



Corp. Office : Aakash Tower, 8, Pusa Road, New Delhi-110005. Phone : 011-47623456

# MOCK TEST

for

# NEET-2022

## Instructions:

- There are two sections in each subject, i.e. Section-A & Section-B. You have to attempt all 35 questions from Section-A & only 10 questions from Section-B out of 15.
- Each question carries 4 marks. For every wrong response 1 mark shall be deducted from the total score. Unanswered / unattempted questions will be given no marks.
- Use blue/black ballpoint pen only to darken the appropriate circle.
- Mark should be dark and completely fill the circle.
- Dark only one circle for each entry.
- Dark the circle in the space provided only.
- Rough work must not be done on the Answer sheet and do not use white-fluid or any other rubbing material on the Answer sheet.

## [PHYSICS]

### Choose the correct answer:

#### SECTION-A

- The transfer characteristics of a common base biased transistor amplifier has the operation regions, namely cut off, active region and saturation region. For use of transistor as an amplifier it has to operate in the
  - Cut off region
  - Saturation region
  - Cut off and saturation region
  - Active region

### सही उत्तर का चयन कीजिये :

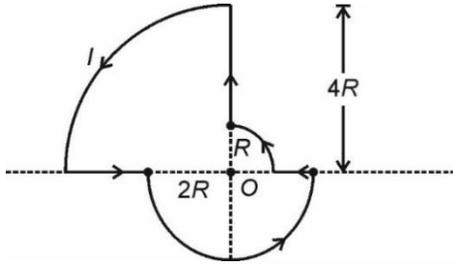
#### खण्ड-A

- एक उभयनिष्ठ आधार बायसित ट्रांजिस्टर प्रवर्धक के स्थानान्तरण अभिलाक्षणिक में संचालन क्षेत्र, अंतक, सक्रिय क्षेत्र तथा संतृप्त क्षेत्र हैं। ट्रांजिस्टर के एक प्रवर्धक की भांति उपयोग करने के लिए, इसे संचारित करना पड़ेगा
  - अंतक क्षेत्र में
  - संतृप्त क्षेत्र में
  - अंतक तथा संतृप्त क्षेत्र में
  - सक्रिय क्षेत्र में

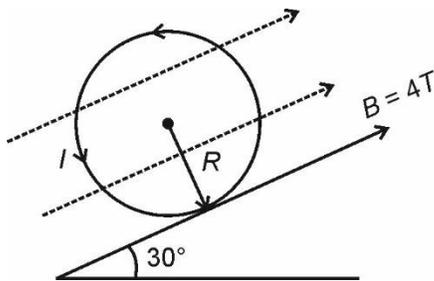
2. The truth table of a logic gate is given below. The logic gate is

Input		Output
A	B	Y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

- (1) AND gate  
 (2) NOT gate  
 (3) XNOR gate  
 (4) XOR gate
3. The magnetic field intensity at the centre O, as shown in figure, due to closed loop is



- (1)  $\frac{\mu_0 I}{16R}$ , outwards  
 (2)  $\frac{9\mu_0 I}{32R}$ , outwards  
 (3)  $\frac{3\mu_0 I}{4R}$ , inwards  
 (4)  $\frac{3\mu_0 I}{8R}$ , inwards
4. In plane of coil, a uniform magnetic field  $B = 4\text{ T}$  exists. Torque on current carrying coil of radius  $R$  is

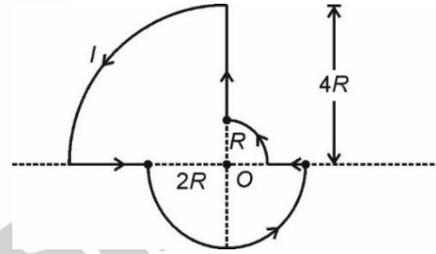


- (1)  $2\pi R^2$  (इकाई)      (2)  $\frac{\pi IR^2}{2}$  (इकाई)  
 (3)  $4\pi R^2 I$  (इकाई)      (4) Zero (इकाई)

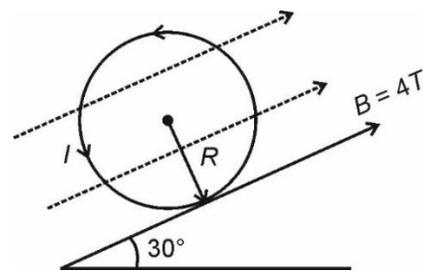
2. एक लॉजिक गेट की सत्यमान सारणी नीचे दी गई है। लॉजिक गेट है

निवेशी		निर्गत
A	B	Y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

- (1) AND गेट  
 (2) NOT गेट  
 (3) XNOR गेट  
 (4) XOR गेट
3. चित्र में दर्शाए अनुसार बन्द लूप के कारण केन्द्र O पर चुम्बकीय क्षेत्र तीव्रता है

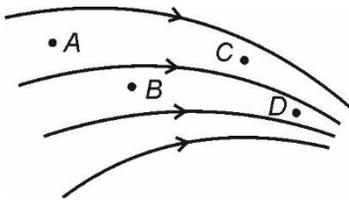


- (1)  $\frac{\mu_0 I}{16R}$ , बाहर की ओर  
 (2)  $\frac{9\mu_0 I}{32R}$ , बाहर की ओर  
 (3)  $\frac{3\mu_0 I}{4R}$ , अन्दर की ओर  
 (4)  $\frac{3\mu_0 I}{8R}$ , अन्दर की ओर
4. कुण्डली के तल में, एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र  $B = 4\text{ T}$  उपस्थित है।  $R$  त्रिज्या की धारावाही कुण्डली पर बल आघूर्ण है



- (1)  $2\pi R^2$  (इकाई)      (2)  $\frac{\pi IR^2}{2}$  (इकाई)  
 (3)  $4\pi R^2 I$  (इकाई)      (4) शून्य (इकाई)

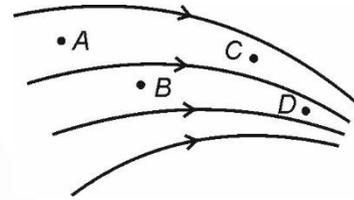
5. For aluminium, the bulk modulus of elasticity is  $7.6 \times 10^{10} \text{ N m}^{-2}$  and density is  $2.7 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ . The velocity of longitudinal wave in aluminium is
- (1)  $3.6 \times 10^2 \text{ m/s}$   
 (2)  $1.7 \times 10^3 \text{ m/s}$   
 (3)  $5.3 \times 10^3 \text{ m/s}$   
 (4)  $2.4 \times 10^3 \text{ m/s}$
6. A positive test charge is released in the following electric field. At which point the acceleration of the test charge is maximum?



- (1) A                                      (2) B  
 (3) C                                      (4) D
7. A step down transformer reduces the voltage of transmission line from 2200 V to 220 V. The power delivered by it is 8800 W and its efficiency is 88%. The input current is
- (1) 4.55 A  
 (2) 1.75 A  
 (3) 3.67 A  
 (4) 2.22 A
8. An explosion blows a rock into three parts. Two pieces fly off at right angles to each other, 1 kg with velocity of 12 m/s and 2 kg with velocity of 8 m/s. If third piece flies off with velocity of 10 m/s, then its mass is
- (1) 0.5 kg                                      (2) 1.5 kg  
 (3) 2.0 kg                                      (4) 2.5 kg
9. A ball of mass 3 kg is moving at speed of  $20 \text{ ms}^{-1}$  makes a head on collision with an identical ball at rest. The kinetic energy of the ball is  $3/4$ th of the original. The coefficient of restitution is

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

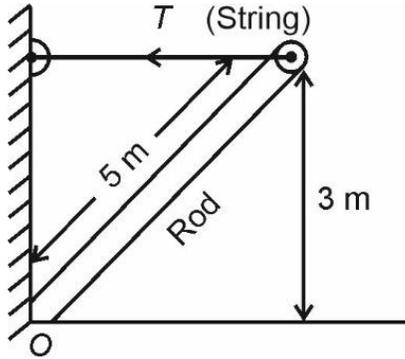
5. एल्युमिनियम के लिए, आयतन प्रत्यास्थता गुणांक  $7.6 \times 10^{10} \text{ N m}^{-2}$  है तथा घनत्व  $2.7 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$  है। एल्युमिनियम में अनुदैर्घ्य तरंग का वेग है
- (1)  $3.6 \times 10^2 \text{ m/s}$   
 (2)  $1.7 \times 10^3 \text{ m/s}$   
 (3)  $5.3 \times 10^3 \text{ m/s}$   
 (4)  $2.4 \times 10^3 \text{ m/s}$
6. एक धनात्मक परीक्षण आवेश को निम्न विद्युत क्षेत्र में छोड़ा जाता है। किस बिन्दु पर परीक्षण आवेश का त्वरण अधिकतम है?



- (1) A                                      (2) B  
 (3) C                                      (4) D
7. एक अपचायी ट्रांसफॉर्मर संचरण (प्रेषण) लाईन की वोल्टता को 2200 V से 220 V तक घटाता है। इसके द्वारा प्रदान की गई शक्ति 8800 W है तथा इसकी दक्षता 88% है। निवेशी धारा है
- (1) 4.55 A  
 (2) 1.75 A  
 (3) 3.67 A  
 (4) 2.22 A
8. एक विस्फोट एक चट्टान को तीन भागों में तोड़ देता है। दो भाग एक दूसरे के समकोण पर गति करते हैं। 1 kg का भाग 12 m/s के वेग से तथा 2 kg का भाग 8 m/s के वेग से गति करता है। यदि तीसरा भाग 10 m/s के वेग से गति करता है, तब इसका द्रव्यमान है
- (1) 0.5 kg                                      (2) 1.5 kg  
 (3) 2.0 kg                                      (4) 2.5 kg
9. 3 kg द्रव्यमान की एक गेंद  $20 \text{ ms}^{-1}$  की चाल से गति करते हुए विराम में स्थित एकसमान गेंद से सम्मुख रूप से टकराती है। गेंद की गतिज ऊर्जा मूल गतिज ऊर्जा की  $3/4$ th है। प्रत्यावस्थान गुणांक है

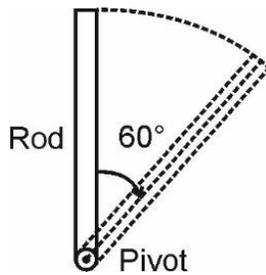
- (1)  $\frac{1}{2}$                                       (2)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$   
 (3)  $\frac{1}{3}$                                       (4)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

10. A uniform rod of mass 20 kg is held stationary with the help of a light string as shown in figure. The tension in connected string is



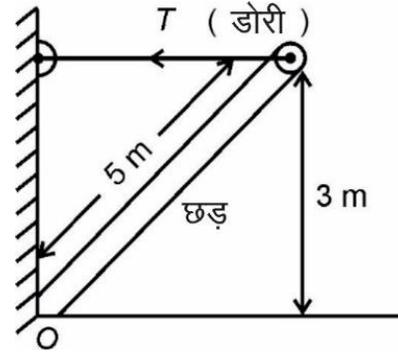
- (1)  $\frac{200}{3}$  N  
 (2)  $\frac{400}{3}$  N  
 (3)  $\frac{500}{3}$  N  
 (4)  $\frac{700}{3}$  N

11. A rod of length 1 m is pivoted about horizontal axis with a frictionless pin. The rod is released from rest in vertical position. What will be velocity of centre of mass (assume uniform mass distribution), when rod is inclined at an angle of  $60^\circ$  from vertical? ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ )



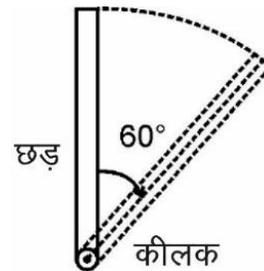
- (1)  $3.75 \text{ ms}^{-1}$   
 (2)  $7.5 \text{ ms}^{-1}$   
 (3)  $4.25 \text{ ms}^{-1}$   
 (4)  $\sqrt{7.5} \text{ ms}^{-1}$

10. 20 kg द्रव्यमान की एक समरूप छड़ को चित्र में दर्शाए अनुसार एक हल्की डोरी की सहायता से स्थिर लटकाया जाता है। संयोजित डोरी में तनाव है



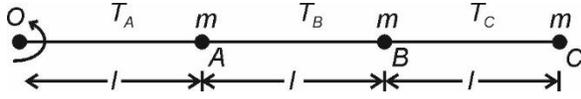
- (1)  $\frac{200}{3}$  N  
 (2)  $\frac{400}{3}$  N  
 (3)  $\frac{500}{3}$  N  
 (4)  $\frac{700}{3}$  N

11. 1 m लम्बाई की एक छड़ को क्षैतिज अक्ष के सापेक्ष एक घर्षणहीन पिन द्वारा कीलकित किया जाता है। छड़ को विराम से ऊर्ध्वाधर स्थिति में छोड़ा जाता है। जब छड़ ऊर्ध्वाधर से  $60^\circ$  के कोण पर आनत है, तब द्रव्यमान केन्द्र का वेग क्या होगा (माना द्रव्यमान वितरण एकसमान है)? ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ )



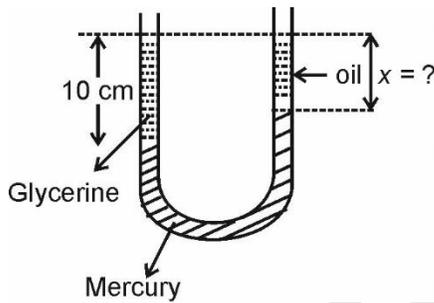
- (1)  $3.75 \text{ ms}^{-1}$   
 (2)  $7.5 \text{ ms}^{-1}$   
 (3)  $4.25 \text{ ms}^{-1}$   
 (4)  $\sqrt{7.5} \text{ ms}^{-1}$

12. Three identical particles are joined together by a thread as shown in figure. All the particles are moving on smooth horizontal plane about point O. If the speed of outermost is  $v$ , then the ratio of tensions in three sections of the string is (assuming string remains straight)



- (1) 3 : 5 : 7                      (2) 11 : 7 : 6  
(3) 6 : 5 : 3                      (4) 3 : 2 : 1

13. A vertical U-tube of uniform cross-section contains mercury in both of its arms. A glycerine ( $\rho = 1.3 \text{ g/cm}^3$ ) column of length 10 cm is introduced into one of the arms. Oil of density  $0.8 \text{ g/cm}^3$  is poured into other arm until the upper surfaces of oil and glycerine are in same horizontal level. What is length of oil column? ( $\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \text{ g/cm}^3$ )



- (1) 0.96 cm                      (2) 1.2 cm  
(3) 4.8 cm                      (4) 9.6 cm

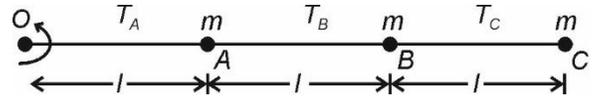
14. A lawn sprinkler has 20 holes, each of cross-sectional area  $2 \times 10^{-2} \text{ cm}^2$  and is connected to hose pipe of cross-sectional area  $2.4 \text{ cm}^2$ . If speed of water in hose pipe is  $1.5 \text{ ms}^{-1}$ , speed of water as it emerges from holes is

- (1)  $6 \text{ ms}^{-1}$                       (2)  $9 \text{ ms}^{-1}$   
(3)  $12 \text{ ms}^{-1}$                       (4)  $15 \text{ ms}^{-1}$

15. A satellite of mass  $m$  is rotating around earth in circular orbit of radius  $3R$ . What extra energy should be given to this satellite if it is to be shifted into a circular orbit of radius  $4R$ ? ( $M = \text{Earth mass}$ )

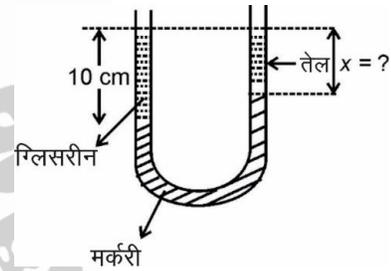
- (1)  $\frac{GmM}{24R}$                       (2)  $\frac{GmM}{12R}$   
(3)  $\frac{3GmM}{8R}$                       (4)  $\frac{5GmM}{6R}$

12. तीन एकसमान कणों को चित्र में दर्शाए अनुसार एक रस्सी द्वारा एक साथ जोड़ा जाता है। सभी कण चिकने क्षैतिज तल पर बिन्दु O के सापेक्ष गतिशील हैं। यदि सबसे बाहर वाले कण की चाल  $v$  है, तब डोरी के तीनों खण्डों में तनाव का अनुपात है (माना डोरी सीधी रहती है)



- (1) 3 : 5 : 7                      (2) 11 : 7 : 6  
(3) 6 : 5 : 3                      (4) 3 : 2 : 1

13. एकसमान अनुप्रस्थ-काट की एक ऊर्ध्वाधर U-नलिका की दोनों भुजाओं में मर्करी भरी है। यदि किसी एक भुजा में 10 cm लम्बाई के एक ग्लिसरीन ( $\rho = 1.3 \text{ g/cm}^3$ ) स्तम्भ को प्रवेशित कराया जाता है। दूसरी भुजा में घनत्व  $0.8 \text{ g/cm}^3$  के तेल को तब तक उड़ोला जाता है जब तक कि तेल तथा ग्लिसरीन की ऊपरी सतहें समान क्षैतिज स्तर में नहीं आ जाती हैं। तेल के स्तम्भ की लम्बाई क्या है? ( $\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \text{ g/cm}^3$ )



- (1) 0.96 cm                      (2) 1.2 cm  
(3) 4.8 cm                      (4) 9.6 cm

14. लॉन (बगीचे) में जल का छिड़काव करने वाली मशीन (स्प्रिंकलर) में 20 छिद्र हैं, प्रत्येक का अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र  $2 \times 10^{-2} \text{ cm}^2$  है तथा इसे अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल  $2.4 \text{ cm}^2$  के होज पाइप से संयोजित किया जाता है। यदि होज पाइप में जल की चाल  $1.5 \text{ ms}^{-1}$  है, तब छिद्रों से निकलने वाले जल की चाल है

- (1)  $6 \text{ ms}^{-1}$                       (2)  $9 \text{ ms}^{-1}$   
(3)  $12 \text{ ms}^{-1}$                       (4)  $15 \text{ ms}^{-1}$

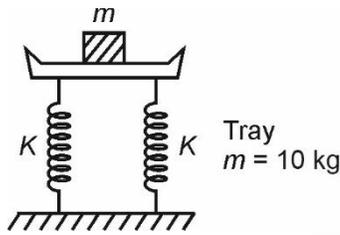
15.  $m$  द्रव्यमान का एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर  $3R$  त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में परिक्रमण कर रहा है। यदि इसे  $4R$  त्रिज्या की एक वृत्तीय कक्षा में विस्थापित किया जाता है, तब इस उपग्रह को कितनी अतिरिक्त ऊर्जा प्रदान की जानी चाहिए? ( $M = \text{पृथ्वी का द्रव्यमान}$ )

- (1)  $\frac{GmM}{24R}$                       (2)  $\frac{GmM}{12R}$   
(3)  $\frac{3GmM}{8R}$                       (4)  $\frac{5GmM}{6R}$

16. A block of mass 1 kg is fastened to a spring. The spring has spring constant of  $100 \text{ Nm}^{-1}$ . The block is pulled to a distance of 10 cm from equilibrium position ( $x=0, t=0$ ) and released. The kinetic energy of the block when it is at 5 cm away from mean position is

- (1) 125 mJ (2) 155 mJ  
(3) 375 mJ (4) 325 mJ

17. A tray of mass  $M=10 \text{ kg}$  is supported on two identical springs. When tray is pressed a little and released, it executes SHM of period of 2 s. When block  $m$  is placed on tray, period of oscillation becomes 3 s. The value of  $m$  is



- (1) 6.5 kg (2) 7.5 kg  
(3) 12.5 kg (4) 4.5 kg

18. 5.6 litre of helium gas at STP is adiabatically compressed to 0.7 litre. Taking initial temperature  $T(K)$ , work done in the process is

- (1)  $\frac{3}{2}RT \log_e(2)$  (2)  $-\frac{9}{8}RT$   
(3)  $-\frac{3}{2}RT$  (4)  $\frac{15}{8}RT$

19. A cylindrical tube open at both the ends has a fundamental frequency of 390 Hz in air. If  $\frac{1}{4}$ th of the tube is immersed vertically in water, the fundamental frequency of air column will be

- (1) 260 Hz (2) 310 Hz  
(3) 620 Hz (4) 415 Hz

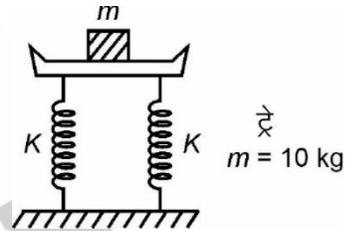
20. In a room where temperature is  $30^\circ\text{C}$ , a body cools from  $61^\circ\text{C}$  to  $59^\circ\text{C}$  in 4 minutes. What time will the body take to cool from  $51^\circ\text{C}$  to  $49^\circ\text{C}$  in same room?

- (1) 3 minutes (2) 5 minutes  
(3) 8 minutes (4) 6 minutes

16. 1 kg द्रव्यमान के एक गुटके को एक स्प्रिंग से बाँधा जाता है। स्प्रिंग का स्प्रिंग नियतांक  $100 \text{ Nm}^{-1}$  है। गुटके को साम्य स्थिति ( $x=0, t=0$ ) से 10 cm की दूरी तक खींचा जाता है तथा छोड़ा जाता है। जब गुटका माध्य स्थिति से 5 cm की दूरी पर है, तब इसकी गतिज ऊर्जा है

- (1) 125 mJ (2) 155 mJ  
(3) 375 mJ (4) 325 mJ

17. द्रव्यमान  $M=10 \text{ kg}$  की एक ट्रे को दो एकसमान स्प्रिंगों पर आधारित किया जाता है। जब ट्रे को हल्का सा दबाया जाता है तथा छोड़ा जाता है, तब यह 2 s के आवर्तकाल से सरल आवर्त गति करती है। जब गुटके  $m$  को ट्रे पर रखा जाता है, तब दोलन का आवर्तकाल 3 s हो जाता है।  $m$  का मान है



- (1) 6.5 kg (2) 7.5 kg  
(3) 12.5 kg (4) 4.5 kg

18. STP पर 5.6 लीटर हीलियम गैस को रूद्धोष्म रूप से 0.7 लीटर तक सम्पीडित किया जाता है। प्रारम्भिक ताप को  $T(K)$  लेने पर, प्रक्रम में किया गया कार्य है

- (1)  $\frac{3}{2}RT \log_e(2)$  (2)  $-\frac{9}{8}RT$   
(3)  $-\frac{3}{2}RT$  (4)  $\frac{15}{8}RT$

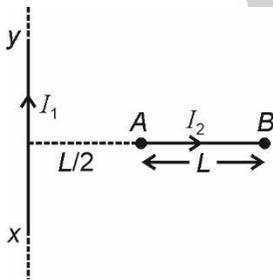
19. दोनों सिरों से खुली एक बेलनाकार नलिका की वायु में मूलभूत आवृत्ति 390 Hz है। यदि नलिका के  $\frac{1}{4}$ th भाग को जल में ऊर्ध्वाधर रूप से डुबाया जाता है, तब वायु स्तम्भ की मूलभूत आवृत्ति होगी

- (1) 260 Hz (2) 310 Hz  
(3) 620 Hz (4) 415 Hz

20. एक कमरे में, जहाँ ताप  $30^\circ\text{C}$  है, एक पिण्ड 4 मिनट में  $61^\circ\text{C}$  से  $59^\circ\text{C}$  तक ठण्डा होता है। पिण्ड द्वारा इसी कमरे में  $51^\circ\text{C}$  से  $49^\circ\text{C}$  तक ठण्डा होने में कितना समय लगेगा?

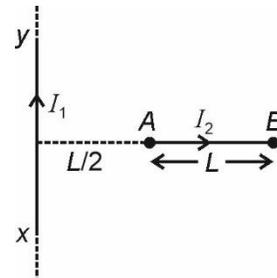
- (1) 3 मिनट (2) 5 मिनट  
(3) 8 मिनट (4) 6 मिनट

21. Two moles of monatomic gas is mixed with three moles of diatomic gas. The molar heat capacity of the mixture at constant pressure is  
 (1)  $1.55R$  (2)  $2.1R$   
 (3)  $2.55R$  (4)  $3.1R$
22. A diatomic gas is used in carnot engine as a working substance. If during adiabatic expansion part of the cycle, the volume of gas increases from  $V$  to  $32V$ , the efficiency of engine is  
 (1) 50% (2) 25%  
 (3) 19% (4) 75%
23. Which of the following is not an assumption of the kinetic theory of gases?  
 (1) The molecules travel in straight line path until undergo collision with other molecules  
 (2) Molecules of the gas are small hard spheres occupying negligible volume  
 (3) The molecules do not undergo any collisions at all  
 (4) The molecules undergo elastic collision only
24. A conductor  $AB$  of length  $L$  carrying current  $I_2$  is placed perpendicular to long straight conductor  $XY$  carrying current  $I_1$  as shown in figure. The force on wire  $AB$  in magnitude is



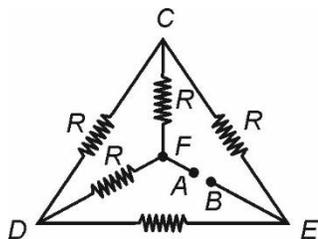
- (1)  $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi} \ln(2)$   
 (2)  $\frac{2\mu_0 I_1 I_2}{3\pi} \ln(2)$   
 (3)  $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi} \ln(3)$   
 (4)  $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{4\pi} \ln(3)$

21. दो मोल एकलपरमाणुक गैस को तीन मोल द्विपरमाणुक गैस के साथ मिलाया जाता है। नियत दाब पर मिश्रण की मोलर ऊष्मा धारिता है  
 (1)  $1.55R$  (2)  $2.1R$   
 (3)  $2.55R$  (4)  $3.1R$
22. एक द्विपरमाणुक गैस का उपयोग कार्नो इंजन में एक कार्यकारी पदार्थ के रूप में किया जाता है। यदि चक्र के रूद्धोष्म प्रसार के भाग के दौरान, गैस का आयतन  $V$  से  $32V$  तक बढ़ता है, तब इंजन की दक्षता है  
 (1) 50% (2) 25%  
 (3) 19% (4) 75%
23. निम्न में से कौनसा गैसों के अणुगति सिद्धान्त की अवधारणा नहीं है?  
 (1) अणु सरल रेखीय पथ में तब तक गति करते हैं जब तक कि इनकी अन्य अणुओं के साथ टक्कर नहीं हो जाए  
 (2) गैस के अणु नगण्य आयतन ग्रहण करने वाले छोटे कठोर गोले होते हैं  
 (3) अणुओं में किसी भी प्रकार की कोई टक्कर नहीं होती है  
 (4) अणुओं में केवल प्रत्यास्थ टक्कर होती है
24.  $I_2$  धारा ग्रहण किए हुए  $L$  लम्बाई के एक चालक  $AB$  को चित्र में दर्शाए अनुसार  $I_1$  धारा ग्रहण किए हुए लम्बे सीधे चालक  $XY$  के लम्बवत् रखा जाता है। तार  $AB$  पर बल का परिमाण है



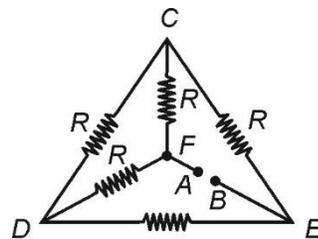
- (1)  $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi} \ln(2)$   
 (2)  $\frac{2\mu_0 I_1 I_2}{3\pi} \ln(2)$   
 (3)  $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi} \ln(3)$   
 (4)  $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{4\pi} \ln(3)$

25. Five equal resistances each of resistance  $R$  are connected as shown in figure. A battery of  $V$  voltage is connected between points  $A$  and  $B$ . The current flowing in  $AFCEB$  section will be



- (1)  $\frac{3V}{R}$  (2)  $\frac{V}{R}$   
 (3)  $\frac{2V}{R}$  (4)  $\frac{V}{2R}$
26. A current of 1 A flowing through a coil of self inductance of 200 mH is increasing at a rate of  $0.5 \text{ As}^{-1}$ . The energy stored in inductor per second is  
 (1)  $0.1 \text{ J s}^{-1}$  (2)  $0.2 \text{ J s}^{-1}$   
 (3)  $0.6 \text{ J s}^{-1}$  (4)  $1.2 \text{ J s}^{-1}$
27. In a closed circuit, the electric current at any instant of time  $t$  (in s) is given by an equation  $I = (4 - 0.08t)$ . How many electrons flow through circuit in current flow duration?  
 (1)  $6.25 \times 10^{20}$   
 (2)  $4 \times 10^{25}$   
 (3)  $4.5 \times 10^{22}$   
 (4)  $3 \times 10^{25}$
28. Two identical charged spheres are suspended by strings of equal length. The strings make an angle of  $30^\circ$  with each other. When suspended in a liquid of density  $0.9 \text{ g cm}^{-3}$ , the angle remains the same. The dielectric constant of liquid is (density of material of the sphere is  $2.7 \text{ g cm}^{-3}$ )  
 (1) 2 (2) 3  
 (3) 1.5 (4) 9
29. The electric intensity and electric potential at a certain distance  $r$  from a point charge in vacuum are  $150 \text{ V/m}$  and  $300 \text{ V}$ , find the distance  $r$ .  
 (1) 0.5 m (2) 1 m  
 (3)  $\sqrt{2} \text{ m}$  (4) 2 m

25. प्रतिरोध  $R$  के पाँच समान प्रतिरोधों को चित्र में दर्शाए अनुसार संयोजित किया जाता है।  $V$  वोल्टता की एक बैटरी को बिन्दुओं  $A$  तथा  $B$  के मध्य संयोजित किया जाता है।  $AFCEB$  खण्ड में प्रवाहित धारा होगी



- (1)  $\frac{3V}{R}$  (2)  $\frac{V}{R}$   
 (3)  $\frac{2V}{R}$  (4)  $\frac{V}{2R}$
26. 200 mH के स्व प्रेरकत्व की एक कुण्डली से प्रवाहित 1 A की धारा  $0.5 \text{ As}^{-1}$  की दर से बढ़ रही है। प्रेरक में प्रति सेकण्ड संग्रहित ऊर्जा है  
 (1)  $0.1 \text{ J s}^{-1}$  (2)  $0.2 \text{ J s}^{-1}$   
 (3)  $0.6 \text{ J s}^{-1}$  (4)  $1.2 \text{ J s}^{-1}$
27. एक बन्द परिपथ में, समय  $t$  (s में) के किसी क्षण पर विद्युत धारा को समीकरण  $I = (4 - 0.08t)$  द्वारा व्यक्त किया जाता है। धारा के प्रवाह की अवधि में परिपथ से कितने इलेक्ट्रॉन प्रवाहित होते हैं?  
 (1)  $6.25 \times 10^{20}$   
 (2)  $4 \times 10^{25}$   
 (3)  $4.5 \times 10^{22}$   
 (4)  $3 \times 10^{25}$
28. दो एकसमान आवेशित गोलों को समान लम्बाई की डोरियों द्वारा लटकाया जाता है। डोरियाँ एक दूसरे के साथ  $30^\circ$  का कोण निर्मित करती हैं। जब इन्हें  $0.9 \text{ g cm}^{-3}$  घनत्व के द्रव में लटकाया जाता है, तब कोण समान रहता है। द्रव का परावैद्युतांक है (गोले के पदार्थ का घनत्व  $2.7 \text{ g cm}^{-3}$  है)  
 (1) 2 (2) 3  
 (3) 1.5 (4) 9
29. निर्वात में एक बिन्दु आवेश से किसी निश्चित दूरी  $r$  पर विद्युत तीव्रता तथा विद्युत विभव  $150 \text{ V/m}$  तथा  $300 \text{ V}$  हैं, तब दूरी  $r$  ज्ञात कीजिए।  
 (1) 0.5 m (2) 1 m  
 (3)  $\sqrt{2} \text{ m}$  (4) 2 m

30. Find the true statement.
- (1) The specific resistance of a wire depends on its dimensions
  - (2) In an electrolytic solution, the electric current is mainly due to movement of electrons
  - (3) The resistance of carbon resistance increases with fall in temperature
  - (4) Ohm's law is applicable to all conductors of electricity
31. Two wires  $A$  and  $B$  have lengths 40 cm and 30 cm.  $A$  is bent into circle of radius  $R$  and  $B$  into an arc of radius  $R$ . A current  $I_1$  passes through  $A$  and  $I_2$  through  $B$ . To have same magnetic induction at centre, the value of  $\frac{I_1}{I_2}$  is
- (1) 4:3
  - (2) 3:5
  - (3) 2:3
  - (4) 3:4
32. Nickel shows ferromagnetic property at room temperature. If the temperature is increased beyond Curie temperature, then it will show
- (1) Diamagnetism
  - (2) Paramagnetism
  - (3) Antiferromagnetism
  - (4) No magnetic property
33. A magnetic field  $B = 2t(1 + 2t)$  T, where  $t$  is in second, is applied perpendicular to plane of a circular wire of radius  $r$  and resistance  $R$ . What electric charge will flow through circular wire during interval  $t = 0$  s to  $t = 2$  s?
- (1)  $\frac{48\pi r^2}{R}$
  - (2)  $\frac{20\pi r^2}{R}$
  - (3)  $\frac{24\pi R^2}{r}$
  - (4)  $\frac{12\pi r^2}{R}$
34. When frequency of AC voltage source applied to a series LCR circuit is gradually increased from a low value to high, the value of impedance of the circuit
- (1) Monotonically increases
  - (2) First increases then decreases
  - (3) Monotonically decreases
  - (4) First decreases and then increases
30. सही कथन का चयन कीजिए।
- (1) एक तार का विशिष्ट प्रतिरोध इसकी विमाओं पर निर्भर करता है
  - (2) एक विद्युतअपघटय विलयन में, विद्युत धारा मुख्यतः इलेक्ट्रॉनों की गति के कारण होती है
  - (3) ताप में कमी के साथ कार्बन प्रतिरोधक का प्रतिरोध बढ़ता है
  - (4) ओम का नियम सभी विद्युत चालकों पर लागू होता है
31. दो तारों  $A$  तथा  $B$  की लम्बाइयाँ 40 cm तथा 30 cm हैं। तार  $A$  को  $R$  त्रिज्या के वृत्त में मोड़ा जाता है तथा तार  $B$  को  $R$  त्रिज्या के चाप में मोड़ा जाता है। तार  $A$  से  $I_1$  धारा गुजरती है तथा तार  $B$  से  $I_2$  धारा गुजरती है। केन्द्र पर समान चुम्बकीय प्रेरण प्राप्त करने के लिए,  $\frac{I_1}{I_2}$  का मान है
- (1) 4:3
  - (2) 3:5
  - (3) 2:3
  - (4) 3:4
32. निकल कमरे के ताप पर लौहचुम्बकीय गुण दर्शाता है। यदि ताप को क्यूरी ताप के आगे बढ़ाया जाता है, तब यह दर्शाएगा
- (1) प्रतिचुम्बकत्व
  - (2) अनुचुम्बकत्व
  - (3) प्रतिलौहचुम्बकत्व
  - (4) कोई भी चुम्बकीय गुण नहीं दर्शाएगा
33. किसी चुम्बकीय क्षेत्र  $B = 2t(1 + 2t)$  T, जहाँ  $t$  सेकण्ड में है, को  $r$  त्रिज्या तथा  $R$  प्रतिरोध के एक वृत्तीय तार के तल के लम्बवत् आरोपित किया जाता है। अन्तराल  $t = 0$  s से  $t = 2$  s के दौरान वृत्तीय तार से कितना विद्युत आवेश प्रवाहित होगा?
- (1)  $\frac{48\pi r^2}{R}$
  - (2)  $\frac{20\pi r^2}{R}$
  - (3)  $\frac{24\pi R^2}{r}$
  - (4)  $\frac{12\pi r^2}{R}$
34. जब एक श्रेणी LCR परिपथ में प्रयुक्त AC वोल्टता स्रोत की आवृत्ति को धीरे-धीरे निम्न मान से उच्च मान तक बढ़ाया जाता है, तब परिपथ की प्रतिबाधा का मान
- (1) एकदिष्ट रूप से बढ़ता है
  - (2) पहले बढ़ता है, तत्पश्चात् घटता है
  - (3) एकदिष्ट रूप से घटता है
  - (4) पहले घटता है, तत्पश्चात् बढ़ता है

35. The Poynting vector represents
- (1) Power flowing across unit area in an electromagnetic wave
  - (2) Charge flowing across unit area in a unit time in an electromagnetic field
  - (3) Momentum flowing across unit area per unit time in an electromagnetic field
  - (4) Angular momentum change across unit area per unit time in an electromagnetic wave

## SECTION-B

36. An object is placed at the focus of a concave mirror. The image will be formed at
- (1) Focus
  - (2) Centre of curvature
  - (3) Infinity
  - (4) Somewhere between pole and focus
37. Two thin symmetrical lenses of different nature and of different materials have equal radii of curvature  $R = 15$  cm. The lenses are put close together and immersed in water ( $\mu_w = 4/3$ ). The focal length of system in water is 30 cm. The difference between refractive indices of two lenses is
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (1) $\frac{1}{2}$ | (2) $\frac{1}{3}$ |
| (3) $\frac{3}{4}$ | (4) $\frac{2}{5}$ |
38. Water is filled in beaker to height of 12 cm. It is viewed from above. The height through which bottom of beaker appears to be raised is ( $\mu_w = 4/3$ )
- |          |          |
|----------|----------|
| (1) 2 cm | (2) 3 cm |
| (3) 4 cm | (4) 6 cm |
39. In YDSE, when a glass plate of refractive index 1.5 of thickness  $t$  is introduced in path of one interfering beam (wavelength  $\lambda$ ), the intensity at position where the central maxima occurred previously remains unchanged. The minimum thickness of glass plate is
- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) $\lambda$            | (2) $2\lambda$           |
| (3) $\frac{3}{2}\lambda$ | (4) $\frac{5}{2}\lambda$ |

35. प्वाइंटिंग सदिश प्रदर्शित करता है
- (1) एक विद्युत चुम्बकीय तरंग में इकाई क्षेत्रफल से प्रवाहित शक्ति को
  - (2) एक विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र में इकाई समय में इकाई क्षेत्रफल से प्रवाहित आवेश को
  - (3) एक विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र में प्रति इकाई समय इकाई क्षेत्रफल से प्रवाहित संवेग को
  - (4) एक विद्युत चुम्बकीय तरंग में प्रति इकाई समय इकाई क्षेत्रफल में कोणीय संवेग के परिवर्तन को

## खण्ड-B

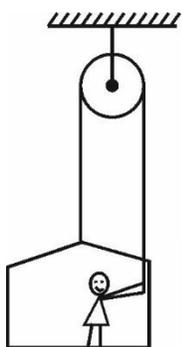
36. एक वस्तु को एक अवतल दर्पण के फोकस पर रखा जाता है। तब प्रतिबिम्ब निर्मित होगा
- (1) फोकस पर
  - (2) वक्रता केन्द्र पर
  - (3) अनन्त पर
  - (4) ध्रुव तथा फोकस के मध्य किसी स्थान पर
37. भिन्न प्रकृति तथा भिन्न पदार्थ के दो पतले सममितीय लेन्सों की समान वक्रता त्रिज्या  $R = 15$  cm है। लेन्सों को एक दूसरे के निकट रखा जाता है तथा जल ( $\mu_w = 4/3$ ) में डुबाया जाता है। जल में निकाय की फोकस दूरी 30 cm है। दोनों लेन्सों के अपवर्तनाकों के मध्य अन्तर है
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (1) $\frac{1}{2}$ | (2) $\frac{1}{3}$ |
| (3) $\frac{3}{4}$ | (4) $\frac{2}{5}$ |
38. बीकर में जल को 12 cm की ऊँचाई तक भरा जाता है। इसे ऊपर से देखा जाता है। तब बीकर का पैदा कितनी ऊँचाई तक ऊपर उठा हुआ दिखाई देता है? ( $\mu_w = 4/3$ )
- |          |          |
|----------|----------|
| (1) 2 cm | (2) 3 cm |
| (3) 4 cm | (4) 6 cm |
39. YDSE में, जब अपवर्तनांक 1.5 तथा मोटाई  $t$  की काँच की एक प्लेट को किसी एक व्यतिकारी पुंज (तरंगदैर्घ्य  $\lambda$ ) के पथ में प्रवेशित कराया जाता है, तब उस स्थिति, जहाँ केन्द्रीय उच्चिष्ठ पूर्व में प्राप्त हुआ था, पर तीव्रता अपरिवर्तित रहती है। काँच की प्लेट की न्यूनतम मोटाई है
- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) $\lambda$            | (2) $2\lambda$           |
| (3) $\frac{3}{2}\lambda$ | (4) $\frac{5}{2}\lambda$ |

40. The resolving power of an electron microscope operated at 16 kV is  $R$ . The resolving power of the electron microscope when operated at 4 kV will be  
 (1)  $R/2$  (2)  $R/4$   
 (3)  $2R$  (4)  $3R$
41. A photoelectric cell is illuminated by a point source of light placed at 1 m. If the same source of light is placed 2 m away, the electrons emitted by the cathode in photocell  
 (1) Increases by a factor of 2  
 (2) Are half of previous number  
 (3) Are one quarter of previous number  
 (4) Both (1) and (2)
42. The force acting on an electron in a hydrogen atom depends on the principal quantum number  $n$  as  
 (1)  $F \propto n^2$  (2)  $F \propto \frac{1}{n^2}$   
 (3)  $F \propto n^4$  (4)  $F \propto \frac{1}{n^4}$
43. Polonium has half life of 140 days. If we take 20 g of polonium initially then amount of it that remains after 420 days, will be  
 (1) 5 g (2) 2.5 g  
 (3) 1.5 g (4) 10 g
44. A person is throwing two balls into air one after another. He throws the second ball when first ball is at highest point. If he is throwing one ball every second, how high do they rise? ( $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ )  
 (1) 2.45 m (2) 4.9 m  
 (3) 9.80 m (4) 19.6 m
45. A man is walking on a road with a velocity of 3 km/h. Suddenly, rain starts falling. The velocity of the rain is 10 km/h in vertically downward direction. The magnitude of relative velocity of rain with respect to man is  
 (1)  $\sqrt{5} \text{ ms}^{-1}$  (2)  $\sqrt{190} \text{ km h}^{-1}$   
 (3)  $\sqrt{109} \text{ km h}^{-1}$  (4)  $\sqrt{91} \text{ km h}^{-1}$
40. 16 kV पर संचालित एक इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता  $R$  है। जब इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी 4 kV पर संचालित है, तब इसकी विभेदन क्षमता होगी  
 (1)  $R/2$  (2)  $R/4$   
 (3)  $2R$  (4)  $3R$
41. एक प्रकाश विद्युत सेल को 1 m पर रखे प्रकाश के एक बिन्दु स्रोत द्वारा प्रदीप्त किया जाता है। यदि प्रकाश के समान स्रोत को 2 m की दूरी पर रखा जाता है, तब प्रकाश सेल में कैथोड द्वारा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन  
 (1) 2 के गुणक से बढ़ते हैं  
 (2) पूर्व संख्या के आधे हो जाते हैं  
 (3) पूर्व संख्या के एक चौथाई हो जाते हैं  
 (4) (1) तथा (2) दोनों
42. एक हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन पर कार्यरत बल, मुख्य क्वाण्टम संख्या  $n$  पर किस प्रकार निर्भर करता है?  
 (1)  $F \propto n^2$  (2)  $F \propto \frac{1}{n^2}$   
 (3)  $F \propto n^4$  (4)  $F \propto \frac{1}{n^4}$
43. पोलोनियम की अर्द्धआयु 140 दिन है। यदि हम प्रारम्भ में 20 g पोलोनियम लेते हैं, तब 420 दिनों के बाद इसकी कितनी मात्रा शेष रहती है?  
 (1) 5 g (2) 2.5 g  
 (3) 1.5 g (4) 10 g
44. एक व्यक्ति दो गेंदों को एक के बाद एक वायु में फेंक रहा है। जब पहली गेंद उच्चतम बिन्दु पर है, तब वह दूसरी गेंद को फेंकता है। यदि वह प्रति सेकण्ड एक गेंद फेंक रहा है, तब ये कितनी ऊँचाई तक ऊपर जाती हैं? ( $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ )  
 (1) 2.45 m (2) 4.9 m  
 (3) 9.80 m (4) 19.6 m
45. एक व्यक्ति किसी सड़क पर 3 km/h के वेग से चल रहा है। अचानक बारिश शुरू हो जाती है। ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर दिशा में बारिश का वेग 10 km/h है। व्यक्ति के सापेक्ष बारिश के सापेक्षिक वेग का परिमाण है  
 (1)  $\sqrt{5} \text{ ms}^{-1}$  (2)  $\sqrt{190} \text{ km h}^{-1}$   
 (3)  $\sqrt{109} \text{ km h}^{-1}$  (4)  $\sqrt{91} \text{ km h}^{-1}$

46. A particle is moving along  $x$ -axis whose acceleration is given by  $a = 3x - 4$ , where  $x$  is location of the particle. At  $t = 0$ , the particle is at rest at  $x = 4/3$  m. The distance travelled by the particle in 5 s is

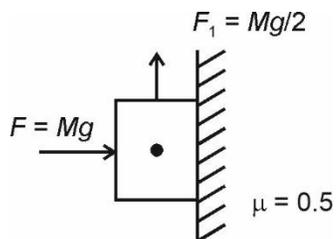
- (1) 10 m (2) 32 m  
(3) Zero (4) Infinite

47. A man is raising himself and the crate on which he stands with an acceleration of  $2 \text{ ms}^{-2}$  by a massless rope and pulley arrangement. Mass of man is 75 kg and that of crate is 25 kg, then tension in the rope is ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- (1) 1200 N (2) 600 N  
(3) 750 N (4) 1500 N

48. A block of mass  $M$  is pressed against a vertical wall with a horizontal force of  $F = Mg$  (as shown). Another force  $F_1 = \frac{Mg}{2}$  is acting vertically up on the block. If the coefficient of friction between the block and wall is  $\frac{1}{2}$ , the friction between them is

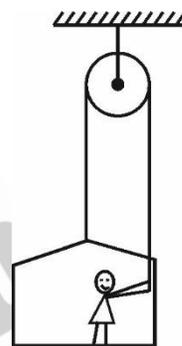


- (1)  $\frac{Mg}{2}$ , up (2)  $\frac{Mg}{3}$ , up  
(3)  $\frac{Mg}{2}$ , down (4) Zero

46. एक कण  $x$ -अक्ष के अनुदिश गतिशील है, जिसके त्वरण को  $a = 3x - 4$  द्वारा व्यक्त किया जाता है, जहाँ  $x$ , कण की स्थिति है।  $t = 0$  पर, कण  $x = 4/3$  m पर विराम में है। कण द्वारा 5 s में तय की गई दूरी है

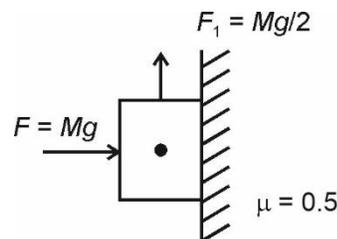
- (1) 10 m (2) 32 m  
(3) शून्य (4) अनन्त

47. एक व्यक्ति स्वयं को ऊपर उठा रहा है तथा लकड़ी का बक्सा, जिस पर वह खड़ा है, एक द्रव्यमानहीन रस्सी तथा घिरनी समंजन द्वारा  $2 \text{ ms}^{-2}$  के त्वरण से गति करता है। व्यक्ति का द्रव्यमान 75 kg है तथा लकड़ी के बक्से का द्रव्यमान 25 kg है, तब रस्सी में तनाव है ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- (1) 1200 N (2) 600 N  
(3) 750 N (4) 1500 N

48.  $M$  द्रव्यमान के एक गुटके को  $F = Mg$  के क्षैतिज बल से एक ऊर्ध्वाधर दीवार के विरुद्ध (दर्शाए अनुसार) दबाया जाता है। अन्य बल  $F_1 = \frac{Mg}{2}$  गुटके पर ऊर्ध्वाधर रूप से ऊपर की ओर कार्य कर रहा है। यदि गुटके तथा दीवार के मध्य घर्षण गुणांक  $\frac{1}{2}$  है, तब इनके मध्य घर्षण है



- (1)  $\frac{Mg}{2}$ , ऊपर की ओर (2)  $\frac{Mg}{3}$ , ऊपर की ओर  
(3)  $\frac{Mg}{2}$ , नीचे की ओर (4) शून्य



53. Under the identical conditions of temperature and pressure if ten volumes of dihydrogen gas reacts with five volumes of dioxygen gas, then the volumes of water vapour formed is

- (1) 5 volumes (2) 10 volumes  
(3) 15 volumes (4) 20 volumes

54. Which of the following sets of quantum numbers are not possible?

- (1)  $n = 2, l = 1, m_l = 0, m_s = -1/2$   
(2)  $n = 1, l = 0, m_l = 0, m_s = -1/2$   
(3)  $n = 3, l = 1, m_l = 0, m_s = +1/2$   
(4)  $n = 3, l = 3, m_l = -3, m_s = +1/2$

55. Equal moles of  $O_2$  and  $N_2$  are present in a gaseous mixture. If the total pressure of the mixture is found to be 760 mm of Hg, then partial pressure of the oxygen ( $O_2$ ) in the mixture is

- (1) 760 mm Hg (2) 380 mm Hg  
(3) 480 mm Hg (4) 253 mm Hg

56. In which case, change in entropy is positive?

- (1) Crystallisation of water  
(2) Boiling of egg  
(3) Stretching of rubber  
(4) Adsorption of gasses

57. Maximum prescribed concentration of cadmium in drinking water is

- (1) 0.005 ppm (2) 0.05 ppm  
(3) 5 ppm (4) 0.5 ppm

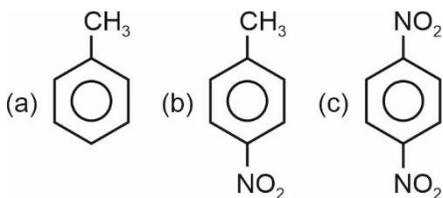
58. In the reaction sequence



Final product 'C' is

- (1)  $CH_4$  (2)  $C_2H_6$   
(3)  $C_2H_2$  (4)  $C_2H_4$

59. Decreasing order of rate of electrophilic substitution for following compounds is



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

53. ताप व दाब की समान परिस्थितियों में, यदि डाईहाइड्रोजन गैस के दस आयतन की अभिक्रिया डाईऑक्सीजन गैस के पांच आयतन के साथ करायी जाती है, तो प्राप्त जल वाष्प का आयतन है

- (1) 5 आयतन (2) 10 आयतन  
(3) 15 आयतन (4) 20 आयतन

54. निम्नलिखित में से क्वाण्टम संख्याओं का कौनसा समुच्चय संभव नहीं है?

- (1)  $n = 2, l = 1, m_l = 0, m_s = -1/2$   
(2)  $n = 1, l = 0, m_l = 0, m_s = -1/2$   
(3)  $n = 3, l = 1, m_l = 0, m_s = +1/2$   
(4)  $n = 3, l = 3, m_l = -3, m_s = +1/2$

55. एक गैसीय मिश्रण में  $O_2$  तथा  $N_2$  के समान मोल हैं। यदि मिश्रण का कुल दाब 760 mm Hg पाया जाता है, तो मिश्रण में ऑक्सीजन ( $O_2$ ) का आंशिक दाब है

- (1) 760 mm Hg (2) 380 mm Hg  
(3) 480 mm Hg (4) 253 mm Hg

56. निम्नलिखित में से किसमें एन्ट्रॉपी परिवर्तन धनात्मक है?

- (1) जल का क्रिस्टलीकरण  
(2) अण्डे का उबलना  
(3) रबर को खींचना  
(4) गैसों का अधिशोषण

57. पेय जल में कैडमियम की अधिकतम निर्धारित सांद्रता है

- (1) 0.005 ppm (2) 0.05 ppm  
(3) 5 ppm (4) 0.5 ppm

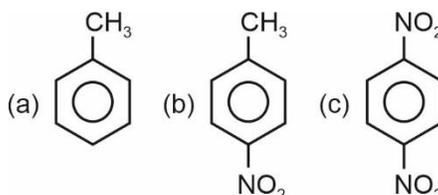
58. दिए गए अभिक्रिया अनुक्रम में



अन्तिम उत्पाद 'C' है

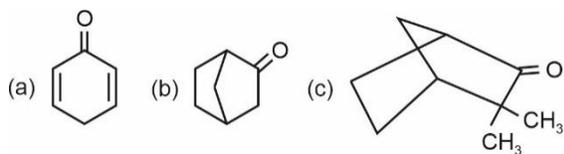
- (1)  $CH_4$  (2)  $C_2H_6$   
(3)  $C_2H_2$  (4)  $C_2H_4$

59. निम्नलिखित यौगिकों के लिए इलेक्ट्रॉनसनेही प्रतिस्थापन की दर का घटता क्रम है



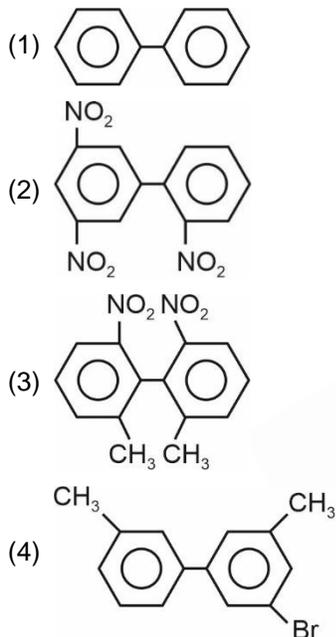
- (1)  $b > a > c$  (2)  $a > b > c$   
(3)  $c > b > a$  (4)  $a > c > b$

60. Which among the given molecules can exhibit tautomerism?



- (1) (b) only (2) Both (a) and (b)  
 (3) Both (b) and (c) (4) Both (a) and (c)

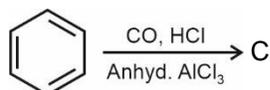
61. Which of the following compounds is optically active?

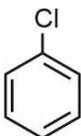
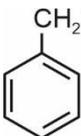
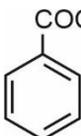
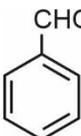


62. Which one of the following esters gets hydrolysed most easily under alkaline conditions?

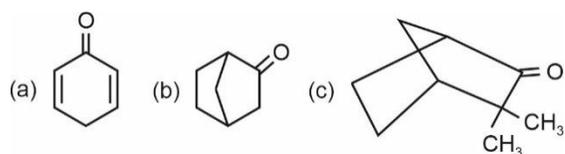
- (1)  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  (2)  $\text{ClCH}_2\text{COOCH}_3$   
 (3)  $\text{CHCl}_2\text{COOCH}_3$  (4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$

63. The correct structure of the product 'C' formed in the reaction is



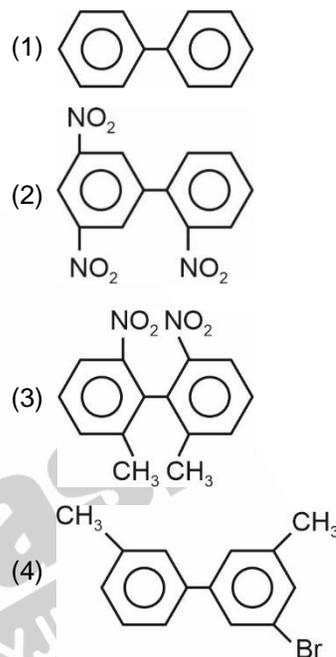
- (1)  (2)   
 (3)  (4) 

60. निम्नलिखित में से कौनसा अणु चलावयवता दर्शा सकता है?



- (1) केवल (b) (2) (a) तथा (b) दोनों  
 (3) (b) तथा (c) दोनों (4) (a) तथा (c) दोनों

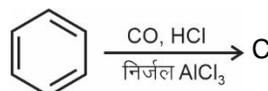
61. निम्नलिखित में से कौनसा यौगिक प्रकाशिक सक्रिय है?

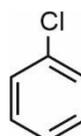
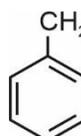
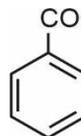
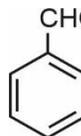


62. निम्नलिखित में से कौनसा एस्टर, क्षारीय परिस्थितियों में सर्वाधिक आसानी से जलअपघटित हो जाता है?

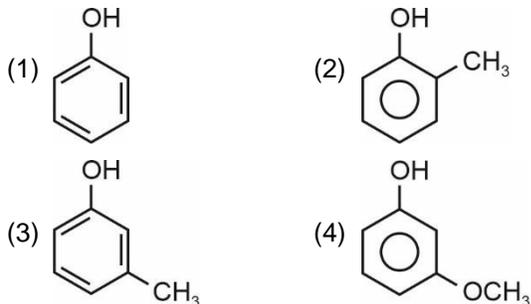
- (1)  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$  (2)  $\text{ClCH}_2\text{COOCH}_3$   
 (3)  $\text{CHCl}_2\text{COOCH}_3$  (4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$

63. नीचे दी गयी अभिक्रिया में प्राप्त उत्पाद 'C' की सही संरचना है

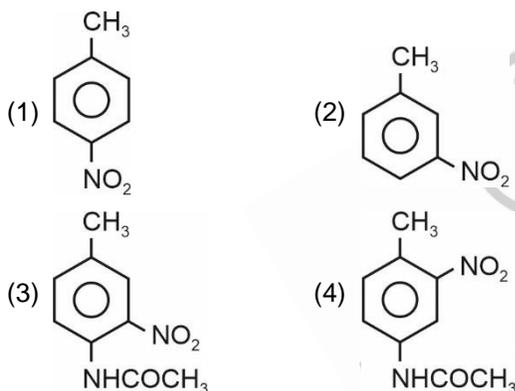
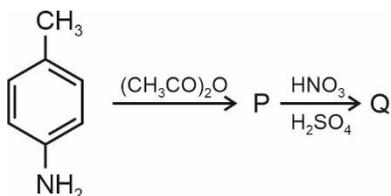


- (1)  (2)   
 (3)  (4) 

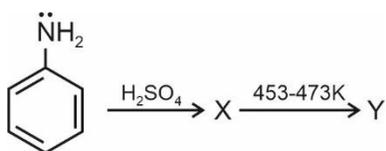
64. Which one is the most acidic compound?



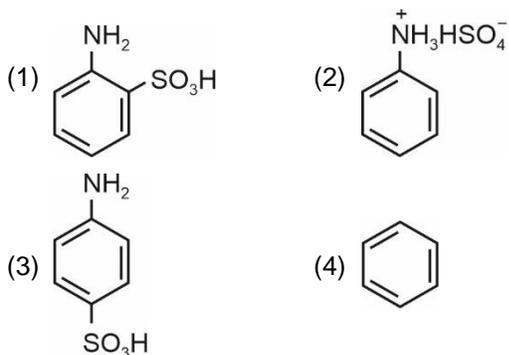
65. Identify the major product Q in the following sequence of reactions.



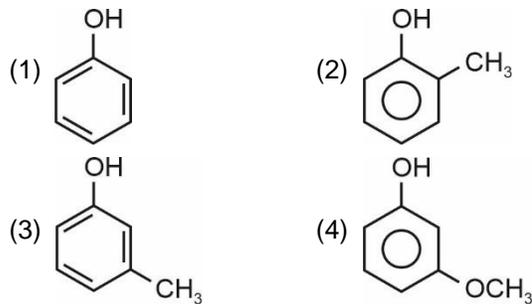
66. Aniline in a set of the following reactions yielded a product Y.



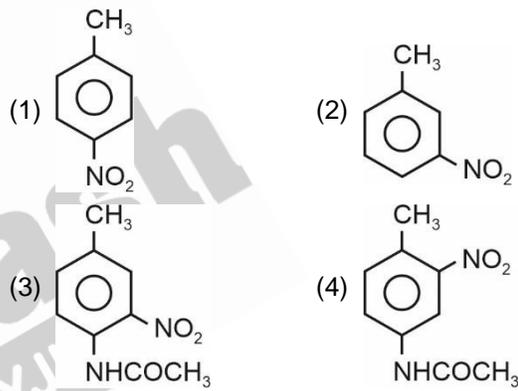
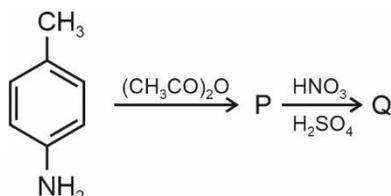
The structure of Y would be



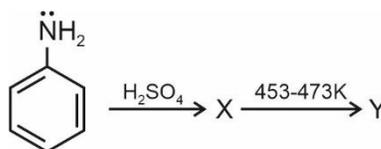
64. कौनसा एक यौगिक सर्वाधिक अम्लीय है?



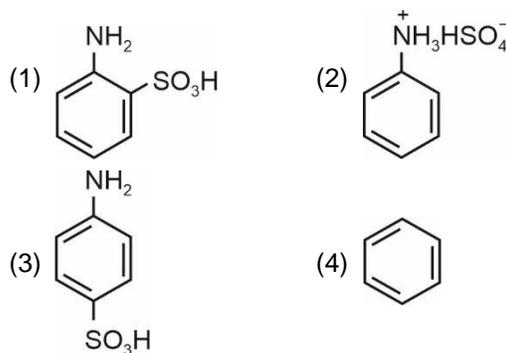
65. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के अनुक्रम में मुख्य उत्पाद Q को पहचानिए



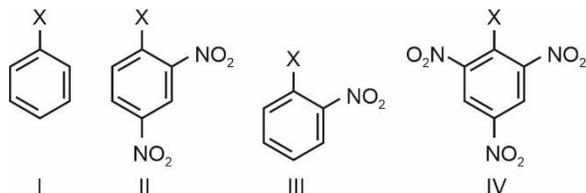
66. एनिलीन निम्नलिखित अभिक्रियाओं के समुच्चय में उत्पाद Y देता है



Y की संरचना होगी

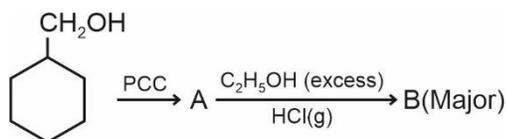


67. The correct order of increasing reactivity of C – X bond towards nucleophile in the following compounds is



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

68. Consider the following reaction sequence



Major product B is

- (1) Ether                              (2) Ester  
 (3) Acetal                              (4) Anhydride

69. Which one of the following sets of monosaccharides forms lactose?

- (1) β-D-Galactose and β-D-Glucose  
 (2) β-D-Fructose and β-D-Glucose  
 (3) α-D-Glucose and α-D-Glucose  
 (4) α-D-Glucose and β-D-Glucose

70. Which one of the following is an example of condensation polymer?

- (1) Polyvinyl chloride  
 (2) Polythene  
 (3) Bakelite  
 (4) Teflon

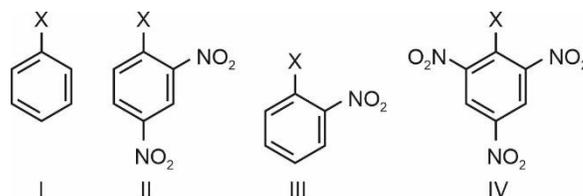
71. Which of the following compound is added to soaps to impart antiseptic properties?

- (1) Novestrol                              (2) Bithionol  
 (3) Iodoform                              (4) Chloramphenicol

72. Which one of the following is an inner orbital complex as well as diamagnetic in behaviour?

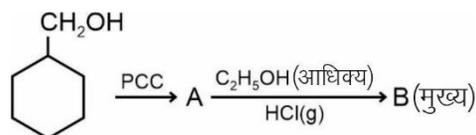
- (1) [Co(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>2+</sup>                              (2) [Mn(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup>  
 (3) [Fe(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup>                              (4) [Co(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup>

67. निम्नलिखित यौगिकों में नाभिकस्नेही के प्रति C – X बंध की बढ़ती क्रियाशीलता का सही क्रम है



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

68. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम पर विचार कीजिए



मुख्य उत्पाद B है

- (1) ईथर                                      (2) एस्टर  
 (3) ऐसीटेल                                      (4) ऐनहाइड्राइड

69. निम्नलिखित में से मोनोसैकेराइड के किस समुच्चय से लैक्टोज बनता है?

- (1) β-D-गैलेक्टोज तथा β-D-ग्लूकोज  
 (2) β-D-फ्रक्टोज तथा β-D-ग्लूकोज  
 (3) α-D-ग्लूकोज तथा α-D-ग्लूकोज  
 (4) α-D-ग्लूकोज तथा β-D-ग्लूकोज

70. निम्नलिखित में से कौनसा एक संघनन बहुलक का उदाहरण है?

- (1) पॉलिवाइनिल क्लोराइड  
 (2) पॉलिथीन  
 (3) बैकेलाइट  
 (4) टेफ्लॉन

71. साबुन में पूतिरोधी गुण प्रदान करने के लिए निम्नलिखित में से कौनसा यौगिक मिलाया जाता है?

- (1) नोवएस्ट्रॉल                              (2) बाइथायोनॉल  
 (3) आयोडोफॉर्म                              (4) क्लोरैम्फेनिकॉल

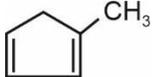
72. निम्नलिखित में से एक आन्तरिक कक्षक व प्रतिचुम्बकीय व्यवहार वाला संकुल कौनसा है?

- (1) [Co(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>2+</sup>                              (2) [Mn(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup>  
 (3) [Fe(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup>                              (4) [Co(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup>

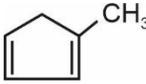
73. Which of the following reactions is not used for the preparation of phosphine?
- (1)  $\text{POCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$   
 (2)  $\text{Ca}_3\text{P}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$   
 (3)  $\text{P}_4 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$   
 (4)  $\text{PH}_4\text{I} + \text{KOH} \longrightarrow$
74. Which of the following does not give nitrogen on heating?
- (1)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (2)  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$   
 (3)  $\text{NaN}_3$  (4)  $\text{Ba}(\text{N}_3)_2$
75. Select the metal carbonate of maximum thermal stability.
- (1)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (2)  $\text{MgCO}_3$   
 (3)  $\text{CaCO}_3$  (4)  $\text{Cs}_2\text{CO}_3$
76. pH of 0.2 M acetic acid solution will be ( $\text{pK}_a$  of  $\text{CH}_3\text{COOH} = 4.74$ )
- (1) 2.7 (2) 1.7  
 (3) 2 (4) 5
77. Oxidation state of phosphorus in hypophosphorous acid is
- (1) +1 (2) +3  
 (3) +4 (4) +5
78. Which gas is evolved when zinc reacts with concentrated nitric acid?
- (1) NO (2)  $\text{N}_2$   
 (3)  $\text{NO}_2$  (4)  $\text{N}_2\text{O}$
79. Packing fraction of simple cubic structure is
- (1)  $\frac{\sqrt{3}}{8}\pi$  (2)  $\frac{\pi}{6}$   
 (3)  $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$  (4)  $\frac{\pi}{8}$
80. 36 g of glucose is dissolved in 250 g of water. The freezing point of the solution will be ( $K_f$  of water =  $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ )
- (1)  $-1.84^\circ\text{C}$  (2)  $-1.48^\circ\text{C}$   
 (3)  $-0.48^\circ\text{C}$  (4)  $-1.27^\circ\text{C}$
81.  $\text{As}_2\text{S}_3$  sol is most easily precipitated by which ion?
- (1)  $\text{Al}^{3+}$  (2)  $\text{SO}_4^{2-}$   
 (3)  $\text{Ba}^{2+}$  (4)  $\text{PO}_4^{3-}$
73. निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया का उपयोग फॉस्फीन के विरचन के लिए नहीं किया जाता?
- (1)  $\text{POCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$   
 (2)  $\text{Ca}_3\text{P}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$   
 (3)  $\text{P}_4 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$   
 (4)  $\text{PH}_4\text{I} + \text{KOH} \longrightarrow$
74. निम्नलिखित में से किसको गर्म करने पर नाइट्रोजन प्राप्त नहीं होती?
- (1)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (2)  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$   
 (3)  $\text{NaN}_3$  (4)  $\text{Ba}(\text{N}_3)_2$
75. अधिकतम ऊष्मीय स्थायित्व वाले धातु कार्बोनेट का चयन कीजिए।
- (1)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (2)  $\text{MgCO}_3$   
 (3)  $\text{CaCO}_3$  (4)  $\text{Cs}_2\text{CO}_3$
76. 0.2 M एसीटिक अम्ल के विलयन का pH होगा ( $\text{CH}_3\text{COOH}$  का  $\text{pK}_a = 4.74$ )
- (1) 2.7 (2) 1.7  
 (3) 2 (4) 5
77. हाइपोफॉस्फोरस अम्ल में फॉस्फोरस की ऑक्सीकरण अवस्था है
- (1) +1 (2) +3  
 (3) +4 (4) +5
78. जब जिंक की अभिक्रिया सांद्र नाइट्रिक अम्ल के साथ करायी जाती है, तो कौनसी गैस मुक्त होती है?
- (1) NO (2)  $\text{N}_2$   
 (3)  $\text{NO}_2$  (4)  $\text{N}_2\text{O}$
79. सरल घनीय संरचना का संकुलन प्रभाज है
- (1)  $\frac{\sqrt{3}}{8}\pi$  (2)  $\frac{\pi}{6}$   
 (3)  $\frac{\sqrt{3}}{6}\pi$  (4)  $\frac{\pi}{8}$
80. 250 g जल में 36 g ग्लूकोज घुला हुआ है। विलयन का हिमांक होगा (जल का  $K_f = 1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ )
- (1)  $-1.84^\circ\text{C}$  (2)  $-1.48^\circ\text{C}$   
 (3)  $-0.48^\circ\text{C}$  (4)  $-1.27^\circ\text{C}$
81. किस आयन द्वारा  $\text{As}_2\text{S}_3$  सॉल अधिक आसानी से अवक्षेपित हो जाता है?
- (1)  $\text{Al}^{3+}$  (2)  $\text{SO}_4^{2-}$   
 (3)  $\text{Ba}^{2+}$  (4)  $\text{PO}_4^{3-}$

82. If conductivity of 0.02 M KCl solutions is  $0.0015 \text{ S cm}^{-1}$  then the molar conductivity of the solution will be  
 (1)  $150 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  (2)  $75 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$   
 (3)  $15 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  (4)  $7.5 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
83. The metal ion which is colourless in an aqueous medium is  
 (1)  $\text{Ti}^{3+}$  (2)  $\text{Sc}^{3+}$   
 (3)  $\text{Fe}^{3+}$  (4)  $\text{Co}^{3+}$
84. Moles of  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  ion oxidised by 2 moles of permanganate ion in acidic medium is  
 (1) 3 (2) 5  
 (3) 10 (4) 7
85. Approximate percentage of lanthanoids in mischmetal is  
 (1) 5% (2) 75%  
 (3) 25% (4) 95%
82. यदि 0.02 M KCl विलयन की चालकता  $0.0015 \text{ S cm}^{-1}$  है, तो विलयन की मोलर चालकता होगी  
 (1)  $150 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  (2)  $75 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$   
 (3)  $15 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  (4)  $7.5 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
83. कौनसा धातु आयन जलीय माध्यम में रंगहीन होता है?  
 (1)  $\text{Ti}^{3+}$  (2)  $\text{Sc}^{3+}$   
 (3)  $\text{Fe}^{3+}$  (4)  $\text{Co}^{3+}$
84. अम्लीय माध्यम में 2 मोल परमैंगनेट आयन द्वारा ऑक्सीकृत होने वाले  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  आयन के मोल हैं  
 (1) 3 (2) 5  
 (3) 10 (4) 7
85. मिश्र धातु में लैन्थेनॉयड की प्रतिशतता लगभग होती है  
 (1) 5% (2) 75%  
 (3) 25% (4) 95%

## SECTION-B

86. Incorrect statement among the following is  
 (1) Order of a reaction is an experimental quantity  
 (2) For complex reaction molecularity has no meaning  
 (3) A catalyst does not alter Gibbs energy,  $\Delta G$  of a reaction  
 (4) A catalyst changes the equilibrium constant of a reaction
87. When aluminium carbide reacts with  $\text{D}_2\text{O}$  then the product formed is  
 (1)  $\text{C}_2\text{D}_2$  (2)  $\text{C}_2\text{D}_4$   
 (3)  $\text{CD}_4$  (4)  $\text{C}_2\text{D}_6$
88. Which among the following elements shows diagonal relationship with beryllium?  
 (1) Na (2) Li  
 (3) Si (4) Al
89. Product(s) formed on reductive ozonolysis of  
 is/are  
 (1)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}$  and  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
 (2)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}$  and  $\text{OHCCCHO}$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}$  only  
 (4)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$  and  $\text{HCHO}$

## खण्ड-B

86. निम्नलिखित में से गलत कथन है  
 (1) अभिक्रिया कोटि एक प्रायोगिक मात्रा है  
 (2) जटिल अभिक्रिया के लिए अणुसंख्यता का कोई अर्थ नहीं होता  
 (3) उत्प्रेरक एक अभिक्रिया की गिब्स ऊर्जा  $\Delta G$  को परिवर्तित नहीं करता  
 (4) उत्प्रेरक एक अभिक्रिया के साम्य नियतांक को परिवर्तित कर देता है
87. जब ऐलुमिनियम कार्बाइड  $\text{D}_2\text{O}$  के साथ अभिक्रिया करता है, तो प्राप्त उत्पाद है  
 (1)  $\text{C}_2\text{D}_2$  (2)  $\text{C}_2\text{D}_4$   
 (3)  $\text{CD}_4$  (4)  $\text{C}_2\text{D}_6$
88. निम्नलिखित में से कौनसा तत्व बेरीलियम के साथ विकर्ण सम्बन्ध दर्शाता है?  
 (1) Na (2) Li  
 (3) Si (4) Al
89.  के अपचायक ओजोनीअपघटन पर प्राप्त उत्पाद है/हैं  
 (1)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}$  तथा  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
 (2)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}$  तथा  $\text{OHCCCHO}$   
 (3) केवल  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CHO}$   
 (4)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$  तथा  $\text{HCHO}$

90. Extensive property among the following is  
 (1) Viscosity (2) Specific heat  
 (3) Surface tension (4) Volume
91. In the Kjeldahl's method of estimation of nitrogen,  $\text{NH}_3$  evolved from 0.50 g of organic compound was neutralized by 50 ml of 0.1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . The percentage of nitrogen in the organic compound is  
 (1) 28% (2) 56%  
 (3) 67% (4) 72%
92. Which pair of compounds cannot be distinguished by haloform reaction?  
 (1)  $\text{PhCOCH}_3$  and  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$   
 (2)  $\text{PhCOCH}_3$  and  $\text{CH}_3\text{OH}$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  and  $\text{CH}_3\text{OH}$   
 (4)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  and  $\text{HCHO}$
93. Strongest field ligand among the following is  
 (1) CO (2)  $\text{NH}_3$   
 (3)  $\text{H}_2\text{O}$  (4) en
94. When  $\text{Ne(g)}$  is added to the equilibrium mixture  $2\text{HI(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)}$  at constant temperature and pressure, then the degree of dissociation of HI  
 (1) Decreases  
 (2) Increases  
 (3) Remains constant  
 (4) First increases and then decreases
95. Milk is an example of  
 (1) Emulsion (2) Gel  
 (3) Sol (4) Foam
96. Reducing smog is the mixture of  
 (1) Smoke, Fog and  $\text{NO}_2$   
 (2) Smoke, Fog and  $\text{SO}_2$   
 (3) Smoke,  $\text{SO}_2$  and  $\text{NO}_2$   
 (4) Fog,  $\text{SO}_2$  and  $\text{NO}_2$
97. In which of the following defects density of crystal remain same?  
 (1) Schottky defect (2) Impurity defect  
 (3) F-centre defect (4) Frenkel defect
98. Colour of the complex  $[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NOS}]^{4-}$  formed during the qualitative analysis of sulphur is  
 (1) Blood red (2) Violet  
 (3) Black (4) Green
90. निम्नलिखित में से विस्तीर्ण गुण है  
 (1) श्यानता (2) विशिष्ट ऊष्मा  
 (3) पृष्ठ तनाव (4) आयतन
91. नाइट्रोजन के आकलन की कैल्डॉल विधि में 0.50 g कार्बनिक यौगिक से मुक्त  $\text{NH}_3$ , 50 ml 0.1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  द्वारा उदासीन होती है। कार्बनिक यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत है  
 (1) 28% (2) 56%  
 (3) 67% (4) 72%
92. किस युग्म में यौगिकों को हैलोफॉर्म अभिक्रिया द्वारा विभेदित नहीं किया जा सकता?  
 (1)  $\text{PhCOCH}_3$  तथा  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$   
 (2)  $\text{PhCOCH}_3$  तथा  $\text{CH}_3\text{OH}$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  तथा  $\text{CH}_3\text{OH}$   
 (4)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  तथा  $\text{HCHO}$
93. निम्नलिखित में से सबसे प्रबल क्षेत्र लीगेण्ड है  
 (1) CO (2)  $\text{NH}_3$   
 (3)  $\text{H}_2\text{O}$  (4) en
94. जब नियत ताप व दाब पर साम्य मिश्रण  $2\text{HI(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{(g)} + \text{I}_2\text{(g)}$  में  $\text{Ne(g)}$  मिलायी जाती है, तो HI के वियोजन की मात्रा  
 (1) घटती है  
 (2) बढ़ती है  
 (3) नियत रहती है  
 (4) पहले बढ़ती है तथा फिर घटती है
95. दूध किसका उदाहरण है?  
 (1) पायस (2) जेल  
 (3) सॉल (4) फोम
96. अपचायक स्मॉग किसका मिश्रण होता है?  
 (1) धुआँ, कोहरा तथा  $\text{NO}_2$   
 (2) धुआँ, कोहरा तथा  $\text{SO}_2$   
 (3) धुआँ,  $\text{SO}_2$  तथा  $\text{NO}_2$   
 (4) कोहरा,  $\text{SO}_2$  तथा  $\text{NO}_2$
97. निम्नलिखित में से किस दोष में क्रिस्टल का घनत्व समान रहता है?  
 (1) शॉटकी दोष (2) अशुद्धता दोष  
 (3) F-केन्द्र दोष (4) फ्रेंकेल दोष
98. सल्फर के गुणात्मक विश्लेषण के दौरान बनने वाले  $[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NOS}]^{4-}$  संकुल का रंग है  
 (1) रक्त जैसा लाल (2) बैंगनी  
 (3) काला (4) हरा

99. The stability of +1 oxidation state among Al, Ga, In and Tl decrease in the sequence  
 (1) Al > Ga > In > Tl (2) Ga > Al > Tl > In  
 (3) Tl > In > Al > Ga (4) Tl > In > Ga > Al
100. In which of the following reactions  $K_c$  and  $K_p$  are equal at 27°C?  
 (1)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$   
 (2)  $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$   
 (3)  $4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightleftharpoons 4NO(g) + 6H_2O(g)$   
 (4)  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$
99. Al, Ga, In तथा Tl में +1 ऑक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व का घटता क्रम है  
 (1) Al > Ga > In > Tl (2) Ga > Al > Tl > In  
 (3) Tl > In > Al > Ga (4) Tl > In > Ga > Al
100. 27°C पर निम्नलिखित में से कौनसी अभिक्रिया में  $K_c$  तथा  $K_p$  बराबर हैं?  
 (1)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$   
 (2)  $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$   
 (3)  $4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightleftharpoons 4NO(g) + 6H_2O(g)$   
 (4)  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$

## [BOTANY]

SECTION-A	खण्ड-A
101. Which of the following character is <b>not</b> related to mule and worker honey bees? (1) Reproduction (2) Metabolism (3) Growth (4) Consciousness	101. निम्न में से कौनसा लक्षण खच्चर तथा श्रमिक मधुमक्खी से संबंधित <b>नहीं</b> है? (1) जनन (2) उपापचय (3) वृद्धि (4) चेतना
102. Which of the following is a taxonomic category related to mango? (1) Convolvulaceae (2) Poales (3) Poaceae (4) Dicotyledonae	102. निम्न में से कौनसा वर्गिकीय संवर्ग आम से संबंधित है? (1) कॉनवॉल्व्यूलेसी (2) पोएल्स (3) पोएसी (4) डाइकोटीलिडनी
103. All of the following characters are related to members of Monera, <b>except</b> (1) Cell wall generally composed of peptidoglycan (2) Most of them are photosynthetic (3) Nucleus is absent (4) Ribosomes are 70S type	103. किसके <b>अतिरिक्त</b> शेष सभी लक्षण मोनेरा के सदस्यों से संबंधित हैं? (1) कोशिका भित्ति प्रायः पेप्टिडोग्लाइकन की बनी होती है (2) इनमें से अधिकांश प्रकाशसंश्लेषी होते हैं (3) इनमें केंद्रक अनुपस्थित होता है (4) इनमें 70S प्रकार के राइबोसोम होते हैं
104. Slime Moulds are (1) The members of deuteromycetes (2) Saprophytic protists (3) Included in Monera (4) Photosynthetic organisms	104. अवपंक कवक (1) ड्यूटिरोमाइसिटीज के सदस्य हैं (2) मृतजीवी प्रोटिस्ट हैं (3) मोनेरा में शामिल हैं (4) प्रकाशसंश्लेषी जीव हैं

105. Select the **mismatched** pair

- (1) Red algae – Contain the r-phycoerythrin pigment  
 (2) Brown algae – Mannitol and laminarin as stored food  
 (3) Green algae – Cell wall has cellulose and pectose  
 (4) Blue green algae – Both mitochondria and chloroplast are present

106. Which of the following feature is related to gymnosperms?

- (1) They have xylem vessels in their vascular system  
 (2) Special cells named companion cells are present in phloem  
 (3) Albuminous cells and sieve cells are present  
 (4) They are first terrestrial plants to have vascular tissues system

107. Select the **incorrect** statement w.r.t modification of root and shoot in flowering plants.

- (1) Underground stem of zaminkand is modified to store food  
 (2) In banana, pineapple and *Chrysanthemum*, the lateral branches originate from the basal underground portion of the main stem  
 (3) Pneumatophores, help to get oxygen for respiration in maize  
 (4) Tap roots of carrot and turnip, and adventitious roots of sweet potato, get swollen and store food

108. Twisted type of aestivation is found in the flowers of

- (1) *Calotropis* (2) China rose  
 (3) Pea (4) *Cassia*

109. Read the statements and select the **correct** option

**Statement A:** The sieve tube elements and companion cells are connected by pit fields present between their common longitudinal walls.

**Statement B:** Bast fibres are only living component of xylem in flowering plants.

105. असुमेलित युग्म का चयन कीजिए।

- (1) लाल शैवाल – में r-फायकोइरिथ्रिन वर्णक होता है  
 (2) भूरा शैवाल – में संचित खाद्य के रूप में मेनिटॉल तथा लेमिनेरिन होता है  
 (3) हरे शैवाल – की कोशिका भित्ति सेलूलोज तथा पेक्टोज की बनी होती है  
 (4) नील हरित शैवाल – में माइटोकॉण्ड्रिया तथा क्लोरोप्लास्ट दोनों उपस्थित होते हैं

106. निम्न में से कौनसा लक्षण अनावृतबीजी से संबंधित है?

- (1) इनके संवहन तंत्र में जाइलम वाहिकाएं उपस्थित होती हैं  
 (2) प्लोयम में सहचर कोशिका कहलाने वाली विशेष कोशिकाएं उपस्थित होती हैं  
 (3) एल्बुमिनमय कोशिकाएं तथा चालनी कोशिकाएं उपस्थित होती हैं  
 (4) ये वह पहले स्थलीय पादप हैं जिनमें संवहन ऊतक तंत्र होता है

107. पुष्पीय पादपों में मूल तथा प्ररोह के रूपांतरण के संदर्भ में **गलत** कथन का चयन कीजिए।

- (1) जमीकंद का भूमिगत तना खाद्य का संचयन करने के लिए रूपांतरित होता है  
 (2) केला, अनानास तथा *क्रायसेन्थेमम* में पार्श्व शाखाएं मुख्य तने के आधारीय भूमिगत भाग से उत्पन्न होती हैं  
 (3) मक्के में न्यूमेटोफोर, श्वसन के लिए ऑक्सीजन प्राप्त करने में सहायता करती हैं  
 (4) गाजर तथा शलजम की मूसला मूल तथा शकरकंद की अपस्थानिक मूल फूल जाती हैं एवं खाद्य का संचयन करती हैं

108. व्यावर्तित प्रकार का पुष्पदलविन्यास किसके पुष्पों में पाया जाता है?

- (1) *कैलोट्रोपिस* (2) गुड़हल  
 (3) मटर (4) *कैसिया*

109. निम्नलिखित कथनों को पढ़कर **सही** विकल्प का चयन कीजिए

**कथन A:** चालनी नलिका तत्व तथा सहचर कोशिकाएं गर्त क्षेत्र से जुड़ी रहती हैं। ये क्षेत्र अनुदैर्ध्य भित्तियों के बीच में होते हैं।

**कथन B:** पुष्पीय पादपों में बास्ट रेशे जाइलम के एकमात्र सजीव घटक होते हैं।

- (1) Both A and B are correct  
 (2) Only statement A is correct  
 (3) Only statement B is correct  
 (4) Both A and B are incorrect
110. Heartwood of dicot plants is  
 (1) Responsible for water conduction  
 (2) The peripheral region of secondary xylem  
 (3) Involved in mineral transport from soil to other parts of plant  
 (4) Composed of dead elements
111. Which of the following set of cell organelles are single membranous?  
 (1) Lysosome, polysome  
 (2) Smooth endoplasmic reticulum, ribosome  
 (3) Peroxisome, Golgi body  
 (4) Mitochondria, chloroplast
112. Select the **incorrectly** matched pair.  
 (1) Elaioplasts – Store fats and oil  
 (2) Chromoplasts – Contain water soluble carotenoid pigments  
 (3) Amyloplast – Store carbohydrates  
 (4) Aleuroplasts – Store proteins
113. The complete disintegration of the nuclear envelope marks  
 (1) The end of second phase of mitosis  
 (2) The start of telophase  
 (3) The end of metaphase  
 (4) The onset of metaphase
114. Which of the following is **incorrect** statement for the meiosis?  
 (1) Meiosis involves two sequential cycles of nuclear division and single cycle of DNA replication  
 (2) Meiosis-I involves recombination between non-sister chromatids of non-homologous chromosomes  
 (3) Anaphase-II involves the splitting of centromere holding the sister chromatids  
 (4) Diakinesis is the final stage of prophase-I
- (1) A व B दोनों सही हैं  
 (2) केवल कथन A सही है  
 (3) केवल कथन B सही है  
 (4) A व B दोनों गलत हैं
110. द्विबीजपत्री पादपों की अंतःकाष्ठ  
 (1) जल संवहन के लिए उत्तरदायी होती है  
 (2) द्वितीयक जाइलम का परिधीय क्षेत्र है  
 (3) मृदा से पादप के अन्य भागों में खनिजों के परिवहन में शामिल होता है  
 (4) मृत तत्वों का बना होता है
111. निम्नलिखित किस समुच्चय के सभी कोशिकांगों में एकल झिल्ली पायी जाती है?  
 (1) लाइसोसोम, पॉलीसोम  
 (2) चिकनी अंतर्द्रव्यी जालिका, राइबोसोम  
 (3) परऑक्सीसोम, गॉल्जी काय  
 (4) माइटोकॉण्ड्रिया, क्लोरोप्लास्ट
112. असुमेलित युग्म का चयन कीजिए।  
 (1) एलियोप्लास्ट – वसा तथा तेल का संचयन करते हैं  
 (2) क्रोमोप्लास्ट – में जल घुलनशील कैरोटेनॉइड वर्णक होते हैं  
 (3) एमायलोप्लास्ट – कार्बोहाइड्रेट का संचयन करते हैं  
 (4) एल्युरोप्लास्ट – प्रोटीन का संचयन करते हैं
113. केन्द्रक आवरण का पूर्ण विघटन दर्शाता है  
 (1) समसूत्रण की द्वितीय प्रावस्था की समाप्ति को  
 (2) अंत्यावस्था के प्रारंभ को  
 (3) मध्यावस्था की समाप्ति को  
 (4) मध्यावस्था के प्रारंभ को
114. अर्धसूत्री विभाजन के लिए कौनसा कथन गलत है?  
 (1) अर्धसूत्री विभाजन में केन्द्रक विभाजन के दो क्रमिक चक्र तथा DNA प्रतिकृतियन का एकल चक्र शामिल होता है  
 (2) अर्धसूत्री विभाजन-I में असमजात गुणसूत्रों के नॉन-सिस्टर क्रोमेटिड्स के बीच पुनर्योजन होता है  
 (3) पश्चावस्था-II में सिस्टर क्रोमेटिड्स को जोड़कर रखने वाले गुणसूत्रबिन्दु का विपाटन होता है  
 (4) डायकाइनेसिस, पूर्वावस्था-I की अन्तिम अवस्था होती है

115. Read the following statements and select the **correct** option
- Facilitated diffusion is a passive type of transport
  - Diffusion does not require any energy expenditure
  - Porins proteins are found in the cell wall of all bacteria
  - Proteins involved in active transport are sensitive to inhibitors
- a, b and c are correct
  - Only b and c are correct
  - a, b and d are correct
  - All are the correct statements except 'a'
116. A student put some sugar and salt into pure water to make up a beverage drink. Which of the following is **true** about this beverage?
- Water potential of beverage is higher as compared to pure water
  - Solute potential increased when salt and sugar are added to pure water
  - Osmotic pressure of beverage is higher as compared to pure water
  - Water will move from the beverage to pure water if both are separated by semipermeable membrane
117. Process A:  $N_2 \rightarrow NH_3$   
Process B:  $NO_3^- \rightarrow N_2$   
Process A and process B is done respectively by the bacteria
- Rhizobium* and *Nitrobacter*
  - Nitrococcus* and *Azotobacter*
  - Anabaena* and *Pseudomonas*
  - Pseudomonas* and *Nostoc*
118. Which of the following is **not** true w.r.t. symbiotic nitrogen fixation?
- It requires 16 ATP to fix the two molecules of  $N_2$  into  $NH_3$
  - Main enzyme involved in the nitrogen fixation is sensitive to oxygen
115. निम्नलिखित कथनों को पढ़कर **सही** विकल्प का चयन कीजिए
- सुसाध्य विसरण निष्क्रिय प्रकार का परिवहन है
  - विसरण के लिए किसी भी प्रकार की ऊर्जा की आवश्यकता नहीं होती
  - पोरिन प्रोटीन सभी जीवाणुओं की कोशिका भित्ति में पाये जाते हैं
  - सक्रिय परिवहन में शामिल प्रोटीन, संदमकों के प्रति संवेदनशील होते हैं
- a, b व c सही हैं
  - केवल b व c सही हैं
  - a, b व d सही हैं
  - 'a' के अतिरिक्त सभी कथन सही हैं
116. एक छात्र ने पेय बनाने के लिए शुद्ध जल में कुछ चीनी और नमक डाला। इस पेय के लिए निम्न में से कौनसा कथन **सही** है?
- पेय का जल विभव, शुद्ध जल की तुलना में अधिक होता है
  - शुद्ध जल में लवण तथा शर्करा मिलाए जाने पर विलेय विभव बढ़ जाता है
  - पेय का परासरणी दाब शुद्ध जल की तुलना में अधिक होता है
  - यदि जल और पेय को अर्धपारगम्य झिल्ली द्वारा पृथक किया जाता है तब जल, पेय से शुद्ध जल में जाएगा
117. प्रक्रिया A:  $N_2 \rightarrow NH_3$   
प्रक्रिया B:  $NO_3^- \rightarrow N_2$   
प्रक्रिया A व प्रक्रिया B क्रमशः किस जीवाणु द्वारा की जाती है?
- राइजोबियम* तथा *नाइट्रोबैक्टर*
  - नाइट्रोकोकस* तथा *एजोटोबैक्टर*
  - एनाबीना* तथा *स्यूडोमोनास*
  - स्यूडोमोनास* तथा *नॉस्टॉक*
118. सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण के संदर्भ में निम्न में से कौनसा सही **नहीं** है?
- $N_2$  के दो अणुओं को  $NH_3$  में स्थिर करने के लिए 16 ATP की आवश्यकता होती है
  - नाइट्रोजन स्थिरीकरण में शामिल मुख्य एंजाइम ऑक्सीजन के प्रति संवेदनशील होता है

- (3) *Frankia* fixes atmospheric  $N_2$  in non-legume plants
- (4) Leg-haemoglobin is found in the nodules of legume plants
119. Read the statements and select the **correct** option
- Statement A:** Chlorophyll 'a' is a yellow or yellowish green pigment.
- Statement B:** In PS I the reaction centre chlorophyll 'a' has an absorption peak at 700 nm.
- (1) Both A and B are correct
- (2) Only statement A is correct
- (3) Only statement B is correct
- (4) Both A and B are incorrect
120. In  $C_4$  plants, first product formed in bundle sheath cells during carbon fixation, is
- (1) A four carbon compound
- (2) Produced due to the activity of PEPcase enzyme
- (3) Produced due to the activity of RuBisCO enzyme
- (4) A 5 carbon compound named RuBP
121. Select the **incorrect** statement w.r.t acetyl-CoA formation from pyruvate.
- (1) Reaction is catalysed by pyruvate kinase
- (2) NADH formation occurs in the process
- (3) Magnesium is necessary for the activation of enzyme involved in the process
- (4) Two acetyl-CoA are formed from one glucose molecule
122. Complex-II of respiratory electron transport system
- (1) Is found in outer membrane of mitochondria
- (2) Is also involved in the Krebs cycle
- (3) Has intrinsic cytochrome c
- (4) Is also called cytochrome oxidase
- (3) *फ्रैंकिया* गैर फलीदार पादपों में वायुमण्डलीय  $N_2$  को स्थिर करता है
- (4) लेग-हीमोग्लोबिन, फलीदार पादपों की ग्रंथिकाओं में पाया जाता है
119. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए तथा **सही** विकल्प का चयन कीजिए।
- कथन A:** क्लोरोफिल 'a' पीले या पीले-हरे रंग का वर्णक है।
- कथन B:** PS I में अभिक्रिया केन्द्र क्लोरोफिल 'a' 700 nm पर अधिकतम अवशोषण दर्शाता है।
- (1) A व B दोनों सही हैं
- (2) केवल कथन A सही है
- (3) केवल कथन B सही है
- (4) A व B दोनों गलत हैं
120.  $C_4$  पादपों में कार्बन स्थिरीकरण के दौरान पूल आच्छद कोशिकाओं में निर्मित पहला उत्पाद
- (1) एक चार कार्बन वाला यौगिक है
- (2) पेपकेज एंजाइम की क्रियाशीलता के कारण निर्मित होता है
- (3) रूबिस्को एंजाइम की क्रियाशीलता के कारण निर्मित होता है
- (4) एक 5 कार्बन वाला यौगिक RuBP है
121. पायरूवेट से एसीटिल-CoA के निर्माण के संदर्भ में **गलत** कथन का चयन कीजिए।
- (1) यह अभिक्रिया, पायरूवेट काइनेज द्वारा उत्प्रेरित होती है
- (2) इस प्रक्रिया में NADH का निर्माण होता है
- (3) इस प्रक्रिया में शामिल एंजाइम के सक्रियण के लिए मैग्नीशियम आवश्यक होता है
- (4) एक ग्लूकोस अणु से दो एसीटिल-CoA निर्मित होते हैं
122. श्वसनी इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र का संकुल-II
- (1) माइटोकॉण्ड्रिया की बाहरी झिल्ली में पाया जाता है
- (2) क्रेब्स चक्र में भी शामिल होता है
- (3) में आन्तरिक साइटोक्रोम c होता है
- (4) साइटोक्रोम ऑक्सीडेज भी कहलाता है

123. Which of the following is **correctly** matched pair

- (1) IAA – Synthetic auxin hormone  
 (2) Kinetin – Occurs naturally in plants  
 (3) ABA – Acts as a general plant growth inhibitor  
 (4) Cytokinin – First isolated from human urine

124. Which of the following is a main effect of the gaseous hormone in plants?

- (1) Hormone is responsible for apical dominance  
 (2) Delay the senescence in plant  
 (3) Decrease the respiration rate in ripening fruits  
 (4) Breaks seed and bud dormancy and initiates the germination in peanut seeds

125. Under unfavourable conditions, conidia are produced by

- (1) *Amoeba* (2) *Paramecium*  
 (3) *Penicillium* (4) *Chlamydomonas*

126. *Vallisneria* and water hyacinth are pollinated respectively by

- (1) Water and water (2) Wind and water  
 (3) Insects and water (4) Water and insect

127. Female gametophyte of flowering plants

- (1) Has three cells in egg apparatus  
 (2) Has two egg cells and one synergid  
 (3) Is an 8 celled and 7 nucleated structure  
 (4) Has three antipodal cells at micropylar end

128. Which of the following is a recessive character in pea plant studied by Mendel?

- (1) Tall stem  
 (2) Violet colored flowers  
 (3) Constricted pod  
 (4) Yellow colored seeds

129. Morgan used the fruit fly or *Drosophila* for genetic study. It was very suitable for the same due to following reasons, **except**

- (1) It completes its life cycle in two weeks  
 (2) A single mating produces large number of offsprings  
 (3) Male and female fruit flies are not clearly distinguishable  
 (4) They could be grown on simple synthetic medium in the laboratory

123. निम्न में से कौनसा **सुमेलित** युग्म है?

(1)	IAA	–	कृत्रिम ऑक्सिन हॉर्मोन है
(2)	काइनेटिन	–	पादपों में प्राकृतिक रूप से पाया जाता है
(3)	ABA	–	सामान्य पादप वृद्धि सद्मक के रूप में कार्य करता है
(4)	साइटोकाइनिन	–	इसे सर्वप्रथम मानव मूत्र से पृथक किया गया

124. पादपों में गैसीय हॉर्मोन का पड़ने वाला मुख्य प्रभाव कौनसा है?

- (1) हॉर्मोन शीर्ष प्रधान्यता के लिए उत्तरदायी होता है  
 (2) पादपों में जरावस्था में देरी करता है  
 (3) परिपक्व हो रहे फलों में श्वसन दर को घटा देता है  
 (4) बीज तथा कलिका प्रसुप्ति को तोड़ता है तथा मूंगफली के बीजों में अंकुरण को प्रारम्भ करता है

125. प्रतिकूल परिस्थितियों में कोनिडिया किसके द्वारा निर्मित होते हैं?

- (1) *अमीबा* (2) *पैरामीशियम*  
 (3) *पेनिसिलियम* (4) *क्लेमाडोमोनास*

126. *वैलिसनेरिया* तथा जलकुंभी क्रमशः किसके द्वारा परागित होते हैं?

- (1) जल तथा जल (2) वायु तथा जल  
 (3) कीट तथा जल (4) जल तथा कीट

127. पुष्पीय पादपों के मादा युग्मकोद्भिद

- (1) के अण्ड उपकरण में तीन कोशिकाएं होती हैं  
 (2) में दो अण्ड कोशिकाएं तथा एक सहाय कोशिका होती हैं  
 (3) एक 8 कोशिकीय तथा 7 केन्द्रकीय संरचना है  
 (4) के बीजांडद्वारीय सिरे पर तीन प्रतिव्यासांत कोशिकाएं होती हैं

128. मेण्डल ने मटर पादप में किस अप्रभावी लक्षण का अध्ययन किया था?

- (1) लम्बा तना (2) बैंगनी रंग के पुष्प  
 (3) सुकड़ी हुई फली (4) पीले रंग के बीज

129. मॉर्गन ने आनुवंशिक अध्ययन के लिए फल मक्खी या *ड्रोसोफिला* का उपयोग किया था। यह किसके **अतिरिक्त** सभी कारणों की वजह से आनुवंशिक अध्ययन के लिए बहुत उपयुक्त था?

- (1) यह अपने जीवन चक्र को दो सप्ताह में पूर्ण कर लेता है  
 (2) एकल मैथुन से बड़ी संख्या में संततियाँ उत्पन्न होती हैं  
 (3) नर तथा मादा फलमक्खी पूर्णतः विभेदित नहीं होती  
 (4) इनकी प्रयोगशाला में सामान्य कृत्रिम माध्यम में वृद्धि की जा सकती है

130. A student put the following component in test tube- RNA polymerase, dNTPs, DNA template, Mg<sup>+</sup> ions. He tried to isolate the RNA but failed. Which reason is most accurate for the failing of process?
- (1) RNA polymerase cannot transcribe the RNA from DNA
  - (2) DNA cannot read by the RNA polymerase
  - (3) NTPs were absent
  - (4) Mg<sup>+</sup> deactivate the RNA polymerase enzyme
131. Select the **incorrect** statement
- (1) Transcription unit in eukaryotes is monocistronic
  - (2) RNA polymerase II of eukaryotes catalyze the formation of rRNA
  - (3) Reverse transcriptase is a type of DNA polymerase
  - (4) Exons are said to be those sequence that appear in mature or processed RNA
132.  $\beta$ -galactosidase in bacteria
- (1) Is the product of *Lac y* gene
  - (2) Catalyze the breakdown of galactose
  - (3) Is the product of *Lac 'a'* gene
  - (4) Catalyze the formation of glucose and galactose
133. Variety of wheat which is resistant to leaf and stripe rust and hill bunt diseases is
- (1) Pusa Swarnim
  - (2) Himgiri
  - (3) Pusa Komal
  - (4) Pusa Sadabahar
134. Which of the following is a **mismatched** pair w.r.t microbe and its commercial products?
- (1) *Clostridium butylicum* – Acetic acid
  - (2) *Aspergillus niger* – Citric acid
  - (3) *Streptococcus* – Clot buster agent
  - (4) *Trichoderma* – Cyclosporin A
130. एक छात्र ने परखनली में निम्नलिखित घटक-RNA पॉलीमरेज, dNTPs, DNA टेम्पलेट, Mg<sup>+</sup> आयन को डाला। उसने RNA को पृथक करने की कोशिश की परन्तु असफल रहा। इस प्रक्रिया के असफल होने का सबसे उपयुक्त कारण कौनसा है?
- (1) RNA पॉलीमरेज, DNA से RNA का अनुलेखन नहीं कर सकता है
  - (2) DNA को RNA पॉलीमरेज द्वारा पढ़ा नहीं जा सकता है
  - (3) NTPs अनुपस्थित थे
  - (4) Mg<sup>+</sup>, RNA पॉलीमरेज एंजाइम को निष्क्रिय कर देता है
131. गलत कथन का चयन कीजिए।
- (1) यूकैरियोट्स में पायी जाने वाली अनुलेखन इकाई मोनोसिस्ट्रॉनिक होती है
  - (2) यूकैरियोट्स का RNA पॉलीमरेज II, rRNA के निर्माण को उत्प्रेरित करता है
  - (3) रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेज एक प्रकार का DNA पॉलीमरेज है
  - (4) एक्सॉन वह अनुक्रम हैं जो परिपक्व या संसाधित RNA में दिखाई देते हैं
132. जीवाणु में  $\beta$ -गैलेक्टोसाइडेज
- (1) लैक y जीन का उत्पाद होता है
  - (2) गैलेक्टोज के खंडन को उत्प्रेरित करता है
  - (3) लैक 'a' जीन का उत्पाद है
  - (4) ग्लूकोज तथा गैलेक्टोज के निर्माण को उत्प्रेरित करता है
133. गेहूँ की कौनसी किस्म पर्ण तथा धारी किट्ट एवं हिल बंट रोग के प्रति प्रतिरोधी होती है?
- (1) पूसा स्वर्णिम
  - (2) हिमगिरी
  - (3) पूसा कोमल
  - (4) पूसा सदाबहार
134. सूक्ष्मजीव एवं उनके व्यावसायिक उत्पादों के संदर्भ में कौनसा युग्म असुमेलित है?
- (1) क्लॉस्ट्रिडियम ब्युटिलिकम – एसीटिक अम्ल
  - (2) एस्पेर्जिलस नाइगर – सिट्रिक अम्ल
  - (3) स्ट्रेप्टोकोकस – स्कंद विदारक कारक
  - (4) ट्राइकोडर्मा – साइक्लोस्पोरिन A

135. Organism which forms the symbiotic association with plant roots forming the mycorrhiza is

- (1) *Nostoc*
- (2) *Anabaena*
- (3) *Glomus*
- (4) *Oscillatoria*

## SECTION-B

136. Under unfavourable conditions, spore formation by bacteria, fungi and some lower plants is an example of

- (1) Conform
- (2) Suspend
- (3) Migrate
- (4) Regulate

137. Which of the following is an example of mutualism?

- (1) An orchid growing as an epiphyte on a mango branch
- (2) Association between algae and fungi
- (3) Malaria parasite in human body
- (4) Barnacles growing on the whale

138. Select the **incorrect** statement w.r.t. decomposition process.

- (1) Water soluble inorganic nutrients go down into the soil horizon and get precipitated as unavailable salts through leaching
- (2) Bacterial and fungal enzymes degrade detritus into simple organic and inorganic substances
- (3) Decomposition rate is faster if detritus is rich in lignin and chitin
- (4) Humus is highly resistant to microbial action and undergoes decomposition at an extremely slow rate

139. Pioneer species in the xerarch succession and hydrarch succession respectively are

- (1) Lichens and reed swamp
- (2) Phytoplanktons and grasses
- (3) Zooplanktons and phytoplanktons
- (4) Lichens and phytoplanktons

135. कौनसा जीव, पादप मूलों के साथ सहजीवी संबंध बनाकर कवकमूल का निर्माण करता है?

- (1) नॉस्टॉक
- (2) एनाबीना
- (3) ग्लोमस
- (4) ऑसिलैटोरिया

## SECTION-B

136. प्रतिकूल परिस्थितियों में जीवाणु, कवक तथा अन्य निम्न कोटि वाले पादपों द्वारा बीजाणु का निर्माण करना, किसका उदाहरण है?

- (1) संरूपी
- (2) निलंबन
- (3) प्रवास
- (4) नियमन

137. निम्नलिखित में से कौनसा एक सहोपकारिता का उदाहरण है?

- (1) आम की शाखा पर ऑर्किड का एक अधिपादप के रूप में उगना
- (2) शैवाल तथा कवक के बीच संयोजन
- (3) मानव काय में मलेरिया का परजीवी
- (4) व्हेल पर उगने वाले बार्नेकल

138. अपघटन प्रक्रिया के संदर्भ में **गलत** कथन का चयन कीजिए।

- (1) जल घुलनशील अकार्बनिक पोषक तत्व मृदा में नीचे चले जाते हैं तथा निक्षालन की प्रक्रिया द्वारा अनुपलब्ध लवणों के रूप में जमा हो जाते हैं
- (2) जीवाण्विक तथा कवकीय एंजाइम अपघटन को सरल कार्बनिक तथा अकार्बनिक पदार्थों में निम्नीकृत करते हैं
- (3) अपघटन के लिग्निन तथा काइटिन से प्रचुर होने पर अपघटन की दर तेज हो जाती है
- (4) ह्यूमस सूक्ष्मजीवी क्रिया के लिए अत्यधिक प्रतिरोधी होता है तथा इसके अपघटन की दर अत्यधिक धीमी होती है

139. शुष्कतारंभी अनुक्रमण तथा जलारंभी अनुक्रमण में पायी जाने वाली मूल अन्वेषक प्रजातियाँ क्रमशः हैं

- (1) लाइकेन तथा नरकुल अनूप
- (2) पादपप्लवक तथा घास
- (3) जंतुप्लवक तथा पादपप्लवक
- (4) लाइकेन तथा पादपप्लवक

140. Natural reservoir of the element, which found majorly in nucleic acid and participate in cellular energy transfer system, is
- (1) Atmosphere
  - (2) Water
  - (3) Rocks
  - (4) Living organisms
141. Considering the global biodiversity, largest proportionate number of species amongst the vertebrates is formed by
- (1) Amphibians
  - (2) Reptiles
  - (3) Mammals
  - (4) Fishes
142. Which of the following is **incorrectly** matched pair w.r.t recent extinctions?
- |                       |   |           |
|-----------------------|---|-----------|
| (1) Dodo              | – | Mauritius |
| (2) Steller's sea cow | – | Russia    |
| (3) Quagga            | – | India     |
| (4) Thylacine         | – | Australia |
143. Sacred groves located in Madhya Pradesh are
- (1) Khasi and Jaintia Hills
  - (2) Western Ghats
  - (3) Chanda and Bastar
  - (4) Aravalli Hills
144. Select the **incorrect** statement w.r.t. electrostatic precipitator.
- (1) It can remove over 99 percent particulate matter present in the exhaust from a thermal power plant
  - (2) It can be used in the exhaust of vehicles to remove poisonous gases
  - (3) It has electrode wires that are maintained at several thousand volts, which produce a corona that releases electrons
  - (4) Dust particles gain the negative charge in electrostatic precipitators
145. Thermal waste water flowing out of electricity-generating units
140. तत्वों का वह प्राकृतिक भण्डार जो मुख्यतः न्युक्लिक अम्ल में पाया जाता है तथा कोशिकीय ऊर्जा परिवहन तंत्र में भाग लेता है, है
- (1) वायुमण्डल
  - (2) जल
  - (3) चट्टानें
  - (4) सजीव
141. वैश्विक जैवविविधता को ध्यान में रखते हुए कशेरुकियों में से किस प्रजाति की सापेक्ष संख्या सबसे अधिक है?
- (1) उभयचर
  - (2) सरीसृप
  - (3) स्तनधारी
  - (4) मछली
142. हाल ही में हुए विलोपन के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौनसा **असुमेलित** है?
- |                           |   |             |
|---------------------------|---|-------------|
| (1) डोडो                  | – | मॉरिशस      |
| (2) स्टेलर की समुद्री गाय | – | रूस         |
| (3) क्वागा                | – | भारत        |
| (4) थायलेसीन              | – | ऑस्ट्रेलिया |
143. मध्यप्रदेश में स्थित पवित्र उपवन हैं
- (1) खासी तथा जयंतिया की पहाड़ियाँ
  - (2) पश्चिमी घाट
  - (3) चन्दा तथा बस्तर
  - (4) अरावली की पहाड़ियाँ
144. स्थिरविद्युत अवक्षेपक के संदर्भ में **गलत** कथन का चयन कीजिए।
- (1) यह ताप शक्ति संयंत्र के निकास में उपस्थित 99 प्रतिशत कणकीय पदार्थ को हटा सकता है
  - (2) इसका उपयोग वाहनों के निकास से विषाक्त गैसों को हटाने में किया जा सकता है
  - (3) इसमें इलेक्ट्रोड के तार होते हैं जिनमें कई हजार वॉल्ट्स व्यवस्थित रखा जाता है, जो इलेक्ट्रॉन मुक्त करने वाले परिमंडल को निर्मित करता है
  - (4) स्थिरविद्युत अवक्षेपक में धूल कणों को ऋणात्मक आवेश प्राप्त होता है
145. विद्युत उत्पन्न करने वाली इकाईयों से बाहर निकलने वाला ताप अपशिष्ट जल

- (1) Increases the biodiversity in water bodies  
 (2) Decreases the number of organisms sensitive to high temperature  
 (3) Does not harm the indigenous flora and fauna in water body  
 (4) Both (1) and (2) are correct
146. Which of the following is **not** correct for the *Mycoplasma*?
- (1) Also known as PPLO  
 (2) Cell wall is composed of peptidoglycan  
 (3) Smallest living cells known  
 (4) They can survive without oxygen
147. Select the **correct** match.
- (1) Leptotene – Synapsis  
 (2) Pachytene – Crossing over  
 (3) Diakinesis – 1<sup>st</sup> stage of prophase I  
 (4) Diplotene – Terminalisation of chiasmata
148. In both CAM and C<sub>4</sub> plants
- (1) C<sub>3</sub> cycle is not present  
 (2) Malic acid is formed which release CO<sub>2</sub> for calvin cycle  
 (3) Photorespiration occur  
 (4) Phosphoglycolate is formed during the calvin cycle
149. Perispermic seeds are formed in
- A. Beet  
 B. Black pepper  
 C. Maize
- (1) A and B only                      (2) B and C only  
 (3) All A, B and C                    (4) A and C only
150. Blood cholesterol lowering agent called statins is produced commercially by
- (1) *Acetobacter*                      (2) *Clostridium*  
 (3) *Propionibacterium*              (4) *Monascus*
- (1) जलाशयों में जैवविविधता को बढ़ाता है  
 (2) उच्च तापमान के प्रति संवेदनशील जीवों की संख्या को घटाता है  
 (3) जलाशय में उपस्थित स्वदेशी वनस्पतिजात तथा जंतुजात को हानि नहीं पहुँचाता है  
 (4) (1) व (2) दोनों सही हैं
146. निम्न में से कौनसा *माइकोप्लाज्मा* के लिए सही **नहीं** है?
- (1) यह PPLO भी कहलाता है  
 (2) इसकी कोशिका भित्ति, पेप्टिडोग्लाइकन की बनी होती है  
 (3) यह ज्ञात सबसे छोटी कोशिका है  
 (4) यह ऑक्सीजन के बिना जीवित रह सकते हैं
147. **सुमेलित** का चयन कीजिए।
- (1) लेप्टोटीन- सूत्रयुग्मन  
 (2) पैकीटीन – जीन विनिमय  
 (3) डायकाइनेसिस – पूर्वावस्था I की पहली अवस्था है  
 (4) डिप्लोटीन – किएज्मेटा का उपांतीभवन
148. CAM एवं C<sub>4</sub> पादप दोनों में
- (1) C<sub>3</sub> चक्र उपस्थित नहीं होता  
 (2) मैलिक अम्ल बनता है जो कैल्विन चक्र के लिए CO<sub>2</sub> मुक्त करता है  
 (3) प्रकाशश्वसन होता है  
 (4) कैल्विन चक्र के दौरान फॉस्फोग्लाइकोलेट निर्मित होता है
149. परिभ्रूणपोषी बीजों का निर्माण होता है
- A. चुकंदर में  
 B. काली मिर्च में  
 C. मक्का में
- (1) केवल A व B                      (2) केवल B व C  
 (3) A, B व C सभी                    (4) केवल A व C
150. रक्त कॉलेस्ट्रॉल को कम करने वाले कारक स्टेटिन को व्यावसायिक रूप से किसके द्वारा निर्मित किया जाता है?
- (1) *एसिटोबैक्टर*                      (2) *क्लोस्ट्रिडियम*  
 (3) *प्रोपिऑनिबैक्टीरियम*        (4) *मोनास्कस*

## [ZOOLOGY]

## SECTION-A

151. All of the following are components of blood, **except**

- (1) Erythrocytes
- (2) Leucocytes
- (3) Thrombocytes
- (4) Fibroblasts

152. Match items in column-I with those in column-II and choose the option with all **correct** match.

Column-I		Column-II	
(a) Chondrocytes	(i) Greatest control over the body's responsiveness	(b) Ciliated epithelium	(ii) Buccal cavity
(c) Compound epithelium	(iii) Present in lacunae of cartilage	(d) Neural tissue	(iv) Fallopian tubes
(a) (b) (c) (d)	(i) (ii) (iii) (iv)	(1) (2) (3) (4)	(i) (ii) (iii) (iv)

153. Which of the following biomolecules is **not** a polymeric compound?

- (1) Gingelly oil
- (2) Insulin
- (3) DNA
- (4) Glycogen

154. Choose the **incorrect** statement.

- (1) Primary structure of proteins give positional information about amino acids
- (2) Enzyme carbonic anhydrase is mainly present in RBCs and zinc is a coenzyme for it

## खण्ड-A

151. किसके अतिरिक्त निम्नलिखित सभी रक्त के संघटक हैं?

- (1) इरिथ्रोसाइट्स
- (2) ल्यूकोसाइट्स
- (3) थ्रोम्बोसाइट्स
- (4) तंतुकोरक

152. कॉलम-I के पदों का कॉलम-II के पदों से मिलान कीजिए तथा सभी **सही** मिलान वाले विकल्प का चयन कीजिए।

कॉलम-I		कॉलम-II	
(a) कोंड्रोसाइट्स	(i) शरीर की अनुक्रियाशीलता के नियंत्रण के लिए उत्तरदायी होता है	(b) पक्ष्माभी उपकला	(ii) मुख गुहा
(c) संयुक्त उपकला	(iii) उपास्थि की रिक्तिका में उपस्थित होती है	(d) तंत्रिका ऊतक	(iv) फैलोपी नलिकाएँ
(a) (b) (c) (d)	(i) (ii) (iii) (iv)	(1) (2) (3) (4)	(i) (ii) (iii) (iv)

153. निम्नलिखित में से कौनसा जैवअणु बहुलक यौगिक **नहीं** है?

- (1) जिंजेली तेल
- (2) इंसुलिन
- (3) DNA
- (4) ग्लाइकोजन

154. **गलत** कथन का चयन कीजिए।

- (1) प्रोटीन की प्राथमिक संरचना अमीनों अम्लों के स्थान के बारे में सूचना प्रदान करती है
- (2) कार्बोनिक एनहाइड्रेज एंजाइम मुख्य रूप से RBC में उपस्थित होता है तथा जिंक इसके लिए एक सहएंजाइम है

- (3) Both purines and pyrimidines have heterocyclic rings
- (4) Ionisable nature of  $-NH_2$  and  $-COOH$  groups is a particular property of amino acids
155. The alimentary canal begins with the anterior opening called
- (1) Mouth  
(2) Stomach  
(3) Pharynx  
(4) Oesophagus
156. Choose the **odd** one w.r.t. inactive enzymes present in pancreatic juice.
- (1) Chymotrypsinogen  
(2) Trypsinogen  
(3) Procarboxypeptidases  
(4) Nucleases
157. Maximum difference in partial pressure is shown between
- (1) Oxygen in atmosphere and alveoli  
(2) Oxygen in alveoli and deoxygenated blood  
(3)  $CO_2$  in deoxygenated blood and atmosphere  
(4) Oxygen and  $CO_2$  in atmosphere
158. Cigarette smoking is major cause of
- (1) Asthma (2) Emphysema  
(3) Silicosis (4) Pneumonia
159. Identify the incorrect statements and choose the **correct** option accordingly.
- A: Interstitial fluid has same mineral distribution as that of the plasma
- B: Lymph and interstitial fluid have no larger proteins and RBCs
- C: Exchange of nutrients and gases always takes place directly between blood and body cells in closed type of circulation
- D: Lymph is devoid of formed elements and antibodies
- (1) A and B (2) B and C  
(3) C and D (4) A and D
- (3) प्यूरीन और पिरिमिडिन दोनों में विषमचक्रीय वलय होते हैं
- (4)  $-NH_2$  व  $-COOH$  समूहों की आयननीय प्रकृति, अमीनों अम्लों का एक विशेष गुण है
155. आहार नाल अग्र भाग में स्थित एक छिद्र से प्रारंभ होती है जो कहलाती है,
- (1) मुख  
(2) आमाशय  
(3) ग्रसनी  
(4) ग्रसिका
156. अग्नाशयी रस में उपस्थित निष्क्रिय एंजाइमों के संदर्भ में **विषम** पद का चयन कीजिए।
- (1) काइमोट्रिप्सिनोजन  
(2) ट्रिप्सिनोजन  
(3) प्रोकार्बोक्सीपेप्टिडेजेज  
(4) न्युक्लियेजेज
157. किनके बीच आंशिक दाब में अधिकतम अंतर होता है?
- (1) वायुमंडल और कूपिका में ऑक्सीजन  
(2) कूपिका और विऑक्सीजनित रक्त में ऑक्सीजन  
(3) विऑक्सीजनित रक्त और वायुमंडल में  $CO_2$   
(4) वायुमंडल में ऑक्सीजन और  $CO_2$
158. धूम्रपान किसका एक मुख्य कारण है?
- (1) दमा (2) वातस्फीति  
(3) सिलिकोसिस (4) न्युमोनिया
159. गलत कथनों को पहचानिए तथा इनके अनुसार **सही** विकल्प का चयन कीजिए।
- A : अंतराली द्रव में प्लाज्मा के समान ही खनिज वितरण होता है।
- B : लसीका और अंतराली द्रव में बड़े प्रोटीन और RBC नहीं होते हैं।
- C : बंद प्रकार के परिसंचरण में रक्त और शरीर कोशिकाओं के बीच पोषक तत्वों और गैसों का विनिमय सदैव प्रत्यक्ष रूप से होता है।
- D : लसीका में निर्मित तत्वों और प्रतिरक्षियों का अभाव होता है।
- (1) A और B (2) B और C  
(3) C और D (4) A और D

160. Select the **incorrect** match.

- (1) Heart failure – Heart is not pumping enough blood as required in body  
 (2) Heart attack – Heart muscle is suddenly damaged due to ischaemia  
 (3) Cardiac arrest – Heart stops beating  
 (4) Angina pectoris – Chest pain due to adequate blood supply to cardiac muscles

161. Complete the analogy

Proteins : 6-8 percent of plasma : : Monocytes :

- \_\_\_\_\_  
 (1) 6-8 percent of leucocytes  
 (2) 20-25 percent of leucocytes  
 (3) 45 percent of blood  
 (4) 2-3 percent of formed elements

162. The ascending limb of loop of Henle allows transport of electrolytes

- (1) Only actively  
 (2) Only passively  
 (3) Actively or passively  
 (4) Only by simple diffusion

163. In all of the following conditions, JG cells are activated to release renin **except** in case of

- (1) A fall in glomerular blood flow  
 (2) An increase in glomerular blood pressure  
 (3) A fall in glomerular filtration rate  
 (4) A fall in blood volume

164. Read the following statements carefully and choose the option with only **correct** statements.

- a. Muscle fibres are held together by a common collagenous connective tissue layer called fascia  
 b. Intercellular substance is absent in between muscle fibres  
 c. Light bands contain only actin and dark bands contain only myosin filaments  
 d. Each myofibril contains many serially arranged anatomic unit of muscle called sarcomere

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

160. गलत मिलान का चयन कीजिए।

- (1) हार्ट फेल्योर – हृदय, शरीर की आवश्यकतानुसार पर्याप्त रक्त पंप नहीं करता है  
 (2) हार्ट अटैक – इस्कीमिया के कारण हृदय पेशी अचानक क्षतिग्रस्त हो जाती है  
 (3) कार्डिएक अरेस्ट – हृदय की धड़कन रुक जाती है  
 (4) एंजाइना पेक्टोरिस – हृदय पेशियों में पर्याप्त रक्त आपूर्ति के कारण सीने में दर्द होता है

161. सादृश्य को पूर्ण कीजिए।

प्रोटीन्स : प्लाज्मा का 6-8 प्रतिशत : : मोनोसाइट्स : \_\_\_\_

- (1) ल्यूकोसाइट्स का 6-8 प्रतिशत  
 (2) ल्यूकोसाइट्स का 20-25 प्रतिशत  
 (3) रक्त का 45 प्रतिशत  
 (4) निर्मित तत्वों का 2-3 प्रतिशत

162. हेनले लूप की आरोही भुजा वैद्युत अपघट्यों का परिवहन होने देती है

- (1) केवल सक्रिय रूप से  
 (2) केवल निष्क्रिय रूप से  
 (3) सक्रिय या निष्क्रिय रूप से  
 (4) केवल सरल विसरण द्वारा

163. किसके अतिरिक्त निम्नलिखित सभी परिस्थितियों में JG कोशिकाएँ सक्रिय होकर रेनिन मुक्त करती हैं?

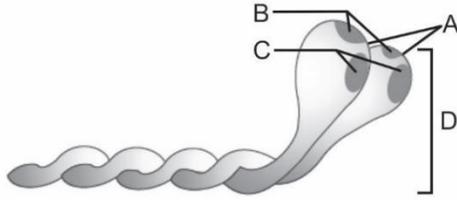
- (1) गुच्छीय रक्त प्रवाह में गिरावट  
 (2) गुच्छीय रक्त दाब में वृद्धि  
 (3) गुच्छीय निस्पंदन दर में गिरावट  
 (4) रक्त आयतन में गिरावट

164. निम्नलिखित कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए तथा केवल सही कथनों वाले विकल्प का चयन कीजिए।

- a. पेशी तंतु, संपट्ट नामक सामान्य कोलैजनी संयोजी ऊतक द्वारा आपस में जुड़े रहते हैं।  
 b. पेशी तंतुओं के बीच में अंतरकोशिकीय पदार्थ अनुपस्थित होता है।  
 c. हल्के बैंड में केवल एक्टिन तथा गहरे बैंड में केवल मायोसिन तंतु होते हैं।  
 d. प्रत्येक पेशीतंतुक में पेशी की कई क्रमवार व्यवस्थित शारिरीय इकाईयाँ होती हैं जिन्हें सार्कोमियर कहते हैं।

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

165. In following given figure, HMM is represented by



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

166. Select the **correct** match.

- (1) Diarrhoea – The faeces are retained within colon  
(2) Asthma – Wheezing sound due to inflammation of alveoli  
(3) Uremia – Increased amount of urea in urine  
(4) Gout – Inflammation of joints

167. In knee jerk reflex, sensory neurons are not connected with

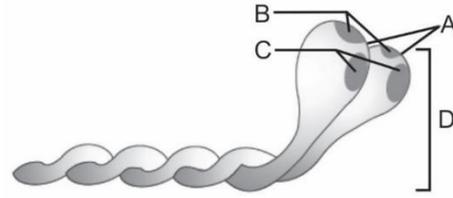
- (1) Muscle spindle  
(2) Motor neuron  
(3) Interneuron  
(4) Both motor and interneuron

168. Light induces dissociation of the A from B resulting in changes in the structure of C to generate potential difference in D.

Choose the option which fill the blanks A, B, C and D **correctly**.

- | A           | B       | C       | D                   |
|-------------|---------|---------|---------------------|
| (1) Opsin   | Retinal | Opsin   | Bipolar neurons     |
| (2) Retinal | Opsin   | Opsin   | Photoreceptor cells |
| (3) Retinal | Opsin   | Retinal | Ganglionic cells    |
| (4) Opsin   | Retinal | Retinal | Photoreceptor cells |

165. निम्नलिखित दिए गए चित्र में HMM को किसके द्वारा प्रदर्शित किया जाता है?



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

166. सही मिलान का चयन कीजिए।

- (1) प्रवाहिका – मल, वृहदांत्र में ही रुक जाता है  
(2) दमा – कूपिका की शोथ के कारण घरघराहट की आवाज आती है  
(3) यूरिमिया – मूत्र में यूरिया की मात्रा में वृद्धि होती है  
(4) गाउट – संधियों का शोथ होता है

167. नीजर्क रिफ्लेक्स में संवेदी न्यूरॉस किससे नहीं जुड़े होते हैं?

- (1) पेशी तर्कु  
(2) प्रेरक न्यूरॉन  
(3) इंटर न्यूरॉन  
(4) प्रेरक और इंटरन्यूरॉन दोनों

168. प्रकाश, A का B से अलगाव को प्रेरित करता है जिसके परिणामस्वरूप C की संरचना में परिवर्तन होने से D में विभवान्तर उत्पन्न होता है।

रिक्त स्थानों A, B, C व D को सही रूप से भरने वाले विकल्प का चयन कीजिए।

- | A          | B      | C      | D                     |
|------------|--------|--------|-----------------------|
| (1) ऑप्सिन | रेटिनल | ऑप्सिन | द्विध्रुवीय न्यूरॉस   |
| (2) रेटिनल | ऑप्सिन | ऑप्सिन | प्रकाशग्राही कोशिकाओं |
| (3) रेटिनल | ऑप्सिन | रेटिनल | गुच्छिका कोशिकाओं     |
| (4) ऑप्सिन | रेटिनल | रेटिनल | प्रकाशग्राही कोशिकाओं |

169. Select the **incorrect** match.

- (1) Cerebrum – Cerebral aqueduct
- (2) Cerebral cortex – Association areas
- (3) Corpora quadrigemina – Midbrain
- (4) Cardiovascular reflexes – Hindbrain

170. Which of the following is **not** stimulatory function of glucocorticoids?

- (1) Erythropoiesis
- (2) GFR
- (3) Blood pressure
- (4) Inflammatory reactions

171. Match the hormones given in column-I with their function in column-II and diseases caused due to their hypersecretion in column-III. Choose the **correct** option.

Column-I	Column-II	Column-III
(1) Growth hormone	Growth of the body	Dwarfism
(2) Thyroxine	Increases basal metabolic rate	Graves' disease
(3) ADH	Reabsorption of water and electrolytes	Diabetes insipidus
(4) Insulin	Transport of glucose through cell membrane	Diabetes mellitus

172. Ovarian growth is physiological response of FSH which acts to generate a 2<sup>nd</sup> messenger

- (1) cGMP
- (2) IP<sub>3</sub>
- (3) DAG
- (4) cAMP

169. गलत मिलन का चयन कीजिए।

- (1) प्रमस्तिष्क – प्रमस्तिष्क तरल नलिका
- (2) प्रमस्तिष्क वल्कट – सहभागी क्षेत्र
- (3) कॉर्पोरा क्वाड्रीजेमीना – मध्य मस्तिष्क
- (4) हृदय परिसंचारी प्रतिवर्त – पश्च मस्तिष्क

170. निम्नलिखित में से कौनसा ग्लूकोकोर्टिकॉइड्स का उत्तेजक कार्य **नहीं** है?

- (1) इरिथ्रोपोईसिस
- (2) GFR
- (3) रक्त दाब
- (4) शोथकारी अभिक्रियाएँ

171. कॉलम-I में दिए गए हॉर्मोन्स का कॉलम-II में इनके कार्य तथा कॉलम-III में इनके अतिस्त्रवण के कारण होने वाले रोगों से मिलान कीजिए। **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II	कॉलम-III
(1) वृद्धि हॉर्मोन	शरीर की वृद्धि करना	बौनापन
(2) थायरॉक्सिन	आधार उपापचयी दर को बढ़ाना	ग्रेव्स रोग
(3) ADH	जल और वैद्युत अपघट्यों का पुनरावशोषण	डायबिटीज इन्सीपिडस
(4) इंसुलिन	कोशिका झिल्ली द्वारा ग्लूकोज का परिवहन	डायबिटीज मेलीटस

172. अंडाशयी वृद्धि FSH की कायिकीय अनुक्रिया है जो कौन से द्वितीय संदेशवाहक को उत्पन्न करने हेतु कार्य करती है?

- (1) cGMP
- (2) IP<sub>3</sub>
- (3) DAG
- (4) cAMP

173. Read the following statement A and B and choose the **correct** option.
- Statement-A** : True segmentation present in body of annelids is called metamerism.
- Statement-B** : Notochord is mesodermally derived rod like structure formed on ventral side during embryonic development in some animals.
- (1) Both statements A and B are correct  
 (2) Both statements A and B are incorrect  
 (3) Only statement A is incorrect  
 (4) Only statement B is incorrect
174. Biradial symmetry and lack of asexual reproduction are the characteristics of
- (1) Starfish and *Hydra*  
 (2) *Ctenoplana* and *Beroe*  
 (3) Sea anemone and *Obelia*  
 (4) *Planaria* and *Pleurobrachia*
175. Choose the **incorrect** statement.
- (1) All cyclostomes do not possess jaws and paired fins  
 (2) All amphibians and reptiles have 3-chambered heart  
 (3) All vertebrates are chordates  
 (4) All mammals are not viviparous
176. In female cockroach, sperms are stored in which part of reproductive system?
- (1) Seminal vesicle (2) Genital atrium  
 (3) Spermathecae (4) Oviduct
177. Menstrual cycle is
- (1) Seasonal hormonal change in uterus  
 (2) Conditional hormonal change in female genital tract  
 (3) Periodic changes in the activities of ovaries and uterus  
 (4) Habitual changes during sleep-wake cycle
178. First maturation division in human females starts during embryonic development of female but completes after puberty in
- (1) Secondary follicle (2) Primary follicle  
 (3) Tertiary follicle (4) Graafian follicle
173. निम्नलिखित कथनों A और B को पढ़िए तथा **सही** विकल्प का चयन कीजिए।
- कथन-A** : वास्तविक खंडीभवन, ऐनेलिड्स के शरीर में पाया जाता है, जिसे मेटामेरिज्म कहते हैं।
- कथन-B** : पृष्ठरज्जु, मध्यत्वचा से व्युत्पन्न एक शलाकारुपी संरचना है जो कुछ प्राणियों में भ्रूणीय परिवर्धन के दौरान अधर सतह में बनती है।
- (1) A व B दोनों कथन सही हैं  
 (2) A व B दोनों कथन गलत हैं  
 (3) केवल कथन A गलत है  
 (4) केवल कथन B गलत है
174. द्विअरीय सममिति तथा अलैंगिक जनन का अभाव किसके अभिलक्षण हैं?
- (1) स्टारफिश और *हाइड्रा*  
 (2) *टीनोप्लाना* और *बेरोई*  
 (3) समुद्री एनिमोन और *ओबेलिया*  
 (4) *प्लेनेरिया* और *प्लूरोब्रेकिआ*
175. **गलत** कथन का चयन कीजिए।
- (1) सभी साइक्लोस्टोम्स में जबड़ा और युग्मित पंख नहीं होते हैं  
 (2) सभी उभयचरों और सरीसृपों में 3-कक्षीय हृदय होता है  
 (3) सभी कशेरुकी, कॉर्डेट्स होते हैं  
 (4) सभी स्तनधारी जरायुज नहीं होते हैं
176. मादा कॉकरोच में शुक्राणु जनन तंत्र के कौनसे भाग में संग्रहित होते हैं?
- (1) शुक्राशय (2) जननिक परिकोष्ठ  
 (3) शुक्रग्राहिका (4) अंडवाहिनी
177. आर्तव चक्र
- (1) गर्भाशय में होने वाला मौसमी हार्मोनल परिवर्तन है  
 (2) स्त्री जनन पथ में विशेष परिस्थितियों में होने वाला हार्मोनल परिवर्तन है  
 (3) अंडाशयों और गर्भाशय की क्रियाओं में होने वाला आवधिक परिवर्तन है  
 (4) सोने-जागने के चक्र के दौरान होने वाला व्यावहारिक परिवर्तन है
178. महिलाओं में प्रथम परिपक्वता विभाजन इनके भ्रूणीय परिवर्धन के दौरान शुरू होता है लेकिन यौवनारंभ के बाद किसमें पूर्ण होता है?
- (1) द्वितीयक पुटक (2) प्राथमिक पुटक  
 (3) तृतीयक पुटक (4) ग्राफी पुटक

179. Match the following columns and choose the option with all **correct** match.

Column-A	Column-B
a. Corpus luteum	(i) Germ layer formation
b. Gastrulation	(ii) Sperm activation
c. Capacitation	(iii) Progesterone
d. Spermiation	(iv) Detachment of sperms from Sertoli cells

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

180. The chorionic villi and uterine tissue become interdigitated with each other to form a structural and functional unit between developing embryo and maternal body called

- (1) Inner cell mass  
 (2) Trophoblast  
 (3) Umbilical cord  
 (4) Placenta

181. During spermatogenesis, which stage is the first to have haploid number of chromosomes?

- (1) Germ cell  
 (2) Primary spermatocyte  
 (3) Secondary spermatocyte  
 (4) Spermatid

182. Which of the following disease is completely curable if diagnosed earlier and treated properly?

- (1) Genital herpes  
 (2) AIDS  
 (3) Hepatitis-B  
 (4) Gonorrhoea

179. निम्नलिखित कॉलमों का मिलान कीजिए तथा सभी **सही** मिलान वाले विकल्प का चयन कीजिए।

कॉलम-A	कॉलम-B
a. कॉर्पस ल्यूटियम	(i) जर्म परत निर्माण
b. गैस्ट्रुलेशन	(ii) शुक्राणु सक्रियण
c. क्षमतायन	(iii) प्रोजेस्टेरॉन
d. स्पर्मिएशन	(iv) सर्टोली कोशिकाओं से शुक्राणुओं का मोचन

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

180. जरायु अंकुरक और गर्भाशयी ऊतक एक दूसरे के साथ अंतरांगुलियुक्त होकर संयुक्त रूप से परिवर्धनशील भ्रूण और मातृ शरीर के बीच एक संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई को गठित करते हैं, जिसे कहते हैं

- (1) अंतर कोशिका समूह  
 (2) पोषकोरक  
 (3) नाभिरज्जु  
 (4) अपरा

181. शुक्रजनन के दौरान कौनसी अवस्था में सर्वप्रथम गुणसूत्रों की संख्या अगुणित होती है?

- (1) जर्म कोशिका  
 (2) प्राथमिक शुक्राणु कोशिका  
 (3) द्वितीयक शुक्राणु कोशिका  
 (4) शुक्राणुप्रसू

182. निम्नलिखित में से कौनसा रोग पूर्णतः उपचार योग्य होता है यदि शुरुआत में ही पहचानकर उचित ढंग से इसका इलाज कराया जाए?

- (1) जननिक हर्पीज  
 (2) एड्स  
 (3) यकृतशोथ-B  
 (4) गोनोरिया

183. Match the items in column-I with those in column-II. Choose the option with all **correct** match.

Column-I	Column-II
A. Oral pills	(i) Suppress sperm motility
B. Condom	(ii) Prevent ovulation
C. Vasectomy	(iii) Prevent sperms from reaching cervix
D. Cu-T	(iv) Semen devoid of sperms

A	B	C	D
(1) (ii)	(iii)	(iv)	(i)
(2) (iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3) (iv)	(iii)	(ii)	(i)
(4) (i)	(ii)	(iii)	(iv)

184. Spark discharge apparatus to confirm the chemical evolution of life was designed by

- (1) Helmont (2) Louis Pasteur  
(3) S.L. Miller (4) A.I. Oparin

185. Choose the **odd** one w.r.t. homologous structures.

- (1) Wing of bat and forelimbs of humans  
(2) Thorn of *Bougainvillea* and Tendrils of *Cucurbita*  
(3) Wings of butterfly and birds  
(4) Vertebrate hearts

**SECTION-B**

186. Which of the following represents **correct** sequence of evolution of mammals from reptiles?

- (1) Early reptiles → Sauropsids → Thecodonts → Mammals  
(2) Synapsids → Pelycosaur → Therapsids → Mammals  
(3) Thecodonts → Therapsids → Dinosaurs → Mammals  
(4) Early reptiles → Thecodonts → Therapsids → Mammals

183. कॉलम-I के पदों का कॉलम-II के पदों से मिलान कीजिए। सभी **सही** मिलान वाले विकल्प का चयन कीजिए।

कॉलम-I	कॉलम-II
A. मुख से लेने योग्य गोलियाँ	(i) शुक्राणु गतिशीलता का दमन करती है
B. कंडोम	(ii) अंडोत्सर्ग को रोकती है
C. वासैक्टोमी	(iii) शुक्राणुओं को गर्भाशय ग्रीवा तक पहुँचने से रोकती है
D. Cu-T	(iv) वीर्य में शुक्राणुओं का अभाव होता है

A	B	C	D
(1) (ii)	(iii)	(iv)	(i)
(2) (iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3) (iv)	(iii)	(ii)	(i)
(4) (i)	(ii)	(iii)	(iv)

184. जीवन के रासायनिक विकास की पुष्टि करने के लिए स्पार्क डिस्चार्ज उपकरण किसके द्वारा डिजाइन किया गया था?

- (1) हेलमॉन्ट (2) लुईस पाश्चर  
(3) एस. एल. मिलर (4) ए. आई. ओपेरिन

185. समजात संरचनाओं के संदर्भ में **विषम** पद का चयन कीजिए।

- (1) चमगादड़ के पंख और मानव के अग्रपाद  
(2) *बोगेनबिलिया* के काँटे और *क्युकरबिता* के प्रतान  
(3) तितली और पक्षियों के पंख  
(4) कशेरुकों के हृदय

**खण्ड-B**

186. निम्नलिखित में से कौन सरीसृपों से स्तनधारियों के विकास का **सही** क्रम प्रदर्शित करता है?

- (1) प्रारम्भिक सरीसृप → सौरोप्सिड → थीकोडॉन्ट → स्तनधारी  
(2) साइनैप्सिड → पेलिकोसौरस → थेरेप्सिड → स्तनधारी  
(3) थीकोडॉन्ट → थेरेप्सिड → डाइनासौर → स्तनधारी  
(4) प्रारम्भिक सरीसृप → थीकोडॉन्ट → थेरेप्सिड → स्तनधारी

187. Select the **incorrect** match.

- (1) *Dryopithecus* – More Ape like, existed about 15 mya
- (2) *Australopithecines* – Lived in Australia about 4 mya
- (3) *Homo habilis* – The first human-like being, the hominid
- (4) *Homo sapiens* – Arose in Africa and moved across continents

188. Lung alveoli are **not** affected in

- (1) Common cold
- (2) Emphysema
- (3) Pneumonia
- (4) Atelectasis

189. Select the **incorrect** match.

- (1) Physical barrier – Skin
- (2) Physiological barrier – Mucus coating of epithelium lining the gut
- (3) Cellular barriers – Natural killer cells
- (4) Cytokine barriers – Interferons

190. Hepatitis-B vaccine is a 2<sup>nd</sup> generation vaccine which is produced by use of Recombinant DNA technology by using

- (1) Bacteria
- (2) Virus
- (3) Yeast
- (4) Rat

191. Complete the analogy

Cocaine : *Erythroxylum coca* :: \_\_\_\_\_ : *Papaver somniferum*

- (1) Morphine
- (2) Nicotine
- (3) Charas
- (4) Atropine

187. गलत मिलान का चयन कीजिए।

- (1) *ड्रायोपिथेकस* – अधिक कपि जैसा था, लगभग 15 mya विद्यमान था
- (2) *ऑस्ट्रेलोपिथेसिन* – लगभग 4 mya (मिलियन वर्ष पूर्व) ऑस्ट्रेलिया में रहता था
- (3) *होमो हैबिलिस* – प्रथम मानव सदृश-हॉमिनिड
- (4) *होमो सैपियन्स* – अफ्रीका में विकसित हुआ तथा महाद्वीपों के पार पहुँचा

188. किसमें फुफफुस कूपिकाएँ प्रभावित **नहीं** होती हैं?

- (1) सामान्य जुकाम
- (2) वातस्फीति
- (3) न्युमोनिया
- (4) एटेलेक्टिसिस

189. गलत मिलान का चयन कीजिए।

- (1) शारीरिक रोध – त्वचा
- (2) कायिकीय रोध – आंत्र को आस्तरित करने वाली उपकला का श्लेष्मा आलेप
- (3) कोशिकीय रोध – प्राकृतिक मारक कोशिकाएँ
- (4) साइटोकाइन – इंटरफेरॉन रोध

190. यकृतशोथ-B वैक्सीन एक दूसरी पीढ़ी की वैक्सीन है जिसका उत्पादन किसका उपयोग कर पुनर्योगज DNA प्रौद्योगिकी द्वारा किया गया था?

- (1) जीवाणु
- (2) विषाणु
- (3) यीस्ट
- (4) चूहा

191. सादृश्य को पूर्ण कीजिए।

कोकेन : *एरिथ्रोजाइलम कोका* :: \_\_\_\_\_ : *पैपेवर सोम्नीफेरम*

- (1) मॉर्फिन
- (2) निकोटीन
- (3) चरस
- (4) एट्रोपिन

192. In following given box, how many are marine edible fishes?

*Catla*, Rohu, *Hilsa*, Sardine, Common carp, Mackerel, Pomfrets.

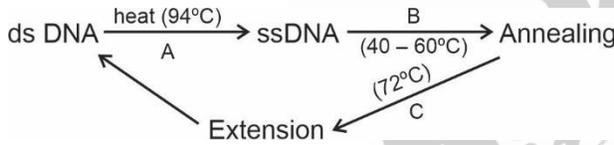
- (1) 3 (2) 4  
(3) 2 (4) 5

193. Read the following statements A and B, and choose the **correct** answer.

- A. *ori* is a sequence from where replication starts and is also responsible for controlling the copy number of linked DNA.  
B. If a foreign DNA ligates at the *Bam*H I site in the vector pBR322, the recombinant plasmid loses the tetracycline resistance due to insertional inactivation.

- (1) Both statements are correct  
(2) Both statements are incorrect  
(3) Only statement A is correct  
(4) Only statement B is correct

194. Study the following diagram and identify A, B and C



- (1) A-Denaturation, B-Primers, C-*Taq* polymerase  
(2) A-Annealing, B-Denaturation, C-*Taq* polymerase  
(3) A-*Taq* polymerase, B-Primers, C-Denaturation  
(4) A-Primers, B-*Taq* polymerase, C-Denaturation

195. Choose the **incorrect** match

- (1) Rosie – Transgenic cow  
(2)  $\alpha$ -1- antitrypsin – Emphysema  
(3) *E.coli* – Production of humulin  
(4) *cry* gene – Controls *Meloidogyne incognita*

192. नीचे दिए गए बॉक्स में से कितनी समुद्री खाद्य मछलियाँ हैं?

कतला, रोहू, हिल्सा, सार्डिन, कॉमन कॉर्प, मैकेरल, पॉमफ्रैट

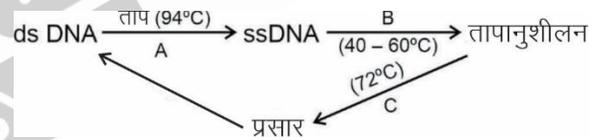
- (1) 3 (2) 4  
(3) 2 (4) 5

193. निम्नलिखित कथनों A और B को पढ़िए तथा **सही** उत्तर का चयन कीजिए।

- A. *ori* वह अनुक्रम है जहाँ से प्रतिकृतियन शुरू होता है तथा जोड़े गए DNA की प्रतिकृति संख्या के नियंत्रण के लिए भी उत्तरदायी होता है।  
B. यदि एक बाहरी DNA को संवाहक pBR322 में *Bam*H I स्थल पर जोड़ा जाता है तो पुनर्योगज प्लाज्मिड, निवेशी निष्क्रियण के कारण टेट्रासाइक्लीन प्रतिरोध खो देता है।

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

194. निम्नलिखित आरेख को पढ़िए तथा A, B व C को पहचानिए।



- (1) A-निष्क्रियकरण, B-उपक्रामक, C- टैक पॉलिमरेज  
(2) A-तापानुशीलन, B-निष्क्रियकरण, C- टैक पॉलिमरेज  
(3) A- टैक पॉलिमरेज, B- उपक्रामक, C-निष्क्रियकरण  
(4) A- उपक्रामक, B- टैक पॉलिमरेज, C-निष्क्रियकरण

195. गलत मिलान का चयन कीजिए।

- (1) रोजी – पारजीवी गाय  
(2)  $\alpha$ -1- एंटीट्रिप्सिन – वातस्फीति  
(3) ई.कोलाई – ह्यूमुलिन का उत्पादन  
(4) क्राई जीन – मिल्वाडेगाइन इनकोगनीशिया का नियंत्रण

196. Which of the following is not a part of renal tubule?  
 (1) Glomerulus  
 (2) PCT  
 (3) Loop of Henle  
 (4) DCT
197. Complete the analogy  
 Cartilage : Chondroblast :: bone: \_\_\_\_\_  
 (1) Osteoclast  
 (2) Osteoblast  
 (3) Chondroclast  
 (4) Fibroblast
198. Choose the **incorrect** match.  
 (1) Cranium – Two paired and 4 unpaired bones  
 (2) Face – 6 paired and two unpaired bones  
 (3) Ribs – 7 paired and 5 unpaired bones  
 (4) Girdles – Only 3 paired bones
199. Read the following statements w.r.t. cardiac cycle.  
 (a) Duration of a cardiac cycle is 0.8 sec which is equal to the duration of auricular cycle  
 (b) At the time of auricular systole, AV valves remain closed  
 (c) First heart sound, 'lub' is produced during ventricular diastole due to closure of AV valves  
 (d) End of joint diastole represents the end of both auricular and ventricular diastole  
 How many of the above given statements are **incorrect**?  
 (1) 2 (2) 1  
 (3) 4 (4) 3
200. Cortisol performs all of the following functions **except**  
 (1) Gluconeogenesis (2) Lipolysis  
 (3) Proteolysis (4) Glycogenolysis
196. निम्नलिखित में से कौनसा वृक्क नलिका का एक भाग नहीं है?  
 (1) ग्लोमेरुलस  
 (2) PCT  
 (3) हेनले-लूप  
 (4) DCT
197. सादृश्य को पूर्ण कीजिए।  
 उपास्थि : उपास्थिकोरक :: अस्थि \_\_\_\_\_  
 (1) अस्थिशोषक  
 (2) अस्थिकोरक  
 (3) उपास्थिशोषक  
 (4) रेशकोरक
198. गलत मिलान का चयन कीजिए।  
 (1) कपाल – दो युग्मित और 4 अयुग्मित अस्थियाँ  
 (2) चेहरा – 6 युग्मित और 2 अयुग्मित अस्थियाँ  
 (3) पसलियाँ – 7 युग्मित और 5 अयुग्मित अस्थियाँ  
 (4) मेखला – केवल 3 युग्मित अस्थियाँ
199. हृदय चक्र के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों को पढ़िए।  
 (a) हृदय चक्र की अवधि 0.8 सेकेण्ड की होती है जो अलिंदीय चक्र की अवधि के समान होती है।  
 (b) अलिंदीय प्रकुंचन के समय AV कपाट बंद रहते हैं।  
 (c) प्रथम हृदय ध्वनि 'लब' निलयी अनुशिथिलन के दौरान AV कपाटों के बंद होने के कारण उत्पन्न होती है।  
 (d) संयुक्त अनुशिथिलन का अंत, अलिंदीय और निलयी दोनों के अनुशिथिलन के अंत को प्रदर्शित करता है।  
 उपरोक्त दिए गए कथनों में से कितने **गलत** हैं?  
 (1) 2 (2) 1  
 (3) 4 (4) 3
200. कोर्टिसॉल किसके **अतिरिक्त** निम्नलिखित सभी कार्य करता है?  
 (1) ग्लूकोनियोजिनेसिस (2) लिपोलाइसिस  
 (3) प्रोटीओलाइसिस (4) ग्लाइकोजिनोलाइसिस

