



**NARAYANA**  
IIT-JEE/NEET/FOUNDATION

JAIPUR  
CENTER



## SAMPLE PAPER - 4

NEET (UG) | 2025

Duration : 3 Hrs. | Maximum Marks : 720

Name:..... Registration No.:

### Read the instructions carefully.

1. The test is of **3 hours** duration and the Test Booklet contains **180** multiple choice questions (four options with a single correct answer) from Physics, Chemistry, Botany and Zoology.  
**45** questions in each subject as per details given below:
2. Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, 1 mark will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. Use Blue / Black Ball point Pen only for writing particulars on this page / marking responses on Answer Sheet.
4. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. On completion of the test, the candidate must handover the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
6. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet. Use of white fluid for correction is NOT permissible on the Answer Sheet.
7. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.
8. No candidate, without special permission of the Centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
9. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
10. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
11. **Things not allowed in Exam hall** : Blank Paper, clipboard, log table, slide rule, calculator, camera, mobile and any electronic or electrical gadget. If you are carrying any of these, then keep them at a place specified by invigilator at your own responsibility.

Test Syllabus	
Physics	Full Syllabus
Chemistry	Full Syllabus
Biology	Full Syllabus

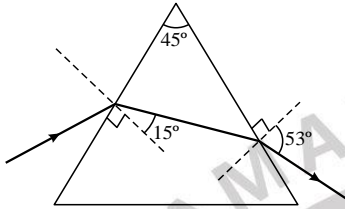


## PART – I : PHYSICS

1. A point charge  $+q_0$  is projected in a magnetic field  $\vec{B} = (3\hat{i} - 2\hat{j} - 4\hat{k})$ . If acceleration of the particle is  $\vec{a} = (a\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k})$ , then the value of  $a$  will be

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

2. A light ray falls on one surface of prism. Path of light ray is shown. Refractive index of prism material is:



- (1) 1.2 (2) 1.4  
(3) 1.6 (4) 1.8

3. A straight bar magnet has magnetic moment  $M$ . Now it is cut in two equal parts keeping cross section same and arranged right angles to each other. Magnetic moment of the system will now become:

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

4. **Statement-A** : Lenz law is a consequence of law of conservation of energy.

**Statement-B** : Induced electric field is non conservative in nature

- (1) Both A and B are false  
(2) Both A and B are true  
(3) A is true and B is false  
(4) A is false and B is true

5. What is the frequency of instantaneous power in an AC circuit connected to a capacitor.

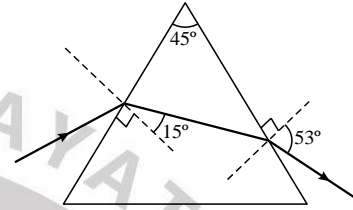
Given  $f = 100$  Hz,  $V = 220$  Volt

- (1) 50 Hz (2) 200 Hz  
(3) Zero (4) 60 Hz

1. एक बिंदु आवेश  $+q_0$  एक चुंबकीय क्षेत्र में प्रक्षेपित किया जाता है  $\vec{B} = (3\hat{i} - 2\hat{j} - 4\hat{k})$  यदि कण का त्वरण है  $\vec{a} = (a\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k})$ , तो  $a$  का मान क्या होगा?

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

2. एक प्रकाश किरण प्रिज्म की एक सतह पर पड़ती है। प्रकाश किरण का पथ दिखाया गया है। प्रिज्म पदार्थ का अपवर्तनांक क्या है—



- (1) 1.2 (2) 1.4  
(3) 1.6 (4) 1.8

3. एक सीधी छड़ चुंबक में चुंबकीय आघूर्ण  $M$  होता है। अब इसे दो बराबर भागों में काटा जाता है और अनुप्रस्थ काट को समान रखा जाता है और एक दूसरे के समकोण व्यवस्थित किया जाता है। निकाय का चुंबकीय आघूर्ण अब बन जाएगा—

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

4. **कथन-A** : लेन्ज नियम, ऊर्जा संरक्षण के नियम का परिणाम है।

**कथन-B** : प्रेरित विद्युत क्षेत्र प्रकृति में असंरक्षी है।

- (1) A और B दोनों असत्य हैं  
(2) A और B दोनों सत्य हैं  
(3) A सत्य है और B असत्य हैं  
(4) A असत्य है और B सत्य है

5. संधारित्र से जुड़े AC परिपथ में तात्क्षणिक शक्ति की आवृत्ति क्या है?

दिया गया है  $f = 100$  Hz,  $V = 220$  Volt

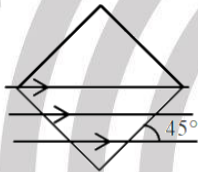
- (1) 50 Hz (2) 200 Hz  
(3) शून्य (4) 60 Hz

*Space for rough work*

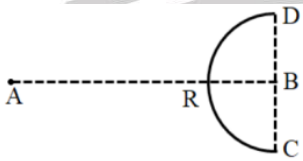
6. **Assertion-A:** Keeping the frequency constant, if intensity is doubled stopping potential becomes more than double.

**Reason-R:** If the energy of incident photons become double, stopping potential becomes more than double.

- (1) Both A and R are true and R is NOT the correct explanation of A.  
 (2) A is true but R is false  
 (3) A is false but R is true  
 (4) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
7. Thousand equal charged tiny drops are combined to form a big drop. If the potential on each tiny drop is 0.1 V then potential of big drop will be :-  
 (1) 40 V (2) 10 V  
 (3) 30 V (4) 20 V
8. A square surface of side L metres is in the plane of the paper. A uniform electric field  $\vec{E}$  (volt/m), also in the plane of the paper, is limited only to the lower half of the square surface, (see figure). The electric flux in SI units associated with the surface is :-



- (1)  $EL^2 / (2\epsilon_0)$  (2)  $EL^2/2$   
 (3) zero (4)  $EL^2$
9. Charges +q and -q are placed at points A and B respectively which are at distance 2 L apart, B is the midpoint between C and D. The work done in moving a charge +Q along the semicircle CRD is :-

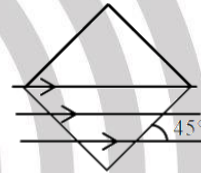


- (1)  $-\frac{qQ}{6\pi\epsilon_0 L}$  (2)  $\frac{qQ}{4\pi\epsilon_0 L}$   
 (3) Zero (4)  $\frac{qQ}{6\pi\epsilon_0 L}$

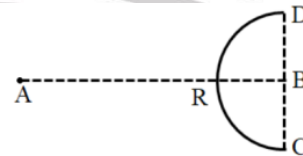
6. **कथन-A:** आवृत्ति को स्थिर रखते हुए, यदि तीव्रता दोगुनी हो जाती है, तो निरोधी विभव दोगुनी से अधिक हो जाता है।

**कारण-R:** यदि आपतित फोटॉनों की ऊर्जा दोगुनी हो जाती है, तो निरोधी विभव दोगुने से अधिक हो जाता है।

- (1) A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है  
 (2) A सत्य है लेकिन R असत्य है  
 (3) A असत्य है लेकिन R सत्य है  
 (4) A और R दोनों सत्य हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण है
7. 1 हजार बराबर आवेशित की गई छोटी बूंदों को मिलाकर एक बड़ी बूंद बनती है। यदि प्रत्येक छोटी बूंद पर विभव 0.1 V है, तो बड़ी बूंद का विभव क्या होगा—  
 (1) 40 V (2) 10 V  
 (3) 30 V (4) 20 V
8. कागज के तल में L मीटर भुजा वाला एक वर्गाकार पृष्ठ है। एक समान विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$  (volt/m) कागज के तल में भी, वर्गाकार पृष्ठ के केवल निचले आधे भाग तक ही सीमित होता है, (चित्र देखें)। सतह से संबंध SI इकाइयों में विद्युत फ्लक्स है—



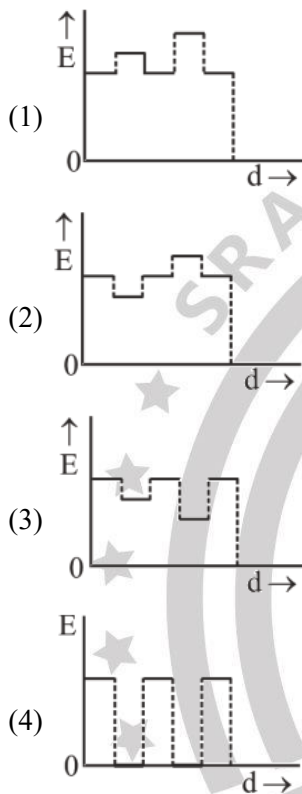
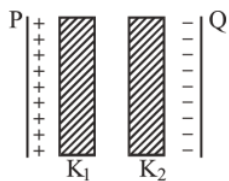
- (1)  $EL^2 / (2\epsilon_0)$  (2)  $EL^2/2$   
 (3) शून्य (4)  $EL^2$
9. आवेश +q और -q क्रमशः बिंदु A और B पर रखे गए हैं जो दूरी 2 L की दूरी पर है, B, C और D के बीच का मध्य बिंदु है। अर्धवृत्त CRD के अनुदिश आवेश +Q को ले जाने में किया गया कार्य होगा—



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

Space for rough work

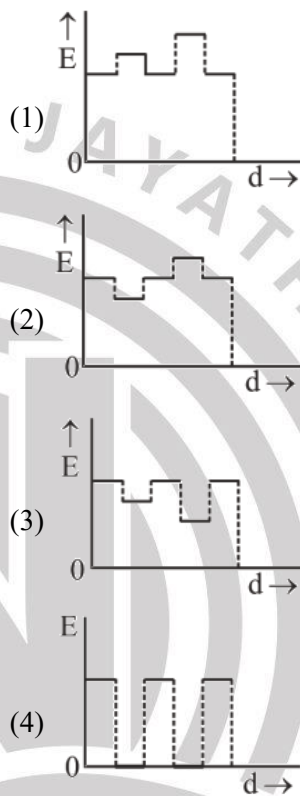
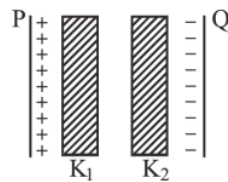
10. Two thin dielectric slabs of dielectric constants  $K_1$  and  $K_2$  ( $K_1 = K_2 = \infty$ ) are inserted between plates of a parallel plate capacitor, as shown in the figure. The variation of electric field 'E' between the plates with distance 'd' as measured from plate P is correctly shown by :-



11. A particle executes simple harmonic oscillation with an amplitude  $a$ . The period of oscillation is  $T$ . The minimum time taken by the particle to travel  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  of the amplitude from the equilibrium position is :-

- (1)  $T/2$  (2)  $T/6$   
(3)  $T/8$  (4)  $T/12$

10. परावैद्युत स्थिरांक  $K_1$  और  $K_2$  के दो पतले परावैद्युत स्लैब ( $K_1 = K_2 = \infty$ ) एक समानांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच डाले जाते हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। प्लेट P से मापी गई दूरी 'd' के साथ प्लेटों के बीच विद्युत क्षेत्र 'E' की भिन्नता को सही ढंग से दर्शाया गया है—



11. एक कण एक आयाम  $a$  के साथ सरल आवर्त गति निष्पादित करता है। दोलन की अवधि  $T$  है। कण द्वारा  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  आयाम का हिस्सा साम्यावस्था बिंदु से यात्रा करने में लिया गया न्यूनतम समय है—

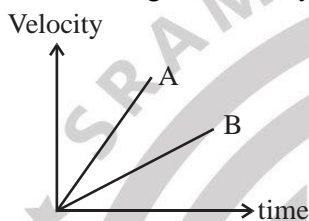
- (1)  $T/2$  (2)  $T/6$   
(3)  $T/8$  (4)  $T/12$

Space for rough work

12. A liquid of mass  $m$  and specific heat  $C$  is heated to a temperature  $T$ . Another liquid of mass  $\left(\frac{m}{2}\right)$  and specific heat  $X$  is heated to a temperature  $2T$ . If these two liquids are mixed, the resulting temperature of the mixture is  $\frac{3T}{2}$  then :

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

13. **Assertion** : Acceleration of A is greater than acceleration of B for given velocity time graph.



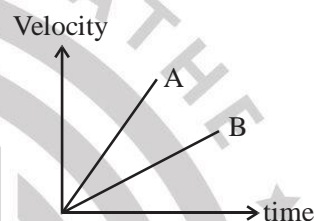
**Reason** : Slope of velocity-time graph gives acceleration.

- (1) Both A and R are true but R is a correct explanation of A
  - (2) Both A and R are true but R is not correct explanation of A
  - (3) A is true but R is false
  - (4) Both A and R are false
14. The fringe-width in a Young's double slit experiment can be increased, if we decrease
- (1) Separation between the slits
  - (2) Width of the slits
  - (3) Distance between slit and screen
  - (4) Wavelength of the source of light
15. A carnot engine has an efficiency of 40% when it's source is at temperature of  $527^\circ\text{C}$ . The temperature of sink is-
- (1)  $480^\circ\text{C}$
  - (2)  $207\text{ K}$
  - (3)  $207^\circ\text{C}$
  - (4)  $400\text{ K}$

12. द्रव्यमान  $m$  और विशिष्ट ऊष्मा  $C$  के एक तरल को तापमान  $T$  पर गर्म किया जाता है।  $\left(\frac{m}{2}\right)$  द्रव्यमान का एक और तरल और विशिष्ट ऊष्मा  $X$  को तापमान  $2T$  पर गर्म किया जाता है। यदि इन दोनों द्रवों को मिलाया जाता है, तो मिश्रण का परिणामी तापमान  $\frac{3T}{2}$  है, तब-

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

13. **कथन** : नीचे दिये गये चित्र में A का त्वरण B के त्वरण से अधिक है।



**कारण** : वेग-समय वक्र की ढाल त्वरण प्रदान करती है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों ही सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।
  - (2) कथन एवं कारण दोनों ही सत्य हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
  - (3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
  - (4) कथन एवं कारण दोनों असत्य हैं।
14. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में, फ्रिंज चौड़ाई में वृद्धि की जा सकती है; यदि हम कम करते हैं-
- (1) स्लिटों के मध्य दूरी को
  - (2) स्लिटों की चौड़ाई को
  - (3) स्लिट तथा पर्दे के मध्य दूरी को
  - (4) प्रकाश स्रोत की तरंगदैर्घ्य को
15. एक कार्नोट इंजन की दक्षता 40% होती है जब इसका स्रोत  $527^\circ\text{C}$  तापमान पर होता है। सिंक का तापमान है-
- (1)  $480^\circ\text{C}$
  - (2)  $207\text{ K}$
  - (3)  $207^\circ\text{C}$
  - (4)  $400\text{ K}$

Space for rough work



16. Let  $T_2$  and  $T_1$  be the energy of an electron in the first and second excited states of hydrogen atom, respectively. According to the Bohr's model of an atom, the ratio  $T_1 : T_2$  is :
- (1) 4: 1 (2) 4: 9  
(3) 9: 4 (4) 1: 4
17. An energy of 128 J is spent in increasing the speed of a flywheel from 60 rpm to 120 rpm. The moment of inertia of the flywheel is :
- (1) 0.7 kg-m<sup>2</sup> (2) 3.22 kg-m<sup>2</sup>  
(3) 2.1 kg-m<sup>2</sup> (4) 0.07 kg-m<sup>2</sup>
18. In series LCR circuit  $L = 10$  mH,  $C = 10$   $\mu$ F.  $R = 40\Omega$  is connected to AC source of  $V = 200 \sin \omega t$ . Find power at half power frequencies.
- (1) 500 W (2) 250 W  
(3) 3000 W (4) 4000 W
19. A barometer is constructed using a liquid (density = 760 kg/m<sup>3</sup>). What would be the height of the liquid column, when a mercury barometer reads 76 cm ?  
(density of mercury = 13600 kg/m<sup>3</sup>)
- (1) 1.36 m (2) 13.6 m  
(3) 136 m (4) 0.76 m
20. The time period of a geostationary satellite is 24 h, at a height  $6R_E$  ( $R_E$  is radius of earth) from surface of earth. The time period of another satellite whose height is  $2.5 R_E$  from surface will be,
- (1)  $6\sqrt{2}$  h (2)  $12\sqrt{2}$  h  
(3)  $\frac{24}{2.5}$  h (4)  $\frac{12}{2.5}$  h
21. If  $|\vec{A} \times \vec{B}| = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{\sqrt{3}}$  then the value of  $|\vec{A} - \vec{B}|$  is :
- (1)  $A + B$   
(2)  $A - B$   
(3)  $(A^2 + B^2 - \sqrt{3}AB)^{1/2}$   
(4)  $(A^2 + B^2 + \sqrt{3}AB)^{1/2}$
16. मान लीजिए हाइड्रोजन परमाणु की प्रथम एवं द्वितीय उत्तेजित अवस्थाओं में  $T_2$  तथा  $T_1$  इलेक्ट्रॉन की क्रमानुसार ऊर्जा है। बोर के परमाणु मॉडल के अनुसार, अनुपात  $T_1 : T_2$  है—
- (1) 4: 1 (2) 4: 9  
(3) 9: 4 (4) 1: 4
17. एक फ्लाईव्हील की कोणीय चाल को 60 rpm से 120 rpm तक बढ़ाने में 128 J की ऊर्जा खर्च की जाती है। चक्के का जड़त्व आघूर्ण होता है—
- (1) 0.7 kg-m<sup>2</sup> (2) 3.22 kg-m<sup>2</sup>  
(3) 2.1 kg-m<sup>2</sup> (4) 0.07 kg-m<sup>2</sup>
18. श्रेणी क्रम में LCR परिपथ  $L = 10$  mH,  $C = 10$   $\mu$ F.  $R = 40\Omega$   $V = 200 \sin \omega t$  के AC स्रोत से जुड़ा है। आधी शक्ति आवृत्तियों पर शक्ति ज्ञात कीजिए—
- (1) 500 W (2) 250 W  
(3) 3000 W (4) 4000 W
19. एक बैरोमीटर का निर्माण एक तरल (घनत्व = 760 kg/m<sup>3</sup>) का उपयोग करके किया जाता है। जब कोई मरक्युरी बैरोमीटर 76 cm पढ़ता है, तो द्रव स्तम्भ की ऊंचाई क्या होगी—  
(पारे का घनत्व = 13600 kg/m<sup>3</sup>)
- (1) 1.36 m (2) 13.6 m  
(3) 136 m (4) 0.76 m
20. एक भूस्थिर उपग्रह की समय अवधि 24 h है, जो पृथ्वी की सतह से  $6R_E$  ( $R_E$  पृथ्वी की त्रिज्या है) की ऊंचाई पर है। एक अन्य उपग्रह की समय अवधि क्या होगी जिसकी ऊंचाई सतह से  $2.5 R_E$  है—
- (1)  $6\sqrt{2}$  h (2)  $12\sqrt{2}$  h  
(3)  $\frac{24}{2.5}$  h (4)  $\frac{12}{2.5}$  h
21. यदि  $|\vec{A} \times \vec{B}| = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{\sqrt{3}}$  तो का मान  $|\vec{A} - \vec{B}|$  है—
- (1)  $A + B$   
(2)  $A - B$   
(3)  $(A^2 + B^2 - \sqrt{3}AB)^{1/2}$   
(4)  $(A^2 + B^2 + \sqrt{3}AB)^{1/2}$

Space for rough work

22. Resistance of a given wire is obtained by measuring the current flowing in it and the potential difference applied across it. If the percentage errors in the measurement of the current and potential difference are 2% each. Then the error in the value of resistance of the wire is :
- (1) 3% (2) 2%  
(3) 4% (4) zero
23. Which of the following sets have different dimensions;
- (1) Pressure, Young's modulus, stress  
(2) EMF, potential difference, electric potential  
(3) Heat, Work done, energy  
(4) Dipole moment, electric flux, electric field.
24. If the screw on screw gauge is given six rotations, it moves by 3 mm on the main scale. When the two jaws are closed, it was found that zero of the circular scale lies 3 division below the reference line of linear scale. If there are 50 divisions on circular scale, the least count and zero error in instrument are respectively.
- (1) 0.005 mm & - 0.03 mm  
(2) 0.01 mm & +0.03 mm  
(3) 0.005 mm & +0.03 mm  
(4) 0.01 mm & -0.03 mm
25. A conveyor belt is moving at a constant speed of 4 m/s. A box is gently dropped on it. The coefficient of friction between them is  $\mu = 0.5$ . The distance that the box will move relative to belt before coming to rest on it taking  $g = 10 \text{ m/s}^2$  -
- (1) 0.4 m (2) 1.6 m  
(3) 1.2 m (4) 0.8 m
26. Fusion of nuclei is possible because the binding energy per nucleon in them -
- (1) Decreases with increase in mass number at low mass numbers.  
(2) Increases with increase in mass number at low mass numbers.  
(3) Decreases with increase in mass number at high mass numbers.  
(4) Increases with increase in mass number at high mass numbers.
22. किसी दिए गए तार का प्रतिरोध उसमें प्रवाहित होने वाली धारा और उस पर आरोपित विभवांतर को मापकर प्राप्त किया जाता है। यदि धारा और विभवांतर के मापन में प्रतिशत त्रुटियां प्रत्येक 2% हैं। तार के प्रतिरोध के मान में प्रतिशत त्रुटि क्या है—
- (1) 3% (2) 2%  
(3) 4% (4) शून्य
23. निम्नलिखित में से किस सेट के अलग-अलग विमा हैं?
- (1) दाब, यंग का मापांक, प्रतिबल  
(2) EMF, विभवांतर, विद्युत विभव  
(3) ऊष्मा, किया गया कार्य, ऊर्जा  
(4) द्विध्रुव आघूर्ण, विद्युत फ्लक्स, विद्युत क्षेत्र
24. यदि स्कू गेज पर पेंच को छह घुमाव दिए जाते हैं, तो यह मुख्य पैमाने पर 3 mm चलता है। जब दो जबड़े बंद होते हैं, तो यह पाया गया कि वृत्ताकार पैमाने का शून्य रेखिक पैमाने की संदर्भ रेखा से 3 विभाजन नीचे है। यदि वृत्तीय पैमाने पर 50 विभाजन हैं, तो उपकरण का अल्पतमांक और शून्य त्रुटि क्रमशः हैं—
- (1) 0.005 mm & - 0.03 mm  
(2) 0.01 mm & +0.03 mm  
(3) 0.005 mm & +0.03 mm  
(4) 0.01 mm & -0.03 mm
25. एक कन्वेयर बेल्ट 4 m/s की निरंतर गति से चल रहा है। उस पर एक बॉक्स धीरे से गिरा दिया जाता है। उनके बीच घर्षण गुणांक  $\mu = 0.5$  है। वह दूरी जो बॉक्स बेल्ट के सापेक्ष उस पर विराम में आने से पूर्व तय करेगा  $g = 10 \text{ m/s}^2$ —
- (1) 0.4 m (2) 1.6 m  
(3) 1.2 m (4) 0.8 m
26. नाभिक का संलयन संभव है क्योंकि उनमें प्रति न्यूक्लियॉन बंधन ऊर्जा—
- (1) कम द्रव्यमान संख्या पर द्रव्यमान संख्या में वृद्धि के साथ घटता है।  
(2) कम द्रव्यमान संख्या पर द्रव्यमान संख्या में वृद्धि के साथ बढ़ता है।  
(3) उच्च द्रव्यमान संख्या पर द्रव्यमान संख्या में वृद्धि के साथ घटता है।  
(4) उच्च द्रव्यमान संख्या पर द्रव्यमान संख्या में वृद्धि के साथ बढ़ता है।

Space for rough work



27. The number of beta particles emitted by a radioactive substance is twice the number of alpha particles emitted by it. The resulting daughter is an-
- isotope of parent
  - isobar of parent
  - isomer of parent
  - isotone of parent
28. Material A has critical angle  $i_A$ , and material B has critical angle  $i_B$  ( $i_B > i_A$ ). Then which of the following is true-
- Light can be totally internally reflected when it passes from B to A.
  - Light can be totally internally reflected when it passes from A to B.
  - Critical angle for total internal reflection is  $i_B - i_A$ .
  - Critical angle between A and B is  $\sin^{-1}\left(\frac{\sin i_A}{\sin i_B}\right)$
- (i) and (iii)
  - (i) and (iv)
  - (ii) and (iii)
  - (ii) and (iv)
29. Two Polaroids  $P_1$  and  $P_2$  are placed with their axis perpendicular to each other. Unpolarised light  $I_0$  is incident on  $P_1$ . A third polaroid  $P_3$  is kept in between  $P_1$  and  $P_2$  such that its axis makes an angle  $45^\circ$  with that of  $P_1$ . The intensity of transmitted light through  $P_3$  is :-
- $\frac{I_0}{4}$
  - $\frac{I_0}{8}$
  - $\frac{I_0}{16}$
  - $\frac{I_0}{2}$
30. In photoelectric effect experiment, the incident wavelength  $\lambda$  is decreases to  $\lambda/4$ , then ratio of final maximum kinetic energy to initial maximum kinetic energy of emitted electron will be: ( $\lambda/4 > \lambda_0$  where  $\lambda_0$  is threshold wavelength).
- Equal to 4
  - More than 4
  - Less than 4
  - Equal to 2
27. एक रेडियोधर्मी पदार्थ द्वारा उत्सर्जित बीटा कणों की संख्या इसके द्वारा उत्सर्जित अल्फा कणों की संख्या से दोगुनी हैं परिणामी पुत्री एक-
- जनक का आइसोटोप
  - जनक का आइसोबार
  - जनक का आइसोमर
  - जनक का आइसोटोन
28. माध्यम A में क्रांतिक कोण  $i_A$  है, और माध्यम B में क्रांतिक कोण  $i_B$  है ( $i_B > i_A$ ) तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है-
- जब प्रकाश B से A की ओर जाता है तो वह पूर्णतः आंतरिक रूप से परावर्तित हो सकता है।
  - प्रकाश जब A से B की ओर गुजरता है तो वह पूर्णतः आंतरिक रूप से परावर्तित हो सकता है।
  - पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए क्रांतिक कोण  $i_B - i_A$  है।
  - A और B के बीच क्रांतिक कोण है  $\sin^{-1}\left(\frac{\sin i_A}{\sin i_B}\right)$
- (i) and (iii)
  - (i) and (iv)
  - (ii) and (iii)
  - (ii) and (iv)
29. दो पोलरॉइड  $P_1$  और  $P_2$  को उनके अक्ष के साथ एक दूसरे के लंबवत् रखा गया है। अध्रुवित प्रकाश  $I_0$   $P_1$  पर आपतित है। एक तीसरे पोलरॉइड  $P_3$  को  $P_1$  और  $P_2$  के बीच इस प्रकार रखा जाता है कि इसका अक्ष  $P_1$  के साथ  $45^\circ$  कोण बनाता है।  $P_3$  के माध्यम से संचारित प्रकाश की तीव्रता है-
- $\frac{I_0}{4}$
  - $\frac{I_0}{8}$
  - $\frac{I_0}{16}$
  - $\frac{I_0}{2}$
30. प्रकाश विद्युत प्रभाव प्रयोग में, आपतित तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  से  $\lambda/4$ , हो जाता है, तो उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की अंतिम अधिकतम गतिज ऊर्जा और प्रारंभिक अधिकतम गतिज ऊर्जा का अनुपात क्या होगा: ( $\lambda/4 > \lambda_0$  जहां  $\lambda_0$  थ्रेशोल्ड तरंगदैर्घ्य है)
- 4 के बराबर
  - 4 से अधिक
  - 4 से कम
  - 2 के बराबर

Space for rough work

31. A real object is kept on the optical axis of a converging lens. **List-I** represents the position of object and **List-II** represents corresponding image formed by lens. Match the **List-I** with **List-II**.

**List-I**

- (A) Object between infinity and  $2F$   
 (B) Object at  $2F$   
 (C) Object between  $2F$  and  $F$   
 (D) Object between  $F$  and optical centre

**List-II**

- (i) Image is real, inverted and enlarged  
 (ii) Image is real, inverted and of same size  
 (iii) Image is real, inverted and smaller  
 (iv) Image is virtual, erect and enlarged

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

32. In a photoelectric experiment, blue light is capable of ejecting a photoelectron from a specific metal while green light is not able to eject a photoelectron. Ejection of photoelectrons is also possible using light of the colour :

- (1) Red (2) Violet  
 (3) Orange (4) Yellow

33. Pure Si at 500 K has equal number of electron ( $n_e$ ) and hole ( $n_h$ ) concentrations to  $1.5 \times 10^{16} \text{ m}^{-3}$ . Doping by indium increases  $n_h$  to  $4.5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$ . The doped semiconductor is of :-

- (1) p-type having electron concentrations  $n_e = 5 \times 10^9 \text{ m}^{-3}$   
 (2) n-type with electron concentration  $n_e = 5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$   
 (3) P-type with electron concentration  $n_e = 2.5 \times 10^{10} \text{ m}^{-3}$   
 (4) n-type with electron concentration  $n_e = 2.5 \times 10^{23} \text{ m}^{-3}$

31. एक वास्तविक वस्तु को अभिसारी लेंस के ऑप्टिकल अक्ष पर रखा जाता है। सूची-I वस्तु की स्थिति का प्रतिनिधित्व करता है और सूची-II लेंस द्वारा गठित संबंधित छवि का प्रतिनिधित्व करता है का मिलान करें सूची-I के साथ सूची-II.

**सूची-I**

- (A) अनंत और  $2F$  के बीच की वस्तु  
 (B)  $2F$  पर वस्तु  
 (C)  $2F$  और  $F$  के बीच वस्तु  
 (D)  $F$  और ऑप्टिकल केंद्र के बीच वस्तु

**सूची-II**

- (i) प्रतिबिंब वास्तविक, उलटा और बड़ी हुई है  
 (ii) प्रतिबिंब वास्तविक, उल्टा और समान आकार का है  
 (iii) प्रतिबिंब वास्तविक, उल्टा और छोटा है  
 (iv) प्रतिबिंब आभासी, सीधा और बड़ा है

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

32. एक फोटोइलेक्ट्रिक प्रयोग में, नीली रोशनी एक विशिष्ट धातु से एक फोटोइलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने में सक्षम है जबकि हरी रोशनी एक फोटोइलेक्ट्रॉन को बाहर निकालने में सक्षम नहीं है। किस रंग के प्रकाश का उपयोग करके फोटोइलेक्ट्रॉनों की उत्पत्ति संभव है—

- (1) लाल (2) बैंगनी  
 (3) नारंगी (4) पीला

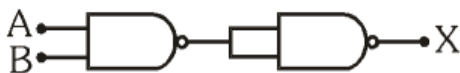
33. 500 K पर शुद्ध Si में इलेक्ट्रॉन ( $n_e$ ) और होल ( $n_h$ ) की समान सांद्रता  $1.5 \times 10^{16} \text{ m}^{-3}$  संख्या होती है। इंडियम द्वारा डोपिंग करने से होल सांद्रता बढ़कर  $n_h = 4.5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$  हो जाती है अपमिश्रित अर्धचालक किसका होता है—

- (1) p-प्रकार जिसमें इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $n_e = 5 \times 10^9 \text{ m}^{-3}$  है  
 (2) n- प्रकार जिसमें इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $n_e = 5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$  है  
 (3) p- प्रकार जिसमें इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $n_e = 2.5 \times 10^{10} \text{ m}^{-3}$  है  
 (4) n- प्रकार जिसमें इलेक्ट्रॉन सांद्रता  $n_e = 2.5 \times 10^{23} \text{ m}^{-3}$  है

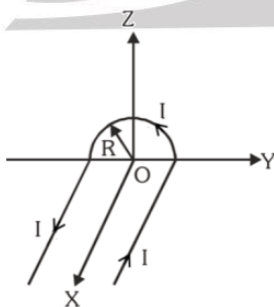
*Space for rough work*

34. In forward biasing of the p-n junction :-
- (1) The positive terminal of the battery is connected to p -side and the depletion region becomes thick.
  - (2) The positive terminal of the battery is connected to n -side and the depletion region becomes thin.
  - (3) The positive terminal of the battery is connected to n-side and the depletion region becomes thick.
  - (4) The positive terminal of the battery is connected to p-side and the depletion region becomes thin.

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



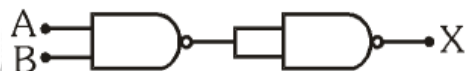
- (1)  $X = \overline{A + B}$
  - (2)  $X = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$
  - (3)  $X = \overline{A \cdot B}$
  - (4)  $X = \overline{A \cdot B}$
36. The pitch of a screw gauge is 0.5 mm and there are 100 divisions on its circular scale. The instrument reads +2 divisions on circular scale when nothing is put in-between its jaws. In measuring the diameter of a wire, there are 8 divisions on the main scale and 83rd division of circular scale coincides with the reference line. Then the diameter of the wire is
- (1) 4.05 mm
  - (2) 4.405 mm
  - (3) 3.05 mm
  - (4) 1.25 mm
37. A wire carrying current I has the shape as shown in adjoining figure. Linear parts of the wire are very long and parallel to X-axis while semicircular portion of radius R is lying in Y-Z plane. Magnetic field at point O is :



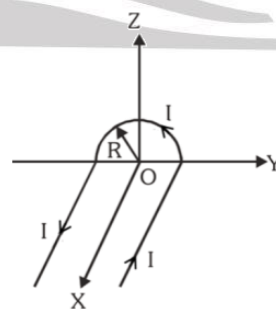
34. p-n संधि के अग्रदिशिक अभिनत में-

- (1) बैटरी का धनात्मक टर्मिनल p-फलक से जुड़ा होता है और अवक्षय क्षेत्र मोटा हो जाता है।
- (2) बैटरी का धनात्मक टर्मिनल n-फलक से जुड़ा होता है तथा अवक्षय क्षेत्र पतला हो जाता है।
- (3) बैटरी का धनात्मक टर्मिनल n-फलक से जुड़ा होता है और अवक्षय क्षेत्र मोटा हो जाता है।
- (4) बैटरी का धनात्मक टर्मिनल p-फलक से जुड़ा होता है तथा अवक्षय क्षेत्र पतला हो जाता है।

35. आकृति में दिखाए गए तर्क परिपथ का आउटपुट (X) होगा-



- (1)  $X = \overline{A + B}$
  - (2)  $X = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$
  - (3)  $X = \overline{A \cdot B}$
  - (4)  $X = \overline{A \cdot B}$
36. एक स्कू गेज की पिच 0.5 mm है और इसके गोलाकार पैमाने पर 100 डिवीजन हैं। उपकरण गोलाकार पैमाने पर +2 डिवीजनों को पढ़ता है जब इसके जबड़े के बीच कुछ भी नहीं रखा जाता है एक तार के व्यास को मापने में, मुख्य पैमाने पर 8 विभाजन होते हैं और वृत्ताकार पैमाने का 83 वां विभाजन संदर्भ रेखा के साथ मेल खाता है, तो तार का व्यास क्या है-
- (1) 4.05 mm
  - (2) 4.405 mm
  - (3) 3.05 mm
  - (4) 1.25 mm
37. विद्युत धारा वहन करने वाले तार की की आकृति चित्र में दर्शाई गई आकृति के अनुसार है। तार के रैखिक भाग बहुत लंबे और X-अक्ष के समानांतर होते हैं जबकि त्रिज्या R का अर्धवृत्ताकार भाग Y-Z तल में स्थित होता है। बिंदु O पर चुंबकीय क्षेत्र है-



Space for rough work

$$(1) \vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I}{R} (\pi\hat{i} - 2\hat{k})$$

$$(2) \vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I}{R} (\pi\hat{i} + 2\hat{k})$$

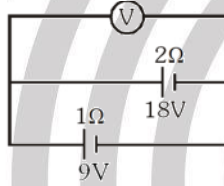
$$(3) \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I}{R} (\pi\hat{i} - 2\hat{k})$$

$$(4) \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I}{R} (\pi\hat{i} + 2\hat{k})$$

38. A rectangular coil of length 0.12 m and width 0.1 m having 50 turns of wire is suspended vertically in a uniform magnetic field of strength 0.2 Weber/m<sup>2</sup>. The coil carries a current of 2A. If the plane of the coil is inclined at an angle of 30° with the direction of the field, the torque required to keep the coil in rest will be :

- (1) 0.12 Nm (2) 0.15 Nm  
(3) 0.20 Nm (4) 0.24 Nm

39. Two batteries, one of emf 18 volts and internal resistance 2Ω and the other of emf 9V volt and internal resistance 1Ω, are connected as shown. The voltmeter V will record a reading of :-



- (1) 12 volt  
(2) 30 volt  
(3) 14 volt  
(4) 15 volt

40. When a wire of uniform cross-section area  $a$ , length  $\ell$  and resistance  $R$  is bent into a complete circle, equivalent resistance between any two points subtending an angle 120° at centre is :

- (1)  $\frac{R}{9}$  (2)  $\frac{2R}{9}$   
(3)  $\frac{2R}{3}$  (4)  $\frac{R}{6}$

$$(1) \vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I}{R} (\pi\hat{i} - 2\hat{k})$$

$$(2) \vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I}{R} (\pi\hat{i} + 2\hat{k})$$

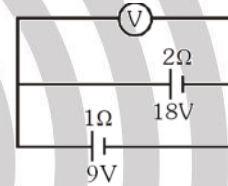
$$(3) \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I}{R} (\pi\hat{i} - 2\hat{k})$$

$$(4) \vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I}{R} (\pi\hat{i} + 2\hat{k})$$

38. 0.12 m लंबाई और 0.1 m चौड़ाई वाली एक आयताकार कुंडली जिसमें तार के 50 फेरे हैं, 0.2 Weber/m<sup>2</sup> क्षमता के एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत् रूपसे निलंबित है। कुंडली में 2A विद्युत धारा प्रवाहित होती है। यदि कुंडली के तल को क्षेत्र की दिशा के साथ 30° के कोण पर झुका हुआ है, तो कुंडली को विरामावस्था में रखने के लिए आवश्यक बल आघूर्ण होगा—

- (1) 0.12 Nm (2) 0.15 Nm  
(3) 0.20 Nm (4) 0.24 Nm

39. दो बैटरी, एक emf 18 वोल्ट और आंतरिक प्रतिरोध 2Ω और दूसरी emf 9V वोल्ट और आंतरिक प्रतिरोध 1Ω की, दिखाए गए अनुसार जुड़ी हुई है। वोल्टमीटर V निम्न रीडिंग रिकॉर्ड करेगा—



- (1) 12 volt  
(2) 30 volt  
(3) 14 volt  
(4) 15 volt

40. जब एक समान क्रॉस-सेक्शन क्षेत्र का एक तार  $a$ , लंबाई  $\ell$  और प्रतिरोध  $R$  को एक पूर्ण वृत्त में मोड़ा जाता है, केंद्र पर 120° कोण को निर्मित करने वाले किन्हीं दो बिंदुओं के बीच समतुल्य प्रतिरोध क्या है—

- (1)  $\frac{R}{9}$  (2)  $\frac{2R}{9}$   
(3)  $\frac{2R}{3}$  (4)  $\frac{R}{6}$

Space for rough work



41. When the number of turns and the length of the solenoid are doubled keeping the area of cross section same, the inductance  
 (1) Remains the same  
 (2) Is halved  
 (3) Is doubled  
 (4) Becomes four times
42. An organ pipe filled with a gas at  $127^{\circ}\text{C}$  resonates at 200 Hz in its fundamental mode. If it is filled with the same gas at  $300^{\circ}\text{C}$ , the resonance frequency at the same mode will be :-  
 (1) 400 Hz (2) 280 Hz  
 (3) 240 Hz (4) 200 Hz
43. Body A of mass  $m$  moving with speed  $u$  collides with another body B of mass  $3m$ , at rest. The collision is head on and elastic in nature. After the collision the fraction of energy lost by the colliding body A is :  
 (1)  $\frac{3}{4}$  (2)  $\frac{8}{9}$   
 (3)  $\frac{4}{9}$  (4)  $\frac{5}{9}$
44. A car is negotiating a curved road of radius  $R$ . The road is banked at an angle  $\theta$ . the coefficient of friction between the tyres of the car and the road is  $\mu_s$ . The minimum safe velocity on this road is :-  
 (1)  $\sqrt{gR^2 \frac{(\tan \theta - \mu_s)}{(1 + \mu_s \tan \theta)}}$   
 (2)  $\sqrt{gR \frac{(\tan \theta - \mu_s)}{(1 + \mu_s \tan \theta)}}$   
 (3)  $\sqrt{\frac{g}{R} \frac{(\tan \theta - \mu_s)}{(1 + \mu_s \tan \theta)}}$   
 (4)  $\sqrt{\frac{g}{R^2} \frac{(\tan \theta - \mu_s)}{(1 + \mu_s \tan \theta)}}$
45. A block of mass 5 kg, moving in  $x$  direction with a constant speed of 20 m/s, is subjected to a retarding force  $F = 3x^2$  J/m during its travel from  $x = 0$  to 10 m. Its final KE will be :  
 (1) 450 J (2) 275 J  
 (3) 250 J (4) zero
41. जब फेरो की संख्या और परिनालिका की लंबाई को क्रॉस-सेक्शन के क्षेत्र को समान रखते हुए दोगुना कर दिया जाता है, तो प्रेरकत्व—  
 (1) वही रहता है  
 (2) आधा हो जाता है  
 (3) दोगुना हो जाता है  
 (4) चार गुना हो जाता है
42.  $127^{\circ}\text{C}$  पर गैस से भरा एक ऑर्गन पाइप अपने मौलिक मोड में 200 Hz पर प्रतिध्वनित होता है। यदि इसे  $300^{\circ}\text{C}$  पर समान गैस से भरा जाता है, तो उसी मोड पर अनुनाद आवृत्ति होगी—  
 (1) 400 Hz (2) 280 Hz  
 (3) 240 Hz (4) 200 Hz
43.  $m$  द्रव्यमान का वस्तु A चाल  $u$  चाल से गति कर रहा है, विराम में स्थित  $3m$  द्रव्यमान के एक अन्य पिंड B से टकराता है। टकराव सम्मुख और प्रकृति में प्रत्यास्थ है। टकराव के बाद टकराने वाली पिण्ड A द्वारा खोई गई ऊर्जा का अंश क्या है—  
 (1)  $\frac{3}{4}$  (2)  $\frac{8}{9}$   
 (3)  $\frac{4}{9}$  (4)  $\frac{5}{9}$
44. एक कार त्रिज्या  $R$  की घुमावदार सड़क पर गति कर रही है। सड़क का बंकन कोण  $\theta$  है। कार ओर सड़क के टायरों के बीच घर्षण गुणांक  $\mu_s$  है। इस सड़क पर न्यूनतम सुरक्षित वेग है—  
 (1)  $\sqrt{gR^2 \frac{(\tan \theta - \mu_s)}{(1 + \mu_s \tan \theta)}}$   
 (2)  $\sqrt{gR \frac{(\tan \theta - \mu_s)}{(1 + \mu_s \tan \theta)}}$   
 (3)  $\sqrt{\frac{g}{R} \frac{(\tan \theta - \mu_s)}{(1 + \mu_s \tan \theta)}}$   
 (4)  $\sqrt{\frac{g}{R^2} \frac{(\tan \theta - \mu_s)}{(1 + \mu_s \tan \theta)}}$
45. 5 kg द्रव्यमान का एक ब्लॉक 20 m/s की निरंतर चाल के साथ  $x$  दिशा में गति कर रहा है,  $x = 0$  से 10 m की यात्रा के दौरान मंदक बल  $F = 3x^2$  J/m के अधीन है। इसकी अंतिम KE होगी—  
 (1) 450 J (2) 275 J  
 (3) 250 J (4) शून्य

Space for rough work



## PART – II : CHEMISTRY

46. The number of sigma ( $\sigma$ ) and pi( $\pi$ ) bonds in pent-3-en-1-yne is :-  
 (1)  $10\sigma$  bonds and  $3\pi$  bonds  
 (2)  $8\sigma$  bonds and  $5\pi$  bonds  
 (3)  $11\sigma$  bonds and  $3\pi$  bonds  
 (4)  $13\sigma$  bonds and no  $\pi$  bond
47. Number of  $p\pi - d\pi$  bonds in  $\text{XeO}_3$  :-  
 (1) One (2) Two  
 (3) Four (4) Three
48. The stability of dihalide of Si, Ge, Sn, and Pb increases in the sequence :-  
 (1)  $\text{GeX}_2 < \text{SiX}_2 < \text{SnX}_2 < \text{PbX}_2$   
 (2)  $\text{SiX}_2 < \text{GeX}_2 < \text{PbX}_2 < \text{SnX}_2$   
 (3)  $\text{SiX}_2 < \text{GeX}_2 < \text{SnX}_2 < \text{PbX}_2$   
 (4)  $\text{PbX}_2 < \text{SnX}_2 < \text{GeX}_2 < \text{SiX}_2$
49. Correct order of atomic radius in group 13<sup>th</sup> elements is :-  
 (1)  $\text{B} < \text{Al} < \text{In} < \text{Ga} < \text{Tl}$   
 (2)  $\text{B} < \text{Al} < \text{Ga} < \text{In} < \text{Tl}$   
 (3)  $\text{B} < \text{Ga} < \text{Al} < \text{In} < \text{Tl}$   
 (4)  $\text{B} < \text{Ga} < \text{Al} < \text{Tl} < \text{In}$
50.  $\text{IE}_1, \text{IE}_2, \text{IE}_3$  of an element is 7eV, 12.5eV and 42.5 eV respectively, then the most stable oxidation state of element will be :-  
 (1) +1 (2) +2  
 (3) +3 (4) +4
51. Reaction  

$$\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \xrightarrow[\text{Catalyst}]{673\text{ K}} \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$$
 is known as :-  
 (1) Oxidation only  
 (2) Reduction only  
 (3) double decomposition  
 (4) Simple redox reaction
46. सिग्मा ( $\sigma$ ) व pi( $\pi$ ) बंध की संख्या है  
 (1)  $10\sigma$  बंध और  $3\pi$  बंध  
 (2)  $8\sigma$  बंध और  $5\pi$  बंध  
 (3)  $11\sigma$  बंध और  $3\pi$  बंध  
 (4)  $13\sigma$  बंध और नहीं  $\pi$  बंध
47.  $\text{XeO}_3$  में  $p\pi - d\pi$  बंध की संख्या है :-  
 (1) एक (2) दो  
 (3) चार (4) तीन
48. Si, Ge, Sn, और Pb के डायहैलाइड की स्थिरता निम्न क्रम में बढ़ती है :-  
 (1)  $\text{GeX}_2 < \text{SiX}_2 < \text{SnX}_2 < \text{PbX}_2$   
 (2)  $\text{SiX}_2 < \text{GeX}_2 < \text{PbX}_2 < \text{SnX}_2$   
 (3)  $\text{SiX}_2 < \text{GeX}_2 < \text{SnX}_2 < \text{PbX}_2$   
 (4)  $\text{PbX}_2 < \text{SnX}_2 < \text{GeX}_2 < \text{SiX}_2$
49. समूह 13<sup>th</sup> तत्वों में परमाणु त्रिज्या का सही क्रम है :-  
 (1)  $\text{B} < \text{Al} < \text{In} < \text{Ga} < \text{Tl}$   
 (2)  $\text{B} < \text{Al} < \text{Ga} < \text{In} < \text{Tl}$   
 (3)  $\text{B} < \text{Ga} < \text{Al} < \text{In} < \text{Tl}$   
 (4)  $\text{B} < \text{Ga} < \text{Al} < \text{Tl} < \text{In}$
50. एक तत्व का  $\text{IE}_1, \text{IE}_2, \text{IE}_3$  क्रमशः 7eV, 12.5eV और 42.5 eV है, तो तत्व की सबसे स्थिर ऑक्सीकरण अवस्था होगी: -  
 (1) +1 (2) +2  
 (3) +3 (4) +4
51. अभिक्रिया  

$$\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \xrightarrow[\text{Catalyst}]{673\text{ K}} \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$$
 को निम्न रूप में जाना जाता है :-  
 (1) ऑक्सीकरण केवल  
 (2) अपचयन केवल  
 (3) द्विविघटन अभिक्रिया  
 (4) रेडॉक्स अभिक्रिया

*Space for rough work*

52. An electron travels with velocity of  $x$  m/s for a proton to have the same de-broglie wavelength as that of electron, the velocity will be :-

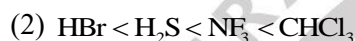
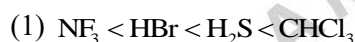
(1)  $\frac{1840}{x}$  (2)  $\frac{x}{1840}$

(3)  $1840 x$  (4)  $x$

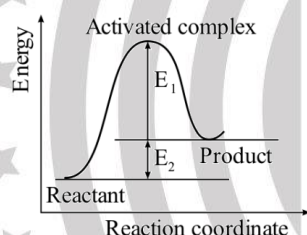
53. A compound of magnesium contain 21.9 % magnesium, 27.8 % phosphorus and 50.3 % oxygen. What will be the simplest formula of the compound?



54. Arrange the following compounds in increasing order of their dipole moment:



55. Consider the given figure and choose the correct option:



(1) Activation energy of backward reaction is  $E_1$  and product is more stable than reactant.

(2) Activation energy of forward reaction is  $E_1 + E_2$  and product is more stable than reactant.

(3) Activation energy of forward reaction is  $E_1 + E_2$  and product is less stable than reactant.

(4) Activation energy of both forward and backward reaction is  $E_1 + E_2$  and reactant is more stable than product.

52. एक इलेक्ट्रॉन  $x$  m/s के वेग से गति करता है, तो इलेक्ट्रॉन के समान de-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य प्राप्त करने के लिये प्रोटोन का वेग क्या होगा?

(1)  $\frac{1840}{x}$  (2)  $\frac{x}{1840}$

(3)  $1840 x$  (4)  $x$

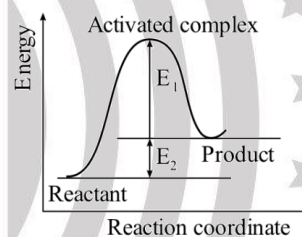
53. मैग्नीशियम के एक यौगिक में 21.9 % मैग्नीशियम, 27.8 % फास्फोरस और 50.3 % ऑक्सीजन होता है, तो यौगिक का सबसे सरल सूत्र क्या होगा?



54. निम्नलिखित यौगिकों को उनके द्विध्रुव आघूर्ण के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:



55. दिए गए चित्र पर विचार करें और सही विकल्प चुनें:



(1) पश्च अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा  $E_1$  है और उत्पाद, अभिकारक की तुलना में अधिक स्थिर है।

(2) अग्र अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा  $E_1 + E_2$  है और उत्पाद, अभिकारक की तुलना में अधिक स्थिर है।

(3) अग्र अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा  $E_1 + E_2$  है और उत्पाद, अभिकारक की तुलना में कम स्थिर है।

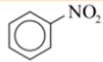
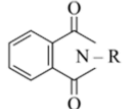
(4) आगे और पीछे की अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा  $E_1 + E_2$  है और अभिकारक, उत्पाद की तुलना में अधिक स्थिर है।

Space for rough work

56. Match the Compounds (List-I) with the appropriate Catalyst/ Reagent (List-II) for their reduction into corresponding amines.

**List-I**

**(Compound)**

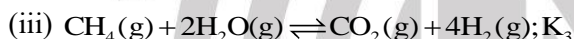
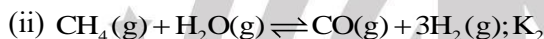
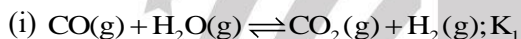
(a)	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$	(i)	NaOH (aqueous)
(b)		(ii)	$\text{H}_2/\text{Ni}$
(c)	$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$	(iii)	$\text{LiAlH}_4, \text{H}_2\text{O}$
(d)		(iv)	Sn, HCl

**List-II**

**(Catalyst/Reagent)**

Choose the correct answer form the options given below:

- (1) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)  
 (2) (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)  
 (3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)  
 (4) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)
57. For the following three reactions (i), (ii) and (iii) equilibrium constants are given



Which of the following relations is correct?

(1)  $K_3 \cdot K_2^3 = K_1^2$  (2)  $K_1 \sqrt{K_2} = K_3$

(3)  $K_2 \cdot K_3 = K_1$  (4)  $K_3 = K_1 \cdot K_2$

58. Given below are two statements:

**Statement-I:** An element in the extreme left of the periodic table forms acidic oxides.

**Statement-II:** Acid is formed during the reaction between water and oxide of a reactive element present in the extreme right of the periodic table.

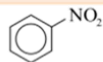
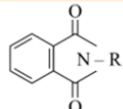
In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Statement-I is false but Statement-II is true.  
 (2) Both Statement-I and Statement-II are false.  
 (3) Statement-I is true but Statement-II is false.  
 (4) Both Statement-I and Statement-II are true.

56. यौगिकों (सूची-I) को उपयुक्त उत्प्रेरक/अभिकर्मक (सूची-II) के साथ सुमेलित कीजिए ताकि तदनुरूपी एमाइन में इनका अपचयन हो सके।

**List-I**

**(यौगिक)**

(a)	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$	(i)	NaOH (aqueous)
(b)		(ii)	$\text{H}_2/\text{Ni}$
(c)	$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$	(iii)	$\text{LiAlH}_4, \text{H}_2\text{O}$
(d)		(iv)	Sn, HCl

**List-II**

**(उत्प्रेरक/अभिकर्मक)**

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए:

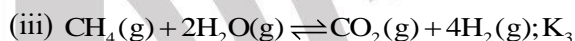
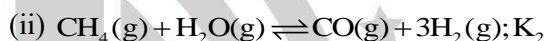
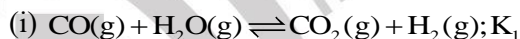
(1) (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

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

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

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

57. निम्नलिखित तीन अभिक्रियाओं (i), (ii) और (iii) के लिए



निम्नलिखित में से कौन सा संबंध रासायनिक साम्य स्थिरांकों के लिये सही है?

(1)  $K_3 \cdot K_2^3 = K_1^2$  (2)  $K_1 \sqrt{K_2} = K_3$

(3)  $K_2 \cdot K_3 = K_1$  (4)  $K_3 = K_1 \cdot K_2$

58. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

**कथन-I:** आवर्त सारणी एकदम बाईं ओर का एक तत्व अम्लीय ऑक्साइड बनाता है।

**कथन-II:** आवर्त सारणी में एकदम दाईं ओर मौजूद क्रियाशील तत्व के ऑक्साइड और पानी के बीच अभिक्रिया के दौरान अम्ल बनता है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए:

(1) कथन-I असत्य है लेकिन कथन-II सत्य है।

(2) कथन-I और कथन-II दोनों ही असत्य हैं।

(3) कथन-I सत्य है लेकिन कथन-II असत्य है।

(4) दोनों कथन-I और कथन-II सत्य हैं।

Space for rough work

59. Given below are two statement:

**Statement-I:** Nitrogen, sulphur, halogen and phosphorus present in an organic compound are detected by Lassaigne's Test.

**Statement-II:** The elements present in the compound are converted from covalent form into ionic form by fusing the compound with Magnesium in Lassaigne's test.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Both Statement-I and Statement-II are true
- (2) Both Statement-I and Statement-II are false
- (3) Statement-I is true but Statement-II is false
- (4) Statement-I is false but Statement-II is true

60. The rate constant of a first order reaction is  $10^{-3} \text{ min}^{-1}$  at  $27^\circ \text{C}$ . The temperature coefficient of this reaction is 2. The rate constant at  $17^\circ \text{C}$  will be:-

- (1)  $10^{-3} \text{ min}^{-1}$
- (2)  $5 \times 10^{-4} \text{ min}^{-1}$
- (3)  $2 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$
- (4)  $10^{-2} \text{ min}^{-1}$

61. What is the potential of the cell containing two hydrogen electrodes as represented below?



- (1) -0.295 V
- (2) -0.0591 V
- (2) 0.295 V
- (4) 0.0591 V

62. Which of the following solution doesn't obey Raoult's law :

- (1) n-Hexane & n-Heptane
- (2)  $\text{CCl}_4$  &  $\text{CHCl}_3$
- (3)  $\text{CCl}_4$  &  $\text{SiCl}_4$
- (4) All are correct

59. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

**कथन-I:** एक कार्बनिक यौगिक में मौजूद नाइट्रोजन, सल्फर, हैलोजन और फास्फोरस का पता लैसैग्ने परीक्षण द्वारा किया जाता है।

**कथन-II:** यौगिक में मौजूद तत्वों को लैसैग्ने के परीक्षण में मैग्नीशियम के साथ यौगिक को गलाकर सहसंयोजक रूप से आयनिक रूप में परिवर्तित किया जाता है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए:

- (1) दोनों कथन-I और कथन-II सत्य हैं।
- (2) कथन-I और कथन-II दोनों ही असत्य हैं।
- (3) कथन-I सत्य है लेकिन कथन-II असत्य है।
- (4) कथन-I असत्य है लेकिन कथन-II सत्य है।

60. प्रथम कोटि अभिक्रिया का दर स्थिरांक  $27^\circ \text{C}$  पर  $10^{-3} \text{ min}^{-1}$  है। इस अभिक्रिया का तापमान गुणांक 2 है, तो  $17^\circ \text{C}$  पर दर स्थिरांक है:-

- (1)  $10^{-3} \text{ min}^{-1}$
- (2)  $5 \times 10^{-4} \text{ min}^{-1}$
- (3)  $2 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$
- (4)  $10^{-2} \text{ min}^{-1}$

61. नीचे दर्शाए अनुसार दो हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड युक्त सेल का विभव क्या होगा?



- (1) -0.295 V
- (2) -0.0591 V
- (2) 0.295 V
- (4) 0.0591 V

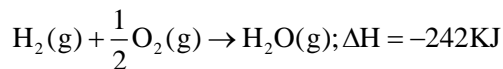
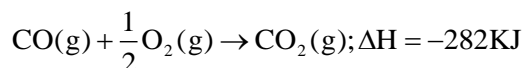
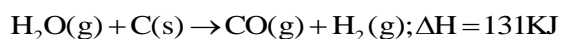
62. निम्नलिखित में से कौन सा विलयन राउल्ट्स नियम का पालन नहीं करता है:

- (1) n-Hexane और n-Heptane
- (2)  $\text{CCl}_4$  और  $\text{CHCl}_3$
- (3)  $\text{CCl}_4$  और  $\text{SiCl}_4$
- (4) सभी सही हैं

Space for rough work



63. Based on following thermo chemical reaction: -



The value of x will be

- (1) -393 KJ                      (2) -655 KJ  
(3) +393 KJ                      (4) +655 KJ

64. Given below are two statements:

**Statement-I:** Corrosion is an electrochemical phenomenon in which pure metal acts as an anode and impure metal as a cathode.

**Statement-II:** The rate of corrosion is more in alkaline medium than in acidic medium.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Both Statement-I and Statement-II are false  
(2) Statement-I is false but Statement-II is true  
(3) Both Statement-I and Statement-II are true  
(4) Statement-I is true but Statement-II is false

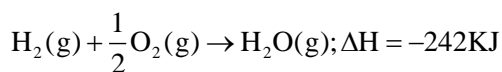
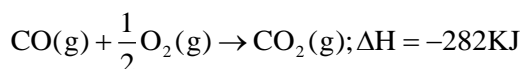
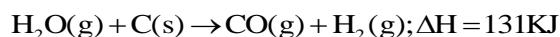
65. A solution of aluminium chloride is electrolysed for 30 minutes using a current of 2 A. The amount of the aluminium deposited at the cathode is \_\_\_\_\_. [Given: molar mass of aluminium and chlorine are  $27\text{g mol}^{-1}$  and  $35.5\text{g mol}^{-1}$  respectively, Faraday constant  $= 96500\text{C mol}^{-1}$ ].

- (1) 1.660 g                      (2) 1.007 g  
(3) 0.336 g                      (4) 0.441 g

66. Which of the following electronegativity order is incorrect?

- (1)  $\text{Al} < \text{Mg} < \text{B} < \text{N}$   
(2)  $\text{Al} < \text{Si} < \text{C} < \text{N}$   
(3)  $\text{Mg} < \text{Be} < \text{B} < \text{N}$   
(4)  $\text{S} < \text{Cl} < \text{O} < \text{F}$

63. निम्नलिखित ऊष्मा – रासायनिक अभिक्रिया के आधार पर:—



तो, x का मान क्या होगा?

- (1) -393 KJ                      (2) -655 KJ  
(3) +393 KJ                      (4) +655 KJ

64. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

**कथन-I:** संक्षारण एक विद्युत रासायनिक घटना है जिसमें शुद्ध धातु एक एनोड और अशुद्ध धातु कैथोड के रूप में कार्य करती है।

**कथन-II:** अम्लीय माध्यम की तुलना में क्षारीय माध्यम में संक्षारण की दर अधिक होती है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए:

- (1) कथन-I और कथन-II दोनों असत्य हैं।  
(2) कथन-I असत्य है लेकिन कथन-II सत्य है  
(3) कथन -I और कथन-II दोनों सत्य हैं  
(4) कथन-I सत्य है लेकिन कथन-II असत्य है

65. ऐलुमिनियम क्लोराइड के एक विलयन को 2 A विद्युत धारा का उपयोग करके 30 मिनट के लिए विद्युतीकृत किया जाता है। कैथोड में जमा ऐल्यूमीनियम की मात्रा क्या है? (ऐल्यूमीनियम और क्लोरीन का मोलर द्रव्यमान क्रमशः  $27\text{g mol}^{-1}$  और  $35.5\text{g mol}^{-1}$  है फैराडे स्थिरांक  $= 96500\text{C mol}^{-1}$ ].

- (1) 1.660 g                      (2) 1.007 g  
(3) 0.336 g                      (4) 0.441 g

66. निम्नलिखित में से कौन सा विद्युतऋणता क्रम गलत है?

- (1)  $\text{Al} < \text{Mg} < \text{B} < \text{N}$   
(2)  $\text{Al} < \text{Si} < \text{C} < \text{N}$   
(3)  $\text{Mg} < \text{Be} < \text{B} < \text{N}$   
(4)  $\text{S} < \text{Cl} < \text{O} < \text{F}$

Space for rough work



67. Given below are two statements.

**Statement-I:**  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{Cl}$  will undergo  $\text{S}_{\text{N}}1$  reaction though it is a primary halide.

**Statement-II:**  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{Cl}$  will not

undergo  $\text{S}_{\text{N}}2$  reaction very easily though it is a primary halide.

In the light of the above statements choose the most appropriate answer from the options given below:

- (1) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct.
- (2) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.
- (3) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect.
- (4) Both Statement-I and Statement-II are correct.

68. Given below are two statements:

**Statement-I:** One mole of propyne reacts with excess of sodium to liberate half a mole of  $\text{H}_2$  gas.

**Statement-II:** 4 gram of propyne reacts with  $\text{NaNH}_2$  and liberate  $\text{NH}_3$  gas which occupies 224 mL at STP.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:

- (1) Statement-I is correct but Statement-II is incorrect.
- (2) Both Statement-I and Statement-II are incorrect.
- (3) Statement-I is incorrect but Statement-II is correct.
- (4) Both Statement-I and Statement-II are correct.

69. The incorrect statements regarding geometrical isomerism are:

- (a) Propene shows geometrical isomerism.
- (b) Trans isomer has identical atoms/groups on the opposite sides of the double bond.
- (c) Cis-but-ene has higher dipole moment than trans-but-2-ene.
- (d) 2-methylbut-2-ene shows two geometrical isomers.
- (e) Trans-isomer has lower melting point than cis isomer.

67. नीचे दो कथन दिए गए हैं।

**कथन-I:**  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{Cl}$   $\text{S}_{\text{N}}1$  अभिक्रिया करता है, जबकि यह एक प्राथमिक हैलाइड है।

**कथन-II:**  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{Cl}$ ,  $\text{S}_{\text{N}}2$  अभिक्रिया बहुत

आसानी से नहीं करता है, जबकि यह एक प्राथमिक हैलाइड है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए:

- (1) कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है।
- (2) कथन-I और कथन-II दोनों गलत हैं।
- (3) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।
- (4) कथन-I और कथन-II दोनों सही हैं।

68. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

**कथन-I:** प्रोपाइन का एक मोल सोडियम की अधिकता के साथ अभिक्रिया करके आधा मोल  $\text{H}_2$  गैस मुक्त करता है।

**कथन-II:** 4 gram, प्रोपाइन  $\text{NaNH}_2$  के साथ अभिक्रिया करता है और  $\text{NH}_3$  गैस मुक्त करता है, जो STP पर 224 mL आयतन घेरती है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए:

- (1) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।
- (2) कथन-I और कथन-II दोनों गलत हैं।
- (3) कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है।
- (4) कथन-I और कथन-II दोनों सही हैं।

69. ज्यामितीय समावयवता के संबंध में गलत कथन हैं:

- (a) प्रोपीन ज्यामितीय समावयवता को दर्शाता है।
- (b) ट्रांस समावयवी में द्विआबंध के विपरीत दिशा में समान परमाणु/समूह होते हैं।
- (c) Cis-but-ene में trans-but-2-ene की तुलना में उच्च द्विध्रुव आघूर्ण होता है।
- (d) 2-methylbut-2-ene दो ज्यामितीय समावयवों को दर्शाता है।
- (e) Trans-समावयव का गलनांक, cis समावयव से कम होता है।

Space for rough work

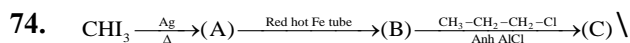
Choose the **CORRECT** answer from the options given below:

- (1) (a), (d) and (e) only  
 (2) (c), (d) and (e) only  
 (3) (b) and (c) only  
 (4) (a) and (e) only
70. Which of the following solutions has a pH exactly equal to 8 ?  
 (1)  $10^{-8}$  M HCl solution  
 (2) Solution containing  $10^{-8}$  M  $H^+$  Ion  
 (3)  $2 \times 10^{-6}$  M  $Ba(OH)_2$  solution  
 (4)  $10^{-8}$  M NaOH solution
71. A current of 2.0 A is passed for 5 hours through a molten metal salt deposits 22.2 gm of metal [At. wt. = 177]. The oxidation state of the metal in the metal salt is :  
 (1) +1  
 (2) +2  
 (3) +3  
 (4) +4
72. Decreasing order of -I for following will be?  
 $\left[ -CN, -CHO, -\overset{\oplus}{N}H_3, -CH_2 - NO_2 \right]$   
 (1)  $-\overset{\oplus}{N}H_3 > -CH_2 - NO_2 > -CHO > -CN$   
 (2)  $-\overset{\oplus}{N}H_3 > -CN > -CHO > -CH_2 - NO_2$   
 (3)  $-CN > -\overset{\oplus}{N}H_3 > -CHO > -CH_2 - NO_2$   
 (4)  $-CH_2 - NO_2 > -\overset{\oplus}{N}H_3 > -CHO > -CN$
73. Which is most stable carbocation?  
 (1)  $CH_3 - \overset{\oplus}{C}H_2$   
 (2)  $(CH_3)_3 C^{\oplus}$   
 (3)  $CH_3 - CH_2 - \overset{\oplus}{C}H_2$   
 (4)  $\overset{\oplus}{C}H_3$

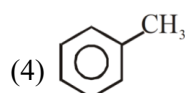
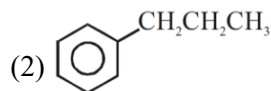
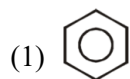
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए:

- (1) केवल (a), (d) और (e)  
 (2) केवल (c), (d) और (e)  
 (3) केवल (b) और (c)  
 (4) केवल (a) और (e)
70. निम्नलिखित में से किस विलयन का pH ठीक 8 के बराबर होता है?  
 (1)  $10^{-8}$  M HCl विलयन  
 (2)  $10^{-8}$  M  $H^+$  आयन युक्त विलयन  
 (3)  $2 \times 10^{-6}$  M  $Ba(OH)_2$  विलयन  
 (4)  $10^{-8}$  M NaOH विलयन
71. पिघले हुए धातु के लवण के माध्यम से 2.0 A की धारा 5 घंटे के लिए प्रवाहित की जाती है, जिसमें 22.2 ग्राम धातु जमा होती है [At. wt. = 177] धातु लवण में, धातु की ऑक्सीकरण अवस्था क्या है?  
 (1) +1  
 (2) +2  
 (3) +3  
 (4) +4
72. निम्न के लिये -I का घटता क्रम क्या होगा?  
 $\left[ -CN, -CHO, -\overset{\oplus}{N}H_3, -CH_2 - NO_2 \right]$   
 (1)  $-\overset{\oplus}{N}H_3 > -CH_2 - NO_2 > -CHO > -CN$   
 (2)  $-\overset{\oplus}{N}H_3 > -CN > -CHO > -CH_2 - NO_2$   
 (3)  $-CN > -\overset{\oplus}{N}H_3 > -CHO > -CH_2 - NO_2$   
 (4)  $-CH_2 - NO_2 > -\overset{\oplus}{N}H_3 > -CHO > -CN$
73. सबसे स्थिर कार्बोकेटायन कौन सा है?  
 (1)  $CH_3 - \overset{\oplus}{C}H_2$   
 (2)  $(CH_3)_3 C^{\oplus}$   
 (3)  $CH_3 - CH_2 - \overset{\oplus}{C}H_2$   
 (4)  $\overset{\oplus}{C}H_3$

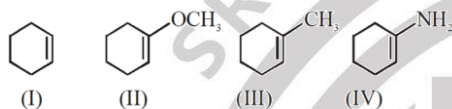
Space for rough work



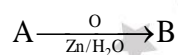
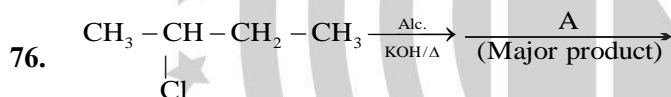
What will be final major product (C) in given reaction :



75. Give reactivity order of following towards EAR?



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

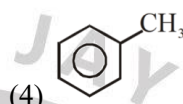
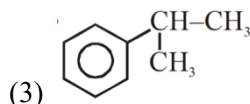
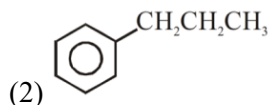
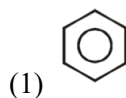


True statement is :-

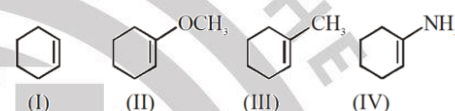
- (1)  $\text{A} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{A} \rightarrow \text{CH}_2=\underset{\text{Cl}}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{B} \rightarrow \text{CH}_3-\text{COOH}$
- (4)  $\text{B} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHO}$



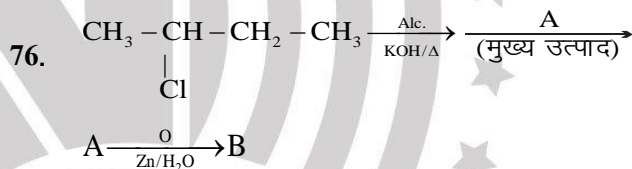
दी गई अभिक्रिया में अंतिम प्रमुख उत्पाद (C) क्या होगा?



75. निम्न में EAR की अभिक्रियाशीलता क्रम होगा—



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

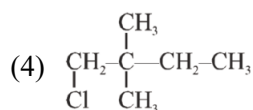
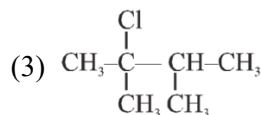
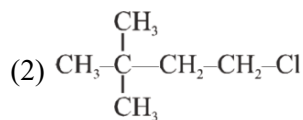
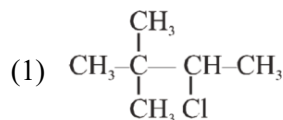
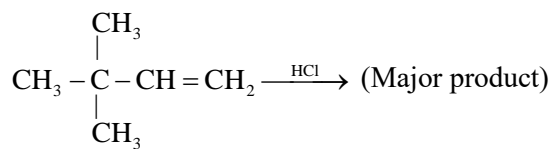


तो सत्य कथन है :-

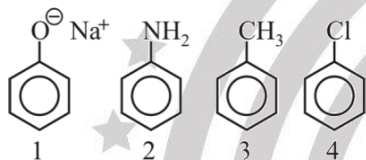
- (1)  $\text{A} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{A} \rightarrow \text{CH}_2=\underset{\text{Cl}}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{B} \rightarrow \text{CH}_3-\text{COOH}$
- (4)  $\text{B} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHO}$

Space for rough work

77. Find the major product of following reaction:

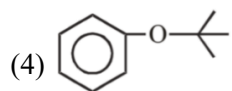
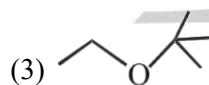
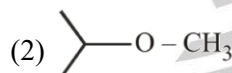


78. Compare the Rate of ESR

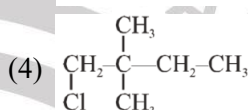
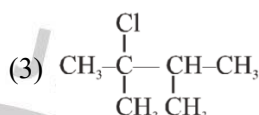
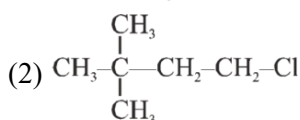
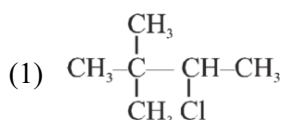
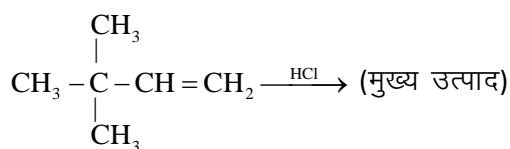


- (1)  $1 > 2 > 4 > 3$  (2)  $1 > 2 > 3 > 4$   
 (3)  $2 > 1 > 3 > 4$  (4)  $1 > 4 > 3 > 2$

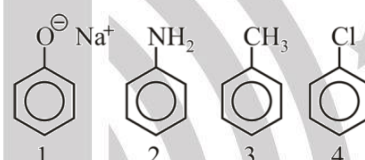
79. Which Ether can not be prepared by Williamson ether synthesis:



77. निम्नलिखित अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद होगा—

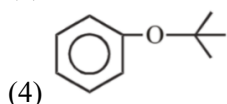
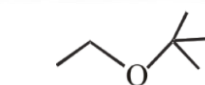
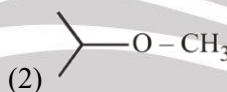
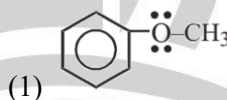


78. निम्न में ESR की दर की तुलना कीजिये—



- (1)  $1 > 2 > 4 > 3$  (2)  $1 > 2 > 3 > 4$   
 (3)  $2 > 1 > 3 > 4$  (4)  $1 > 4 > 3 > 2$

79. विलियमसन ईथर संश्लेषण द्वारा कौन सा ईथर तैयार नहीं किया जा सकता है:



Space for rough work

80. Which of the following reaction will give primary alcohol as a major product:

- (1)  $\text{HCHO} + \text{CH}_3\text{MgI} \xrightarrow{(\text{ii}) \text{H}_2\text{O}}$
- (2)  $\text{CH}_3 - \text{CHO} + \text{CH}_3\text{MgI} \xrightarrow{(\text{ii}) \text{H}_2\text{O}}$
- (3)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{MgI} \xrightarrow{(\text{ii}) \text{H}_2\text{O}}$
- (4)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{OH} + \text{CH}_3\text{MgI} \xrightarrow{(\text{ii}) \text{H}_2\text{O}}$

81. Denaturation of protein leads to loss of its biological activity by :-

- (1) Formation of amino acids
- (2) Loss of primary structure
- (3) Loss of both primary and secondary structures
- (4) Loss of both secondary and tertiary structures

82. Identify R configuration:

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

83. Which of the following is most stable in aqueous solution:

- (1)  $\text{Cr}^{+4}$
- (2)  $\text{Cr}^{+2}$
- (3)  $\text{Cr}^{+3}$
- (4)  $\text{Cr}^{+5}$

84. In a hydrogen atom, which orbital is higher in energy than a 3s-orbital?

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

85. Average oxidation state of sulphur in  $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$  will be-

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

80. निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया प्राथमिक एल्कोहल को एक प्रमुख उत्पाद के रूप में बनाती है?

- (1)  $\text{HCHO} + \text{CH}_3\text{MgI} \xrightarrow{(\text{ii}) \text{H}_2\text{O}}$
- (2)  $\text{CH}_3 - \text{CHO} + \text{CH}_3\text{MgI} \xrightarrow{(\text{ii}) \text{H}_2\text{O}}$
- (3)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{MgI} \xrightarrow{(\text{ii}) \text{H}_2\text{O}}$
- (4)  $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{OH} + \text{CH}_3\text{MgI} \xrightarrow{(\text{ii}) \text{H}_2\text{O}}$

81. प्रोटीन के विकृतीकरण से इसकी जैविक गतिविधि में निम्नलिखित द्वारा हानि होती है:-

- (1) अमीनो अम्ल का निर्माण
- (2) प्राथमिक संरचना का नुकसान
- (3) प्राथमिक और द्वितीयक दोनों संरचनाओं का नुकसान
- (4) द्वितीयक और तृतीयक दोनों संरचनाओं का नुकसान

82. R अभिविन्यास की पहचान कीजिये-

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

83. निम्नलिखित में से कौन जलीय विलयन में सबसे अधिक स्थायी है:

- (1)  $\text{Cr}^{+4}$
- (2)  $\text{Cr}^{+2}$
- (3)  $\text{Cr}^{+3}$
- (4)  $\text{Cr}^{+5}$

84. हाइड्रोजन परमाणु में, कौन सा कक्षक 3s-कक्षक की तुलना में ऊर्जा में अधिक होता है?

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

85.  $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$  में सल्फर की औसत ऑक्सीकरण अवस्था क्या होगी?

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

Space for rough work

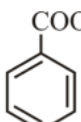
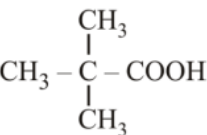
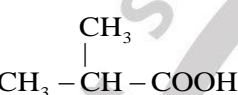


86. Standard entropies of  $X_2$ ,  $Y_2$  and  $X_2Y_3$  are 80, 20 and  $30 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  respectively.

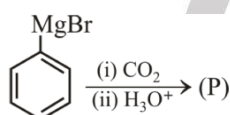
For the reaction  $X_2 + \frac{3}{2} Y_2 \rightleftharpoons X_2Y_3$ ;  $\Delta H = -40 \text{ KJ}$  to be at equilibrium, the temperature should be

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

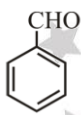

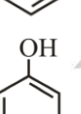
87. Which one of the following compound will give HVZ reaction:

- (1)   
(2)  $\text{HCOOH}$   
(3)   
(4) 

88.



In the above reaction product 'P' is:

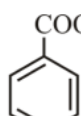
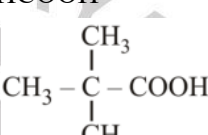
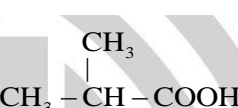
- (1)   
(2)   
(3)   
(4)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_5$

86.  $X_2$ ,  $Y_2$  और  $X_2Y_3$  के लिये मानक एन्ट्रॉपी क्रमशः 80, 20 और  $30 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  है, तो

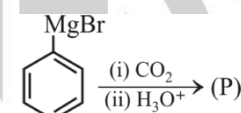
अभिक्रिया  $X_2 + \frac{3}{2} Y_2 \rightleftharpoons X_2Y_3$ ;  $\Delta H = -40 \text{ KJ}$  के लिये साम्य पर होने के लिए, ताप कितना होना चाहिए

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

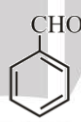

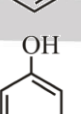
87. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक HVZ अभिक्रिया देगा?

- (1)   
(2)  $\text{HCOOH}$   
(3)   
(4) 

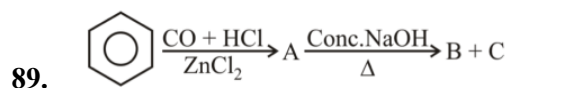
88.



उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद 'P' है:

- (1)   
(2)   
(3)   
(4)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_5$

Space for rough work

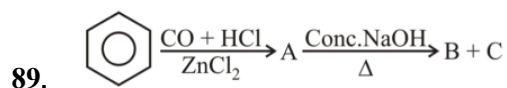


Then, product B and C are:

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$  and  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$   
 (2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$  and  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$   
 (3)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$  and  $\text{CHCl}_3$   
 (4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$  and  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$

90. Which of the following does not react with  $\text{NaHSO}_3$ ?

- (1)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$   
 (2)  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$   
 (4)  $\text{PhCOCH}_3$



तो, फिर, उत्पाद B और C हैं:

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$  और  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$   
 (2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$  और  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$   
 (3)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$  और  $\text{CHCl}_3$   
 (4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$  और  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$

90. निम्नलिखित में से कौन  $\text{NaHSO}_3$  के साथ अभिक्रिया नहीं करता है?

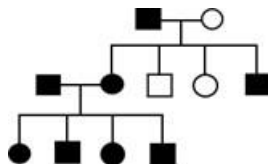
- (1)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$   
 (2)  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$   
 (4)  $\text{PhCOCH}_3$

Space for rough work

## PART – III : BOTANY

91. There are \_\_\_\_ megadiversity countries in the world.  
 (1) 12 (2) 22  
 (3) 14 (4) 24

92. Which one of the following character cannot be shown by the given pedigree?



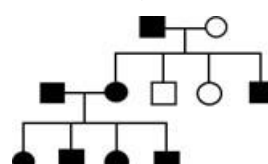
- (1) Autosomal dominant  
 (2) Autosomal recessive  
 (3) X-linked dominant  
 (4) X-linked recessive
93. *Mucor*, *Rhizopus* & *Albugo* belong to the class  
 (1) Phycomycetes  
 (2) Ascomycetes  
 (3) Basidiomycetes  
 (4) Deuteromycetes
94. Match the following columns

	Column I		Column II
(A)	Prokaryotic	(i)	Green algae
(B)	Agar-agar	(ii)	Brown algae
(C)	2-8, Apical flagella	(iii)	Blue green algae
(D)	Fucoxanthin	(iv)	Red algae

- (1) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)  
 (2) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(ii)  
 (3) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(iii), (D)-(i)  
 (4) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(i)
95. Who considered the virus as the *Contagium vivum fluidum*?  
 (1) Louis Pasteur  
 (2) W. M. Stanley  
 (3) M. W. Beijerinck  
 (4) D. J. Ivanowsky

91. दुनिया में \_\_\_\_ बहुविविधता वाले देश हैं।  
 (1) 12 (2) 22  
 (3) 14 (4) 24

92. दी गयी वंशावली द्वारा निम्नलिखित में से कौन-सा लक्षण नहीं दर्शाया जा सकता है?



- (1) अलिंगी प्रभावी  
 (2) अलिंगी अप्रभावी  
 (3) X-सहलग्न प्रभावी  
 (4) X-सहलग्न अप्रभावी
93. म्यूकर, राइजोपस तथा एल्बुगो किस वर्ग से संबंधित हैं  
 (1) फाइकोमाइसिटीज  
 (2) एस्कोमाइसिटीज  
 (3) बेसिडिओमाइसिटीज  
 (4) ड्यूटेरोमाइसिटीज
94. निम्न स्तंभों का मिलान करें

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	प्रोकैरियोटिक	(i)	हरा शैवाल
(B)	अगार-अगार	(ii)	भूरा शैवाल
(C)	2-8, शीर्षस्थ कशाभिका	(iii)	नीला हरा शैवाल
(D)	फ्यूकोजैथिन	(iv)	लाल शैवाल

- (1) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)  
 (2) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(ii)  
 (3) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(iii), (D)-(i)  
 (4) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(i)
95. वायरस को कॉन्टाजियम विवम फ्लूइडम के रूप किसने बताया?  
 (1) लुई पाश्चर  
 (2) डब्ल्यूएम स्टेनली  
 (3) एम. डब्ल्यू बीजरिन्क  
 (4) डी जे इवानोव्स्की

Space for rough work

96. Match the following columns

	Column I		Column II
(A)	Tetradynamous	(i)	Brassicaceae
(B)	Epicalyx	(ii)	Fabaceae
(C)	Capitulum	(iii)	Malvaceae
(D)	Vexillary aestivation	(iv)	Asteraceae

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

97. **Assertion:** Maize grain is actually a fruit.

**Reason:** Pericarp is membranous and completely fused with the seed coat.

- (1) Both Assertion and Reason are true and Reason is not the correct explanation of Assertion  
 (2) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion  
 (3) Both Assertion and Reason are false  
 (4) Assertion is true but Reason is false

98. The coding strand of DNA has the nitrogenous base sequence 5'ATTGCC3'. The sequence of the primary transcript should be

- (1) 5'UAACGG3'  
 (2) 3'AUUGCC5'  
 (3) 5'AUUGCC3'  
 (4) 3'UAACGG5'

99. Phloem parenchyma is absent in

- (1) Vascular rays  
 (2) Monocot stem  
 (3) Dicot root  
 (4) Dicot leaf

96. निम्न स्तंभों का मिलान करें

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	टेट्राडाइनेमस	(i)	ब्रैसिकेसी
(B)	एपिकैलक्स	(ii)	फैबेसी
(C)	केपिट्यूलम	(iii)	मालवेसी
(D)	वेक्सिलरी विन्यास	(iv)	एस्ट्रेसी

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

97. **कथन:** मक्का का दाना वास्तव में एक फल है।

**कारण:** पेरिकार्प झिल्लीदार है और पूरी तरह से बीज कोट के साथ संलग्न है।

- (1) कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है  
 (2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है  
 (3) कथन और कारण दोनों असत्य हैं  
 (4) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है

98. DNA के कोडिंग स्ट्रैंड में नाइट्रोजीनस क्षार क्रम 5'ATTGCC3' होता है। प्राथमिक अनुलेख का अनुक्रम होना चाहिए

- (1) 5'UAACGG3'  
 (2) 3'AUUGCC5'  
 (3) 5'AUUGCC3'  
 (4) 3'UAACGG5'

99. फ्लोएम पैरेन्काइमा किसमें अनुपस्थित है

- (1) संवहनी किरणें  
 (2) एकबीजपत्री तना  
 (3) द्विबीजपत्री मूल  
 (4) द्विबीजपत्री पर्ण

Space for rough work

100. Given below are two statements:

**Statement-I:** On the basis of position of centromere, chromosomes are of four types.

**Statement-II:** Different chromosome shapes are observed in anaphase.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Both statements are true
- (2) Both statements are false
- (3) Statement-I is true but Statement-II is false
- (4) Statement-II is true but Statement-I is false

101. Choose appropriate option regarding given below statements:

- (i) Growth is measurable.
- (ii) In developing organs like embryo, initial growth is usually arithmetic but later it becomes geometric.
- (iii) Formation of meristematic tissue from a permanent tissue is called Dedifferentiation.
- (iv) Geometric growth can be represented by  $L_t = L_0 + rt$ .
- (v) Biomass increases if rate of photosynthesis is higher than respiration.

- (1) (i), (ii) and (v) are incorrect
- (2) (i), (iii) and (v) are correct
- (3) (ii), (iii) and (iv) are correct
- (4) (i), (ii) and (iv) are incorrect

102. What is incorrect regarding Mendelian Disorders?

- (i) They are caused by an alteration or mutation in a gene
- (ii) Haemophilia, Cystic fibrosis, Sickle cell anaemia, etc are important Mendelian disorders
- (iii) They may be autosomal or sex linked
- (iv) Their pattern cannot be predicted through pedigree analysis
- (v) Usually, they also show pleiotropism

- (1) 2-Correct, 3-Incorrect
- (2) 2-Incorrect, 3-Correct
- (3) 4-Correct, 1-Incorrect
- (4) 4-Incorrect, 1-Correct

100. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

**कथन-I:** सेंट्रोमियर की स्थिति के आधार पर गुणसूत्र चार प्रकार के होते हैं।

**कथन-II:** एनाफेज में गुणसूत्र के विभिन्न आकार देखे जाते हैं।

उपरोक्त कथनों के आलोक में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए:

- (1) दोनों कथन सत्य हैं
- (2) दोनों कथन असत्य हैं
- (3) कथन-I सत्य है लेकिन कथन-II असत्य है।
- (4) कथन-II सत्य है लेकिन कथन-I असत्य है।

101. नीचे दिए गए कथनों के संबंध में उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए:

- (i) वृद्धि मापने योग्य है।
- (ii) वृद्धिशील अंग जैसे भ्रूण में, प्राथमिक वृद्धि आमतौर पर अंकगणितीय होती है लेकिन बाद में यह ज्यामितीय हो जाती है।
- (iii) एक स्थायी ऊतक से विभज्योतक ऊतक के निर्माण को विविभेदन कहा जाता है।
- (iv) ज्यामितीय वृद्धि को  $L_t = L_0 + rt$  से प्रदर्शित किया जा सकता है।
- (v) यदि प्रकाश संश्लेषण की दर श्वसन से अधिक हो तो जैवभार बढ़ जाता है।

- (1) (i), (ii) और (v) गलत हैं
- (2) (i), (iii) और (v) सही हैं
- (3) (ii), (iii) और (iv) सही हैं
- (4) (i), (ii) और (iv) गलत हैं

102. मेंडेलियन विकारों के बारे में क्या गलत है?

- (i) वे एक जीन में परिवर्तन या उत्परिवर्तन के कारण होते हैं
- (ii) हीमोफिलिया, सिस्टिक फाइब्रोसिस, सिकल सेल एनीमिया, आदि महत्वपूर्ण मेंडेलियन विकार हैं
- (iii) वे अलिंगी अथवा लिंग सहलग्न हो सकते हैं
- (iv) वंशावली विश्लेषण के माध्यम से उनके पैटर्न की भविष्यवाणी नहीं की जा सकती है
- (v) आमतौर पर, वे बहुरूपता भी दिखाते हैं

- (1) 2-सही, 3-गलत
- (2) 2-गलत, 3-सही
- (3) 4-सही, 1-गलत
- (4) 4-गलत, 1-सही

Space for rough work



103. According to Robert May the global species diversity is about

- (1) 1 million (2) 5 million  
(3) 7 million (4) 9 million

104. What is the genotype of parents if blood group of children is AB and O?

- (1)  $I^A I^B$  and  $I^O I^O$  (2)  $I^B I^O$  and  $I^B I^O$   
(3)  $I^A I^O$  and  $I^B I^O$  (4)  $I^A I^B$  and  $I^B I^O$

105. Match the following columns

	Column I		Column II
(A)	Phenylketonuria	(i)	Autosomal dominant disorder
(B)	Thalassemia	(ii)	Autosomal recessive disorder
(C)	Colour blindness	(iii)	X-Linked recessive disorder
(D)	Sickle-cell anaemia	(iv)	X-Linked dominant disorder

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

106. Match the following columns

	Karyotype		Genetic disorder
(A)	44 + XXY	(i)	Klinefelter's Syndrome
(B)	44 + XO	(ii)	Down's Syndrome
(C)	45 + XX OR 45 + XY	(iii)	Turner's Syndrome

- (1) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii)  
(2) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iii)  
(3) (A)-(i), (B)-(iii), (C)-(ii)  
(4) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i)

103. रॉबर्ट मेय के अनुसार वैश्विक प्रजातियों की विविधता लगभग है

- (1) 1 मिलियन (2) 5 मिलियन  
(3) 7 मिलियन (4) 9 मिलियन

104. यदि बच्चों का रक्त समूह AB और O है तो माता-पिता का जीनप्रारूप क्या है?

- (1)  $I^A I^B$  और  $I^O I^O$  (2)  $I^B I^O$  और  $I^B I^O$   
(3)  $I^A I^O$  और  $I^B I^O$  (4)  $I^A I^B$  और  $I^B I^O$

105. निम्न स्तंभों का मिलान करें

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	फिनाइलकिटोन्युरिया	(i)	अलिंगी प्रभावी विकार
(B)	थैलेसीमिया	(ii)	अलिंगी अप्रभावी विकार
(C)	रंग वर्णान्धता	(iii)	X-सहलग्न अप्रभावी विकार
(D)	सिकल एनीमिया	(iv)	X- सहलग्न प्रभावी विकार

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

106. निम्न स्तंभों का मिलान करें

	कैरियोटाइप		आनुवंशिक विकार
(A)	44 + XXY	(i)	क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम
(B)	44 + XO	(ii)	डाउन सिंड्रोम
(C)	45 + XX OR 45 + XY	(iii)	टर्नर सिंड्रोम

- (1) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii)  
(2) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iii)  
(3) (A)-(i), (B)-(iii), (C)-(ii)  
(4) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i)

Space for rough work

107. Which is not correctly matched?

- (1) DNA polymerase - DNA dependent DNA synthesis
- (2) Reverse transcriptase - RNA dependent DNA synthesis
- (3) Rho factor- Termination of translation
- (4) Sigma factor- Initiation of transcription

108. Match the following columns

	Column I		Column II
(A)	Site of photolysis of water	(i)	Through the thylakoid membrane
(B)	Accumulation of $H^+$ ions	(ii)	Inner surface of thylakoid membrane
(C)	Reduction of $NADP^+$	(iii)	Outer surface of thylakoid membrane
(D)	Transport of electrons	(iv)	Lumen of thylakoid

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

109. **Assertion:** Endomembrane system includes- ER, Golgi body, Lysosome and Vacuole.

**Reason:** Their functions are interconnected.

- (1) Both Assertion and Reason are false
- (2) Assertion is true but Reason is false
- (3) Both Assertion and Reason are true and Reason is not the correct explanation of Assertion
- (4) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion

107. निम्न में से कौन सा सही सुमेलित नहीं है?

- (1) DNA पोलिमेरेज – DNA निर्भर DNA संश्लेषण
- (2) रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेज – RNA निर्भर DNA संश्लेषण
- (3) Rho कारक– अनुवादन का समापन
- (4) सिग्मा कारक– प्रतिलेखन का प्रारंभ

108. निम्न स्तंभों का मिलान करें

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	जल के प्रकाशीय अपघटन का स्थल	(i)	थायलेकोइड झिल्ली के माध्यम से
(B)	$H^+$ आयनों का संचय	(ii)	थायलेकोइड झिल्ली की आंतरिक सतह
(C)	$NADP^+$ का अपचयन	(iii)	थायलेकोइड झिल्ली की बाहरी सतह
(D)	इलेक्ट्रॉनों का परिवहन	(iv)	थायलेकोइड की गुहिका

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

109. **कथन:** अंतःझिल्लिका तंत्र में शामिल हैं— ईआर, गोल्जी काय, लाइसोसोम और रिक्तिका।

**कारण:** इनके कार्य आपस में जुड़े हुए हैं।

- (1) कथन और कारण दोनों असत्य हैं
- (2) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है
- (3) कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है
- (4) कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है

Space for rough work

110. Match the following columns

	Vascular bundle		Structure
(A)	Scattered	(i)	Dicot roots
(B)	Arranged in a ring	(ii)	Maize stem
(C)	Exarch and Polyarch	(iii)	Monocot Roots
(D)	Exarch and 2-6	(iv)	Sunflower stem

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

111. Which one of the following pairs is not included in the Kingdom Plantae of Whittaker's System?

- (1) Ferns & Mosses  
 (2) Bacteria & Lichens  
 (3) Algae & Bryophytes  
 (4) Dicots & Monocots

112. **Statement-I:** India has more than 50,000 genetically different strains of Rice.

**Statement-II:** India has more than 1,000 varieties of Mango.

- (1) Both statements are true  
 (2) Both statements are false  
 (3) Statement-I is true, but Statement-II is false  
 (4) Statement-II is true, but Statement-I is false

113. Choose appropriate option regarding given below statements:

- (i) In algae, fertilisation may be isogamous, anisogamous or oogamous.  
 (ii) In Bryophytes, gametophyte depends on the sporophyte for anchorage and nutrition.  
 (iii) Pteridophytes are first vascular plants.  
 (iv) In Gymnosperms, fruits are naked.  
 (v) Angiospermae is the largest group of plant kingdom.

- (1) (i), (ii) and (v) are incorrect  
 (2) (i), (iii) and (v) are correct  
 (3) (ii), (iii) and (iv) are correct  
 (4) (i), (ii) and (iv) are incorrect

110. निम्न स्तंभों का मिलान करें

	संवहनी बंडल		संरचना
(A)	बिखरे हुए	(i)	द्विबीजपत्री मूल
(B)	एक वलय में व्यवस्थित	(ii)	मक्के का तना
(C)	एक्सार्च और पॉलीआर्क	(iii)	एकबीजपत्री मूल
(D)	एक्सार्च और 2-6	(iv)	सूरजमुखी का तना

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

111. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म व्हिटकर प्रणाली के पादप जगत में शामिल नहीं है?

- (1) फर्न और मॉस  
 (2) बैक्टीरिया और लाइकेन  
 (3) शैवाल और ब्रायोफाइट्स  
 (4) द्विबीजपत्री और एकबीजपत्री

112. **कथन-I:** भारत में चावल के 50,000 से अधिक आनुवंशिक रूप से विभिन्न प्रजाति हैं।

**कथन-II:** भारत में आम की 1,000 से अधिक किस्में हैं।

- (1) दोनों कथन सत्य हैं  
 (2) दोनों कथन असत्य हैं  
 (3) कथन-I सत्य है, लेकिन कथन-II असत्य है।  
 (4) कथन-II सत्य है, लेकिन कथन-I असत्य है।

113. नीचे दिए गए कथनों के संबंध में उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए:

- (i) शैवाल में निषेचन समयुग्मकी, विषमयुग्मकी या अण्डयुग्मकी हो सकता है।  
 (ii) ब्रायोफाइट्स में, युग्मकोद्भिद् सहारे और पोषण के लिए बीजाणुद्भिद् पर निर्भर करता है।  
 (iii) टेरिडोफाइट्स प्रथम संवहनी पादप हैं।  
 (iv) जिम्नोस्पर्म में फल नग्न होते हैं।  
 (v) एंजियोस्पर्म पादप जगत का सबसे बड़ा समूह है।

- (1) (i), (ii) और (v) गलत हैं  
 (2) (i), (iii) और (v) सही हैं  
 (3) (ii), (iii) और (iv) सही हैं  
 (4) (i), (ii) और (iv) गलत हैं

Space for rough work

114. *Agaricus*, *Ustilago* & *Puccinia* belong to the class
- (1) Phycomycetes
  - (2) Ascomycetes
  - (3) Basidiomycetes
  - (4) Deuteromycetes

115. **Statement-I:** Some organisms can change their phenotypes according to the changing environment or developmental stage.

**Statement-II:** Buttercup plant, Coriander, cotton etc. show heterophylly.

- (1) Both statements are true
- (2) Both statements are false
- (3) Statement-I is true but Statement-II is false
- (4) Statement-II is true but Statement-I is false

116. Match the following columns w.r.t. cell cycle

	Phase		Events
(1)	G <sub>1</sub>	(i)	Decision of cell division
(2)	S	(ii)	Replication of DNA
(3)	G <sub>0</sub>	(iii)	Movement of chromosomes
(4)	M	(iv)	Differentiation and maturation of cells

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

117. Choose the correct sequence of events during development in a plant body

- (1) Differentiation – Dedifferentiation – Redifferentiation
- (2) Dedifferentiation – Redifferentiation – Differentiation
- (3) Differentiation – Redifferentiation – Dedifferentiation
- (4) Redifferentiation – Dedifferentiation – Differentiation

114. अगेरिकस, अस्टिलेगो तथा पक्सिनिया किस वर्ग से संबंधित हैं

- (1) फाइकोमाइसिटीज
- (2) एस्कोमाइसिटीज
- (3) बेसिडिओमाइसिटीज
- (4) ड्यूटेरोमाइसिटीज

115. **कथन-I:** कुछ जीव बदलते पर्यावरण या विकासात्मक चरण के अनुसार अपने लक्षणप्रारूप को बदल सकते हैं।

**कथन-II:** बटरकप पादप, धनिया, कॉटन आदि विषमपर्णता दिखाते हैं।

- (1) दोनों कथन सत्य हैं
- (2) दोनों कथन असत्य हैं
- (3) कथन-I सत्य है लेकिन कथन-II असत्य है।
- (4) कथन-II सत्य है लेकिन कथन-I असत्य है।

116. कोशिका चक्र के संबंध में निम्नलिखित स्तंभों का मिलान करें –

	चरण		घटनाओं
(1)	G <sub>1</sub>	(i)	कोशिका विभाजन का निर्णय
(2)	S	(ii)	DNA की प्रतिकृति
(3)	G <sub>0</sub>	(iii)	गुणसूत्रों की गति
(4)	M	(iv)	कोशिकाओं का विभेदन और परिपक्वता

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

117. पादपकाय में विकास के दौरान घटनाओं का सही क्रम चुनिए

- (1) विभेदन – विविभेदन – पुनर्विभेदन
- (2) विविभेदन – पुनर्विभेदन – विभेदन
- (3) विवेदन – पुनर्विवेदन – विविभेदन
- (4) पुनर्विभेदन – विविभेदन – विभेदन

Space for rough work



**118. Assertion:** Kreb's cycle is also called TCA cycle.

**Reason:** First stable product of Kreb's cycle is Citric acid, which is a tri carboxylic acid.

- (1) Both Assertion and Reason are false
- (2) Assertion is true but Reason is false
- (3) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion
- (4) Both Assertion and Reason are true and Reason is not the correct explanation of Assertion

**119. Assertion:** Ethylene can be a growth promoter or inhibitor.

**Reason:** It is a gaseous plant hormone.

- (1) Both Assertion and Reason are false
- (2) Assertion is true but Reason is false
- (3) Both Assertion and Reason are true and Reason is not the correct explanation of Assertion
- (4) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion

**120.** Ploidy of embryo and endosperm in a hybrid produced from a 2N male and 4N female plant, should be

- (1) 2n and 3n respectively
- (2) 3n and 5n respectively
- (3) 1n and 3n respectively
- (4) 2n and 5n respectively

**121.** A tall Pea plant having purple flowers was crossed with a dwarf Pea plant having white flowers and produced tall plants with purple flowers and tall plants with white flowers in equal proportions. The genotype of parents is

- (1) TTRr x TTrr      (2) TtRR x ttRr
- (3) TtRr x TTRr      (4) TTRr x ttrr

**122.** An individual with cd genes is crossed with wild type ++. On test crossing the F<sub>1</sub> hybrid, the progenies were: +c 25, +d 25, cd 225 and ++ 225. What is the distance between c and d genes?

- (1) 25 map units      (2) 225 map units
- (3) 50 map units      (4) 10 map units

**118. कथन:** क्रेब्स चक्र को TCA चक्र भी कहा जाता है।

**कारण:** क्रेब्स चक्र का पहला स्थिर उत्पाद साइट्रिक एसिड है, जो एक ट्राई कार्बोक्सिलिक एसिड है।

- (1) कथन और कारण दोनों असत्य हैं
- (2) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है
- (3) कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है
- (4) कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है

**119. कथन:** एथिलीन एक वृद्धि उत्प्रेरक या अवरोधक हो सकता है।

**कारण:** यह एक गैसीय पादप हार्मोन है।

- (1) कथन और कारण दोनों असत्य हैं
- (2) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है
- (3) कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है
- (4) कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है

**120.** 2N नर और 4N मादा पादप से उत्पादित संकर में भ्रूण और भ्रूणपोष की गुणिता होनी चाहिए

- (1) क्रमशः 2n और 3n
- (2) क्रमशः 3n और 5n
- (3) क्रमशः 1n और 3n
- (4) क्रमशः 2n और 5n

**121.** बैंगनी फूलों वाले एक लंबे मटर के पौधे को सफेद फूलों वाले बौने मटर के पौधे के साथ संकरण किया गया और बैंगनी फूलों के साथ लंबे पौधे और समान अनुपात में सफेद फूलों के साथ लंबे पौधे उत्पन्न किए गए। पैतृक का जीनप्रारूप क्या है?

- (1) TTRr x TTrr      (2) TtRR x ttRr
- (3) TtRr x TTRr      (4) TTRr x ttrr

**122.** एक cd जीन वाले जीव का संकरण वन्य प्रकार ++ के साथ किया गया है। F<sub>1</sub> संकर के परीक्षण संकरण करने पर संतति +c 25, +d 25, cd 225 और ++ 225 प्राप्त हुई तो c और d जीन के बीच की दूरी क्या है?

- (1) 25 map units      (2) 225 map units
- (3) 50 map units      (4) 10 map units

*Space for rough work*



123. Ratio obtained in a trihybrid cross of polygenic inheritance is

- (1) 1: 4: 6: 4: 1
- (2) 9: 3: 3: 1
- (3) 1: 6: 15: 20: 15: 6: 1
- (4) 27: 9: 9: 9: 3: 3: 3: 1

124. While analysing the nucleic acid of an organism, a total number of 5386 nucleotides were found, out of which the proportion of different bases were: Adenine = 30%, Guanine = 15%, Cytosine = 35%, Thymine = 20%. Considering the Chargaff's rule, it can be concluded that

- (1) It is a single stranded RNA
- (2) It is a single stranded DNA
- (3) It is a double stranded DNA
- (4) It is a double stranded RNA

125. Imperfect fungi are classified into which class?

- (1) Phycomycetes (2) Ascomycetes
- (3) Basidiomycetes (4) Deuteromycetes

126. Match the following columns

	Column I		Column II
(A)	<i>Porphyra</i>	(i)	An Alga
(B)	<i>Sphagnum</i>	(ii)	A Bryophyte
(C)	<i>Salvinia</i>	(iii)	A Pteridophyte
(D)	<i>Ginkgo</i>	(iv)	A Gymnosperm

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

127. A type of life cycle in which gametophyte is dominant, thalloid & independent and non-vascular sporophyte depends on the gametophyte is called

- (1) Haplontic
- (2) Diplontic
- (3) Haplo-diplontic
- (4) Diplo-haplontic

123. बहुजीन वंशानुक्रम के त्रिसंकर संकरण में प्राप्त अनुपात क्या है?

- (1) 1: 4: 6: 4: 1
- (2) 9: 3: 3: 1
- (3) 1: 6: 15: 20: 15: 6: 1
- (4) 27: 9: 9: 9: 3: 3: 3: 1

124. एक जीव के न्यूक्लिक एसिड का विश्लेषण करते समय कुल 5386 न्यूक्लियोटाइड पाए गए, जिनमें से विभिन्न क्षार का अनुपात एडेनिन = 30%, ग्वानिन = 15%, साइटोसिन = 35%, थाइमिन = 20% था। चार्गाफ के नियम को ध्यान में रखते हुए, यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि

- (1) यह एकल कुंडलित RNA हैं
- (2) यह एकल कुंडलित DNA हैं
- (3) यह द्विकुंडलित DNA हैं
- (4) यह द्विकुंडलित RNA हैं

125. अपूर्ण कवक को किस वर्ग में वर्गीकृत किया गया है?

- (1) फाइकोमाइसिटीज (2) एस्कोमाइसिटीज
- (3) बेसिडिओमाइसिटीज (4) ड्यूटेरोमाइसिटीज

126. निम्न स्तंभों का मिलान करें

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	पोरफाइरा	(i)	एक शैवाल
(B)	स्फैग्नुम	(ii)	एक ब्रायोफाइट
(C)	साल्विनिया	(iii)	एक टेरिडोफाइट
(D)	जिंकगो	(iv)	एक आवृतबीजी

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

127. एक प्रकार का जीवन चक्र जिसमें युग्मकोद्भिद् प्रभावी, थैलसनुमा और स्वतंत्र होता है तथा असंवहनी बीजाणुद्भिद्, युग्मकोद्भिद् पर निर्भर करता है तो उसे क्या कहा जाता है?

- (1) अगुणित
- (2) द्विगुणित
- (3) अगुणित-द्विगुणित
- (4) द्विगुणित-अगुणित

Space for rough work

128. Choose incorrect statements w.r.t. ecological pyramids
- The pyramid of biomass in a sea, is generally upright
  - Number of Fishes is much higher than Phytoplanktons
  - Usually, pyramids are inverted with some exceptions
  - Producers are present at the base of a pyramid
  - Top consumers occupy apex of the pyramid
- (i), (ii) & (iii) only
  - (i), (iii) & (iv) only
  - (ii), (iii), (iv) & (v) only
  - (i), (ii), (iii), (iv) & (v)
129. From which one of the following mRNA, a polypeptide chain with 3 amino acids will be produced?
- 5'AUGCGGUAA3'
  - 3'AUUUGAGUG5'
  - 5'AUGGCCUGG3'
  - 3'UAACGGAUG5'
130. **Assertion:** Bivalents appear first time in the zygotene phase of prophase-I.  
**Reason:** Synapsis occurs in this stage of meiosis.
- Both Assertion and Reason are true and Reason is not the correct explanation of Assertion
  - Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion
  - Both Assertion and Reason are false
  - Assertion is true but Reason is false
131. Choose the correct sequence of the DNA fingerprinting
- Blotting
  - Separation of DNA fragments by gel electrophoresis
  - Isolation and purification of DNA
  - Digestion of DNA by restriction endonucleases
  - Detection of hybridised DNA fragments by autoradiography
  - Hybridisation using radioactively labelled VNTR probe

128. पारिस्थितिक पिरामिड के संबंध में गलत कथन चुनिए
- समुद्र में जैवभार का पिरामिड सामान्यतः सीधा होता है
  - मछलियों की संख्या पादप्लवक की तुलना में बहुत अधिक है
  - कुछ अपवादों के साथ आमतौर पर पिरामिड उल्टे होते हैं
  - उत्पादक एक पिरामिड के आधार पर मौजूद हैं
  - उच्च उपभोक्ता पिरामिड के शीर्ष पर पाए जाते हैं
- केवल (i), (ii) और (iii)
  - केवल (i), (iii) और (iv)
  - केवल (ii), (iii), (iv) और (v)
  - केवल (i), (ii), (iii), (iv) और (v)
129. निम्नलिखित में से किस mRNA से, 3 अमीनो एसिड वाली पॉलीपेप्टाइड श्रृंखला का उत्पादन किया जाएगा?
- 5'AUGCGGUAA3'
  - 3'AUUUGAGUG5'
  - 5'AUGGCCUGG3'
  - 3'UAACGGAUG5'
130. **कथन:** बाइवेलेंट पहली बार प्रोफेज-I के जाइगोटिन चरण में दिखाई देते हैं।  
**कारण:** अर्धसूत्रीविभाजन के इस चरण में सिनैप्सिस होता है।
- कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है
  - कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है
  - कथन और कारण दोनों असत्य हैं
  - कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है
131. DNA फिंगरप्रिंटिंग का सही क्रम चुनें
- ब्लॉटिंग
  - जेल वैद्युतकणसंचलन द्वारा DNA के टुकड़ों का पृथक्करण
  - DNA का पृथक्करण और शुद्धिकरण
  - प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लीएज द्वारा DNA का पाचन
  - ऑटोरेडियोग्राफी द्वारा संकरित DNA टुकड़ों का पता लगाना
  - रेडियोधर्मी लेबल VNTR प्रोब का उपयोग कर संकरण

Space for rough work

- (1) i, vi, iii, ii, iv & v  
 (2) ii, v, iii, i, iv & vi  
 (3) i, ii, iii, iv, v & vi  
 (4) iii, iv, ii, i, vi & v
- 132.** Usually, how much energy is transferred from one trophic level to another trophic level?  
 (1) 10 Percent (2) 50 Percent  
 (3) 70 Percent (4) 90 Percent
- 133.** Choose the correct option regarding chromosomal disorders?  
 (i) They are caused by an alteration or mutation in a gene.  
 (ii) They may occur due to a change in chromosome structure or number.  
 (iii) One or more chromosomes or sets of chromosomes can be increased or decreased.  
 (iv) Monosomy and trisomy are common cases of aneuploidy.  
 (v) Thalassaemia is a quantitative type of chromosomal disorder.  
 (1) 2-Correct, 3-Incorrect  
 (2) 2-Incorrect, 3-Correct  
 (3) 4-Correct, 1-Incorrect  
 (4) 4-Incorrect, 1-Correct
- 134.** Mesophyll tissue is differentiated into palisade and spongy parenchyma in the leaves of  
 (1) Sunflower (2) Maize  
 (3) Onion (4) Garlic
- 135.** Who proved that DNA replication in bacteria is semi-conservative?  
 (1) Watson and Crick  
 (2) Jacob and Monod  
 (3) Meselson and Stahl  
 (4) Hershey and Chase
- (1) i, vi, iii, ii, iv और v  
 (2) ii, v, iii, i, iv और vi  
 (3) i, ii, iii, iv, v और vi  
 (4) iii, iv, ii, i, vi और v
- 132.** आमतौर पर एक पोषी स्तर से दूसरे पोषी स्तर पर कितनी ऊर्जा स्थानांतरित की जाती है?  
 (1) 10 प्रतिशत (2) 50 प्रतिशत  
 (3) 70 प्रतिशत (4) 90 प्रतिशत
- 133.** गुणसूत्र संबंधी विकारों के संबंध में सही विकल्प का चयन कीजिए?  
 (i) वे एक जीन में परिवर्तन या उत्परिवर्तन के कारण होते हैं।  
 (ii) वे गुणसूत्र संरचना या संख्या में परिवर्तन के कारण हो सकते हैं।  
 (iii) एक या अधिक गुणसूत्र या गुणसूत्रों के समुच्चय को बढ़ाया या घटाया जा सकता है।  
 (iv) मोनोसॉमी और ट्राइसॉमी एन्यूप्लोइडी के सामान्य उदाहरण हैं।  
 (v) थैलेसीमिया गुणसूत्र विकार का एक मात्रात्मक प्रकार है।  
 (1) 2-सही, 3-गलत  
 (2) 2-गलत, 3-सही  
 (3) 4-सही, 1-गलत  
 (4) 4-गलत, 1-सही
- 134.** किसकी पर्ण में मिजोफिल ऊतक को पेलिसेड और स्पंजी पैरेन्काइमा में विभेदित किया जाता है  
 (1) सूरजमुखी (2) मक्का  
 (3) प्याज (4) लहसुन
- 135.** किसने बताया कि बैक्टीरिया में DNA प्रतिकृति अर्ध-संरक्षी है?  
 (1) वॉटसन और क्रिक  
 (2) जैकब और मोनाड  
 (3) मिजेलसन और स्टाहल  
 (4) हर्षे और चेज

*Space for rough work*

## PART – IV : ZOOLOGY

**136.** Which one of the following statements among all the four i.e., *Sycon*, *Hirudinaria*, *Delphinus* and *Psittacula* is correct?

- (1) All are bilaterally symmetrical.
- (2) *Psittacula* is homeothermic whereas *Sycon*, *Hirudinaria* and *Delphinus* are poikilothermic.
- (3) *Hirudinaria* is a fresh water form whereas all other are marine.
- (4) *Sycon* has special collared cells called choanocytes, not found in the remaining three.

**137.** Consider the following -

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| a. Hypothalamus | b. Cerebral aqueduct |
| c. Optic lobe   | d. Cerebellum        |
| e. Pons         | f. Medulla           |

How many of them is/are part of forebrain w.r.t. humans -

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

**138.** A young couple seeks advice on natural contraceptive methods due to religious beliefs. Which of the following methods would be the most appropriate for them?

- (1) Tubectomy and Vasectomy
- (2) Hormonal pills and IUD
- (3) Rhythm method and withdrawal method
- (4) All of the above

**139.** How many of the following statements are NOT false?

- (i) Liver, the largest gland in our body secretes cholesterol, degraded steroid hormones, vitamins and drugs.
- (ii) Only sebaceous glands eliminate certain substances like urea, sterols and sebum.
- (iii) Sweat produced by sweat glands is an oily fluid containing NaCl.
- (iv) In uremic patients urea and glucose can be removed by a process called renal calculi.

- (1) i, ii, iii
- (2) i only
- (3) i, ii, iv
- (4) i, ii, iv

**136.** निम्नलिखित चार में से कौन-सा एक कथन अर्थात् साइकॉन, हिरुडिनेरिया, डेल्फिनस और सिटाकुला के लिए सही है?

- (1) सभी द्विपार्श्व सममिति प्रदर्शित करते हैं।
- (2) सिटाकुला होमियोथर्मिक है जबकि साइकॉन, हिरुडिनेरिया और डेल्फिनस पोइकिलोथर्मिक हैं।
- (3) हिरुडिनेरिया स्वच्छ जलीय जन्तु है जबकि अन्य सभी समुद्री हैं।
- (4) साइकॉन में विशेष कॉलर कोशिकाएं होती हैं जिन्हें कोएनोसाइट्स कहा जाता है, जो शेष तीन में नहीं पाई जाती हैं।

**137.** निम्नलिखित पर विचार करें-

- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| a. हाइपोथैलेमस | b. सेरेब्रल एक्वेडक्ट |
| c. ऑप्टिक लोब  | d. अनुमस्तिष्क        |
| e. पोंस        | f. मेड्यूला           |

मानवों के सन्दर्भ में उपरोक्त में कितने अग्र मस्तिष्क के भाग हैं / हैं -

- (1) एक
- (2) दो
- (3) तीन
- (4) चार

**138.** एक युवा दंपति धार्मिक मान्यताओं के कारण प्राकृतिक गर्भनिरोधक विधियों पर सलाह लेता है। निम्नलिखित में से कौन सी विधि उनके लिए सबसे उपयुक्त होगी?

- (1) ट्यूबेक्टॉमी और पुरुष नसबंदी
- (2) हार्मोनल गोलियां और आईयूडी
- (3) लय विधि और संभोग अवरोध विधि
- (4) उपरोक्त सभी

**139.** निम्नलिखित में से कितने कथन असत्य नहीं हैं?

- (i) यकृत, हमारे शरीर की सबसे बड़ी ग्रंथि कोलेस्ट्रॉल का स्राव करती है, तथा स्टेरॉयड हार्मोन, विटामिन और दवाओं को विघटित कराता है।
- (ii) केवल सिवेशियस ग्रंथियाँ यूरिया, स्टेरॉल्स तथा सीबम जैसे कुछ पदार्थों को उत्सर्जित करती हैं।
- (iii) स्वेद ग्रंथियों द्वारा उत्पन्न पसीना, एक तैलीय द्रव होता है जिसमें NaCl होता है।
- (iv) यूरिमिया रोगियों में रीनल कैल्क्यूलाई नामक प्रक्रिया द्वारा यूरिया और ग्लूकोज को हटाया जा सकता है।

- (1) i, ii, iii
- (2) केवल i
- (3) i, ii, iv
- (4) i, ii, iv

*Space for rough work*



140. In which of the following organisms, kidneys do not play any significant role in removal of nitrogenous waste?

- (1) *Macaca* (2) *Delphinus*  
(3) *Aurelia* (4) *Pavo*

141. **Statement I:** In England, before industrialisation, melanised moths were less than white winged moths.

**Statement II:** In 1920, there were more dark winged moths in the same area of England.

- (1) Statement I and Statement II both are correct.  
(2) Statement I is correct but Statement II is incorrect.  
(3) Statement I is incorrect but Statement II is correct.  
(4) Both Statement I and Statement II both are incorrect.

142. Mark the statement which is incorrect-

- (1) Puffed up appearance of dough is due to CO<sub>2</sub> released by alcoholic fermentation of food.  
(2) Toddy is prepared by fermenting sap of palm by microbes.  
(3) Microbes are also used to ferment fish and bamboo shoots to make foods.  
(4) Cheese are formed by some specific multicellular microbes only.

143. Study all the four options carefully and tell us which of the following is not an immediate adverse effect of drugs and alcohol abuse :-

- (1) Reckless behaviour  
(2) Vandalism  
(3) Violence  
(4) Liver cirrhosis

144. Consider the following -

- a. Skin b. Mucus membrane  
c. Acid in stomach d. PMNL  
e. Interferons

How many of them is/are comes into cytokine barriers-

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

140. निम्नलिखित में से किस जीव में, गुर्दे नाइट्रोजन अपशिष्ट को हटाने में कोई महत्वपूर्ण भूमिका नहीं निभाते हैं?

- (1) मकाका (2) डेल्फिनस  
(3) ऑरिलिया (4) पावो

141. **कथन I:** इंग्लैंड में, औद्योगीकरण से पहले, मेलेनाइज्ड पतंगे/शलभ सफेद पंखों वाले शलभ/पतंगे से कम थे।

**कथन II:** 1920 में, इंग्लैंड के उसी क्षेत्र में अधिक काले पंखों वाले शलभ/पतंगे अधिक थे।

- (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।  
(2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।  
(3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।  
(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

142. उस कथन को चिह्नित करें जो गलत है—

- (1) गुथे आटे का फूलना खाद्य के एल्कोहलिक किण्वन द्वारा मुक्त CO<sub>2</sub> के कारण होता है।  
(2) ताड़ी सूक्ष्मजीवों द्वारा ताड़ वृक्ष के रस को किण्वित करके तैयार किया जाता है।  
(3) सूक्ष्मजीवों का उपयोग खाद्य पदार्थ बनाने के लिए मछली और बांस प्ररोह को किण्वित करने के लिए भी किया जाता है।  
(4) पनीर केवल कुछ विशिष्ट बहुकोशिकीय सूक्ष्मजीवों द्वारा बनाया जाता है।

143. सभी चार विकल्पों का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और हमें बताएं कि निम्नलिखित में से कौन सा प्रभाव ड्रग्स और अल्कोहल के दुरुपयोग का तत्काल प्रतिकूल प्रभाव नहीं है: —

- (1) लापरवाह व्यवहार  
(2) बर्बरता  
(3) हिंसा  
(4) लीवर सिरोसिस

144. निम्नलिखित पर विचार करें —

- a. त्वचा b. म्यूकस झिल्ली  
c. आमाशय में अम्ल d. PMNL  
e. इन्टरफेरॉन

इनमें से कितने साइटोकाइन अवरोधक में आते हैं—

- (1) एक (2) दो  
(3) तीन (4) चार

Space for rough work



145. Consider the statements given below regarding contraception and answer as directed thereafter

- a. Medical termination of pregnancy (MTP) during first trimester is generally safe.
- b. Generally chances of conception are nil until mother breast feeds the infant up to six years.
- c. Intrauterine devices like copper-T are effective contraceptives.
- d. Emergency pills may be taken only up to two week after coitus to prevent conception.

Which two of the above statements are correct?

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

146. Consider the following -

- a. Bone marrow b. Thymus
- c. Tonsils d. Peyer's patches
- e. Lymph node f. MALT

How many of the is / are example of secondary lymphoid organ -

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

147. Which of the following disorders is characterized by destruction of the walls of the alveoli producing abnormally large air spaces that remain filled with air during exhalation and found in cigarette smoker?

- (1) Tuberculosis (2) Emphysema
- (3) Coryza (4) Pneumonia

148. 'Croaking sound' by male frog in breeding season is mainly for

- (1) Expression of fear
- (2) Luring the prey
- (3) Mating call for female
- (4) Digestion occur

149. Bidder's canal is found in

- (1) Male frog (2) Male cockroach
- (3) Female frog (4) Both (1) & (2)

145. गर्भनिरोधक के संबंध में नीचे दिए गए कथनों पर विचार करें और उसके निर्देशानुसार उत्तर दें

- A. पहली तिमाही के दौरान गर्भावस्था की चिकित्सीय समाप्ति (MTP) आम तौर पर सुरक्षित होती है।
- B. आमतौर पर गर्भाधान की संभावना शून्य होती है जब तक कि मां छह साल तक शिशु को स्तनपान कराती हैं।
- C. कॉपर-टी जैसे अंतर्गर्भाशयी उपकरण प्रभावी गर्भनिरोधक हैं।
- D. गर्भाधान को रोकने के लिए सहवास के केवल दो सप्ताह बाद तक आपातकालीन गोलियां ली जा सकती हैं।

उपरोक्त कथनों में से कौन से दो सही हैं?

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

146. निम्नलिखित पर विचार करें—

- a. अस्थि मज्जा b. थायमस
- c. टॉनसिल d. पेयर पैच
- e. लिम्फ नोड f. MALT

उपरोक्त में कितने द्वितीयक लसीकाभ अंगों के / का उदाहरण है / हैं —

- (1) एक (2) दो
- (3) तीन (4) चार

147. निम्नलिखित में से किस विकार की विशेषता एल्वियोली की दीवारों के विनाश से होती है जिससे असामान्य रूप से बड़े वायु रिक्त स्थान बनते हैं जो साँस छोड़ने के दौरान हवा से भरे रहते हैं तथा सिगरेट पीने वालों में पाया जाता है?

- (1) क्षय रोग (2) वातस्फीति
- (3) कोरिजा (4) निमोनिया

148. नर मेंढक द्वारा जनन काल में टर्नार्ना मुख्यतः होता है—

- (1) भय की अभिव्यक्ति
- (2) शिकार को लालच देना
- (3) मादा के लिए संभोग कॉल / पुकार
- (4) पाचन होने को

149. बीडर कैनाल पायी जाती हैं —

- (1) नर मेंढक में (2) नर तिलचट्टा में
- (3) मादा मेंढक में (4) (1) और (2) दोनों में

Space for rough work

- 150.** Choose the incorrect match w.r.t. protein and its function Protein Function
- (1) Collagen – Intercellular ground substance
  - (2) Interferon – Protein digesting enzyme
  - (3) Anti body – fight infections agents
  - (4) GLUT-4 – enables glucose transport into cells
- 151.** Which of the following sugars turn blue-black with iodine?
- (1) Starch
  - (2) Cellulose
  - (3) Both (1) and (2)
  - (4) Inulin
- 152.** Signals for parturition originate from fully developed foetus and the placenta which induce uterine contractions leading to expulsion of foetus. The hormone responsible for uterine contractions is mainly released from
- (1) Maternal pituitary
  - (2) Maternal kidney
  - (3) Foetal pituitary
  - (4) All of these
- 153.** Which one of the following statement is totally wrong about the occurrence of notochord while the other three are correct?
- (1) It is present throughout life in humans from the very beginning
  - (2) It is present throughout life in *Amphioxus*
  - (3) It is present only in larval tail in Ascidians
  - (4) It is replaced by a vertebral column in adult frog
- 154. Assertion (A):** Melatonin plays a very important role in regulation of 24 hour rhythm of our body.  
**Reason (R):** Melatonin secreted by thyroid gland.
- (1) A & R both correct and R is correct explanation of A.
  - (2) A & R both correct and R is not correct explanation of A.
  - (3) A correct & R incorrect.
  - (4) A & R both are incorrect.
- 150.** प्रोटीन और उसके कार्य का गलत मेल चुने
- (1) कोलेजन – अंतरकोशिकीय भरन पदार्थ
  - (2) इंटरफेरॉन – प्रोटीन पाचक एंजाइम
  - (3) एंटी बॉडी – फाइट इंफेक्शन एजेंट
  - (4) GLUT-4 – कोशिकाओं में ग्लूकोज परिवहन को सक्षम बनाता है
- 151.** निम्नलिखित में से कौन सी शर्करा आयोडीन के साथ नीली-काली हो जाती है?
- (1) स्टार्च
  - (2) सेल्यूलोज
  - (3) (1) और (2) दोनों
  - (4) इनुलिन
- 152.** प्रसव के संकेत पूर्ण विकसित भ्रूण और अपरा से उत्पन्न होते हैं जो गर्भाशय संकुचन को प्रेरित करते हैं जिससे भ्रूण उत्क्षेपन होता है। गर्भाशय के संकुचन के लिए जिम्मेदार हार्मोन मुख्यतः निम्न द्वारा मुक्त होता है—
- (1) मातृ पिट्यूटरी
  - (2) मातृ वृक्क
  - (3) भ्रूण पिट्यूटरी
  - (4) उपरोक्त सभी
- 153.** निम्नलिखित में से कौन सा कथन नोटोकोर्ड की उपस्थिति के बारे में पूरी तरह से गलत है जबकि अन्य तीन सही हैं?
- (1) यह शुरू से ही मनुष्यों में जीवन भर उपस्थित रहा है
  - (2) यह *एम्फीऑक्सस* में जीवन भर मौजूद रहता है
  - (3) यह एस्किडियन में केवल लार्वा की पूंछ में मौजूद होता है
  - (4) इसे वयस्क मेंढक में एक कशेरुक दण्ड द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है
- 154. कथन (A):** मिलेटोनिन शरीर की 24 घंटे की लय को नियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।  
**कारण (R):** मिलेटोनिन थायरॉइड ग्रंथि द्वारा स्रावित होता है।
- (1) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है।
  - (2) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है।
  - (3) A सही है परन्तु R गलत है।
  - (4) A व R दोनों गलत हैं।

Space for rough work

- 155.** Select the incorrect statement regarding the specific disorder of muscular or skeletal system
- (1) Myasthenia gravis – Auto immune disorder affecting neuromuscular junction
  - (2) Gout - inflammation of joints due to extra deposition of uric acid crystals
  - (3) Muscular dystrophy - age related shortening of bones
  - (4) Osteoporosis - decrease in bone mass and higher chances of fractures with advancing age
- 156.** There is a restriction enzyme known as Hind-II, it was isolated from which bacterium?
- (1) *E. coli*
  - (2) *Haemophilus influenzae*
  - (3) *Haemophilus indica*
  - (4) *Hibiscus indicus*
- 157.** A bioreactor provides the optical conditions for achieving the desired product by providing optimum growth conditions like -
- (1) Only temperature, pH, micro-organisms, liquid nitrogen
  - (2) Only salts, vitamins, CO<sub>2</sub>, temperature, foaming agent
  - (3) Only protein, DNA, pH, temperature, Arsenic
  - (4) Oxygen, vitamins, salts, substrate, temperature, pH, etc.
- 158.** There are many known benefits of mycorrhizae for plants, which are -
- A. Resistance to root-borne pathogens.
  - B. Tolerance to salinity and absorption of phosphorus.
  - C. Tolerance to drought.
  - D. Overall increase in the plant growth and development.
- Based on above statements, mention which are true?
- (1) Only A, B
  - (2) Only B, C
  - (3) Only C, D
  - (4) All A, B, C, D

- 155.** मांसपेशियों या कंकाल तंत्र के विकारों बारे में गलत कथन का चयन करें
- (1) मायस्थेनिया ग्रेविस – न्यूरोमस्क्युलर जंक्शन को प्रभावित करने वाला ऑटो इम्यून विकार
  - (2) गाउट – यूरिक एसिड क्रिस्टल के अतिरिक्त जमाव के कारण जोड़ों की सूजन
  - (3) मस्क्युलर डिस्ट्रॉफी – उम्र बढ़ने पर अस्थियों का छोटा होना
  - (4) ऑस्टियोपोरोसिस – हड्डी के द्रव्यमान में कमी और बढ़ती उम्र के साथ फ्रैक्चर की संभावना अधिक होती है
- 156.** एक प्रतिबंध एंजाइम जिसे Hind-II के रूप में जाना जाता है, इसे किस जीवाणु से अलग किया गया था?
- (1) ई. कोलाई
  - (2) हीमोफिलस इन्फ्लुएंजी
  - (3) हीमोफिलस इंडिका
  - (4) हिबिस्कस इंडिकस
- 157.** एक बायोरिएक्टर इष्टतम विकास प्रदान करके वांछित उत्पाद प्राप्त करने के लिए अनुकूलन स्थितियां प्रदान करता है यह स्थितियां हैं जैसे –
- (1) केवल तापमान, pH, सूक्ष्म जीव, तरल नाइट्रोजन
  - (2) केवल लवण, विटामिन, CO<sub>2</sub>, तापमान, फोमिंग एजेंट
  - (3) केवल प्रोटीन, DNA, pH, तापमान, आर्सेनिक
  - (4) ऑक्सीजन, विटामिन, लवण, सब्सट्रेट, तापमान, pH, आदि।
- 158.** पौधों के लिए माइकोराइजा के कई ज्ञात लाभ हैं, जो हैं—
- A. जड़ जनित रोगजनकों का प्रतिरोध।
  - B. फास्फोरस के अवशोषण और लवणता के लिए सहनशीलता
  - C. सूखे के प्रति सहनशीलता।
  - D. पौधे की बढ़त और विकास में समग्र वृद्धि।
- उपरोक्त कथनों के आधार पर, उल्लेख कीजिए कि कौन से सत्य हैं?
- (1) केवल A, B
  - (2) केवल B, C
  - (3) केवल C, D
  - (4) सभी A, B, C, D

Space for rough work

- 159.** When a foreign DNA is inserted within the coding sequence (gene) of the enzyme  $\beta$ -galactosidase
- (1) This results into inactivation of the gene
  - (2) This is called insertional inactivation
  - (3) In the presence of insertion, the colonies do not produce any colour
  - (4) All of these are correct
- 160.** Which of the following is correctly stated as it happens in the common cockroach?
- (1) Malpighian tubules are excretory organs projecting out from the colon
  - (2) Oxygen is transported by haemoglobin in blood
  - (3) Nitrogenous excretory product is urea only
  - (4) The food is grinded gizzard
- 161.** Which is not an example of protozoa?
- (1) *Trypanosoma*
  - (2) *Leishmania*
  - (3) *Entamoeba*
  - (4) *Calotes*
- 162.** Animal in which syngamy occurs inside the body of the organism and they lay fertilised eggs covered by hard calcareous shell is?
- (1) *Felis*
  - (2) *Rana*
  - (3) *Corvus*
  - (4) *Catla*
- 163.** Contraceptive method/device whose mode of action is similar to that of pills and their effective period is much longer, does not
- (1) Inhibit ovulation
  - (2) Alter the quality of cervical mucus
  - (3) Placed under skin
  - (4) Block fallopian tubes
- 164.** Mr. James Bond had renal failure so his doctor advised him to undergo kidney transplantation. The chances of rejection by the immune system of the host is least when the kidney is taken from
- (1) Parent
  - (2) Friend
  - (3) Twin brother
  - (4) Cousin
- 159.** जब  $\beta$ -गैलेक्टोसाइडेज एंजाइम के कोडिंग अनुक्रम (जीन) के भीतर एक विदेशी DNA डाला जाता है
- (1) इसके परिणामस्वरूप जीन निष्क्रिय हो जाता है
  - (2) इसे इंसर्शनल इनएक्टिवेशन कहा जाता है
  - (3) इस जीन की उपस्थिति में, कॉलोनी किसी भी रंग का उत्पादन नहीं करते हैं
  - (4) ये सभी सही हैं
- 160.** सामान्य रूप से तिलचट्टे के सन्दर्भ में सही कौन है—
- (1) माल्पीघियन नलिकाएं बृहदान्त्र से बाहर निकलने वाले उत्सर्जन अंग हैं
  - (2) रक्त में हीमोग्लोबिन द्वारा ऑक्सीजन का परिवहन किया जाता है
  - (3) केवल नाइट्रोजनयुक्त उत्सर्जन उत्पाद यूरिया है
  - (4) भोजन को गिर्जाद द्वारा पीसा जाता है।
- 161.** निम्नलिखित में कौन प्रोटोजोआ का उदाहरण नहीं है—
- (1) ट्रिपेनोसोमा
  - (2) लीशमेनिया
  - (3) एन्टामीबा
  - (4) कैलोटीस
- 162.** वह जन्तु जिसमें सिनगैमी जीव के शरीर के अंदर होती है और वे कठोर से कैल्शियम युक्त कवच से ढके हुए निषेचित अंडे देते हैं
- (1) फेलिस
  - (2) राना
  - (3) कोरवस
  - (4) कतला
- 163.** गर्भनिरोधक विधि/उपकरण जिसकी क्रियाविधि गोणियों के समान है और उनकी प्रभावी अवधि बहुत लंबी है, वह निम्न को नहीं करता है
- (1) ओव्यूलेशन को रोकना
  - (2) गर्भाशय ग्रीवा श्लेष्म की गुणवत्ता में बदलाव
  - (3) त्वचा के नीचे आरोपित
  - (4) फैलोपियन नलिकाओं को अवरोधित करना
- 164.** श्री जेम्स बॉण्ड की किडनी फेल थी इसलिए उनके डॉक्टर ने उन्हें किडनी प्रत्यारोपण कराने की सलाह दी। ग्राही की प्रतिरक्षा प्रणाली द्वारा अस्वीकृति की संभावना कम से कम होती है जब किडनी दाता हो —
- (1) जनक
  - (2) मित्र
  - (3) जुड़वां भाई
  - (4) चचेरा भाई

Space for rough work



- 165.** A type of excretory structure 'X' which helps in ionic and fluid regulation (osmoregulation) is present in rotifers, some annelids and cephalochordates. Identify the structure 'X'.
- (1) Nephridia
  - (2) Protonephridia
  - (3) Nephrocytes
  - (4) Uricose glands
- 166.** Embryo of *Catla* and Alligator have a row of vestigial gill slits just behind the head but it is a functional organ only in *Catla* and not found in Alligator. This evidence for evolution was proposed by
- (1) Miller
  - (2) Ernst Haeckel
  - (3) Charles Darwin
  - (4) Lamarck
- 167.** All of the given statements are true w.r.t. separation of DNA fragments by gel electrophoresis except
- (1) The cutting of DNA by restriction endonucleases result in the fragments of DNA and these fragments can be separated by this technique
  - (2) The most commonly used matrix is agarose which is a natural polymer extracted from sea weeds
  - (3) The DNA fragments resolve according to their size. Hence, larger the fragment size, the farther it moves
  - (4) The separated DNA fragments can be visualised after staining the DNA with a compound known as ethidium bromide
- 168.** Complete the analogy and select the correct option.  
Glenoid cavity : Pectoral girdle :: \_\_\_\_\_ : Pelvic girdle
- (1) Acromion process
  - (2) Occipital condyle
  - (3) Acetabulum
  - (4) Patella
- 165.** एक प्रकार की उत्सर्जन संरचना 'X' जो आयनिक और द्रव विनियमन (ऑस्मोरेग्यूलेशन) में मदद करती है, रोटिफर्स, कुछ एनेलिड्स और सिफिलोकोर्डेट्स में मौजूद होती है। संरचना 'X' की पहचान कीजिए।
- (1) नेफ्रिडिया
  - (2) प्रोटोनेफ्रिडिया
  - (3) नेफ्रोसाइट्स
  - (4) यूरिकोज ग्रंथियां
- 166.** कतला और मगरमच्छ के भ्रूण में सिर के ठीक पीछे अवशेषी क्लोम दरारे की एक पंक्ति होती है, लेकिन यह केवल कतला में एक क्रियाशील अंग है और मगरमच्छ में नहीं पाया जाता है। विकास के लिए यह प्रमाण किसके द्वारा प्रस्तावित किया गया था?
- (1) मिलर
  - (2) अर्नस्ट हेकेल
  - (3) चार्ल्स डार्विन
  - (4) लैमार्क
- 167.** दिए गए सभी कथन जेल वैद्युतकणसंचलन द्वारा DNA टुकड़ों के पृथक्करण के संबंध में सत्य हैं, सिवाय इसके कि
- (1) प्रतिबंध एंडोन्यूक्लाइजेस द्वारा DNA के काटने के परिणामस्वरूप DNA के टुकड़े होते हैं और इन टुकड़ों को इस तकनीक द्वारा अलग किया जा सकता है
  - (2) सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला मैट्रिक्स अगारोज है जो समुद्री खरपतवारों से निकाला गया एक प्राकृतिक बहुलक है
  - (3) DNA के टुकड़े अपने आकार के अनुसार हल होते हैं। इसलिए, टुकड़े का आकार जितना बड़ा होता है, वह उतना ही आगे बढ़ता है
  - (4) अलग किए गए DNA टुकड़ों को एथिडियम ब्रोमाइड नामक यौगिक के साथ DNA को रंगने के बाद देखा जा सकता है
- 168.** समरूपता को पूरा करें और सही विकल्प का चयन करें।  
ग्लेनॉइड गुहा : अंश मेखला :: \_\_\_\_\_ : श्रोणि मेखला
- (1) एक्रोमियन प्रवर्ध
  - (2) ऑक्सेपिटल कन्दक
  - (3) एसिटाबुलम
  - (4) पटैला

Space for rough work



169. Which of the following is incorrect w.r.t. the epithelium found in the lining of small intestine?
- (1) Composed of a single layer of tall and slender cells
  - (2) Nuclei are located at the base
  - (3) Free surface may have microvilli
  - (4) Lines alveoli also
170. Resistance against infection induced by vaccines is an example of what type of immunity?
- (1) Natural active immunity
  - (2) Artificial active immunity
  - (3) Natural passive immunity
  - (4) Artificial passive immunity
171. **Assertion (A):** Heroin chemically diacetylmorphine.  
**Reason (R):** Opioid receptors present in CNS & GIT.
- (1) A & R both correct and R is correct explanation of A.
  - (2) A & R both correct and R is not correct explanation of A.
  - (3) A correct & R incorrect.
  - (4) A & R both are incorrect.
172. **Statement-I:** Notochord is endodermal in origin.  
**Statement-II:** Notochord is present in all non-chordates.  
In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:
- (1) Both Statement-I and II are incorrect.
  - (2) Statement-I is correct but statement-II is incorrect.
  - (3) Statement-I is incorrect and Statement-II is correct.
  - (4) Both Statement-I and Statement-II are correct.
173. Which phylum shows tissue level of organisation?
- (1) Protozoa
  - (2) Porifera
  - (3) Coelenterata
  - (4) All of these
169. छोटी आंत के अस्तर में पाए जाने वाले उपकला के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा गलत है?
- (1) लंबी और पतली कोशिकाओं की एक परत से बना है
  - (2) केन्द्रक आधार पर स्थित हैं
  - (3) मुक्त सतह में माइक्रोविलाई हो सकती है
  - (4) एल्विओलाई के अस्तर में भी उपस्थित
170. संक्रमण के विरुद्ध/खिलाफ टीकों द्वारा प्रेरित प्रतिरोध किस प्रकार की प्रतिरक्षा का एक उदाहरण है?
- (1) प्राकृतिक सक्रिय प्रतिरक्षा
  - (2) कृत्रिम सक्रिय प्रतिरक्षा
  - (3) प्राकृतिक निष्क्रिय प्रतिरक्षा
  - (4) कृत्रिम निष्क्रिय प्रतिरक्षा
171. **कथन (A):** हीरोइन रासायनिक रूप से डाईएसीटाइल मॉर्फिन होती है।  
**कारण (R):** ओपिओइड संवेदांग CNS व GIT में पाये जाते हैं।
- (1) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है।
  - (2) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है।
  - (3) A सही है परन्तु R गलत है।
  - (4) A व R दोनों गलत हैं।
172. **कथन-I:** नोटोकॉर्ड की उत्पत्ति एंडोडर्मल है।  
**कथन-II:** नोटोकॉर्ड सभी नॉन-कॉर्डेट्स में पाया जाता है।  
उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए:
- (1) कथन-I और II दोनों गलत हैं।
  - (2) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।
  - (3) कथन-I गलत है और कथन-II सही है।
  - (4) कथन-I और विवरण-II दोनों सही हैं।
173. कौन सा संघ संगठन के उच्च स्तर को दर्शाता है?
- (1) प्रोटोजोआ
  - (2) पोरिफेरा
  - (3) सीलेंटेरेटा
  - (4) उपरोक्त सभी

Space for rough work

174. EcoRI cuts the DNA between bases \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ only when the recognition sequence GAATTC is present in the DNA. Select the correct option to fill the blanks respectively.

- (1) A and T
- (2) T and C
- (3) G and A
- (4) A and C

175. Read the following statements carefully.

- (i) PCR is used to detect mutations in genes in suspected cancer patients.
- (ii) A indirect method to insert foreign gene into plant cells is micro-injection.
- (iii) The first transgenic cow, Rosie, produced human protein enriched milk, i.e., 5.4 grams per litre.
- (iv) RNAi takes place in all eukaryotic organisms as a method of cellular defense.

How many of the above statements are correct?

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

176. How many cycles of PCR are required for obtaining 256 molecules of dsDNA, if your starting material was one molecule of dsDNA?

- (1) 64
- (2) 9
- (3) 128
- (4) 8

177. Which of the following is true w.r.t. the ovulation during the menstrual cycle?

- (1) Equal level of LH and FSH
- (2) Level of estrogen and progesterone is almost same
- (3) Level of LH is higher
- (4) Level of LH not changes

178. Hormonal IUD is -

- (1) LNG 20
- (2) Lippes loop
- (3) Mala-D
- (4) All of the above

174. EcoRI, DNA को \_\_\_\_\_ और \_\_\_\_\_ आधारों के बीच तभी काटता है जब DNA में पहचान अनुक्रम GAATTC मौजूद होता है। रिक्त स्थानों को भरने के लिए क्रमशः सही विकल्प का चयन कीजिए।

- (1) A और T
- (2) T और C
- (3) G और A
- (4) A और C

175. निम्नलिखित कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए।

- (i) PCR का उपयोग संदिग्ध कैंसर रोगियों में जीन में उत्परिवर्तन का पता लगाने के लिए किया जाता है।
- (ii) पौधों की कोशिकाओं में विदेशी जीन डालने का एक अप्रत्यक्ष तरीका सूक्ष्म इंजेक्शन है।
- (iii) पहली ट्रांसजेनिक गाय रोजी ने मानव प्रोटीन युक्त दूध अर्थात् 5.4 ग्राम प्रति लीटर का उत्पादन किया।
- (iv) RNAi कोशिकीय सुरक्षा की एक विधि के रूप में सभी यूकेरियोटिक जीवों में होता है।

उपरोक्त कथनों में से कितने सही हैं?

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

176. dsDNA के 256 अणुओं को प्राप्त करने के लिए PCR के कितने चक्रों की आवश्यकता होती है, यदि आपकी प्रारंभिक सामग्री dsDNA का एक अणु थी?

- (1) 64
- (2) 9
- (3) 128
- (4) 8

177. हार्मोन के संबंध में मासिक आर्तव चक्र में अण्डोसर्ग के दौरान निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

- (1) LH और FSH का समान स्तर
- (2) एस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरोन का स्तर लगभग समान है
- (3) LH का स्तर अधिक हो जाता है।
- (4) LH का स्तर बदलता नहीं है।

178. हार्मोन युक्त IUD है -

- (1) LNG 20
- (2) लिपिज लूप
- (3) माला-D
- (4) उपरोक्त सभी

Space for rough work

179. Find out the incorrect pairing -

	Component	% of total cellular mass
(1)	Water	70-90
(2)	Protein	10-15
(3)	Lipid	2
(4)	Ion	5-7

180. Assertion (A): Hyoid is a U shaped bone.

Reason (R): Hyoid is a paired cranial bone.

- (1) A & R both correct and R is correct explanation of A.  
(2) A & R both correct and R is not correct explanation of A.  
(3) A correct & R incorrect.  
(4) A & R both are incorrect.

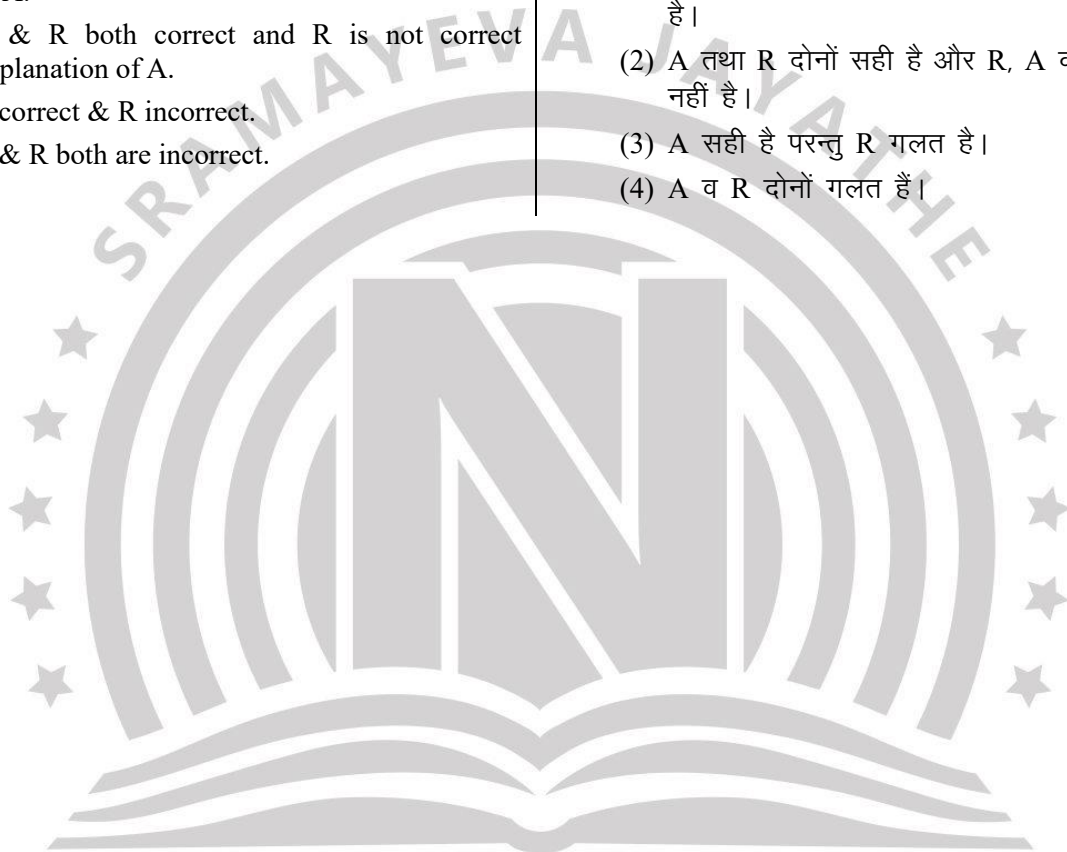
179. असत्य युग्म का पता लगायें -

	घटक	कुल कोशिकीय का % द्रव्यमान
(1)	जल	70-90
(2)	प्रोटीन	10-15
(3)	लिपिड	2
(4)	आयन	5-7

180. कथन (A): हॉयोड U के आकार की अस्थि है।

कारण (R): हॉयोड युग्मित क्रेनियल अस्थि है।

- (1) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है।  
(2) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है।  
(3) A सही है परन्तु R गलत है।  
(4) A व R दोनों गलत हैं।



Space for rough work