $\frac{3}{23}$
  - $\frac{7}{29}$
  - $\frac{9}{31}$
35. The half life of a radioactive isotope 'X' is 20 years. It decays to another element 'Y' which is stable. The two elements 'X' and 'Y' were found to be in the ratio 1 : 7 in a sample of a given rock. The age of the rock is estimated to be :
- 40 years
  - 60 years
  - 80 years
  - 100 years
36. A certain mass of Hydrogen is changed to Helium by the process of fusion. The Mass defect in fusion reaction is 0.02866 u. The energy liberated per u is : (given  $1u = 931 \text{ MeV}$ )
- 2.67 MeV
  - 26.7 MeV
  - 6.675 MeV
  - 13.35 MeV
37. For photoelectric emission from certain metal the cutoff frequency is  $\nu$ . If radiation of frequency  $2\nu$  impinges on the metal plate, the maximum possible velocity of the emitted electron will be ( $m$  is the electron mass) :
- $\sqrt{h\nu/(2m)}$
  - $\sqrt{h\nu/m}$
  - $\sqrt{2h\nu/m}$
  - $2\sqrt{h\nu/m}$
38. The wavelength  $\lambda_e$  of an electron and  $\lambda_p$  of a photon of same energy  $E$  are related by :
- $\lambda_p \propto \lambda_e^2$
  - $\lambda_p \propto \lambda_e$
  - $\lambda_p \propto \sqrt{\lambda_e}$
  - $\lambda_p \propto \frac{1}{\sqrt{\lambda_e}}$
34. हाइड्रोजन के स्पेक्ट्रम में लाइमन तथा बामर श्रेणी की सर्वाधिक लम्बी तरंगदैर्घ्यों का अनुपात होता है :
- $\frac{5}{27}$
  - $\frac{3}{23}$
  - $\frac{7}{29}$
  - $\frac{9}{31}$
35. किसी रेडियोएक्टिव (रेडियोधर्मी) समस्थानिक 'X' की अर्ध आयु 20 वर्ष है। विघटित होकर यह 'Y' तत्व में परिवर्तित हो जाता है, जो स्थायी है। किसी चट्टान में 'X' तथा 'Y' का अनुपात 1 : 7 पाया जाता है। तो, चट्टान की अनुमानित आयु होगी :
- 40 वर्ष
  - 60 वर्ष
  - 80 वर्ष
  - 100 वर्ष
36. संलयन प्रक्रम द्वारा हाइड्रोजन की कुछ मात्रा का हीलियम में परिवर्तन होता है। इस प्रक्रम में द्रव्यमान क्षति 0.02866 u है। तो, प्रति u मुक्त ऊर्जा होगी : (दिया है  $1u = 931 \text{ MeV}$ )
- 2.67 MeV
  - 26.7 MeV
  - 6.675 MeV
  - 13.35 MeV
37. किसी धातु से प्रकाश विद्युत उत्सर्जन के लिये निरोधी (अंतक) आवृत्ति  $\nu$  है। यदि, इस धातु पर  $2\nu$  आवृत्ति के विकिरण आपतित हों तो, उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों का अधिकतम संभावित वेग होगा : ( $m$  इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान है।)
- $\sqrt{h\nu/(2m)}$
  - $\sqrt{h\nu/m}$
  - $\sqrt{2h\nu/m}$
  - $2\sqrt{h\nu/m}$
38. यदि किसी इलेक्ट्रॉन और फोटॉन की ऊर्जा समान ( $E$ ) है और उनकी तरंगदैर्घ्य क्रमशः  $\lambda_e$  तथा  $\lambda_p$  हों तो, इनके बीच संबंध होगा :
- $\lambda_p \propto \lambda_e^2$
  - $\lambda_p \propto \lambda_e$
  - $\lambda_p \propto \sqrt{\lambda_e}$
  - $\lambda_p \propto \frac{1}{\sqrt{\lambda_e}}$

धिक

39. A plano convex lens fits exactly into a plano concave lens. Their plane surfaces are parallel to each other. If lenses are made of different materials of refractive indices  $\mu_1$  and  $\mu_2$  and  $R$  is the radius of curvature of the curved surface of the lenses, then the focal length of the combination is :

(1)  $\frac{R}{2(\mu_1 + \mu_2)}$

(2)  $\frac{R}{2(\mu_1 - \mu_2)}$

(3)  $\frac{R}{(\mu_1 - \mu_2)}$

(4)  $\frac{2R}{(\mu_2 - \mu_1)}$

अर्ध  
त हो  
का  
आयु

40. For a normal eye, the cornea of eye provides a converging power of 40 D and the least converging power of the eye lens behind the cornea is 20 D. Using this information, the distance between the retina and the cornea - eye lens can be estimated to be :

- (1) 5 cm  
(2) 2.5 cm  
(3) 1.67 cm  
(4) 1.5 cm

का  
मान  
है :

41. In Young's double slit experiment, the slits are 2 mm apart and are illuminated by photons of two wavelengths  $\lambda_1 = 12000 \text{ \AA}$  and  $\lambda_2 = 10000 \text{ \AA}$ . At what minimum distance from the common central bright fringe on the screen 2 m from the slit will a bright fringe from one interference pattern coincide with a bright fringe from the other ?

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

ह)  
रण  
व्रत

42. A parallel beam of fast moving electrons is incident normally on a narrow slit. A fluorescent screen is placed at a large distance from the slit. If the speed of the electrons is increased, which of the following statements is correct ?

- (1) Diffraction pattern is not observed on the screen in the case of electrons.  
(2) The angular width of the central maximum of the diffraction pattern will increase.  
(3) The angular width of the central maximum will decrease.  
(4) The angular width of the central maximum will be unaffected.

पर  
ध

39.

एक समतल उत्तल और एक समतल अवतल लेंस एक दूसरे के ऊपर पूर्णतः ठीक बैठ जाते हैं। उनके समतल पृष्ठ आपस में समान्तर हैं। यदि इन लेंसों के पदार्थों के अपवर्तनांक  $\mu_1$  और  $\mu_2$  हैं तथा दोनों के वक्र पृष्ठों (तलों) की वक्रता त्रिज्या  $R$  है तो इनके संयोजन की फोकस दूरी होगी :

(1)  $\frac{R}{2(\mu_1 + \mu_2)}$

(2)  $\frac{R}{2(\mu_1 - \mu_2)}$

(3)  $\frac{R}{(\mu_1 - \mu_2)}$

(4)  $\frac{2R}{(\mu_2 - \mu_1)}$

40.

सामान्य नेत्र में कॉर्निया (स्वच्छ मंडल) की अभिसारी शक्ति 40 D है तथा कॉर्निया के पीछे नेत्र लेंस की न्यूनतम अभिसारी शक्ति 20 D है। इस सूचना से नेत्र के रेटिना (दृष्टिपटल) तथा लेन्स के बीच की अनुमानित दूरी होगी :

- (1) 5 cm  
(2) 2.5 cm  
(3) 1.67 cm  
(4) 1.5 cm

41.

यंग के एक द्विझिरी प्रयोग में झिरियों (स्लिटों) के बीच की दूरी 2 mm है। इनको  $\lambda_1 = 12000 \text{ \AA}$  तथा  $\lambda_2 = 10000 \text{ \AA}$  तरंगदैर्घ्य के फोटॉनों से प्रदीप्त (प्रकाशित) किया गया है। यदि झिरियों से पर्दे की दूरी 2 m हो तो, केन्द्रीय दीप्त फ्रिंज के कितनी न्यूनतम दूरी पर, व्यतिकरण के उत्पन्न दोनों तरंगों की दीप्त फ्रिंजें संपाती (एक दूसरे के ऊपर) होंगी ?

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

42.

द्रुत वेग से चलती हुई इलेक्ट्रॉनों की एक समान्तर किरणपुंज, किसी पतली झिरी पर लम्बवत् आपतित है। इस झिरी से पर्याप्त दूरी पर एक प्रतिदीप्त पर्दा रखा है। यदि, इलेक्ट्रॉनों की चाल को बढ़ा दिया जाए तो, निम्नांकित में से कौन सा कथन सत्य होगा ?

- (1) इलेक्ट्रॉनों के कारण पर्दे पर विवर्तन पैटर्न नहीं दिखाई देता।  
(2) विवर्तन पैटर्न के केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई बढ़ जायेगी।  
(3) केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई कम हो जायेगी।  
(4) केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई अप्रभावित रहेगी।

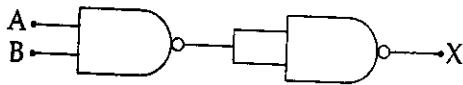
43. In a n-type semiconductor, which of the following statement is true :

- (1) Electrons are majority carriers and trivalent atoms are dopants.
- (2) Electron are minority carriers and pentavalent atoms are dopants.
- (3) Holes are minority carriers and pentavalent atoms are dopants.
- (4) Holes are majority carriers and trivalent atoms are dopants.

44. In a common emitter (CE) amplifier having a voltage gain  $G$ , the transistor used has transconductance  $0.03 \text{ mho}$  and current gain 25. If the above transistor is replaced with another one with transconductance  $0.02 \text{ mho}$  and current gain 20, the voltage gain will be :

- (1)  $\frac{2}{3} G$
- (2)  $1.5 G$
- (3)  $\frac{1}{3} G$
- (4)  $\frac{5}{4} G$

45. The output (X) of the logic circuit shown in figure will be :



- (1)  $X = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$
- (2)  $X = \overline{A \cdot B}$
- (3)  $X = A \cdot B$
- (4)  $X = \overline{A + B}$

46. The value of Planck's constant is  $6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ . The speed of light is  $3 \times 10^{17} \text{ nm s}^{-1}$ . Which value is closest to the wavelength in nanometer of a quantum of light with frequency of  $6 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$ ?

- (1) 10
- (2) 25
- (3) 50
- (4) 75

47. What is the maximum numbers of electrons that can be associated with the following set of quantum numbers?

$$n=3, l=1 \text{ and } m=-1.$$

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

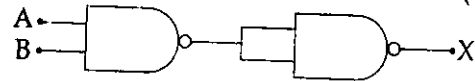
43. n-प्रकार के अर्धचालक के लिए कौन सा कथन सत्य है ?

- (1) इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक आवेश वाहक, तथा त्रिसंयोजक परमाणु अपमिश्रक होते हैं।
- (2) इलेक्ट्रॉन अल्पांश आवेश वाहक तथा पंचसंयोजी परमाणु अपमिश्रक होते हैं।
- (3) होल अल्पांश आवेश वाहक तथा पंचसंयोजी परमाणु अपमिश्रक होते हैं।
- (4) होल बहुसंख्यक आवेश वाहक होते हैं तथा त्रि-संयोजक परमाणु अपमिश्रक होते हैं।

44. किसी उभयनिष्ठ उत्सर्जक (CE) प्रवर्धक की वोल्टता लब्धि 'G' है। प्रयुक्त ट्रांजिस्टर की अन्तराचालकता (ट्रांसकन्डक्टैन्स)  $0.03 \text{ म्हो}$  और धारा लब्धि 25 है। यदि इस ट्रांजिस्टर के स्थान पर एक अन्य ट्रांजिस्टर का उपयोग किया जाए जिसकी अन्तराचालकता  $0.02 \text{ म्हो}$  तथा धारालब्धि 20 हो तो वोल्टता लब्धि होगी :

- (1)  $\frac{2}{3} G$
- (2)  $1.5 G$
- (3)  $\frac{1}{3} G$
- (4)  $\frac{5}{4} G$

45. आरेख में दर्शाये गये तर्क गेट (द्वार) का निर्गत (X) होगा :



- (1)  $X = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$
- (2)  $X = \overline{A \cdot B}$
- (3)  $X = A \cdot B$
- (4)  $X = \overline{A + B}$

46. प्लांक स्थिरांक का मान  $6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$  है व प्रकाश की गति  $3 \times 10^{17} \text{ nm s}^{-1}$  है।  $6 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$ , आवृत्ति वाले क्वांटम प्रकाश की तरंगदैर्घ्य नैनोमीटर में निम्न में से कौन से मान के सबसे अधिक नजदीक होगी ?

- (1) 10
- (2) 25
- (3) 50
- (4) 75

47. निम्न क्वांटम संख्या के साथ अधिकतम कितने इलेक्ट्रॉन संबन्धित होंगे ?

$$n=3, l=1 \text{ और } m=-1.$$

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

जक

माणु

माणु

जक

लब्धि

ट्रेंस)

स्थान

सकी

रहता

ति

म

के

त

48. What is the activation energy for a reaction if its rate doubles when the temperature is raised from  $20^\circ\text{C}$  to  $35^\circ\text{C}$ ? ( $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )
- $342 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $269 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $34.7 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $15.1 \text{ kJ mol}^{-1}$
49. A hydrogen gas electrode is made by dipping platinum wire in a solution of  $\text{HCl}$  of  $\text{pH} = 10$  and by passing hydrogen gas around the platinum wire at one atm pressure. The oxidation potential of electrode would be?
- $0.059 \text{ V}$
  - $0.59 \text{ V}$
  - $0.118 \text{ V}$
  - $1.18 \text{ V}$
50. A reaction having equal energies of activation for forward and reverse reactions has:
- $\Delta S = 0$
  - $\Delta G = 0$
  - $\Delta H = 0$
  - $\Delta H = \Delta G = \Delta S = 0$
51. At  $25^\circ\text{C}$  molar conductance of  $0.1 \text{ molar}$  aqueous solution of ammonium hydroxide is  $9.54 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  and at infinite dilution its molar conductance is  $238 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ . The degree of ionisation of ammonium hydroxide at the same concentration and temperature is:
- $2.080\%$
  - $20.800\%$
  - $4.008\%$
  - $40.800\%$
52. Based on equation  $E = -2.178 \times 10^{-18} \text{ J} \left( \frac{Z^2}{n^2} \right)$ , certain conclusions are written. Which of them is not correct?
- The negative sign in equation simply means that the energy of electron bound to the nucleus is lower than it would be if the electrons were at the infinite distance from the nucleus.
  - Larger the value of  $n$ , the larger is the orbit radius.
  - Equation can be used to calculate the change in energy when the electron changes orbit.
  - For  $n=1$ , the electron has a more negative energy than it does for  $n=6$  which means that the electron is more loosely bound in the smallest allowed orbit.

48.

किसी अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा क्या होगी अगर उसकी दर (रेट) दुगुनी और ताप  $20^\circ\text{C}$  से  $35^\circ\text{C}$  हो जाए? ( $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )

- $342 \text{ kJ mol}^{-1}$
- $269 \text{ kJ mol}^{-1}$
- $34.7 \text{ kJ mol}^{-1}$
- $15.1 \text{ kJ mol}^{-1}$

49.

एक हाइड्रोजन गैस इलेक्ट्रोड प्लैटिनम तार को हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के  $10 \text{ pH}$  घोल में डुबोकर व इसके चारों तरफ  $1 \text{ atm}$  पर हाइड्रोजन गैस पास करके बनाया। इसका ऑक्सीकरण विभव निम्न में से क्या होगा?

- $0.059 \text{ V}$
- $0.59 \text{ V}$
- $0.118 \text{ V}$
- $1.18 \text{ V}$

50.

अगर प्रतीप व अग्र अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जाएं बराबर हैं तो इस अभिक्रिया के लिये निम्न में से क्या सही होगा?

- $\Delta S = 0$
- $\Delta G = 0$
- $\Delta H = 0$
- $\Delta H = \Delta G = \Delta S = 0$

51.

$25^\circ\text{C}$  ताप पर  $0.1 \text{ मोलर}$  अमोनियम हाइड्राक्साइड के जलीय विलयन की मोलर चालकता  $9.54 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  है तथा अनन्त तनुता पर इसकी मोलर चालकता  $238 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  है। उसी सान्द्रता तथा ताप पर अमोनियम हाइड्राक्साइड की आयनन की मात्रा है:

- $2.080\%$
- $20.800\%$
- $4.008\%$
- $40.800\%$

52.

समीकरण,  $E = -2.178 \times 10^{-18} \text{ J} \left( \frac{Z^2}{n^2} \right)$  पर आधारित कुछ निष्कर्ष लिखे हैं, इनमें से कौन सा सही नहीं है?

- समीकरण में ऋणात्मक चिन्ह दिखाता है कि जो इलेक्ट्रॉन न्यूक्लियस से आबंध है उसकी ऊर्जा कम होगी उन इलेक्ट्रॉनों से जो न्यूक्लियस से अनंत दूरी पर हों।
- जितना  $n$  का मान बृहत्तर (larger) होगा उतना कक्ष की त्रिज्या बृहत्तर होगी।
- इस समीकरण को प्रयोग करके ऊर्जा का अंतर निकालते हैं जब इलेक्ट्रॉन कक्ष बदलता है।
- $n=1$  के लिये इलेक्ट्रॉन की अधिक ऋणात्मक ऊर्जा होगी,  $n=6$  से। इससे पता चलता है कि सबसे छोटे अनुमत कक्ष में अधिक ढिलाई से बंधे इलेक्ट्रॉन होंगे।

53. A button cell used in watches functions as following  

$$\text{Zn(s)} + \text{Ag}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons 2\text{Ag(s)} + \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$$
  
 If half cell potentials are  

$$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn(s)}; E^\circ = -0.76\text{V}$$
  

$$\text{Ag}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Ag(s)} + 2\text{OH}^-(\text{aq}), E^\circ = 0.34\text{V}$$
  
 The cell potential will be :  
 (1) 1.10 V  
 (2) 0.42 V  
 (3) 0.84 V  
 (4) 1.34 V
54. How many grams of concentrated nitric acid solution should be used to prepare 250mL of 2.0M  $\text{HNO}_3$ ? The concentrated acid is 70%  $\text{HNO}_3$ .  
 (1) 45.0 g conc.  $\text{HNO}_3$   
 (2) 90.0 g conc.  $\text{HNO}_3$   
 (3) 70.0 g conc.  $\text{HNO}_3$   
 (4) 54.0 g conc.  $\text{HNO}_3$
55. The number of carbon atoms per unit cell of diamond unit cell is :  
 (1) 4  
 (2) 8  
 (3) 6  
 (4) 1
56. Maximum deviation from ideal gas is expected from:  
 (1)  $\text{H}_2(\text{g})$   
 (2)  $\text{N}_2(\text{g})$   
 (3)  $\text{CH}_4(\text{g})$   
 (4)  $\text{NH}_3(\text{g})$
57. A metal has a fcc lattice. The edge length of the unit cell is 404 pm. The density of the metal is  $2.72\text{ g cm}^{-3}$ . The molar mass of the metal is :  
 $(N_A \text{ Avogadro's constant} = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1})$   
 (1)  $40\text{ g mol}^{-1}$   
 (2)  $30\text{ g mol}^{-1}$   
 (3)  $27\text{ g mol}^{-1}$   
 (4)  $20\text{ g mol}^{-1}$
58. Dipole - induced dipole interactions are present in which of the following pairs :  
 (1)  $\text{H}_2\text{O}$  and alcohol  
 (2)  $\text{Cl}_2$  and  $\text{CCl}_4$   
 (3)  $\text{HCl}$  and He atoms  
 (4)  $\text{SiF}_4$  and He atoms

53. घड़ियों में बटन सेल निम्न तरीके से कार्य करती है :  

$$\text{Zn(s)} + \text{Ag}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons 2\text{Ag(s)} + \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$$
  
 अगर अर्ध सेल विभव हैं :  

$$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn(s)}; E^\circ = -0.76\text{V}$$
  

$$\text{Ag}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Ag(s)} + 2\text{OH}^-(\text{aq}), E^\circ = 0.34\text{V}$$
  
 सेल विभव होगा :  
 (1) 1.10 V  
 (2) 0.42 V  
 (3) 0.84 V  
 (4) 1.34 V
54. 2.0M  $\text{HNO}_3$  के 250mL बनाने में कितने ग्राम सांद्रित नाइट्रिक अम्ल का घोल प्रयोग में लायेंगे? सांद्रित अम्ल 70%  $\text{HNO}_3$  है :  
 (1) 45.0 g सांद्रित  $\text{HNO}_3$   
 (2) 90.0 g सांद्रित  $\text{HNO}_3$   
 (3) 70.0 g सांद्रित  $\text{HNO}_3$   
 (4) 54.0 g सांद्रित  $\text{HNO}_3$
55. डायमंड के प्रति एकक कोष्ठ में कार्बन परमाणुओं की संख्या होगी :  
 (1) 4  
 (2) 8  
 (3) 6  
 (4) 1
56. आदर्श गैस से अधिकतम विचलन की किसमें संभावना है?  
 (1)  $\text{H}_2$  (गैस)  
 (2)  $\text{N}_2$  (गैस)  
 (3)  $\text{CH}_4$  (गैस)  
 (4)  $\text{NH}_3$  (गैस)
57. एक धातु fcc जालक है। एकक कोष्ठिका के किनारे की लम्बाई 404 pm है। धातु का घनत्व  $2.72\text{ g cm}^{-3}$  है। धातु का मोलर द्रव्यमान होगा :  
 $(N_A \text{ आवोगाद्रो स्थिरांक} = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1})$   
 (1)  $40\text{ g mol}^{-1}$   
 (2)  $30\text{ g mol}^{-1}$   
 (3)  $27\text{ g mol}^{-1}$   
 (4)  $20\text{ g mol}^{-1}$
58. किस निम्न युग्म में द्विध्रुव-प्रेरित द्विध्रुव अन्योन्यक्रिया होगी?  
 (1)  $\text{H}_2\text{O}$  और एल्कोहल  
 (2)  $\text{Cl}_2$  और  $\text{CCl}_4$   
 (3)  $\text{HCl}$  और He परमाणु  
 (4)  $\text{SiF}_4$  और He परमाणु

Hindi

English+Hindi

59. A magnetic moment of 1.73 BM will be shown by one among the following :

- (1)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
- (2)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
- (3)  $\text{TiCl}_4$
- (4)  $[\text{CoCl}_6]^{4-}$

q),

60. Roasting of sulphides gives the gas X as a by-product. This is a colorless gas with choking smell of burnt sulphur and causes great damage to respiratory organs as a result of acid rain. Its aqueous solution is acidic, acts as a reducing agent and its acid has never been isolated. The gas X is :

- (1)  $\text{H}_2\text{S}$
- (2)  $\text{SO}_2$
- (3)  $\text{CO}_2$
- (4)  $\text{SO}_3$

ट्रेक  
O<sub>3</sub>

61. Which is the strongest acid in the following ?

- (1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- (2)  $\text{HClO}_3$
- (3)  $\text{HClO}_4$
- (4)  $\text{H}_2\text{SO}_3$

ब्या

62. Which of the following is paramagnetic ?

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

63. Which of the following structure is similar to graphite ?

- (1)  $\text{BN}$
- (2)  $\text{B}$
- (3)  $\text{B}_4\text{C}$
- (4)  $\text{B}_2\text{H}_6$

क्री  
तु

64. The basic structural unit of silicates is :

- (1)  $\text{SiO}^-$
- (2)  $\text{SiO}_4^{4-}$
- (3)  $\text{SiO}_3^{2-}$
- (4)  $\text{SiO}_4^{2-}$

?

59. निम्न में से किस स्पीशीज का चुंबकीय आघूर्ण 1.73 BM है ?

- (1)  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
- (2)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
- (3)  $\text{TiCl}_4$
- (4)  $[\text{CoCl}_6]^{4-}$

60. सल्फाइड्स के भर्जन पर गैस X उपोत्पाद मिलता है। यह रंगहीन, श्वासरोधी व जलती हुई सल्फर की गंध वाली गैस है और अम्ल वर्षा के कारण श्वसन अंग को गहरी क्षति पहुंचाती है। इसका जलीय विलयन अम्लीय होता है, अपचायक जैसा कार्य करता है और इसका अम्ल कभी भी अलग नहीं किया गया है। गैस X है :

- (1)  $\text{H}_2\text{S}$
- (2)  $\text{SO}_2$
- (3)  $\text{CO}_2$
- (4)  $\text{SO}_3$

61. निम्न में से कौनसा प्रबलतम अम्ल है ?

- (1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- (2)  $\text{HClO}_3$
- (3)  $\text{HClO}_4$
- (4)  $\text{H}_2\text{SO}_3$

62. निम्न में से कौनसा अनुचुंबकीय है ?

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

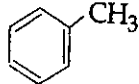
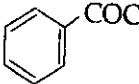

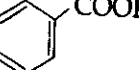
63. निम्न में से किसकी ग्रेफाइट के समान संरचना है ?

- (1)  $\text{BN}$
- (2)  $\text{B}$
- (3)  $\text{B}_4\text{C}$
- (4)  $\text{B}_2\text{H}_6$

64. सिलिकेट की मूल संरचनात्मक इकाई है :

- (1)  $\text{SiO}^-$
- (2)  $\text{SiO}_4^{4-}$
- (3)  $\text{SiO}_3^{2-}$
- (4)  $\text{SiO}_4^{2-}$

65. Reaction by which Benzaldehyde cannot be prepared :

- (1)  +  $\text{CrO}_2\text{Cl}_2$  in  $\text{CS}_2$  followed by  $\text{H}_3\text{O}^+$
- (2)  +  $\text{H}_2$  in presence of  $\text{Pd-BaSO}_4$
- (3)  +  $\text{CO} + \text{HCl}$  in presence of anhydrous  $\text{AlCl}_3$
- (4)  +  $\text{Zn/Hg}$  and conc.  $\text{HCl}$

66. Which of the following does not give oxygen on heating ?

- (1)  $\text{KClO}_3$
- (2)  $\text{Zn}(\text{ClO}_3)_2$
- (3)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- (4)  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

67. Which of the following lanthanoid ions is diamagnetic ?

(At nos. Ce = 58, Sm = 62, Eu = 63, Yb = 70)

- (1)  $\text{Ce}^{2+}$
- (2)  $\text{Sm}^{2+}$
- (3)  $\text{Eu}^{2+}$
- (4)  $\text{Yb}^{2+}$

68. Identify the correct order of solubility in aqueous medium :

- (1)  $\text{CuS} > \text{ZnS} > \text{Na}_2\text{S}$
- (2)  $\text{ZnS} > \text{Na}_2\text{S} > \text{CuS}$
- (3)  $\text{Na}_2\text{S} > \text{CuS} > \text{ZnS}$
- (4)  $\text{Na}_2\text{S} > \text{ZnS} > \text{CuS}$

69.  $\text{XeF}_2$  is isostructural with :

- (1)  $\text{TeF}_2$
- (2)  $\text{ICl}_2^-$
- (3)  $\text{SbCl}_3$
- (4)  $\text{BaCl}_2$

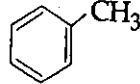
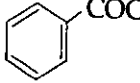

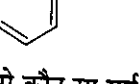
70. An excess of  $\text{AgNO}_3$  is added to 100 mL of a 0.01M solution of dichlorotetraaquachromium(III) chloride. The number of moles of  $\text{AgCl}$  precipitated would be :

- (1) 0.001
- (2) 0.002
- (3) 0.003
- (4) 0.01

71. Which of these is least likely to act as a Lewis base ?

- (1)  $\text{CO}$
- (2)  $\text{F}^-$
- (3)  $\text{BF}_3$
- (4)  $\text{PF}_3$

65. बेंजेलिडहाइड किस अभिक्रिया से नहीं बन सकता है :

- (1)  +  $\text{CrO}_2\text{Cl}_2$  के  $\text{CS}_2$  विलयन तत्पश्चात्  $\text{H}_3\text{O}^+$
- (2)  +  $\text{H}_2$ ,  $\text{Pd-BaSO}_4$  की उपस्थिति में
- (3)  +  $\text{CO} + \text{HCl}$  निर्जल  $\text{AlCl}_3$  की उपस्थिति में
- (4)  +  $\text{Zn/Hg}$  व सांद्र  $\text{HCl}$

66. निम्न में से कौन सा गर्म करने पर ऑक्सीजन नहीं देता है ?

- (1)  $\text{KClO}_3$
- (2)  $\text{Zn}(\text{ClO}_3)_2$
- (3)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- (4)  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

67. निम्न में से कौनसा लैन्थेनॉयड आयन प्रतिकुंबकीय है ?

(परमाणु क्रमांक Ce = 58, Sm = 62, Eu = 63, Yb = 70)

- (1)  $\text{Ce}^{2+}$
- (2)  $\text{Sm}^{2+}$
- (3)  $\text{Eu}^{2+}$
- (4)  $\text{Yb}^{2+}$

68. जलीय माध्यम में विलेयता का सही क्रम है :

- (1)  $\text{CuS} > \text{ZnS} > \text{Na}_2\text{S}$
- (2)  $\text{ZnS} > \text{Na}_2\text{S} > \text{CuS}$
- (3)  $\text{Na}_2\text{S} > \text{CuS} > \text{ZnS}$
- (4)  $\text{Na}_2\text{S} > \text{ZnS} > \text{CuS}$

69.  $\text{XeF}_2$  निम्न में से किसके साथ सम संरचनात्मक है ?

- (1)  $\text{TeF}_2$
- (2)  $\text{ICl}_2^-$
- (3)  $\text{SbCl}_3$
- (4)  $\text{BaCl}_2$

70. 0.01 मोलर डाईक्लोरोटेट्राएक्वाक्रोमियम(III) क्लोराइड के 100 mL विलयन में  $\text{AgNO}_3$  की अधिकतम मात्रा मिलाई गई है।  $\text{AgCl}$  के अवक्षेपित होने वाले मोलों की संख्या होगी :

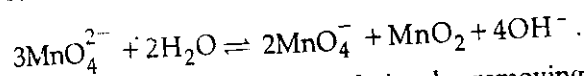
- (1) 0.001
- (2) 0.002
- (3) 0.003
- (4) 0.01

71. निम्न में से किसकी सबसे कम लुइस क्षार की तरह व्यवहार करने की सम्भावना है ?

- (1)  $\text{CO}$
- (2)  $\text{F}^-$
- (3)  $\text{BF}_3$
- (4)  $\text{PF}_3$

English+Hindi

72.  $\text{KMnO}_4$  can be prepared from  $\text{K}_2\text{MnO}_4$  as per the reaction :



The reaction can go to completion by removing  $\text{OH}^-$  ions by adding :

- (1)  $\text{HCl}$
- (2)  $\text{KOH}$
- (3)  $\text{CO}_2$
- (4)  $\text{SO}_2$

73. Which of the following is electron-deficient ?

- (1)  $(\text{CH}_3)_2$
- (2)  $(\text{SiH}_3)_2$
- (3)  $(\text{BH}_3)_2$
- (4)  $\text{PH}_3$

74. Structure of the compound whose IUPAC name is 3-Ethyl-2-hydroxy-4-methylhex-3-en-5-ynoic acid is :

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

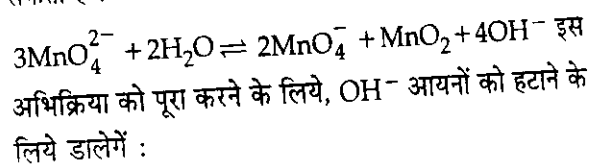
75. Which of these is not a monomer for a high molecular mass silicone polymer ?

- (1)  $\text{MeSiCl}_3$
- (2)  $\text{Me}_2\text{SiCl}_2$
- (3)  $\text{Me}_3\text{SiCl}$
- (4)  $\text{PhSiCl}_3$

76. Which of the following statements about the interstitial compounds is incorrect ?

- (1) They retain metallic conductivity.
- (2) They are chemically reactive.
- (3) They are much harder than the pure metal.
- (4) They have higher melting points than the pure metal.

72. निम्न अभिक्रिया के अनुसार  $\text{K}_2\text{MnO}_4$  से  $\text{KMnO}_4$  बनाया जा सकता है :



- (1)  $\text{HCl}$
- (2)  $\text{KOH}$
- (3)  $\text{CO}_2$
- (4)  $\text{SO}_2$

73. निम्न में से कौनसा इलेक्ट्रॉन-न्यून है ?

- (1)  $(\text{CH}_3)_2$
- (2)  $(\text{SiH}_3)_2$
- (3)  $(\text{BH}_3)_2$
- (4)  $\text{PH}_3$

74. यौगिक की संरचना जिसका IUPAC नाम है 3-एथिल-2-हाइड्रॉक्सी-4-मेथिलहेक्स-3-इन-5-आयनोयिक एसिड, निम्न में से कौन सा होगा ?

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

75. अधिक अणु भार वाले सिलिकोन बहुलक के लिये निम्न में से कौनसा एकलक (मोनोमर) नहीं है ?

- (1)  $\text{MeSiCl}_3$
- (2)  $\text{Me}_2\text{SiCl}_2$
- (3)  $\text{Me}_3\text{SiCl}$
- (4)  $\text{PhSiCl}_3$

76. निम्न कथनों में से कौनसा अंतराकाशी यौगिकों के लिये सही नहीं है ?

- (1) इनकी धात्विक चालकता बनी रहती है।
- (2) ये रासायनिक रूप से सक्रिय होते हैं।
- (3) शुद्ध धातु की तुलना में ये अधिक कठोर होते हैं।
- (4) इनका गलनांक शुद्ध धातुओं से भी अधिक होता है।

77. Which one of the following molecules contains no  $\pi$  bond ?  
 (1)  $\text{CO}_2$   
 (2)  $\text{H}_2\text{O}$   
 (3)  $\text{SO}_2$   
 (4)  $\text{NO}_2$
78. Antiseptics and disinfectants either kill or prevent growth of microorganisms. Identify which of the following statements is not true :  
 (1) A 0.2% solution of phenol is an antiseptic while 1% solution acts as a disinfectant.  
 (2) Chlorine and Iodine are used as strong disinfectants.  
 (3) Dilute solutions of Boric acid and Hydrogen Peroxide are strong antiseptics.  
 (4) Disinfectants harm the living tissues.
79. Among the following ethers, which one will produce methyl alcohol on treatment with hot concentrated HI ?  
 (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$   
 (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{O}-\text{CH}_3$   
 (3)  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{O}-\text{CH}_3$   
 (4)  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$
80. Nylon is an example of :  
 (1) Polyester  
 (2) Polysaccharide  
 (3) Polyamide  
 (4) Polythene
81. The structure of isobutyl group in an organic compound is :  
 (1)  $\text{CH}_3 > \text{CH}-\text{CH}_2-$   
 (2)  $\text{CH}_3-\underset{|}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 (3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$   
 (4)  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-$
77. निम्न अणुओं में से किस में  $\pi$ -आबन्ध नहीं है ?  
 (1)  $\text{CO}_2$   
 (2)  $\text{H}_2\text{O}$   
 (3)  $\text{SO}_2$   
 (4)  $\text{NO}_2$
78. पूतिरोधी तथा विसंक्रामी सूक्ष्मजीवों का विनाश करते हैं या उनकी वृद्धि को रोकते हैं।  
 निम्न में से जो कथन सही नहीं है उसको पहचानिये :  
 (1) फिनॉल का 0.2% विलयन पूतिरोधी है जबकि 1% विलयन विसंक्रामी है।  
 (2) क्लोरीन व आयोडीन प्रबल विसंक्रामी की तरह प्रयोग में आते हैं।  
 (3) बोरिक अम्ल व हाइड्रोजन परऑक्साइड का तनु विलयन प्रबल पूतिरोधी होता है।  
 (4) विसंक्रामी जीवित ऊतकों को नुकसान पहुँचाते हैं।
79. निम्न ईथरों में से कौनसा गर्म सांद्र HI से अभिक्रिया करके मेथिल एल्कोहल बनायेगा ?  
 (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$   
 (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{O}-\text{CH}_3$   
 (3)  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{O}-\text{CH}_3$   
 (4)  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$
80. निम्न में से नाइलॉन किसका उदाहरण है ?  
 (1) पॉलिएस्टर  
 (2) पॉलिसैकैराइड  
 (3) पॉलिऐमाइड  
 (4) पॉलिथीन
81. किसी कार्बनिक यौगिक में आइसोब्यूटाइल समूह की संरचना है :  
 (1)  $\text{CH}_3 > \text{CH}-\text{CH}_2-$   
 (2)  $\text{CH}_3-\underset{|}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 (3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$   
 (4)  $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-$

82. Nitrobenzene on reaction with conc.  $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$  at  $80-100^\circ\text{C}$  forms which one of the following products?

- (1) 1,2-Dinitrobenzene
- (2) 1,3-Dinitrobenzene
- (3) 1,4-Dinitrobenzene
- (4) 1,2,4-Trinitrobenzene

83. Some meta-directing substituents in aromatic substitution are given. Which one is most deactivating?

- (1)  $-\text{C}\equiv\text{N}$
- (2)  $-\text{SO}_3\text{H}$
- (3)  $-\text{COOH}$
- (4)  $-\text{NO}_2$

84.  $6.02 \times 10^{20}$  molecules of urea are present in 100 mL of its solution. The concentration of solution is:

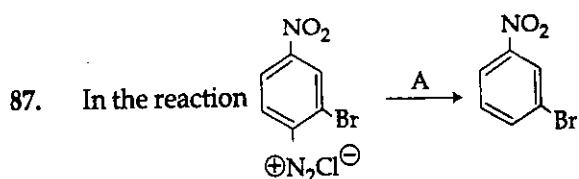
- (1) 0.02 M
- (2) 0.01 M
- (3) 0.001 M
- (4) 0.1 M

85. Which of the following is a polar molecule?

- (1)  $\text{BF}_3$
- (2)  $\text{SF}_4$
- (3)  $\text{SiF}_4$
- (4)  $\text{XeF}_4$

86. Which is the monomer of Neoprene in the following?

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



A is:

- (1)  $\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$
- (2)  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$
- (3)  $\text{H}_3\text{PO}_2$  and  $\text{H}_2\text{O}$
- (4)  $\text{H}^+/\text{H}_2\text{O}$

82. नाइट्रो-बेन्जीन  $80-100^\circ\text{C}$  ताप पर सांद्र  $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$  से अभिक्रिया करके क्या बनायेगा?

- (1) 1,2-डाइनाइट्रोबेन्जीन
- (2) 1,3-डाइनाइट्रोबेन्जीन
- (3) 1,4-डाइनाइट्रोबेन्जीन
- (4) 1,2,4-ट्राइनाइट्रोबेन्जीन

83. कुछ मेटा-निर्देशकारी प्रतिस्थापक ऐरोमैटिक प्रतिस्थापन के लिए दिये हैं, इनमें से कौनसा सबसे अधिक निष्क्रियक है?

- (1)  $-\text{C}\equiv\text{N}$
- (2)  $-\text{SO}_3\text{H}$
- (3)  $-\text{COOH}$
- (4)  $-\text{NO}_2$

84. यूरिया के 100 mL विलयन में इसके  $6.02 \times 10^{20}$  अणु उपस्थित हैं, इस विलयन की सांद्रता होगी:

- (1) 0.02 M
- (2) 0.01 M
- (3) 0.001 M
- (4) 0.1 M

85. निम्न में से कौनसा ध्रुवीय अणु है?

- (1)  $\text{BF}_3$
- (2)  $\text{SF}_4$
- (3)  $\text{SiF}_4$
- (4)  $\text{XeF}_4$

86. निम्न में से निओप्रीन का एकलक कौनसा है?

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



'A' है:

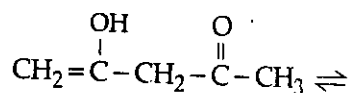
- (1)  $\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$
- (2)  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$
- (3)  $\text{H}_3\text{PO}_2$  तथा  $\text{H}_2\text{O}$
- (4)  $\text{H}^+/\text{H}_2\text{O}$

88. The radical,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\cdot$  is aromatic because it

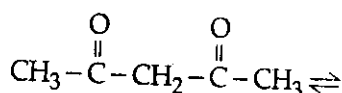
has :

- (1) 6 p-orbitals and 6 unpaired electrons
- (2) 7 p-orbitals and 6 unpaired electrons
- (3) 7 p-orbitals and 7 unpaired electrons
- (4) 6 p-orbitals and 7 unpaired electrons

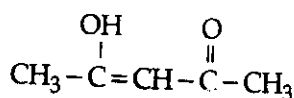
89. The order of stability of the following tautomeric compounds is :



I



II



III

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

90. Which of the following compounds will not undergo Friedal - Craft's reaction easily :

- (1) Cumene
- (2) Xylene
- (3) Nitrobenzene
- (4) Toluene

91. Select the **wrong** statement :

- (1) Isogametes are similar in structure, function and behaviour
- (2) Anisogametes differ either in structure, function or behaviour
- (3) In Oomycetes female gamete is smaller and motile, while male gamete is larger and non-motile
- (4) *Chlamydomonas* exhibits both isogamy and anisogamy and *Fucus* shows oogamy

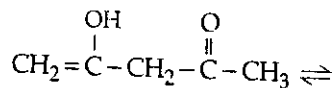
92. Which one of the following is **not** a correct statement?

- (1) Herbarium houses dried, pressed and preserved plant specimens.
- (2) Botanical gardens have collection of living plants for reference.
- (3) A museum has collection of photographs of plants and animals.
- (4) Key is a taxonomic aid for identification of specimens.

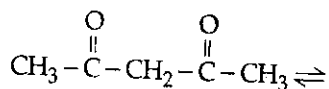
88. मूलक  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\cdot$  ऐरोमैटिक है क्योंकि इसमें है :

- (1) 6 p-ऑर्बिटल तथा 6 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन
- (2) 7 p-ऑर्बिटल तथा 6 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन
- (3) 7 p-ऑर्बिटल तथा 7 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन
- (4) 6 p-ऑर्बिटल तथा 7 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन

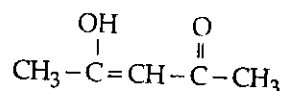
89. निम्न चलावयवी यौगिकों में स्थायित्व का क्रम होगा :



I



II



III

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

90. निम्न यौगिकों में से कौनसा फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया आसानी से नहीं देगा ?

- (1) क्यूमीन
- (2) जाईलीन
- (3) नाइट्रोबेन्जीन
- (4) टॉलूईन

91. गलत कथन को चुनिए :

- (1) समयुग्मक रचना, कार्य और व्यवहार में समान होते हैं
- (2) विषमयुग्मक रचना, कार्य या व्यवहार किसी में भी भिन्न होते हैं
- (3) ऊमाइसिटोस में मादा युग्मक अपेक्षाकृत छोटा और चल होता है जबकी नर युग्मक बड़ा और अचल होता है
- (4) क्लैमिडोमोनॉस समयुग्मन और विषमयुग्मन दोनों को दर्शाता है और फ्यूकस अंडयुग्मन को दर्शाता है

92. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (1) पादपालय में शुष्कीकृत, प्रेस किये गये परिरक्षित पादप नमूने होते हैं
- (2) वानस्पतिक उद्यान, सन्दर्भ के लिए जीवित पादपों का संग्रहण है
- (3) संग्रहालय, पादपों और जन्तुओं की तस्वीरों का संग्रहण है
- (4) कुँजी नमूनों को पहचानने के लिए एक वर्गीकी सहायक हैं

93. Isogamous condition with non-flagellated gametes is found in :

- (1) *Chlamydomonas*
- (2) *Spirogyra*
- (3) *Volvox*
- (4) *Fucus*

94. Besides paddy fields, cyanobacteria are also found inside vegetative part of :

- (1) *Pinus*
- (2) *Cycas*
- (3) *Equisetum*
- (4) *Psilotum*

95. Megasporangium is equivalent to :

- (1) Embryo sac
- (2) Fruit
- (3) Nucellus
- (4) Ovule

96. Read the following statements (A-E) and answer the question which follows them.

- (A) In liverworts, mosses, and ferns gametophytes are free - living
- (B) Gymnosperms and some ferns are heterosporous
- (C) Sexual reproduction in *Fucus*, *Volvox* and *Albugo* is oogamous
- (D) The sporophyte in liverworts is more elaborate than that in mosses
- (E) Both, *Pinus* and *Marchantia* are dioecious

How many of the above statements are correct ?

- (1) One
- (2) Two
- (3) Three
- (4) Four

97. Among bitter gourd, mustard, brinjal, pumpkin, china rose, lupin, cucumber, sunn hemp, gram, guava, bean, chilli, plum, petunia, tomato, rose, withania, potato, onion, aloe and tulip how many plants have hypogynous flower ?

- (1) Six
- (2) Ten
- (3) Fifteen
- (4) Eighteen

93. समयुग्मक अवस्था के साथ अकाशाभी युग्मक किसमें पाये जाते हैं ?

- (1) क्लैमिडोमोनास
- (2) स्पाइरोगायरा
- (3) वॉल्वाक्स
- (4) फ्यूकस

94. नील हरित शैवाल (सायनोबैक्टीरिया) धान के खेतों के अलावा किसके कायिक भाग के अन्दर भी पाये जाते हैं ?

- (1) पाइनस
- (2) साइकस
- (3) इक्वीसीटम
- (4) साइलोटम

95. गुरुबीजाणुधानी किसके समतुल्य है ?

- (1) भ्रूण कोष के
- (2) फल के
- (3) बीजाण्ड काय के
- (4) बीजाण्ड के

96. निम्नलिखित कथनों (A-E) को पढ़िए और उसके बाद दिये प्रश्न का उत्तर दीजिए।

- (A) लिवरवर्ट (यकृत काय) माँस और फर्न में युग्मकोद्भिद् स्वतन्त्र जीवी होता है
- (B) अनावृतबीजी और कुछ फर्न विषमबीजाणुक होते हैं
- (C) फ्यूकस, वाल्वाक्स और एल्बूगों में लिंगी प्रजनन अण्डयुग्मनक होता है
- (D) लिवरवर्ट (यकृत काय) का बीजाणुउद्भिद् माँस के बीजाणु उद्भिद् से अधिक विस्तृत होता है
- (E) पाइनस और मार्केशिया दोनों एकलिंगाश्रयी होते हैं

उपरोक्त में से कितने कथन सही हैं ?

- (1) एक
- (2) दो
- (3) तीन
- (4) चार

97. करेला, सरसों, बैंगन, कद्दू, चीनी गुलाब (गुड़हल), ल्यूपिन, खीरा, सनई, चना, अमरूद, सेम, मिर्च, अलुचा, पिटूनिया, टमाटर, गुलाब, विदानिया, आलू, प्याज, एलोय और टूलिप में से कितने पौधों के अधोजायंगी पुष्प हैं ?

- (1) छः
- (2) दस
- (3) पन्द्रह
- (4) अठारह

98. Interfascicular cambium develops from the cells of :
- (1) Medullary rays
  - (2) Xylem parenchyma
  - (3) Endodermis
  - (4) Pericycle
99. In china rose the flowers are :
- (1) Actinomorphic, hypogynous with twisted aestivation
  - (2) Actinomorphic, epigynous with valvate aestivation
  - (3) Zygomorphic, hypogynous with imbricate aestivation
  - (4) Zygomorphic, epigynous with twisted aestivation
100. Lenticels are involved in :
- (1) Transpiration
  - (2) Gaseous exchange
  - (3) Food transport
  - (4) Photosynthesis
101. Age of a tree can be estimated by :
- (1) its height and girth
  - (2) biomass
  - (3) number of annual rings
  - (4) diameter of its heartwood
102. Seed coat is not thin, membranous in :
- (1) Maize
  - (2) Coconut
  - (3) Groundnut
  - (4) Gram
103. Transition state structure of the substrate formed during an enzymatic reaction is :
- (1) transient but stable
  - (2) permanent but unstable
  - (3) transient and unstable
  - (4) permanent and stable
104. A phosphoglyceride is always made up of :
- (1) only a saturated fatty acid esterified to a glycerol molecule to which a phosphate group is also attached
  - (2) only an unsaturated fatty acid esterified to a glycerol molecule to which a phosphate group is also attached
  - (3) a saturated or unsaturated fatty acid esterified to a glycerol molecule to which a phosphate group is also attached
  - (4) a saturated or unsaturated fatty acid esterified to a phosphate group which is also attached to a glycerol molecule
98. अंतरापूलीय एधा किसकी कोशिकाओं से विकसित होता है ?
- (1) मज्जा किरणों से
  - (2) जाइलम मृदुतक से
  - (3) अन्तःत्वचा से
  - (4) परिरम्भ से
99. चीनी रोज (चीनी गुलाब) में पुष्प कैसे होते हैं ?
- (1) त्रिज्या सममित, अधोजायांगी तथा व्यावर्ती (ट्वीस्टेड) पुष्पदल विन्यास
  - (2) त्रिज्या सममित, जायांगोपरिक तथा कोरस्पशी पुष्पदल विन्यास
  - (3) एकव्यास सममित, अधोजायांगी तथा कोरछादी पुष्पदल विन्यास
  - (4) एकव्यास सममित, जायांगोपरिक तथा व्यावर्ती पुष्पदल विन्यास
100. वातरन्ध्र क्या करते हैं ?
- (1) वाष्पोत्सर्जन
  - (2) गैस विनिमय
  - (3) खाद्य अभिगमन
  - (4) प्रकाश संश्लेषण
101. किसी वृक्ष की आयु का आंकलन किसके द्वारा किया जा सकता है ?
- (1) इसकी ऊँचाई और घेरे से
  - (2) जीवसंहति से
  - (3) वार्षिक वलयों की संख्या से
  - (4) इसके अन्तःकाष्ठ के व्यास से
102. किसमें बीजावरण, पतला झिल्लीमय नहीं होता ?
- (1) मक्का
  - (2) नारियल
  - (3) मूँगफली
  - (4) चना
103. एक एन्जाइमी अभिक्रिया के दौरान बनी पदार्थ की परिवर्ती अवस्था रचना है :
- (1) क्षणिक परन्तु स्थिर
  - (2) स्थायी परन्तु अस्थिर
  - (3) क्षणिक और अस्थिर
  - (4) स्थायी और स्थिर
104. फास्फोग्लिसरोइड सदैव बने होते हैं :
- (1) ग्लिसरॉल अणु से एस्टरीकृत एक संतृप्त वसा अम्ल जिससे फास्फेट समूह भी संयोजित रहता है
  - (2) ग्लिसरॉल अणु से एस्टरीकृत एक असंतृप्त वसा अम्ल जिससे फास्फेट समूह भी संयोजित रहता है
  - (3) ग्लिसरॉल अणु से एस्टरीकृत एक संतृप्त या असंतृप्त वसा अम्ल जिससे फास्फेट समूह भी संयोजित रहता है
  - (4) फास्फेट समूह से एस्टरीकृत एक संतृप्त या असंतृप्त वसा अम्ल जिससे एक ग्लिसरॉल अणु भी संयोजित रहता है

105. Pigment-containing membranous extensions in some cyanobacteria are :

- (1) Heterocysts
- (2) Basal bodies
- (3) Pneumatophores
- (4) Chromatophores

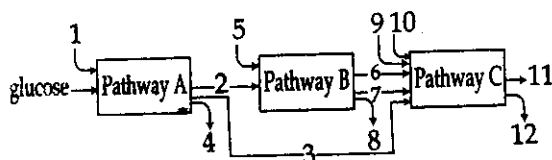
106. A major site for synthesis of lipids is :

- (1) RER
- (2) SER
- (3) Symplast
- (4) Nucleoplasm

107. The complex formed by a pair of synapsed homologous chromosomes is called :

- (1) Equatorial plate
- (2) Kinetochore
- (3) Bivalent
- (4) Axoneme

108. The three boxes in this diagram represent the three major biosynthetic pathways in aerobic respiration. Arrows represent net reactants or products.



Arrows numbered 4, 8 and 12 can all be :

- (1) NADH
- (2) ATP
- (3)  $H_2O$
- (4)  $FAD^+$  or  $FADH_2$

109. The most abundant intracellular cation is :

- (1)  $Na^+$
- (2)  $Ca^{++}$
- (3)  $H^+$
- (4)  $K^+$

110. During seed germination its stored food is mobilized by :

- (1) Ethylene
- (2) Cytokinin
- (3) ABA
- (4) Gibberellin

111. Which of the following criteria does not pertain to facilitated transport ?

- (1) Requirement of special membrane proteins
- (2) High selectivity
- (3) Transport saturation
- (4) Uphill transport

105. साइनोबैक्टीरिया में कुछ झिल्लीदार प्रसार वाले वर्णक क्या हैं ?

- (1) हेटेरोसिस्ट
- (2) आधार काय
- (3) श्वसनमूल
- (4) वर्णकी लवक

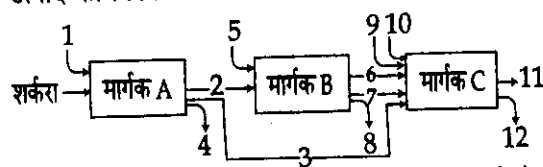
106. वसा (लिपिड) के संश्लेषण का स्थल क्या है ?

- (1) आर.ई.आर.
- (2) एस.ई.आर.
- (3) संलवक
- (4) केन्द्रकद्रव्य

107. सूत्रयुग्मित समजात गुणसूत्रों के युग्म द्वारा बनाये गये सम्मिश्र को क्या कहा जाता है ?

- (1) मध्यवर्ती पट्टी
- (2) काइनेटोकोर
- (3) युगली
- (4) अक्षसूत्र

108. आरेख में दिये गये तीन कक्ष तीन मुख्य जैव संश्लेषण मार्गों को निरूपित करते हैं। बाण (Arrows) सकल अभिकारक या उत्पाद को निरूपित करते हैं :



4, 8 और 12 से सांख्यांकित बाण, सभी क्या हो सकते हैं ?

- (1) एन.ए.डी.एच. (NADH)
- (2) ए.टी.पी. (ATP)
- (3)  $H_2O$
- (4) एफ.ए.डी<sup>+</sup> या एफ.ए.डी.एच<sub>2</sub> ( $FAD^+$  या  $FADH_2$ )

109. सबसे प्रचुर अन्तराकोशिक धनायन कौन सा है ?

- (1)  $Na^+$
- (2)  $Ca^{++}$
- (3)  $H^+$
- (4)  $K^+$

110. बीज अंकुरण के दौरान इसका संचयित भोजन किसके द्वारा गतिशील बनाया जाता है ?

- (1) एथिलीन
- (2) साइटोकाइनीन
- (3) ABA (ए.बी.ए.)
- (4) जीबरलीन

111. निम्नलिखित में से कौन सा मानदण्ड संसाधित अभिगमन से सम्बन्ध नहीं रखता है ?

- (1) विशिष्ट कला प्रोटीन की आवश्यकता
- (2) उच्च चयनता
- (3) अभिगमन संतृप्तता
- (4) ऊर्ध्व अभिगमन

112. The first stable product of fixation of atmospheric nitrogen in leguminous plants is :
- (1)  $\text{NO}_2^-$
  - (2) Ammonia
  - (3)  $\text{NO}_3^-$
  - (4) Glutamate
113. Which of the metabolites is common to respiration-mediated breakdown of fats, carbohydrates and proteins ?
- (1) Glucose - 6 - phosphate
  - (2) Fructose 1, 6 - biphosphate
  - (3) Pyruvic acid
  - (4) Acetyl CoA
114. Which one of the following statements is correct ?
- (1) Hard outer layer of pollen is called intine
  - (2) Sporogenous tissue is haploid
  - (3) Endothecium produces the microspores
  - (4) Tapetum nourishes the developing pollen
115. Product of sexual reproduction generally generates :
- (1) Longer viability of seeds
  - (2) Prolonged dormancy
  - (3) New genetic combination leading to variation
  - (4) Large biomass
116. Meiosis takes place in :
- (1) Meiocyte
  - (2) Conidia
  - (3) Gemmule
  - (4) Megaspore
117. Advantage of cleistogamy is :
- (1) Higher genetic variability
  - (2) More vigorous offspring
  - (3) No dependence on pollinators
  - (4) Vivipary
118. Monoecious plant of *Chara* shows occurrence of :
- (1) antheridiophore and archegoniophore on the same plant
  - (2) stamen and carpel on the same plant
  - (3) upper antheridium and lower oogonium on the same plant
  - (4) upper oogonium and lower antheridium on the same plant
112. फलीदार पादपों में वायवीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण का पहला स्थिर उत्पाद कौन सा है ?
- (1)  $\text{NO}_2^-$
  - (2) अमोनिया
  - (3)  $\text{NO}_3^-$
  - (4) ग्लुटामेट
113. श्वसन माध्यित वसा, कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीनों के भंजन में कौन सा उपापचयी सामान्यतः होता है ?
- (1) ग्लूकोज-6 - फास्फेट
  - (2) फ्रक्टोज-1, 6-बाइफास्फेट
  - (3) पाइरूविक अम्ल
  - (4) एसिटिल CoA
114. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?
- (1) परागकण का बाहरी कठोर आवरण अन्तःचोल (इन्टाइन) कहलाता है
  - (2) बीजाणु जन उत्तक अगणित होता है
  - (3) अन्तस्थीसियम लघुबीजाणु उत्पन्न करती है
  - (4) टेपीटम विकसित हो रहे परागकणों का पोषण करती है
115. सामान्यतः लैंगिक जनन का उत्पाद क्या बनाता है ?
- (1) बीज की लम्बी जीवन क्षमता
  - (2) प्रवर्द्धित सुसुप्ति
  - (3) नये आनुवंशिक संयोग जो विभिन्नता की ओर अग्रसर होते हैं
  - (4) विशाल जीव संहति
116. अर्द्धसूत्री विभाजन कहाँ होता है ?
- (1) अर्द्धसूत्री कोशिका
  - (2) कोनिडिया (कणि बिजाणु)
  - (3) मुकुलक
  - (4) गुरुबीजाणु
117. अनुन्मील्य परागण का क्या लाभ है ?
- (1) उच्चतर आनुवंशिक विविधता
  - (2) अधिक प्रबल संतान
  - (3) परागण कारकों पर निर्भरता नहीं
  - (4) सजीव प्रजता
118. उभय लिंगाश्रयी पादप *Chara* किसके होने को दर्शाता है ?
- (1) पुँधानी धर और स्त्रीधानी धर एक ही पौधे पर
  - (2) पुँकेसर और अंडप एक ही पौधे पर
  - (3) ऊपर की ओर पुँधानि और नीचे की ओर अण्डधानी एक ही पौधे पर
  - (4) ऊपर की ओर अण्डधानी और नीचे की ओर पुँधानी एक ही पौधे पर

11

12

12

12

12

119. Perisperm differs from endosperm in :

- (1) being a haploid tissue
- (2) having no reserve food
- (3) being a diploid tissue
- (4) its formation by fusion of secondary nucleus with several sperms

120. Which of the following statements is **not** true of two genes that show 50% recombination frequency ?

- (1) The genes may be on different chromosomes
- (2) The genes are tightly linked
- (3) The genes show independent assortment
- (4) If the genes are present on the same chromosome, they undergo more than one crossovers in every meiosis

121. Variation in gene frequencies within populations can occur by chance rather than by natural selection. This is referred to as :

- (1) Genetic flow
- (2) Genetic drift
- (3) Random mating
- (4) Genetic load

122. If two persons with 'AB' blood group marry and have sufficiently large number of children, these children could be classified as 'A' blood group : 'AB' blood group : 'B' blood group in 1 : 2 : 1 ratio. Modern technique of protein electrophoresis reveals presence of both 'A' and 'B' type proteins in 'AB' blood group individuals. This is an example of :

- (1) Codominance
- (2) Incomplete dominance
- (3) Partial dominance
- (4) Complete dominance

123. The process by which organisms with different evolutionary history evolve similar phenotypic adaptations in response to a common environmental challenge, is called :

- (1) Natural selection
- (2) Convergent evolution
- (3) Non-random evolution
- (4) Adaptive radiation

119. परिभ्रूणपोष, भ्रूणपोष से कैसे भिन्न है ?

- (1) इसका अगुणित उत्तक होना
- (2) इसमें संचित भोजन न होना
- (3) इसका द्विगुणित उत्तक होना
- (4) द्वितीयक केन्द्रक के साथ अनेक शुक्राणुओं के संयोजित होने से इसका बनना

120. दो जीन जो 50% पुनर्योगज आवृत्ति दर्शाती हैं उनके लिए निम्नलिखित कथनों में से कौन सा सत्य नहीं है ?

- (1) जीन भिन्न गुणसूत्रों पर हो सकती हैं
- (2) जीन मजबूती से संयोजी हैं
- (3) जीन स्वतन्त्र अपव्यूहन दर्शाती हैं
- (4) यदि जीन एक ही गुणसूत्र पर विद्यमान हैं तो वे प्रत्येक अर्द्धसूत्री विभाजन में एक से अधिक बार विनियमित होती हैं

121. एक समष्टि के अन्दर जीन आवृत्तियों में भिन्नता संयोग से होती है बजाय प्राकृतिक चरण के द्वारा। इसे किसके लिए संदर्भित किया जाता है ?

- (1) आनुवंशिक बहाव
- (2) आनुवंशिक विचलन
- (3) यादृच्छिक संगम
- (4) आनुवंशिक भार

122. यदि 'AB' रक्त समूह वाले दो व्यक्ति विवाहित होते हैं और उनके पर्याप्त विशाल संख्या में बच्चे होते हैं, इन बच्चों का ऐसे वर्गिकृत किया जा सकता है 'A' रक्त समूह : 'AB' रक्त समूह : 'B' रक्त समूह के 1 : 2 : 1 के अनुपात में। प्रोटीन वैद्युत का संचालन (प्रोटीन इलेक्ट्रोफोरेसिस) की आधुनिक तकनीक से ज्ञात होता है कि 'A' और 'B' प्रकार के प्रोटीन दोनों ही 'AB' रक्त समूह व्यष्टियों में विद्यमान हैं। यह किसका उदाहरण है ?

- (1) सह प्रभाविता
- (2) अपूर्ण प्रभाविता
- (3) आंशिक प्रभाविता
- (4) पूर्ण प्रभाविता

123. वह प्रक्रिया, जिसके द्वारा भिन्न विकास इतिहास वाले जीव एक समान पर्यावरणीय चुनौती के जवाब में समान समलक्षण अनुकूलन विकसित करते हैं, कहा जाता है :

- (1) प्राकृतिक चरण
- (2) अभिसारी विकास
- (3) अयादृच्छिक विकास
- (4) अनुकूली विकीरण

124. The tendency of population to remain in genetic equilibrium may be disturbed by :

- (1) random mating
- (2) lack of migration
- (3) lack of mutations
- (4) lack of random mating

125. Which of the following Bt crops is being grown in India by the farmers ?

- (1) Maize
- (2) Cotton
- (3) Brinjal
- (4) Soybean

126. A good producer of citric acid is :

- (1) *Aspergillus*
- (2) *Pseudomonas*
- (3) *Clostridium*
- (4) *Saccharomyces*

127. DNA fragments generated by the restriction endonucleases in a chemical reaction can be separated by :

- (1) Centrifugation
- (2) Polymerase chain reaction
- (3) Electrophoresis
- (4) Restriction mapping

128. Which of the following is **not** correctly matched for the organism and its cell wall degrading enzyme ?

- (1) Bacteria - Lysozyme
- (2) Plant cells - Cellulase
- (3) Algae - Methylase
- (4) Fungi - Chitinase

129. The colonies of recombinant bacteria appear white in contrast to blue colonies of non-recombinant bacteria because of :

- (1) Non-recombinant bacteria containing beta-galactosidase
- (2) Insertional inactivation of alpha-galactosidase in non-recombinant bacteria
- (3) Insertional inactivation of alpha-galactosidase in recombinant bacteria
- (4) Inactivation of glycosidase enzyme in recombinant bacteria

124. एक समष्टि की आनुवंशिक संतुलन में रहने की प्रवृत्ति किसके द्वारा भंग हो सकती है ?

- (1) यादृच्छिक संगम द्वारा
- (2) प्रवास के अभाव द्वारा
- (3) उत्परिवर्तनों के अभाव द्वारा
- (4) यादृच्छिक संगम के अभाव द्वारा

125. निम्नलिखित Bt फसलों में से कौन सी फसल भारत में किसानों द्वारा उगाई जा रही है ?

- (1) मक्का
- (2) कपास
- (3) बैंगन
- (4) सोयाबीन

126. सिट्रिक अम्ल का अच्छा उत्पादक कौनसा है ?

- (1) *एस्पेरजिलस*
- (2) *स्यूडोमोनास*
- (3) *क्लोस्ट्रीडियम*
- (4) *सैकेरोमाइसीज*

127. एक रासायनिक अभिक्रिया में प्रतिबन्धन एण्डोन्यूक्लिज द्वारा जनित डी.एन.ए. खण्ड को किसके द्वारा अलग किया जा सकता है ?

- (1) अपकेन्द्रीकरण
- (2) पॉलिमरेज शृंखला अभिक्रिया
- (3) वैद्युत संचालन (इलेक्ट्रोफोरेसिस)
- (4) प्रतिबन्धन मापन

128. जीव और उसकी कोशिका भित्ति निम्निकारक एन्जाइम के लिए निम्नलिखित में से कौन सही सुमेलित नहीं है ?

- (1) जीवाणु - लाइसोजाइम
- (2) पादप कोशिकाएं - सैल्यूलोज
- (3) शैवाल - मिथाइलेज
- (4) कवक - काइटिनेज

129. अपुनर्योगजी जीवाणुओं की नीली निवह के विपरीत पुनर्योगजी जीवाणुओं की निवह श्वेत दिखायी देती हैं क्योंकि :

- (1) अपुनर्योगजी जीवाणुओं में बीटा-गैलेक्टोसाइडेज रहता है
- (2) अपुनर्योगजी जीवाणुओं में एल्फा-गैलेक्टोसाइडेज का निवेशन निष्क्रियण होता है
- (3) पुनर्योगजी जीवाणुओं में एल्फा-गैलेक्टोसाइडेज का निवेशन निष्क्रियण होता है
- (4) पुनर्योगजी जीवाणुओं में ग्लाइकोसाइडेज एन्जाइम का निष्क्रियण होता है

सके

130. Which of the following are likely to be present in deep sea water ?

- (1) Archaeobacteria
- (2) Eubacteria
- (3) Blue-green algae
- (4) Saprophytic fungi

पानों

131. Natural reservoir of phosphorus is :

- (1) Sea water
- (2) Animal bones
- (3) Rock
- (4) Fossils

132. Secondary productivity is rate of formation of new organic matter by :

- (1) Producer
- (2) Parasite
- (3) Consumer
- (4) Decomposer

133. Which one of the following is not used for *ex situ* plant conservation ?

- (1) Field gene banks
- (2) Seed banks
- (3) Shifting cultivation
- (4) Botanical Gardens

द्वारा  
कता

134. Kyoto Protocol was endorsed at :

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

लिए

135. Which of the following represent maximum number of species among global biodiversity ?

- (1) Algae
- (2) Lichens
- (3) Fungi
- (4) Mosses and Ferns

गजी

136. Match the name of the animal (column I), with one characteristics (column II), and the phylum/class (column III) to which it belongs :

रहता

	Column I	Column II	Column III
(1)	<i>Petromyzon</i>	ectoparasite	Cyclostomata
(2)	<i>Ichthyophis</i>	terrestrial	Reptilia
(3)	<i>Limulus</i>	body covered by chitinous exoskeleton	Pisces
(4)	<i>Adamsia</i>	radially symmetrical	Porifera

I का

का

I का

130. निम्नलिखित में से किसकी गहरे समुद्र जल में पाये जाने की संभावना है ?

- (1) आर्कीबैक्टीरिया
- (2) यूबैक्टीरिया
- (3) नील-हरित शैवाल
- (4) मृतजीवी कवक

131. फास्फोरस का प्राकृतिक भण्डार कौन सा है ?

- (1) समुद्री जल
- (2) प्राणी अस्थियां
- (3) शैल
- (4) जीवाश्म

132. द्वितीयक उत्पादकता किसके द्वारा नये कार्बनिक पदार्थ बनाने की दर है ?

- (1) उत्पादक
- (2) परजीवी
- (3) उपभोक्ता
- (4) अपघटक

133. निम्नलिखित में से कौन सा एक्स-सिटू पादप संरक्षण में प्रयुक्त नहीं होता ?

- (1) क्षेत्र जीन बैंक
- (2) बीज बैंक
- (3) स्थानान्तरी जुताई
- (4) वानस्पतिक उद्यान

134. क्योटो संल्लेख (प्रोटोकॉल) का अनुमोदन कहाँ हुआ था ?

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

135. वैश्विक जैव विविधता में किसकी जातियों की अधिकतम संख्या है ?

- (1) शैवाल
- (2) लाइकेन (शैक)
- (3) कवक
- (4) मॉस एवं फर्न

136. कॉलम I में दिए गए जंतुओं को कॉलम II में दी गयी उनकी विशिष्टताओं और कॉलम III में दिए गए उनके फ़ाइलम/क्लास से सही-सही मिलान कीजिए :

	कॉलम I	कॉलम II	कॉलम III
(1)	पेट्रोमाइजॉन	बाह्यपरजीवी	साइक्लोस्टोमेटा
(2)	इक्थियोफिस	स्थलीय	रेप्टीलिया
(3)	लिमुलस	शरीर पर काइटिनी बाह्य कंकाल	पिसीज
(4)	एडेम्सिया	अरीय सममिति	पारिफेरा

137. Which of the following are correctly matched with respect to their taxonomic classification ?
- (1) Flying fish, cuttlefish, silverfish - Pisces
  - (2) Centipede, millipede, spider, scorpion-Insecta
  - (3) House fly, butterfly, tsetsefly, silverfish-Insecta
  - (4) Spiny anteater, sea urchin, sea cucumber-Echinodermata
138. Which group of animals belong to the same phylum ?
- (1) Malarial parasite, *Amoeba*, Mosquito
  - (2) Earthworm, Pinworm, Tapeworm
  - (3) Prawn, Scorpion, *Locusta*
  - (4) Sponge, Sea anemone, Starfish
139. One of the representatives of Phylum Arthropoda is :
- (1) cuttlefish
  - (2) silverfish
  - (3) pufferfish
  - (4) flying fish
140. The H-zone in the skeletal muscle fibre is due to :
- (1) the absence of myofibrils in the central portion of A - band.
  - (2) the central gap between myosin filaments in the A - band.
  - (3) the central gap between actin filaments extending through myosin filaments in the A - band.
  - (4) extension of myosin filaments in the central portion of the A - band.
141. What external changes are visible after the last moult of a cockroach nymph ?
- (1) Mandibles become harder
  - (2) Anal cerci develop
  - (3) Both fore wings and hind wings develop
  - (4) Labium develops
142. The Golgi complex plays a major role :
- (1) in trapping the light and transforming it into chemical energy
  - (2) in digesting proteins and carbohydrates
  - (3) as energy transferring organelles
  - (4) in post translational modification of proteins and glycosidation of lipids
137. निम्नलिखित जंतुओं में से किस समूह का वर्गीकरण सही है ?
- (1) उड़न मछली, कटलफिश, सिल्वर फिश - पिसीज़
  - (2) सेन्टीपीड, मिलीपीड, मकड़ी, बिच्छू - कीट (इन्सेक्टा)
  - (3) घरेलू मक्खी, तितली, सेट्सीफ्लाई, सिल्वर फिश - कीट (इन्सेक्टा)
  - (4) शूली चींटीखोर (स्पाइनी एंटीईटर), समुद्री अर्चिन, समुद्री कुकम्बर-इकाइनोडर्मेटा
138. निम्नलिखित जंतु-समूहों में से कौन-से एक ही फ़ाइलम के अंतर्गत आते हैं ?
- (1) मलेरिया परजीवी, *अमीबा*, मच्छर
  - (2) केंचुआ, पिनवर्म, फ़्रीताकृमि (टेपवर्म)
  - (3) झींगा, बिच्छू, *लोकस्टा* (टिड्डी)
  - (4) स्पंज, समुद्री ऐनीमोन, स्टारफिश
139. निम्नलिखित में से कौन-सा जंतु फ़ाइलम आर्थ्रोपोडा के अंतर्गत आता है ?
- (1) कटलफिश
  - (2) सिल्वरफिश
  - (3) पफ़रफिश
  - (4) उड़न मछली
140. कंकाली पेशी-रेखे में H - क्षेत्र का कारण होता है :
- (1) A - पट्टी के केन्द्रीय भाग में मायोफ़ायब्रिलों का अभाव।
  - (2) A - पट्टी में मायोसिन तंतुओं के बीच का केन्द्रीय अवकाश।
  - (3) A - पट्टी में मायोसिन तंतुओं में से होकर फैले हुए ऐक्टिन तंतुओं के बीच का केन्द्रीय अवकाश।
  - (4) A - पट्टी के केन्द्रीय भाग में मायोसिन तंतुओं का विस्तार।
141. तिलचट्टे के निम्न के अंतिम निर्मोचन के पश्चात् कौन-से बाहरी परिवर्तन दिखाई देने लगते हैं ?
- (1) मैन्डिबल अधिक कठोर हो जाते हैं।
  - (2) गुदलूम (एनल सर्साई) बन जाते हैं।
  - (3) अग्र पंख और पश्च पंख दोनों बन जाते हैं।
  - (4) लैबियम बन जाता है।
142. गॉल्जी सम्मिश्र प्रमुख भूमिका अदा करता है :
- (1) प्रकाश के अवशोषण में तथा उसे रासायनिक ऊर्जा में बदल देने में।
  - (2) प्रोटीनों और कार्बोहाइड्रेटों के पाचन में
  - (3) ऊर्जा के स्थानांतरणकारी अंगक के रूप में
  - (4) ट्रांसलेशन के पश्चात् प्रोटीनों के रूपांतरण में तथा लिपिडों के ग्लाइकोसिडेशन में



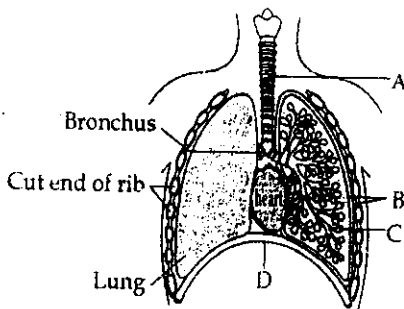
147. Select the correct match of the digested products in humans given in **column I** with their absorption site and mechanism in **column II**.

	Column I	Column II
(1)	Glycine, glucose	small intestine, active absorption
(2)	Fructose, $\text{Na}^+$	small intestine, passive absorption
(3)	Glycerol, fatty acids	duodenum, move as chylomicrons
(4)	Cholesterol, maltose	large intestine, active absorption

148. A pregnant female delivers a baby who suffers from stunted growth, mental retardation, low intelligence quotient and abnormal skin.

This is the result of :

- (1) Deficiency of iodine in diet
  - (2) Low secretion of growth hormone
  - (3) Cancer of the thyroid gland
  - (4) Over secretion of pars distalis
149. The figure shows a diagrammatic view of human respiratory system with labels A, B, C and D. Select the option which gives correct identification and main function and/or characteristic.



- (1) A - trachea - long tube supported by complete cartilaginous rings for conducting inspired air.
- (2) B - pleural membrane - surround ribs on both sides to provide cushion against rubbing.
- (3) C - Alveoli - thin walled vascular bag like structures for exchange of gases.
- (4) D - Lower end of lungs - diaphragm pulls it down during inspiration.

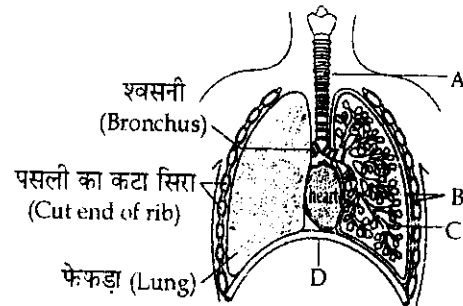
147. कॉलम I में दिए गए मानवों में पाचन-उत्पादों को कॉलम II में दिए गए अवशोषण-स्थल एवं अवशोषण-प्रणाली के सही मिलान को चुनिए।

	कॉलम I	कॉलम II
(1)	ग्लाइसिन, ग्लूकोज	छोटी आंत्र, सक्रिय अवशोषण
(2)	फ्रक्टोज, $\text{Na}^+$	छोटी आंत्र, निष्क्रिय अवशोषण
(3)	ग्लिसरॉल, वसा अम्ल	ग्रहणी, काइलोमाइक्रॉन के रूप में गति करते हैं।
(4)	कोलेस्ट्रॉल, माल्टोज	बड़ी आंत्र, सक्रिय अवशोषण

148. एक गर्भवती स्त्री ने एक ऐसे बच्चे को जन्म दिया जो अल्प विकसित वृद्धि, मानसिक मंदता, निम्न बौद्धिक मापदंड एवं असामान्य त्वचा से ग्रस्त है। ऐसा किसके कारण हुआ?

- (1) आहार में आयोडीन की कमी
- (2) वृद्धि हार्मोन का अल्प मात्रा में स्रवण
- (3) थायरायड ग्रंथि का कैंसर
- (4) पार्स डिस्टैलिस द्वारा अतिस्रवण

149. चित्र में मानव श्वसन-तंत्र का एक आरेखी दृश्य दर्शाया गया है जिसमें चार नामांकन A, B, C और D दिए गए हैं। अंग की सही पहचान के साथ-साथ उसके प्रमुख कार्य और/अथवा विशिष्टता के विकल्प को चुनिए।



- (1) A - श्वासनली - सांस के साथ भीतर ली जाने वाली वायु के लिए एक लंबी नली जो चारों तरफ से उपास्थिल त्रुलियों से घिरी हुई होती है।
- (2) B - फुफ्फुस - झिल्ली - पसलियों को दोनों तरफ से घेरने वाली झिल्ली ताकि रगड़ से बचाने के लिए गद्दी प्रदान कर सके।
- (3) C - कूपिकाएँ - गैसों के विनिमय के लिए पतली भित्ति वाली संवहनी संरचनाएँ।
- (4) D - फेफड़ों का निचला सिरा - अंतःश्वसन के दौरान डायाफ्राम इसे नीचे की तरफ खींच लेता है।

II में  
स्लान

ग  
रण  
प  
I

अल्प  
: एवं

या है  
सही  
गष्टता

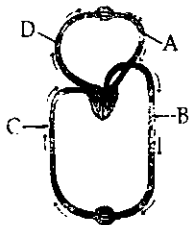
शाली  
स्थल

घेरने  
प्रदान

भित्ति

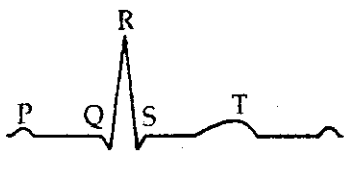
शैरान

150. Figure shows schematic plan of blood circulation in humans with labels A to D. Identify the label and give its function/s.



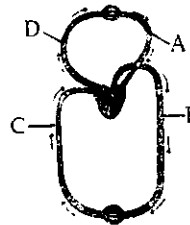
- (1) A - Pulmonary vein - takes impure blood from body parts,  $PO_2 = 60$  mm Hg
- (2) B - Pulmonary artery - takes blood from heart to lungs,  $PO_2 = 90$  mm Hg
- (3) C - Vena Cava - takes blood from body parts to right auricle,  $PCO_2 = 45$  mm Hg
- (4) D - Dorsal aorta - takes blood from heart to body parts,  $PO_2 = 95$  mm Hg

151. The diagram given here is the standard ECG of a normal person. The P - wave represents the :



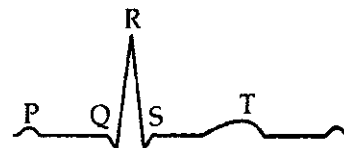
- (1) Contraction of both the atria
- (2) Initiation of the ventricular contraction
- (3) Beginning of the systole
- (4) End of systole

150. चित्र में मानव के रुधिर परिसंचरण का एक योजनाबद्ध आरेख दर्शाया गया है जिसमें चार भागों A से D का नामांकन किया गया है। सही नामांकन के साथ उसके सही कार्य के विकल्प को चुनिए।



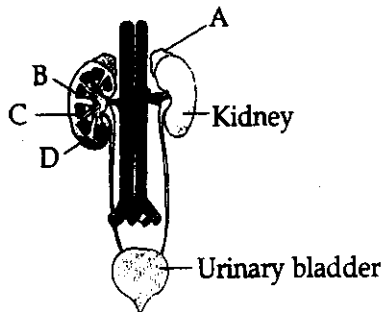
- (1) A - फुफ्फुस शिरा - विऑक्सीजनित रुधिर को शरीर के भागों से लाती है,  $PO_2 = 60$  mm Hg.
- (2) B - फुफ्फुस धमनी - रुधिर को हृदय से फेफड़ों तक ले जाती है,  $PO_2 = 90$  mm Hg
- (3) C - महाशिरा - रुधिर को शरीर के भागों से दाएँ अलिंद तक ले जाती है,  $PCO_2 = 45$  mm Hg
- (4) D - पृष्ठ महाधमनी - रुधिर को हृदय से शरीर के भागों तक ले जाती है,  $PO_2 = 95$  mm Hg

151. यहाँ एक सामान्य मनुष्य का मानक इ.सी.जी. (विद्युत हृदलेख) का आरेख दिया गया है। पी-तरंग (पी.वेब) क्या दर्शाती है?



- (1) दोनों अलिंद संकुचित हो रहे हैं।
- (2) निलय के संकुचन का आरंभ हो रहा है।
- (3) प्रकुंचन का आरंभ
- (4) प्रकुंचन का समापन

152. Figure shows human urinary system with structures labelled A to D. Select option which correctly identifies them and gives their characteristics and/or functions.



- (1) A - Adrenal gland - located at the anterior part of kidney. Secrete Catecholamines which stimulate glycogen breakdown.
- (2) B - Pelvis - broad funnel shaped space inner to hilum, directly connected to loops of Henle.
- (3) C - Medulla - inner zone of kidney and contains complete nephrons.
- (4) D - Cortex - outer part of kidney and do not contain any part of nephrons.

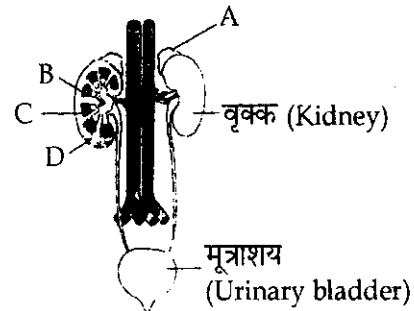
153. Select the correct statement with respect to locomotion in humans :

- (1) A decreased level of progesterone causes osteoporosis in old people.
- (2) Accumulation of uric acid crystals in joints causes their inflammation.
- (3) The vertebral column has 10 thoracic vertebrae.
- (4) The joint between adjacent vertebrae is a fibrous joint.

154. The characteristics and an example of a synovial joint in humans is :

	Characteristics	Examples
(1)	fluid cartilage between two bones, limited movements	Knee joint
(2)	fluid filled between two joints, provides cushion	skull bones
(3)	fluid filled synovial cavity between two bones	joint between atlas and axis
(4)	lymph filled between two bones, limited movement	gliding joint between carpals

152. दिए गए चित्र में मनुष्य के मूत्र-तंत्र का आरेख दर्शाया गया है जिसमें उसकी चार संरचनाओं A से D का नामांकन किया गया है। उस विकल्प को चुनिए जिसमें सही संरचना के साथ-साथ उसकी सही विशिष्टता और/अथवा कार्य को बताया है।



- (1) A - अधिवृक्क ग्रंथि (एड्रीनल) - वृक्क के अग्र सिरे पर स्थित, कैटेकोलैमीन का स्रवण करती है जो ग्लाइकोजन के अपघटन को उद्दीपित करती है।
- (2) B - वृक्कद्रोणी (पेल्विस) - नाभिका (हाइलम) के भीतर की तरफ स्थित चौड़ा कीपाकार अवकाश, हेन्ले पाशों से प्रत्यक्ष रूप से जुड़ा होता है।
- (3) C - मेडुला - वृक्क का भीतरी क्षेत्र जिसमें संपूर्ण नेफ्रॉन स्थित होते हैं।
- (4) D - कॉर्टेक्स - वृक्क का बाहरी भाग जिसमें नेफ्रॉनों का कोई हिस्सा नहीं होता।

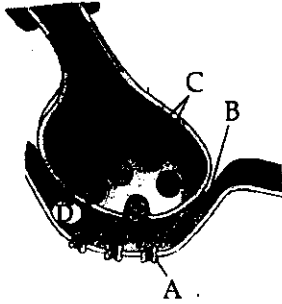
153. मनुष्यों में चलन के संदर्भ में सही कथन चुनिए :

- (1) प्रोजेस्टेरोन के कम स्तर के कारण वृद्ध व्यक्तियों में ऑस्टियोपोरोसिस (अस्थि-सुषिरता) हो जाती है।
- (2) यूरिक अम्ल के क्रिस्टलों के जोड़ पर एकत्रित हो जाने पर वे सूज जाते हैं।
- (3) कशेरुक दंड में 10 वक्षीय कशेरुक होते हैं।
- (4) समीपवर्ती कशेरुकों के बीच की संधि रेशेदार संधि होती है।

154. मनुष्यों में श्लेष्मल संधि की विशेषताएँ एवं एक उदाहरण चुनिए :

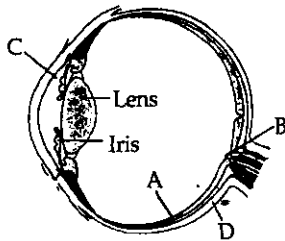
	विशेषताएँ	उदाहरण
(1)	दो अस्थियों के बीच तरल उपास्थि, सीमित गति	घुटने की संधि
(2)	दो संधियों के बीच भरा तरल, जो गद्दी-जैसी संरचना उपलब्ध कराता है।	करोटि की अस्थियाँ
(3)	दो अस्थियों के बीच तरल से भरी हुई श्लेष्मल गुहा	ऐटलस और ऐक्सिस के बीच की संधि
(4)	दो अस्थियों के बीच लसीका से भरी गुहा, सीमित गति	कार्पलों के बीच विसर्पी संधि

155. A diagram showing axon terminal and synapse is given. Identify correctly at least two of A - D.



- (1) A - Receptor  
C - Synaptic vesicles
- (2) B - Synaptic connection  
D -  $K^+$
- (3) A - Neurotransmitter  
B - Synaptic cleft
- (4) C - Neurotransmitter  
D -  $Ca^{++}$

156. Parts A, B, C and D of the human eye are shown in the diagram. Select the option which gives correct identification along with its functions/characteristics :

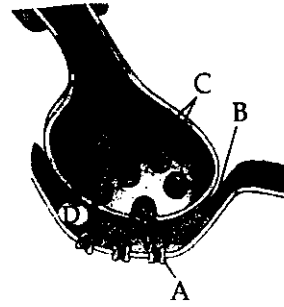


- (1) A - Retina - contains photo receptors - rods and cones.
- (2) B - Blind spot - has only a few rods and cones.
- (3) C - Aqueous chamber - reflects the light which does not pass through the lens.
- (4) D - Choroid - its anterior part forms ciliary body.

157. Which of the following statements is correct in relation to the endocrine system ?

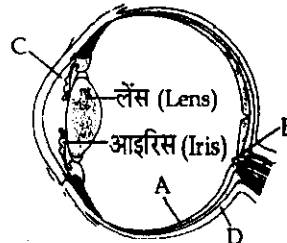
- (1) Adenohypophysis is under direct neural regulation of the hypothalamus.
- (2) Organs in the body like gastrointestinal tract, heart, kidney and liver do not produce any hormones.
- (3) Non - nutrient chemicals produced by the body in trace amount that act as intercellular messenger are known as hormones.
- (4) Releasing and inhibitory hormones are produced by the pituitary gland.

155. ऐक्सॉन के अंतिम छोर और सिनैप्स के आरेख में A से लेकर D तक नामांकित संरचनाओं में से कम-से कम दो को सही-सही पहचानिए :



- (1) A - ग्राही  
C - सिनैप्टिक आशय
- (2) B - सिनैप्टिक संयोजन  
D -  $K^+$
- (3) A - तंत्रिप्रेषी  
B - सिनैप्टिक विदार
- (4) C - तंत्रिप्रेषी  
D -  $Ca^{++}$

156. मानव नेत्र के चार भाग A, B, C और D आरेख में दर्शाए गए हैं। भाग की सही पहचान के साथ-साथ उसके कार्य/लक्षण के विकल्प को चुनिए :



- (1) A - रेटिना - प्रकाशग्राही - शलाका (रॉड) और शंकु (कोन) होते हैं।
- (2) B - अंध-बिंदु - इसमें केवल शलाकाएँ और शंकु होते हैं।
- (3) C - जलीय कक्ष - उस प्रकाश को परावर्तित कर देता है जो लेंस में से होकर गुजर नहीं पाती।
- (4) D - रक्तक पटल (कोरॉइड) - इसका अगला भाग पक्ष्माभ काय बनाता है।

157. अंतःस्रावी तंत्र के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा कथन सही है ?

- (1) ऐडेनोहाइपोफिसिस हाइपोथैलैमस के प्रत्यक्ष रूप में तंत्रिकीय नियमन के अंतर्गत होता है।
- (2) शरीर के कुछ अंग, जैसे जठरांत्र पथ, हृदय, वृक्क और यकृत किसी भी हॉर्मोन को उत्पन्न नहीं करते।
- (3) शरीर द्वारा लेश मात्रा में उत्पन्न होने वाले गैर पोषक रसायन, जो अंतरकोशिकीय संदेशवाहक के रूप में कार्य करते हैं, हॉर्मोन कहलाते हैं।
- (4) निर्मोचक और संदमक दोनों प्रकार के हॉर्मोन पिट्यूटरी ग्रंथि द्वारा उत्पन्न होते हैं।

158. Select the answer which correctly matches the endocrine gland with the hormone it secretes and its function/deficiency symptom :

	Endocrine gland	Hormone	Function/deficiency symptoms
(1)	Anterior pituitary	Oxytocin	Stimulates uterus contraction during child birth
(2)	Posterior pituitary	Growth Hormone (GH)	Oversecretion stimulates abnormal growth
(3)	Thyroid gland	Thyroxine	Lack of iodine in diet results in goitre
(4)	Corpus luteum	Testosterone	Stimulates spermatogenesis

159. What is the correct sequence of sperm formation ?

- (1) Spermatid, spermatocyte, spermatogonia, spermatozoa
- (2) Spermatogonia, spermatocyte, spermatozoa, spermatid
- (3) Spermatogonia, spermatozoa, spermatocyte, spermatid
- (4) Spermatogonia, spermatocyte, spermatid, spermatozoa

160. Menstrual flow occurs due to lack of :

- (1) Progesterone
- (2) FSH
- (3) Oxytocin
- (4) Vasopressin

161. Which one of the following is **not** the function of placenta ? It :

- (1) facilitates supply of oxygen and nutrients to embryo.
- (2) secretes estrogen.
- (3) facilitates removal of carbon dioxide and waste material from embryo.
- (4) secretes oxytocin during parturition.

158. अंतःस्रावी ग्रंथि के साथ उसके द्वारा स्रावित हॉर्मोन तथा उसके कार्य/अभाव लक्षण का सही मिलान करने वाले विकल्प को चुनिए :

	अंतःस्रावी ग्रंथि	हॉर्मोन	कार्य/अभाव लक्षण
(1)	अग्र पिट्यूटरी	ऑक्सीटोसिन	बच्चे के पैदा होने के समय गर्भाशय - संकुचन को उद्दीपित करती है।
(2)	पश्च पिट्यूटरी	वृद्धि हॉर्मोन (GH)	इसके अतिस्त्रवण के कारण असामान्य वृद्धि का उद्दीपन होता है।
(3)	थायरॉइड ग्रंथि	थायरोक्सिन	आहार में आयोडीन के अभाव के कारण घेंघा (गायटर) हो जाता है।
(4)	कार्पस ल्यूटियम	टेस्टोस्टेरोन	शुक्राणुजनन को उद्दीपित करता है

159. शुक्राणु-निर्माण का सही क्रम क्या है ?

- (1) स्पर्मैटिड, स्पर्मैटोसाइट, स्पर्मैटोगोनिया, स्पर्मैटोजोआ (शुक्राणु)
- (2) स्पर्मैटोगोनिया, स्पर्मैटोसाइट, स्पर्मैटोजोआ (शुक्राणु), स्पर्मैटिड
- (3) स्पर्मैटोगोनिया, स्पर्मैटोजोआ (शुक्राणु), स्पर्मैटोसाइट, स्पर्मैटिड
- (4) स्पर्मैटोगोनिया, स्पर्मैटोसाइट, स्पर्मैटिड, स्पर्मैटोजोआ (शुक्राणु)

160. आर्तव-रिसाव किसकी कमी के कारण होता है ?

- (1) प्रोजेस्टेरोन
- (2) FSH (एफ.एस.एच.)
- (3) ऑक्सीटोसिन
- (4) वैसोप्रेसिन

161. निम्नलिखित में से कौन-सा कार्य अपरा का नहीं है ?

- (1) भ्रूण को ऑक्सीजन और पोषक-उपलब्ध कराने में मदद करता है।
- (2) ईस्ट्रोजन का स्राव करता है।
- (3) भ्रूण में से कार्बन डाईऑक्साइड तथा व्यर्थ पदार्थ को बाहर निकालने में सहायता करता है।
- (4) प्रसव के समय ऑक्सीटोसिन का स्राव करता है।

पके  
को

य

ण  
न

नेआ

गु),

इट,

नेआ

रदद

को

162. One of the legal methods of birth control is :

- (1) abortion by taking an appropriate medicine
- (2) by abstaining from coitus from day 10 to 17 of the menstrual cycle
- (3) by having coitus at the time of day break
- (4) by a premature ejaculation during coitus

163. Which of the following **cannot** be detected in a developing foetus by amniocentesis ?

- (1) Klinefelter syndrome
- (2) Sex of the foetus
- (3) Down syndrome
- (4) Jaundice

164. Artificial insemination means :

- (1) transfer of sperms of a healthy donor to a test tube containing ova
- (2) transfer of sperms of husband to a test tube containing ova
- (3) artificial introduction of sperms of a healthy donor into the vagina
- (4) introduction of sperms of a healthy donor directly into the ovary

165. Which Mendelian idea is depicted by a cross in which the  $F_1$  generation resembles both the parents ?

- (1) incomplete dominance
- (2) law of dominance
- (3) inheritance of one gene
- (4) co - dominance

166. The **incorrect** statement with regard to Haemophilia is :

- (1) It is a sex - linked disease
- (2) It is a recessive disease
- (3) It is a dominant disease
- (4) A single protein involved in the clotting of blood is affected

167. If both parents are carriers for thalassemia, which is an autosomal recessive disorder, what are the chances of pregnancy resulting in an affected child ?

- (1) no chance
- (2) 50%
- (3) 25%
- (4) 100%

162. संतति-निग्रह (बर्थ कंट्रोल) के लिए एक वैध विधि है :

- (1) उपयुक्त औषधि द्वारा गर्भपात करवा देना।
- (2) आर्तव-चक्र के 10 वें दिन से लेकर 17 वें दिन तक मैथुन से बचना।
- (3) प्रातः काल मैथुन करना।
- (4) मैथुन के दौरान कालपूर्व स्खलन करना।

163. एक परिवर्धनशील गर्भ में उल्लेख (एम्नियोसेन्टेसिस) द्वारा निम्नलिखित में से किसकी पहचान नहीं की जा सकता ?

- (1) क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम
- (2) गर्भ का लिंग
- (3) डाउन सिंड्रोम
- (4) पीलिया (जॉन्डिस)

164. कृत्रिम वीर्यसेचन से आपका क्या तात्पर्य है ?

- (1) किसी स्वस्थ दाता के शुक्राणुओं को ऐसी परखनली में स्थानांतरित कर देना जिसमें अंडाणु मौजूद हों।
- (2) पति के शुक्राणुओं को ऐसी परखनली में स्थानांतरित कर देना जिसमें अंडाणु मौजूद हों।
- (3) स्वस्थ दाता के शुक्राणुओं को कृत्रिम तरीके से सीधे ही योनि के भीतर डाल देना।
- (4) स्वस्थ दाता के शुक्राणुओं को सीधे ही अंडाशय के भीतर डाल देना।

165. ऐसे प्रसंकरण के द्वारा कौन-सा मेन्डेलीय विचार प्रदर्शित होता है जिसमें  $F_1$  पीढ़ी दोनों ही जनकों से मिलती है ?

- (1) अपूर्ण प्रभाविता
- (2) प्रभाविता का नियम
- (3) एक जीन की वंशागति
- (4) सह-प्रभाविता

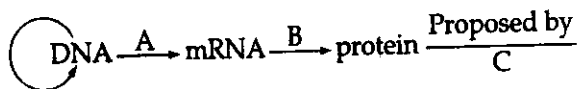
166. हीमोफिलिया के बारे में गलत कथन कौन-सा है ?

- (1) यह एक लिंग - सहलग्न रोग है।
- (2) यह एक अप्रभावी रोग है।
- (3) यह एक प्रभावी रोग है।
- (4) रुधिर-स्कंदन में निहित केवल एक प्रोटीन प्रभावित होती है।

167. यदि दोनों ही जनक थैलेसिमिया, जो एक अलिंगसूत्री अप्रभावी विकार है, के लिए वाहक हैं तो गर्भ धारण करने की क्या संभावनाएँ हैं जिसके फलस्वरूप एक प्रभावित बच्चा पैदा होगा :

- (1) कोई संभावना नहीं है
- (2) 50%
- (3) 25%
- (4) 100%

168. The diagram shows an important concept in the genetic implication of DNA. Fill in the blanks A to C.



- (1) A - transcription B - replication C - James Watson
- (2) A - translation B - transcription C - Erevin Chargaff
- (3) A - transcription B - translation C - Francis Crick
- (4) A - translation B - extension C - Rosalind Franklin

169. Which enzyme/s will be produced in a cell in which there is a nonsense mutation in the *lac Y* gene?

- (1)  $\beta$  - galactosidase
- (2) Lactose permease
- (3) Transacetylase
- (4) Lactose permease and transacetylase

170. According to Darwin, the organic evolution is due to:

- (1) Intraspecific competition.
- (2) Interspecific competition.
- (3) Competition within closely related species.
- (4) Reduced feeding efficiency in one species due to the presence of interfering species.

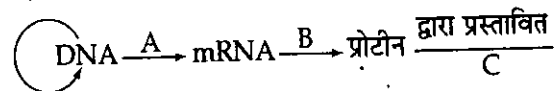
171. The eye of octopus and eye of cat show different patterns of structure, yet they perform similar function. This is an example of:

- (1) Homologous organs that have evolved due to convergent evolution.
- (2) Homologous organs that have evolved due to divergent evolution.
- (3) Analogous organs that have evolved due to convergent evolution.
- (4) Analogous organs that have evolved due to divergent evolution.

172. Infection of *Ascaris* usually occurs by:

- (1) drinking water containing eggs of *Ascaris*.
- (2) eating imperfectly cooked pork.
- (3) Tse - tse fly.
- (4) mosquito bite.

168. दिया गया आरेख DNA के आनुवंशिक विचार की एक महत्वपूर्ण संकल्पना दर्शाता है। रिक्त स्थानों (A से लेकर C तक) की पूर्ति कीजिए:



- (1) A - अनुलेखन B - प्रतिकृतीयन C - जेम्स वाटसन
- (2) A - ट्रांसलेशन B - अनुलेखन C - इरविन चार्गाफ़
- (3) A - अनुलेखन B - ट्रांसलेशन C - फ्रांसिस क्रिक
- (4) A - ट्रांसलेशन B - विस्तार C - रोज़ैलिन फ्रैंकलिन

169. उस कोशिका में कौन-सा/से एंजाइम उत्पन्न होगा/होंगे जिसके लेक Y जीन में निरर्थक उत्परिवर्तन है?

- (1)  $\beta$  - गैलैक्टोसिडेज
- (2) लैक्टोज़ पर्मिएज
- (3) ट्रांसऐसिटिलेज
- (4) लैक्टोज़ पर्मिएज और ट्रांसऐसिटिलेज

170. डार्विन के अनुसार, जैव विकास का कारण है:

- (1) अंतरा स्पीशीजी प्रतिस्पर्धा
- (2) अंतर स्पीशीजी प्रतिस्पर्धा
- (3) घनिष्ठतः संबंधित स्पीशीजों के बीच प्रतिस्पर्धा
- (4) हस्तक्षेप करने वाली स्पीशीज के कारण एक स्पीशीज की अशन कुशलता में कमी आना।

171. ऑक्टोपस के नेत्र तथा बिल्ली के नेत्र की संरचना का पैटर्न अलग-अलग है, फिर भी वे समान कार्य करते हैं। यह उदाहरण है:

- (1) समजात अंग का जो अभिसारी विकास के कारण विकसित हुए हैं।
- (2) समजात अंग का जो अपसारी विकास के कारण विकसित हुए हैं।
- (3) समवृत्ति अंग का जो अभिसारी विकास के कारण विकसित हुए हैं।
- (4) समवृत्ति अंग का जो अपसारी विकास के कारण विकसित हुए हैं।

172. ऐस्कैरिस का संक्रमण सामान्यतः किसके कारण होता है?

- (1) ऐस्कैरिस के अंडों से युक्त जल के पीने के कारण
- (2) अपूर्ण रूप से पकाए गए सूअर के मांस को खाने के कारण
- (3) सेट्सी मक्खी द्वारा
- (4) मच्छर के काटने से

चपूर्ण  
की

173. The cell-mediated immunity inside the human body is carried out by :

- (1) T-lymphocytes
- (2) B-lymphocytes
- (3) Thrombocytes
- (4) Erythrocytes

सके

174. In plant breeding programmes, the entire collection (of plants/seeds) having all the diverse alleles for all genes in a given crop is called :

- (1) selection of superior recombinants.
- (2) cross-hybridisation among the selected parents.
- (3) evaluation and selection of parents.
- (4) germplasm collection.

175. During sewage treatment, biogases are produced which include :

- (1) methane, hydrogensulphide, carbon dioxide
- (2) methane, oxygen, hydrogensulphide
- (3) hydrogensulphide, methane, sulphur dioxide
- (4) hydrogensulphide, nitrogen, methane

शीज

पैटर्न  
यह

176. A biologist studied the population of rats in a barn. He found that the average natality was 250, average mortality 240, immigration 20 and emigration 30. The net increase in population is :

- (1) 10
- (2) 15
- (3) 05
- (4) zero

रण

सित

सित

सित

ने के

177. Which one of the following processes during decomposition is correctly described ?

- (1) Fragmentation - Carried out by organisms such as earthworm
- (2) Humification - Leads to the accumulation of a dark coloured substance humus which undergoes microbial action at a very fast rate
- (3) Catabolism - Last step in the decomposition under fully anaerobic condition
- (4) Leaching - Water soluble inorganic nutrients rise to the top layers of soil

173. मानव शरीर में कोशिका-माध्यत प्रतिरक्षा किसके द्वारा कार्यान्वित होती है ?

- (1) T-लिम्फोसाइटों द्वारा
- (2) B-लिम्फोसाइटों द्वारा
- (3) थ्रोम्बोसाइटों द्वारा
- (4) रक्ताणुओं द्वारा

174. पादप-प्रजनन प्रोग्रामों में किसी फसल के सभी जीनों के विविध ऐलीलों के सकल संग्रहण (पौधों/बीजों के) को कहते हैं :

- (1) श्रेष्ठ पुनर्योगज का चयन
- (2) चयनित जनकों के बीच पर-संकरण
- (3) जनकों का मूल्यांकन एवं चयन
- (4) जननद्रव्य (जर्मप्लाज्म) संग्रहण

175. जल-मल के उपचार के दौरान विभिन्न बायोगैसों उत्पन्न होती हैं, जिनमें शामिल हैं :

- (1) मीथेन, हाइड्रोजनसल्फाइड, कार्बनडाईऑक्साइड
- (2) मीथेन, ऑक्सीजन, हाइड्रोजनसल्फाइड
- (3) हाइड्रोजनसल्फाइड, मीथेन, सल्फरडाईऑक्साइड
- (4) हाइड्रोजनसल्फाइड, नाइट्रोजन, मीथेन

176. एक जीववैज्ञानिक ने खलिहान में चूहों की समष्टि का अध्ययन किया। उसने पाया कि औसत जन्म-दर 250 है, औसत मृत्यु-दर 240 है, अप्रवासन दर 20 है और उत्प्रवासन-दर 30 है। समष्टि की शुद्ध वृद्धि कितनी है ?

- (1) 10
- (2) 15
- (3) 05
- (4) शून्य

177. अपघटन के दौरान घटित होने वाली कौन-सी प्रक्रिया का सही वर्णन किया गया है ?

- (1) खंडीयन - केंचुए जैसे जीवों द्वारा होता है।
- (2) ह्यूमस - इसके कारण गहरे रंग का पदार्थ अर्थात् ह्यूमस एकत्रित हो जाता है जिसमें बहुत तीव्र गति से जीवाण्विक अभिक्रिया होती है।
- (3) अपचय - पूर्णतः अवायवीय परिस्थितियों में अपघटन का अंतिम चरण।
- (4) निक्षालन - जल में घुलनशील अकार्बनिक पोषक मृदा की ऊपरी परतों पर आ जाते हैं।

178. A sedentary sea anemone gets attached to the shell lining of hermit crab. The association is :

- (1) Ectoparasitism
- (2) Symbiosis
- (3) Commensalism
- (4) Amensalism

179. Global warming can be controlled by :

- (1) Reducing deforestation, cutting down use of fossil fuel.
- (2) Reducing reforestation, increasing the use of fossil fuel.
- (3) Increasing deforestation, slowing down the growth of human population.
- (4) Increasing deforestation, reducing efficiency of energy usage.

180. The Air Prevention and Control of Pollution Act came into force in :

- (1) 1975
- (2) 1981
- (3) 1985
- (4) 1990

-o0o-

178. एक स्थानबद्ध समुद्री ऐनीमोन साधु (हर्मिट) केंकड़े के कवच के अस्तर पर चिपक गया। यह संबंध क्या कहलाता है?

- (1) बाह्य परजीविता
- (2) सहजीविता
- (3) सहयोजिता
- (4) ऐमेन्सलिज्म

179. वैश्विक ऊष्मण का नियंत्रण किया जा सकता है :

- (1) वनोन्मूलन को कम करके, जीवाश्म ईंधन का उपयोग कम करके
- (2) पेड़ों को लगाना कम करके, जीवाश्म ईंधन का उपयोग बढ़ा करके
- (3) वनोन्मूलन में वृद्धि करके, जनसंख्या-वृद्धि की दर को कम करके
- (4) वनोन्मूलन में वृद्धि करके, ऊर्जा के उपयोग की कारगरता को कम करके।

180. वायु प्रदूषण निरोध और नियंत्रण अधिनियम कब लागू हुआ?

- (1) 1975
- (2) 1981
- (3) 1985
- (4) 1990

-o0o-

5, 6, 18, 9, 19, 20, 22, 23, 28-31, 34, 35, 36  
38-42, 44, 40-49, 51, 66, 70, 71, 73, 75, 84  
87, 94, 96, 97-99, 111, 120, 129, 134, 137  
144, 153-155, 159, 173