Practice Mock Test - 8

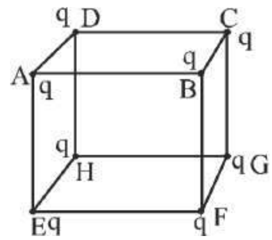
इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :	***Important Instructions :***
1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।	1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1** and **Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. परीक्षा की अवधि **180 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **180** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 है।	2. The test is of **180 Minute** duration and this Test Booklet contains **180** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are 720.
3. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।	3. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
4. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।	4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**	5. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
6. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।	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 Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
7. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लुइड के प्रयोग की अनुमति ***नहीं*** है।	7. Use of white fluid for correction is ***not*** permissible on the Answer Sheet.

1. A point charge q_1 exerts force F upon another point charge q_2. If a third charge q_3 be placed near the charge q_2, then the force that charge q_1 exerts on the charge q_2 will be :

(1) F (2) >F (3) <F (4) Zero

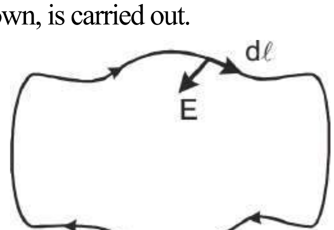
2. Eight point charges having magnitude q are fixed at vertices of a cube. The electric flux through square surface ABCD of the cube is



(1) $\frac{q}{24\epsilon_0}$ (2) $\frac{q}{12\epsilon_0}$

(3) $\frac{q}{6\epsilon_0}$ (4) $\frac{q}{3\epsilon_0}$

3. In the presence of static charges in the space, line integral of the electric field $\int \vec{E}\,.\,d\vec{\ell}$ for a closed path as shown, is carried out.



(A) The value of the integral is independent of the shape of the path.
(B) The value of the integral is independent of where the charges may be located relative to the path.
(C) The value of the integral is always constant.
(D) The value of the integral is always negative.

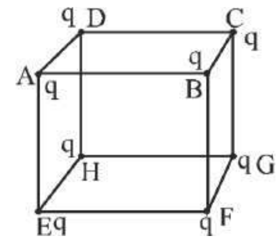
(1) B, C, D (2) A, C, D

(3) A, B, C (4) A, B, D

1. एक बिन्दु आवेश q_1 एक अन्य बिन्दु q_2 पर F बल आरोपित करता है। यदि एक अन्य समान आवेश q_3 को q_2 के समीप में रख दिया जाये तो q_1 के कारण q_2 पर बल का मान होगा -

(1) F (2) >F (3) <F (4) शून्य

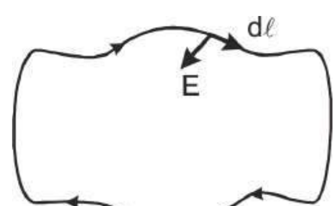
2. परिमाण q वाले आठ बिन्दु आवेशों को एक घन के शीर्षों पर रखा गया है। घन की वर्गाकार सतह ABCD से निर्गत विद्युत फ्लक्स होगा



(1) $\frac{q}{24\epsilon_0}$ (2) $\frac{q}{12\epsilon_0}$

(3) $\frac{q}{6\epsilon_0}$ (4) $\frac{q}{3\epsilon_0}$

3. क्षेत्र में स्थैतिक आवेश की उपस्थिति में, बन्द पथ के लिए विद्युत क्षेत्र का रेखीय समाकलन $\int \vec{E}\,.\,d\vec{\ell}$ किया जाता है -



(A) समाकलन का परिमाण, पथ के आकार पर निर्भर नही करता है।
(B) समाकलन का परिमाण, आवेश की पथ के सापेक्ष स्थिति पर निर्भर नही करता है।
(C) समाकलन का परिमाण, हमेशा नियत रहता है।
(D) समाकलन का परिमाण, हमेशा ऋणात्मक होता है।

(1) B, C, D (2) A, C, D

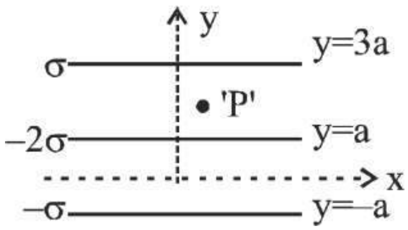
(3) A, B, C (4) A, B, D

4. Electric charges q,q,–2q are placed at the corners of an equilateral triangle ABC of side ℓ. The magnitude of electric dipole moment of the system is :-

(1) $q\ell$ (2) $2q\ell$

(3) $\sqrt{3}q\ell$ (4) $4q\ell$

5. Three long charged sheets are placed as shown in following fig. find electric field at point 'P' :-



(1) $\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}j$ (2) $\frac{4\sigma}{\varepsilon_0}j$

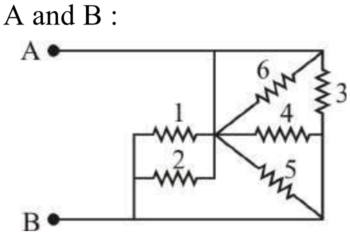
(3) $-\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}j$ (4) $-\frac{4\sigma}{\varepsilon_0}j$

6. The temperature coefficient of resistance of a wire is $0.00125°C^{-1}$. At 300 K its resistance is one ohm. The resistance of the wire will be 2 ohm at :-

(1) 1154 K (2) 1100 K

(3) 1400 K (4) 1127 K

7. The circuit shown has six resistors of equal resistance R. Find the equivalent resistance between A and B :



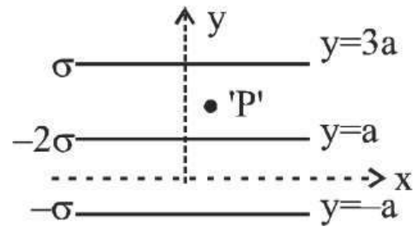
(1) $\frac{11R}{12}$ (2) $\frac{13R}{12}$ (3) $\frac{R}{5}$ (4) $\frac{15R}{12}$

4. ℓ भुजा वाले समबाहु त्रिभुज ABC के कोनों पर विद्युत आवेश q,q,–2q रखे गये है। इस निकाय के वैद्युत-द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण होगा :-

(1) $q\ell$ (2) $2q\ell$

(3) $\sqrt{3}q\ell$ (4) $4q\ell$

5. तीन आवेशित चादर निम्न प्रकार व्यवस्थित हैं, तब बिंदु 'P' वैद्युत क्षेत्र होगा:-



(1) $\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}j$ (2) $\frac{4\sigma}{\varepsilon_0}j$

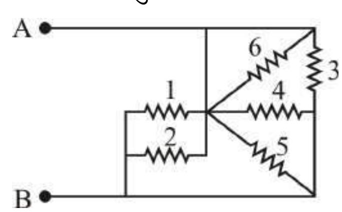
(3) $-\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}j$ (4) $-\frac{4\sigma}{\varepsilon_0}j$

6. एक तार के प्रतिरोध का तापमान गुणांक $0.00125°C^{-1}$ है। 300 K पर इसका प्रतिरोध एक ओम है। कितने ताप पर तार का प्रतिरोध 2 ओम होगा:-

(1) 1154 K (2) 1100 K

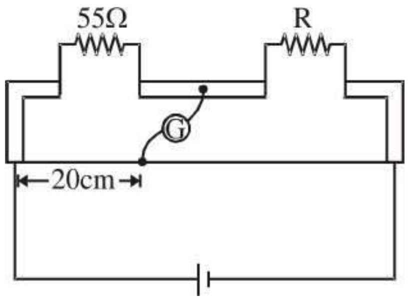
(3) 1400 K (4) 1127 K

7. दिखाए गए परिपथ में प्रतिरोध R के छः प्रतिरोधक दर्शाए गए हैं। A एवं B के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा :-



(1) $\frac{11R}{12}$ (2) $\frac{13R}{12}$ (3) $\frac{R}{5}$ (4) $\frac{15R}{12}$

8. Shown in the figure given below is a meter-bridge set up with null deflection in the galvanometer. The value of the unknown resistor R is :-



(1) 13.75 Ω (2) 220 Ω

(3) 110 Ω (4) 55 Ω

9. The variation of current (I) and voltage (V) is as shown in figure A. The variation of power P with current I is best shown by which of the following graph

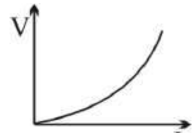
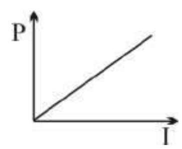
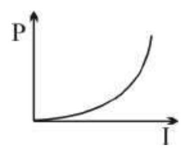
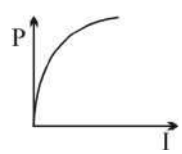
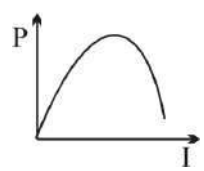


Fig. A

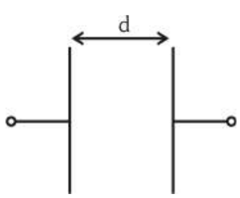
(1) 

(2) 

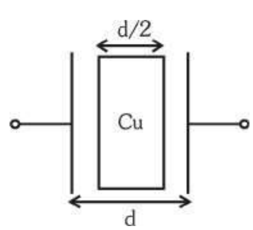
(3) 

(4) 

10. The ratio of capacitances of capacitor A & B will be :-



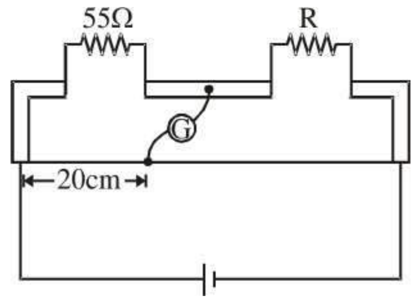
Capacitor-A



Capacitor-B

(1) $\frac{2}{1}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) 1 (4) ∞

8. चित्र में प्रदर्शित मीटर-ब्रिज का गैल्वोनोमीटर "0" पाठयांक देता है। इस स्थिति मे अज्ञात प्रतिरोध R का मान ज्ञात करो :-



(1) 13.75 Ω (2) 220 Ω

(3) 110 Ω (4) 55 Ω

9. धारा (I) तथा वोल्टेज (V) में परिवर्तन को चित्र में दर्शाया गया है। शक्ति P में धारा I के साथ परिवर्तन को निम्न में से किस ग्राफ द्वारा श्रेष्ठ तरीके से प्रदर्शित किया जाता है-

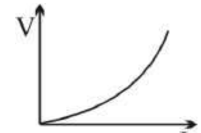
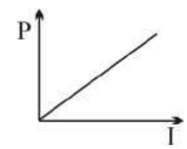
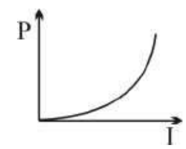
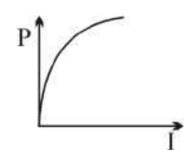
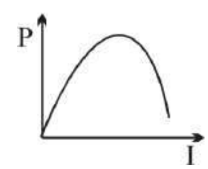


Fig. A

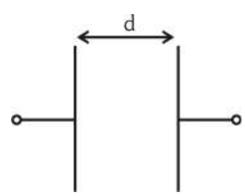
(1) 

(2) 

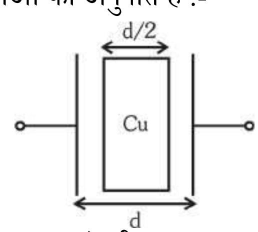
(3) 

(4) 

10. A व B संधारित्रों की धारिताओं का अनुपात है :-



संधारित्र-A



संधारित्र-B

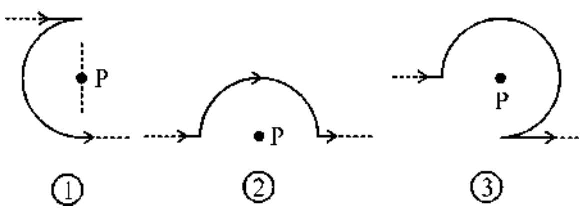
(1) $\frac{2}{1}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) 1 (4) ∞

11. A parallel plate capacitor of capacitance C is connected to a battery and is charged to a potential difference V. Another capacitor of capacitance 2C is connected to another battery and is charged to potential difference 2V. The charging batteries are now disconnected and the capacitors are connected in parallel to each other in such a way that the positive terminal of one is connected to the negative terminal of the other. The final energy of the configuration is

(1) zero (2) $\dfrac{25CV^2}{6}$

(3) $\dfrac{3CV^2}{2}$ (4) $\dfrac{9CV^2}{2}$

12. The magnetic field B at the centre of a circular coil of radius r is π times that due to a long straight wire at a distance r from it, for equal current. The adjoining diagram shows three cases : in all cases the circular part has radius r and straight ones are infinitely long. For the same current the field B at centre P in cases 1, 2, 3 has the ratio :-



(1) $\left(-\dfrac{\pi}{2}\right) : \left(\dfrac{\pi}{2}\right) : \left(\dfrac{3\pi}{2} - \dfrac{1}{2}\right)$

(2) $\left(-\dfrac{\pi}{2} + 1\right) : \left(\dfrac{\pi}{2} + 1\right) : \left(\dfrac{3\pi}{4} + \dfrac{1}{2}\right)$

(3) $\left(-\dfrac{\pi}{2}\right) : \left(\dfrac{\pi}{2}\right) : \left(\dfrac{3\pi}{4}\right)$

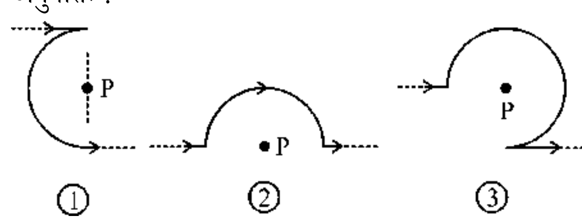
(4) $\left(-\dfrac{\pi}{2} - 1\right) : \left(\dfrac{\pi}{2} - \dfrac{1}{4}\right) : \left(\dfrac{3\pi}{4} + \dfrac{1}{2}\right)$

11. C धारिता का एक समान्तर प्लेट संधारित्र, एक बैटरी से जुड़ा है और V विभवान्तर से आवेशित है। अन्य 2C धारिता का संधारित्र, अन्य बैटरी से जुड़ा है और 2V विभवान्तर से आवेशित है। आवेशित करने वाली बैटरी को अब हटा दिया जाता है और संधारित्रों को अब समान्तर क्रम में इस प्रकार जोड़ दिया जाता है कि एक संधारित्र का धनात्मक सिरा, दूसरे के ऋणात्मक सिरे से जुड़े हों। इस विन्यास की अंतिम ऊर्जा है

(1) शून्य (2) $\dfrac{25CV^2}{6}$

(3) $\dfrac{3CV^2}{2}$ (4) $\dfrac{9CV^2}{2}$

12. समान धारा के लिये, त्रिज्या r की वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र B, एक लम्बे सीधे तार से r दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र का π गुना है। संलग्न चित्र तीन स्थितियों को प्रदर्शित करता है; सभी स्थितियों में वृत्ताकार भाग की त्रिज्या r तथा सीधे भागों की लम्बाई अनन्त है। समान धारा के लिये स्थितियों 1, 2, 3 में केन्द्र P पर क्षेत्र B का अनुपातः :-



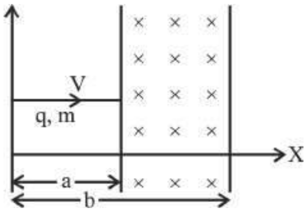
(1) $\left(-\dfrac{\pi}{2}\right) : \left(\dfrac{\pi}{2}\right) : \left(\dfrac{3\pi}{2} - \dfrac{1}{2}\right)$

(2) $\left(-\dfrac{\pi}{2} + 1\right) : \left(\dfrac{\pi}{2} + 1\right) : \left(\dfrac{3\pi}{4} + \dfrac{1}{2}\right)$

(3) $\left(-\dfrac{\pi}{2}\right) : \left(\dfrac{\pi}{2}\right) : \left(\dfrac{3\pi}{4}\right)$

(4) $\left(-\dfrac{\pi}{2} - 1\right) : \left(\dfrac{\pi}{2} - \dfrac{1}{4}\right) : \left(\dfrac{3\pi}{4} + \dfrac{1}{2}\right)$

13. In the figure shown, a charge q moving with a velocity v along the x-axis enter into a region of uniform magnetic field. If particle is able to enter the region x > b then velocity v should be greater than :



(1) $\dfrac{qBb}{m}$ (2) $\dfrac{qBa}{m}$

(3) $\dfrac{qB(b-a)}{m}$ (4) $\dfrac{qB(b+a)}{2m}$

14. Two parallel wires carrying currents in the same direction attract each other because of :-

(1) potential difference between them

(2) mutual inductance between them

(3) electric forces between them

(4) magnetic forces between them

15. A magnetic needle suspended parallel to a magnetic field requires $\sqrt{3}$ J of work to turn it through 60°. The torque needed to maintain the needle in this position will be :-

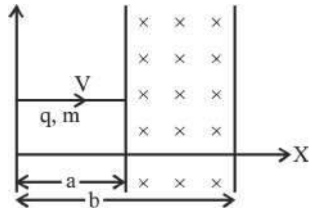
(1) $\sqrt{3}$J (2) $\dfrac{3}{2}$J (3) $2\sqrt{3}$J (4) 3J

16. If the angles of dip at two places are 30° and 45° respectively, then the ratio of horizontal components of earth's magnetic field at the two places assumming magnitude of total magnetic field of earth is same will be :-

(1) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ (2) $1 : \sqrt{3}$

(3) $1 : \sqrt{2}$ (4) 1 : 2

13. दिए गए चित्र में एक आवेश q जिसका द्रव्यमान m है x-अक्ष के अनुदिश v वेग से गति करता हुआ एक चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। यदि यह आवेश x > b वाले क्षेत्र में प्रवेश करने योग्य है तब इसका वेग निम्न मान से अधिक होना चाहिए :



(1) $\dfrac{qBb}{m}$ (2) $\dfrac{qBa}{m}$

(3) $\dfrac{qB(b-a)}{m}$ (4) $\dfrac{qB(b+a)}{2m}$

14. एक दिशा में धारा ले जाने वाले दो समान्तर तार एक.दूसरे को आकर्षित करते हैं :-

(1) उनके बीच वैद्युत विभवान्तर के कारण

(2) उनके बीच अन्योन्य प्रेरण के कारण

(3) उनके बीच वैद्युत बल के कारण

(4) उनके बीच चुम्बकीय बल के कारण

15. एक चुम्बकीय क्षैत्र के समान्तर लटकी हुई चुम्बकीय सुई को 60° कोण पर घुमाने के लिए आवश्यक कार्य $\sqrt{3}$ J है। सुई को इसी स्थिति में रखने के लिए आवश्यक बलाघूर्ण होगा :-

(1) $\sqrt{3}$J (2) $\dfrac{3}{2}$J (3) $2\sqrt{3}$J (4) 3J

16. यदि दो स्थानों पर नति कोण 30° और 45° है तब पृथ्वी के क्षैतिज घटकों का अनुपात बताइए (यह माना गया है कि दोनों स्थान पर पृथ्वी के कुल चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण समान है)।

(1) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$ (2) $1 : \sqrt{3}$

(3) $1 : \sqrt{2}$ (4) 1 : 2

17. An electron beam is moving near to a conducting loop then the induced current in the loop :-

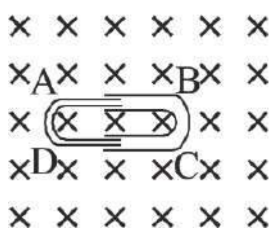
(1) Clockwise

(2) Anti clockwise

(3) Both

(4) No current

18. One conducting U tube can slide inside another as shown in figure, maintaining electrical contacts between the tubes. The magnetic field B is perpendicular to the plane of the figure. If each tube moves towards the other at a constant speed v, then the emf induced in the circuit in terms of B, l, v (l is the width of each tube) will be :-



(1) zero (2) 2Blv

(3) Blv (4) –Blv

19. One coil of resistance 40Ω is connected to a galvanometer of 160Ω resistance. The coil has radius 6mm and turns 100. This coil is placed between the poles of a magnet such that magnetic field is perpendicular to coil. If coil is dragged out then the charge through the galvanometer is 32μC. The magnetic field is:-

(1) 6.55 T (2) 5.66 T

(3) 0.655 T (4) 0.566 T

17. एक इलेक्ट्रॉन पुंज चित्रानुसार चालक वलय के पास से गुजर रहा है तो वलय में प्रेरित धारा होगी :-

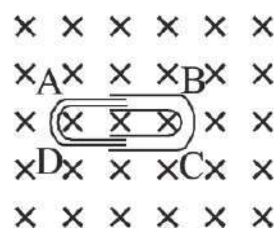
(1) दक्षिणावर्त

(2) वामावर्त

(3) दोनों

(4) कोई धारा नहीं

18. चित्रानुसार एक चालक U नलिका, एक अन्य नलिका के अन्दर खिसक सकती है, जबकि नलियों के बीच वैद्युत सम्बन्ध बने रहते हैं। चुम्बकीय क्षेत्र चित्र के तल के लम्बवत् है। यदि प्रत्येक नलिका एक-दूसरे की आरे नियत चाल v से चलती है, तब परिपथ में प्रेरित वै.वा.बल का माना B, l, v के साथ होगा (l प्रत्येक नलिका की लम्बाई है) :-



(1) शून्य (2) 2Blv

(3) Blv (4) –Blv

19. एक 40Ω प्रतिरोध की एक कुण्ड़ली 160 Ω प्रतिरोध के धारामापी से जुड़ी है। कुण्डली की त्रिज्या 6mm है, तथा उसमें 100 फेरे है। कुण्डली को एक चुम्बक के ध्रुवों के मध्य चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत रखा हुआ है। यदि कुण्डली को क्षेत्र से बाहर निकाला जाये, तो धारामापी से 32μC आवेश प्रवाहित होता है। चुम्बकीय क्षेत्र होगा :-

(1) 6.55 T (2) 5.66 T

(3) 0.655 T (4) 0.566 T

20. The electric and the magnetic field, associated with an e.m. wave, propagating along the +z-axis, can be represented by :-

(1) $\left[\vec{E} = E_0 i, \vec{B} = B_0 j\right]$

(2) $\left[\vec{E} = E_0 k, \vec{B} = B_0 i\right]$

(3) $\left[\vec{E} = E_0 j, \vec{B} = B_0 i\right]$

(4) $\left[\vec{E} = E_0 j, \vec{B} = B_0 k\right]$

21. A coil of 0.01 H inductance and 1Ω resistance is connected to 200 volt, 50 Hz AC supply. The time lag between maximum alternating voltage and maximum alternating current is (tan 72° = 3.14) :-

(1) 40 ms (2) 250 ms

(3) 4 ms (4) 2.5 ms

22. When a DC voltage of 200 V is applied to a coil of self inductance $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ H, a current of 1 A flows through it. But by replacing DC source with AC source of 200 V, the current in the coil is reduced to 0.5 A. Then, the frequency of AC supply is :

(1) 100 Hz (2) 75 Hz

(3) 60 Hz (4) 50 Hz

23. A group of electric lamps having a total power rating of 1000 watt is supplied by an ac voltage E = 200 sin(310t + 60°). Then the r.m.s. value of the circuit current is :-

(1) 10 A (2) $10\sqrt{2}$ A

(3) 20 A (4) $20\sqrt{2}$ A

20. +z-अक्ष की दिशा में गमन करती हुई विद्युत-चुम्बकीय तरंगों से संबद्ध विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्रों को निरूपित किया जा सकता है :-

(1) $\left[\vec{E} = E_0 i, \vec{B} = B_0 j\right]$ के द्वारा

(2) $\left[\vec{E} = E_0 k, \vec{B} = B_0 i\right]$ के द्वारा

(3) $\left[\vec{E} = E_0 j, \vec{B} = B_0 i\right]$ के द्वारा

(4) $\left[\vec{E} = E_0 j, \vec{B} = B_0 k\right]$ के द्वारा

21. 0.01 H की प्रेरक कुण्डली तथा 1Ω प्रतिरोध को 200 volt, 50 Hz के प्रत्यावर्ती स्त्रोत से जोड़ा जाता है। अधिकतम प्रत्यावर्ती विभव व अधिकतम प्रत्यावर्ती धारा में समयान्तराल होगा :-
(tan 72° = 3.14) :-

(1) 40 ms (2) 250 ms

(3) 4 ms (4) 2.5 ms

22. जब $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ H स्व प्रेरकत्व वाली कुण्डली पर 200 V दिष्ट वोल्टता आरोपित की जाती है, इससे 1A धारा प्रवाहित होती है। किन्तु दिष्ट स्त्रोत को 200 V के प्रत्यावर्ती स्त्रोत से प्रतिस्थापित करने पर कुण्डली में धारा घट कर 0.5 A रह जाती है। तो प्रत्यावर्ती सप्लाई की आवृत्ति है :

(1) 100 Hz (2) 75 Hz

(3) 60 Hz (4) 50 Hz

23. एक बल्बों का समूह जिसकी कुल शक्ति 1000 वाट है को ac वोल्टेज E = 200 sin(310t + 60°).द्वारा सप्लाई दी जाती है। तब परिपथ की धारा का r.m.s. मान है :-

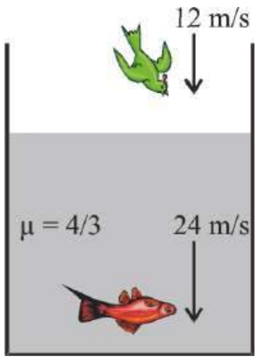
(1) 10 A (2) $10\sqrt{2}$ A

(3) 20 A (4) $20\sqrt{2}$ A

24. Two plane mirrors are inclined at 120° to each other. A ray of light incident on either mirror at an angle of 50° is double reflected. The two mirrors deviate the incident ray through an angle of:

(1) 120° (2) 100° (3) 80° (4) 60°

25. A fish and a bird are moving as shown in figure. Find the velocity of bird as observed by fish.



(1) 8 m/s upwards

(2) 8 m/s downwards

(3) 9 m/s upwards

(4) 9 m/s downwards

26. A diverging lens with magnitude of focal length 25 cm is placed at a distance of 15 cm from a converging lens of magnitude of focal length 20 cm. A beam of parallel light falls on the diverging lens. The final image formed is :

(1) real and at a distance of 40 cm from the divergent lens

(2) real and at a distance of 6 cm from the convergent lens

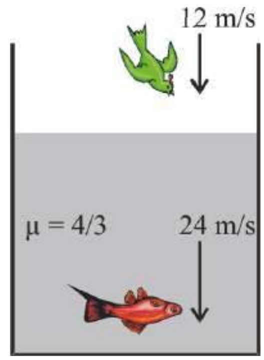
(3) real and at a distance of 40 cm from convergent lens

(4) virtual and at a distance of 40 cm from convergent lens.

24. दो समतल दर्पण एक-दूसरे से 120° के कोण पर झुके हैं। एक दर्पण पर 50° के कोण पर आपतित प्रकाश किरण दो बार परावर्तित होती है। दर्पण के द्वारा आपतित किरण विचलित होती है निम्न कोण से :

(1) 120° (2) 100° (3) 80° (4) 60°

25. एक मछली तथा पक्षी चित्रानुसार गति कर रहे हैं। मछली द्वारा देखने पर पक्षी का वेग ज्ञात कीजिए।



(1) 8 m/s ऊपर की ओर

(2) 8 m/s नीचे की ओर

(3) 9 m/s ऊपर की ओर

(4) 9 m/s नीचे की ओर

26. एक 25 cm परिमाण की फोकस दूरी के अपसारी लेन्स को एक 20 cm परिमाण की फोकस दूरी के अभिसारी लेन्स से 15 cm की दूरी पर रखा जाता है। एक समांतर प्रकाश पुंज अपसारी लेंस पर आपतित होता है। परिणामी प्रतिबिम्ब होगा:

(1) वास्तविक और अपसारी लेन्स से 40 cm दूरी पर

(2) वास्तविक और अभिसारी लेन्स से 6 cm दूरी पर

(3) वास्तविक और अभिसारी लेंस से 40 cm दूरी पर

(4) आभासी और अभिसारी लेंस से 40 cm पर

27. A plano-convex lens when silvered on the plane side behaves like a concave mirror of focal length 60 cm. However, when silvered on the convex side it behaves like a concave mirror of focal length 20 cm. Then the refractive index of the lens is

(1) 3.0 (2) 1.5 (3) 1.0 (4) 2.0

28. In a compound microscope, the focal lengths of two lenses are 1.5 cm and 6.25 cm. An object is placed at 2 cm from objective and the final image is formed at 25 cm from eye lens. The distance between the two lenses is -

(1) 6.00 cm

(2) 7.75 cm

(3) 9.25 cm

(4) 11.00 cm

29. A double convex lens has focal length 25 cm. The radius of curvature of one of the surfaces is double of the other. Find the radii if the refractive index of the material of the lens is 1.5 :

(1) 100 cm, 50 cm

(2) 25 cm, 50 cm

(3) 18.75 cm, 37.5 cm

(4) 50 cm, 100 cm

30. Two coherent sources of light can be obtained by :-

(1) Two different lamps

(2) Two different lamps but of the same power

(3) Two different lamps of same power and having the same colour

(4) None of the above

27. एक समतलोत्तल लैन्स, जिसकी समतल सतह रजतित है, एक 60 cm फोकस लम्बाई के अवतल दर्पण की तरह व्यवहार करता है। जबकि, उत्तल सतह को रजतित करने पर यह 20 cm फोकस लम्बाई के एक अवतल दर्पण की तरह व्यवहार करता है। लेन्स का अपवर्तनांक होगा -

(1) 3.0 (2) 1.5 (3) 1.0 (4) 2.0

28. संयुक्त सुक्ष्मदर्शी में दोनों लेंसो की फोकस दूरीयां 1.5 cm तथा 6.25 cm है। एक बिम्ब अभिदृश्यक से 2 cm की दूरी पर है तथा अन्तिम प्रतिबिम्ब अभिनेत्र लेंस से 25 cm की दूरी पर बनता है। दोनों लैंसो के बीच दूरी होगी -

(1) 6.00 cm

(2) 7.75 cm

(3) 9.25 cm

(4) 11.00 cm

29. एक द्वि-उत्तल लेन्स की फोकस दूरी 25 cm है। इसके एक पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या दूसरे से दुगनी है। यदि लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है, तो त्रिज्याएं ज्ञात कीजिये।

(1) 100 cm, 50 cm

(2) 25 cm, 50 cm

(3) 18.75 cm, 37.5 cm

(4) 50 cm, 100 cm

30. प्रकाश के कला सम्बद्ध स्त्रोत प्राप्त कर सकते हैं :-

(1) दो पृथक लैम्पों के उपयोग द्वारा

(2) समान शक्ति और समान वर्ण की विभिन्न लैम्पों द्वारा

(3) समान शक्ति के दो पृथक लैम्पों के उपयोग द्वारा

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

31. The central fringe of the interference pattern produced by light of wavelength 6000 Å is found to shift to the position of 4th bright fringe after a glass plate of refractive index 1.5 is introduced. The thickness of the glass plate would be :-

(1) 4.8 μm (2) 8.23 μm

(3) 14.98 μm (4) 3.78 μm

32. Consider Fraunhofer diffraction pattern obtained with a single slit illuminated at normal incidence. At the angular position of the first diffraction minimum, the phase difference (in radians) between the wavelets from the opposite edges of the slit is :-

(1) π (2) 2π (3) π/4 (4) π/2

33. A beam of light is incident on a glass plate at an angle of incidence 60º. The reflected ray is polarised. What is the angle of refraction when angle of incidence is 45º.

(1) $\sin^{-1}(\sqrt{3}/2)$

(2) $\cos^{-1}(\sqrt{3}/2)$

(3) $\sin^{-1}(1/\sqrt{6})$

(4) $\sin^{-1}(1/\sqrt{3})$

34. If electron, proton and He have same energy, then their de Broglie wavelength decreases in order :-

(1) $\lambda_e > \lambda_p > \lambda_{He}$

(2) $\lambda_{He} > \lambda_p > \lambda_e$

(3) $\lambda_{He} > \lambda_e > \lambda_p$

(4) $\lambda_p > \lambda_e > \lambda_{He}$

31. 6000 Å तरंगदैर्ध्य वाले प्रकाश द्वारा उत्पन्न व्यतिकरण नमूने में केन्द्रीय फ्रिन्ज 4 वीं चमकीली फ्रिन्ज की स्थिति पर खिसक जाता है, यदि 1.5 अपवर्तनांक वाली काँच की पट्टी रख दी जाती है। काँच की पट्टी की मोटाई होनी चाहिए:-

(1) 4.8 μm (2) 8.23 μm

(3) 14.98 μm (4) 3.78 μm

32. लम्बवत् आपतन द्वारा प्रदीप्त एकल स्लिट द्वारा प्राप्त फ्रॉनहोफर विवर्तन नमूना विचारणीय है। पहले विवर्तन निम्निष्ठ की कोणीय स्थिति में स्लिट के विपरीत किनारों से प्राप्त तंरगिकाओं के बीच कलान्तर (रेडियन में) होगा :-

(1) π (2) 2π (3) π/4 (4) π/2

33. एक प्रकाश पुंज एक कांच की प्लेट पर 60° के आपतन कोण पर आपतित होता है। परावर्तित किरण ध्रुवित हो जाती है। जब आपतन कोण 45° है तो अपवर्तन कोण क्या होगा -

(1) $\sin^{-1}(\sqrt{3}/2)$

(2) $\cos^{-1}(\sqrt{3}/2)$

(3) $\sin^{-1}(1/\sqrt{6})$

(4) $\sin^{-1}(1/\sqrt{3})$

34. यदि इलेक्ट्रॉन प्रोटॉन तथा He की समान ऊर्जा है, तब उनकी दी-ब्रोगली तरंगदैर्ध्य के घटने का क्रम हैं :-

(1) $\lambda_e > \lambda_p > \lambda_{He}$

(2) $\lambda_{He} > \lambda_p > \lambda_e$

(3) $\lambda_{He} > \lambda_e > \lambda_p$

(4) $\lambda_p > \lambda_e > \lambda_{He}$

35. An α-particle and a deuteron are moving with velocities v and 2v respectively. What will be the ratio of their de Broglie wavelengths :-

(1) 1 : 1

(2) $\sqrt{2}$: 1

(3) 1 : $\sqrt{2}$

(4) 2 : 1

36. An imaginary particle has a charge equal to that of an electron and mass 50 times the mass of the electron. It moves in a circular orbit around a nucleus of charge +e. Considering mass of the nucleus to be infinite, radius of first Bohr's orbit and energy of this shell will be :-

(1) 26.45×10^{-10} m, 0.272 eV

(2) 1.058×10^{-12} m, 0.272 eV

(3) 26.45×10^{-10} m, 0.68 keV

(4) 1.058×10^{-12} m, 0.68 keV

37. If λ_v, λ_x and λ_m represent the wavelength of visible light, x rays and microwaves respectively, then

(1) $\lambda_m > \lambda_x > \lambda_v$

(2) $\lambda_m > \lambda_v > \lambda_x$

(3) $\lambda_v > \lambda_x > \lambda_m$

(4) $\lambda_v > \lambda_m > \lambda_x$

38. The binding energy per nucleon of Na^{23} is 7.68 MeV and Na^{24} is 7.48 MeV. The energy (in MeV) required to remove the extra neutron from Na^{24} is very nearly equal to :-

(1) 2.88 (2) 3.7

(3) 3.9 (4) 5

35. एक a-कण एवं एक ड्यूट्रॉन क्रमशः वेग v एवं 2v से चल रहे है। इनकी दी-ब्रोग्ली तंरगदैर्ध्यो का अनुपात क्या होगा :-

(1) 1 : 1

(2) $\sqrt{2}$: 1

(3) 1 : $\sqrt{2}$

(4) 2 : 1

36. किसी काल्पनिक कण पर इलेक्ट्रॉन के समान आवेश है व इसका द्रव्यमान इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान का 50 गुना है। यह +e आवेश के नाभिक के चारों ओर वृत्तीय कक्षा में गति कर रहा है। नाभिक के द्रव्यमान का अनन्त मानते हुए प्रथम बोहर कक्ष की त्रिज्या तथा इस कक्ष की ऊर्जा होगी :-

(1) 26.45×10^{-10} m, 0.272 eV

(2) 1.058×10^{-12} m, 0.272 eV

(3) 26.45×10^{-10} m, 0.68 keV

(4) 1.058×10^{-12} m, 0.68 keV

37. यदि λ_v, λ_x तथा λ_m क्रमशः दृश्य प्रकाश, x किरण तथा सूक्ष्म तंरग की तरगदैर्ध्य प्रदर्शित करते है। तब :

(1) $\lambda_m > \lambda_x > \lambda_v$

(2) $\lambda_m > \lambda_v > \lambda_x$

(3) $\lambda_v > \lambda_x > \lambda_m$

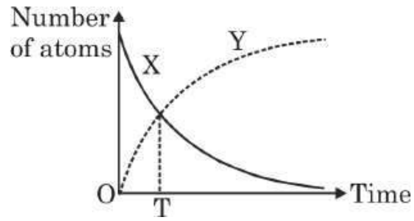
(4) $\lambda_v > \lambda_m > \lambda_x$

38. नाभिक Na^{23} व नाभिक Na^{24} की बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लियोन क्रमशः 7.68 MeV व 7.48 MeV है। नाभिक Na^{24} से एक अतिरिक्त न्यूट्रॉन पृथक करने के लिए आवश्यक ऊर्जा (MeV में) लगभग होगी :-

(1) 2.88 (2) 3.7

(3) 3.9 (4) 5

39. The graph represents the decay of a newly-prepared sample of radioactive nuclide X to a stable nuclide Y. The half-life of X is t. The growth curve for Y intersects the decay curve for X after time T. What is the time T ?



(1) t/2 (2) $\ell n(t/2)$

(3) t (4) $\ell n(2t)$

40. In the Bohr model of H–atom, if v is velocity of electron and r is its orbital radius, then in case of a hydrogen atom is :-

(1) $r = \frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 mv^2}$ (2) $r = \frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 v}$

(3) $r = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 mv^2}$ (4) $r = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 v}$

41. How much mass of Uranium to be destroyed per minute to operate a nuclear reactor of 600MW power

(1) 400 μg (2) 400 mg

(3) 400 g (4) 400 kg

42. In an intrinsic semiconductor :

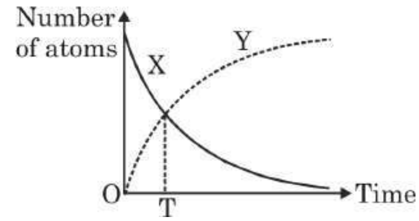
(1) only electrons are responsible for flow of current

(2) both holes and electrons carry current

(3) both holes and electrons carry current with electron being majority carriers

(4) only holes are responsible for flow of current

39. किसी रेडियो सक्रिय नाभिक X के नवीन प्रतिदर्श के क्षय से बनने वाले एक स्थायी नाभिक Y का ग्राफ चित्र में प्रदर्शित है। X की अर्द्ध आयु t है। Y के लिये वृद्धि का वक्र, X के लिये क्षय के वक्र से T समय बाद प्रतिच्छेद करता है तो समय T का मान क्या होगा ?



(1) t/2 (2) $\ell n(t/2)$

(3) t (4) $\ell n(2t)$

40. हाइड्रोजन परमाणु के बोहर मॉडल में, यदि इलेक्ट्रान की गति v एवं उसकी कक्षा की त्रिज्या r है, तो हाइड्रोजन परमाणु के सन्दर्भ में सही कथन है :-

(1) $r = \frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 mv^2}$ (2) $r = \frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 v}$

(3) $r = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 mv^2}$ (4) $r = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 v}$

41. नाभिकीय भट्टी को 600MW शक्ति पर प्रचालित करने के लिए यूरेनियम का कितना द्रव्यमान प्रति मिनट नष्ट हो रहा होगा।

(1) 400 μg (2) 400 mg

(3) 400 g (4) 400 kg

42. एक शुद्ध अर्द्धचालक में :

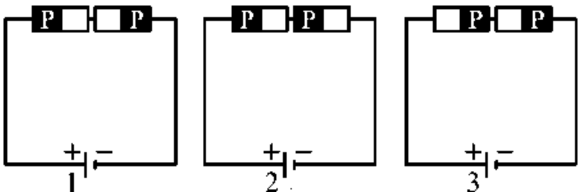
(1) धारा प्रवाह के लिये केवल इलेक्ट्रॉन उत्तरदायी होते हैं

(2) कोटर और इलेक्ट्रॉन दोनों धारा ले जाते हैं

(3) कोटर और इलेक्ट्रॉन दोनों धारा ले जाते है जिसमें इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक हैं

(4) धारा प्रवाह के लिये केवल कोटर उत्तरदायी होते हैं

43. Two PN-junctions can be connected in series by three different methods as shown in the figure. If the potential difference in the junctions is the same, then the correct connections will be :-



(1) In the circuit (1) and (2)

(2) In the circuit (2) and (3)

(3) In the circuit (1) and (3)

(4) Only in the circuit (1)

44. A common emitter amplifier gives an output of 3V signal for an input of 0.01 V signal. If β of the transistor is 100 and the base resistance is 1kW then the collector resistance will be :–

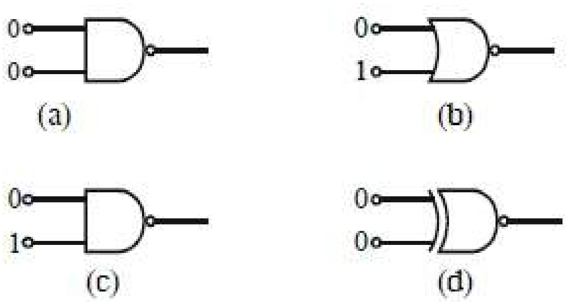
(1) 1kΩ

(2) 3kΩ

(3) 30kΩ

(4) 5kΩ

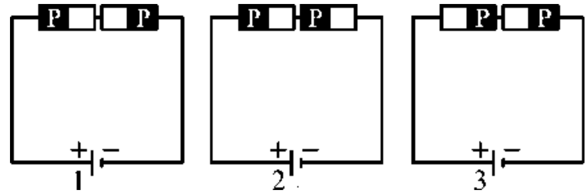
45. Which of the following gates will have an output of 0 ?



(1) (d) (2) (a)

(3) (b) (4) (c)

43. दो समरूप PN-संधियाँ एक बैटरी के साथ श्रेणीक्रम में तीन प्रकार से जोड़ी जा सकती है। इन संधियों के बीच विभवान्तर बराबर है :-



(1) परिपथ (1) और (2) में

(2) परिपथ (2) और (3) में

(3) परिपथ (1) और (3) में

(4) परिपथ (1) में

44. उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक में 0.01 V निवेशी सिग्नल देने पर निर्गत में 3 V का सिग्नल प्राप्त होता हैं यदि ट्रांजिस्टर के लिए β का मान 100 तथा आधार प्रतिरोध 1kΩ हो तो संग्राहक प्रतिरोध का मान होगा :–

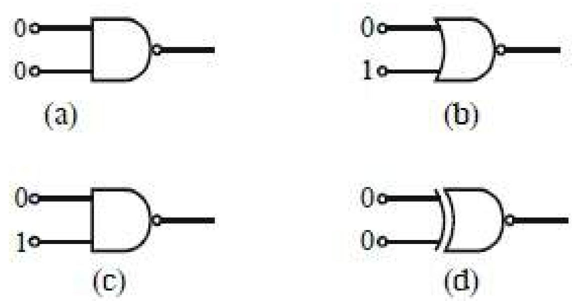
(1) 1kΩ

(2) 3kΩ

(3) 30kΩ

(4) 5kΩ

45. निम्न में से गेट का निर्गत 0 होगा?



(1) (d) (2) (a)

(3) (b) (4) (c)

46. Which one is classified as a condensation polymer?

(1) Teflon

(2) Acrylonitrile

(3) Dacron

(4) Neoprene

47. Propionic acid with Br_2/P yields a dibromo product. Its structure would be :-

(1) $CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{\overset{\overset{Br}{|}}{C}}-COOH$

(2) $CH_2Br-CHBr-COOH$

(3) $H-\underset{\underset{Br}{|}}{\overset{\overset{Br}{|}}{C}}-CH_2COOH$

(4) CH_2Br-CH_2-COBr

48. Upon hydrolysis, lactose breaks down into :

(1) Glucose and mannose

(2) Glucose and fructose

(3) Glucose and galactose

(4) Glucose and Arabinose

49. $CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-NH_2 \xrightarrow[\Delta]{P_2O_5} ?$

(1) CH_3COOH

(2) CH_3-CN

(3) CH_3-CH_3

(4) CH_3-CHO

46. इनमें से किसको संघनन बहुलक माना जायेगा ?

(1) टैफलान

(2) ऐक्रिलोनाइट्राइल

(3) डैकरान

(4) नियोप्रिन

47. प्रोपिओनिक अम्ल Br_2/P के साथ एक डाइब्रोमोउत्पाद देता है। उसकी संरचना होगी :-

(1) $CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{\overset{\overset{Br}{|}}{C}}-COOH$

(2) $CH_2Br-CHBr-COOH$

(3) $H-\underset{\underset{Br}{|}}{\overset{\overset{Br}{|}}{C}}-CH_2COOH$

(4) CH_2Br-CH_2-COBr

48. लेक्टोस जलअपघटित होकर देता है -

(1) ग्लूकोस तथा मैनोस

(2) ग्लूकोस तथा फ्रक्टोज

(3) ग्लूकोस तथा गैलेक्टोस

(4) ग्लूकोस तथा ऐरैबिनोस

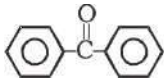
49. $CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-NH_2 \xrightarrow[\Delta]{P_2O_5} ?$

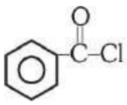
(1) CH_3COOH

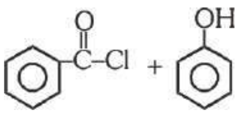
(2) CH_3-CN

(3) CH_3-CH_3

(4) CH_3-CHO

50.  can be obtained by :-

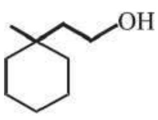
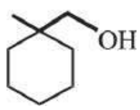
(1)  + $(Ph)_2Cd$

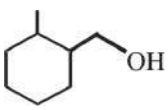
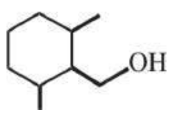
(2) 

(3) + CO + $ZnCl_2$ + HCN

(4) None of the above

51. + $CH_3MgBr \xrightarrow{H^+/H_2O} P \xrightarrow{HBr} Q \xrightarrow[\text{Ether}]{Mg} R \xrightarrow[H^+/H_2O]{HCHO}$ S, product S is:

(1)  (2) 

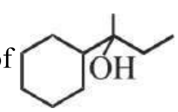
(3)  (4) 

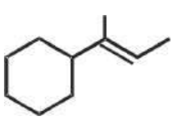
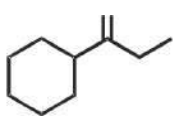
52. $\xrightarrow[\text{(ii) } Zn/H_2O]{\text{(i) } O_3}$ (A) $\xrightarrow[\Delta]{\text{conc. NaOH}}$ (B),

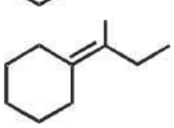
Product (B) is :

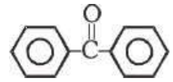
(1) $\begin{array}{l} CH_2-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{array}$ (2) $\begin{array}{l} COONa \\ | \\ COONa \end{array}$

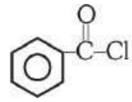
(3) $\begin{array}{l} COOH \\ | \\ CH_2ONa \end{array}$ (4) $\begin{array}{l} COONa \\ | \\ CH_2OH \end{array}$

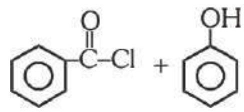
53. The product of dehydration of 

(1)  (2) 

(3)  (4) All of these

50.  प्राप्त किया जा सकता है:-

(1)  + $(Ph)_2Cd$

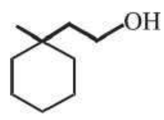
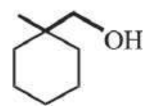
(2) 

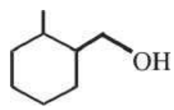
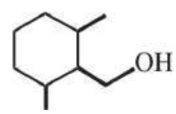
(3) + CO + $ZnCl_2$ + HCN

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

51. + $CH_3MgBr \xrightarrow{H^+/H_2O} P \xrightarrow{HBr} Q \xrightarrow[\text{ईथर}]{Mg}$

$R \xrightarrow[H^+/H_2O]{HCHO}$ S, उत्पाद S है :

(1)  (2) 

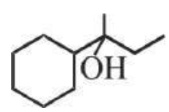
(3)  (4) 

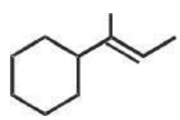
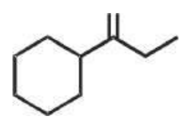
52. $\xrightarrow[\text{(ii) } Zn/H_2O]{\text{(i) } O_3}$ (A) $\xrightarrow[\Delta]{\text{सान्द्र NaOH}}$ (B),

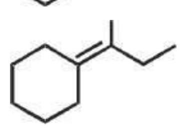
उत्पाद (B) है :

(1) $\begin{array}{l} CH_2-OH \\ | \\ CH_2-OH \end{array}$ (2) $\begin{array}{l} COONa \\ | \\ COONa \end{array}$

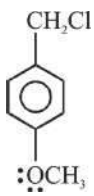
(3) $\begin{array}{l} COOH \\ | \\ CH_2ONa \end{array}$ (4) $\begin{array}{l} COONa \\ | \\ CH_2OH \end{array}$

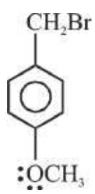
53.  निर्जलीकरण के उत्पाद होगें

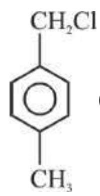
(1)  (2) 

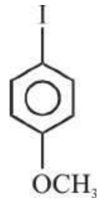
(3)  (4) उपरोक्त सभी

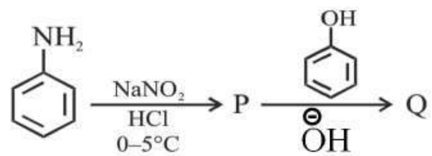
54. Which of the following is most reactive towards S_N1 reaction ?

(1) 

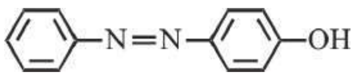
(2) 

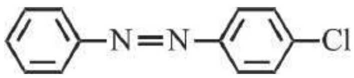
(3) 

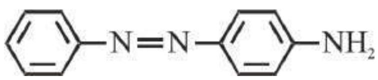
(4) 

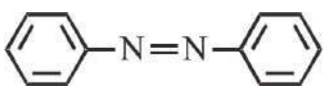
55. 

Product Q is :-

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

56. Match list-I with list-II :-

List-I (Class of chemicals)		List-II (Example)	
(a)	Antifertility drug	(i)	Meprobamate
(b)	Antibiotic	(ii)	Alitame
(c)	Tranquilizer	(iii)	Norethindrone
(d)	Artificial sweetner	(iv)	Salvarsan

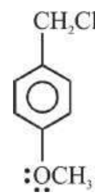
(1) (a)→(ii), (b)→(iii), (c)→(iv), (d)→(i)

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

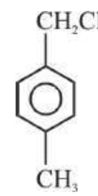
(3) (a)→(iii), (b)→(iv), (c)→(i), (d)→(ii)

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

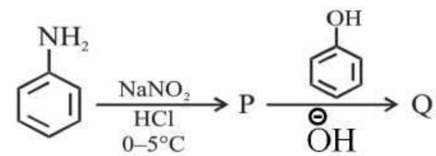
54. S_N1 अभिक्रिया के लिये निम्न में से कौन सर्वाधिक क्रियाशील है ?

(1) 

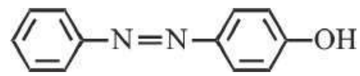
(2)

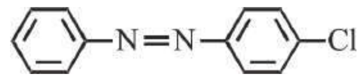
(3) 

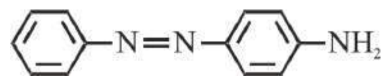
(4)

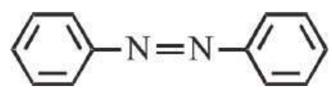
55. 

उत्पाद Q है :-

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

56. सूची-I का मिलान सूची-II के साथ कीजिए :-

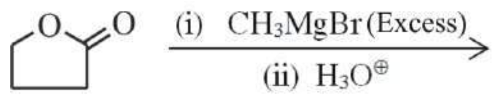
सूची-I (रसायनों का प्रकार)		सूची-II (उदाहरण)	
(a)	प्रतिजनन क्षमता औषध	(i)	मेप्रोबेमेट
(b)	प्रतिजैविक	(ii)	एलिटेम
(c)	प्रशान्तक	(iii)	नोरेथिनड्रोन
(d)	कृत्रिम मधुरक	(iv)	सेल्वारसन

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

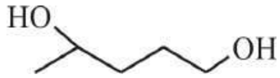
(2) (a)→(iv), (b)→(iii), (c)→(ii), (d)→(i)

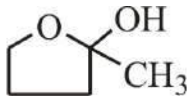
(3) (a)→(iii), (b)→(iv), (c)→(i), (d)→(ii)

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

57.  X, product X is

(1)

(2) 

(3) 

(4)

58. The major product of following reaction is :

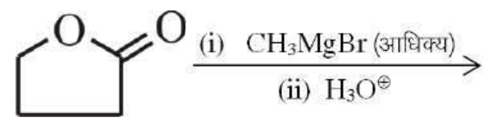
$$CH_3-CH_2-CH_2-O-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-CH_2-CH_3 \xrightarrow[\Delta]{HI(1mole)} \text{Product}$$

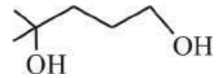
(1) $CH_3-CH_2-CH_2-OH + CH_3-CH_2-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-I$

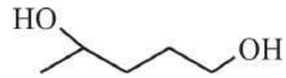
(2) $CH_3-CH_2-CH_2-I + CH_3-CH_2-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-OH$

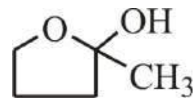
(3) $CH_3-CH_2-CH_2-I + CH_3-\overset{CH_3}{CH}-\underset{CH_3}{CH}-OH$

(4) $CH_3-CH_2-CH_2-OH + CH_3-\overset{CH_3}{CH}-\underset{CH_3}{CH}-OH$

57.  X, उत्पाद X है

(1) 

(2) 

(3) 

(4)

58. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद होगा :

$$CH_3-CH_2-CH_2-O-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-CH_2-CH_3 \xrightarrow[\Delta]{HI(1mole)} \text{उत्पाद}$$

(1) $CH_3-CH_2-CH_2-OH + CH_3-CH_2-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-I$

(2) $CH_3-CH_2-CH_2-I + CH_3-CH_2-\overset{CH_3}{\underset{CH_3}{C}}-OH$

(3) $CH_3-CH_2-CH_2-I + CH_3-\overset{CH_3}{CH}-\underset{CH_3}{CH}-OH$

(4) $CH_3-CH_2-CH_2-OH + CH_3-\overset{CH_3}{CH}-\underset{CH_3}{CH}-OH$

59. Which of the following compound on being warmed with iodine solution and NaOH will give iodoform reaction :-

CH_3CH_2OH, (a) CH_3OH, (b)

$CH_3CH_2CH_2OH$, (c) $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3$ (d)

(1) Only d (2) a, c

(3) b, c (4) a, d

60. The product formed in aldol reaction is :-

(1) a β–hydroxy aldehyde or ketone

(2) an α–hydroxy aldehyde or ketone

(3) an α, β–unsaturated ester

(4) a β–hydroxy acid

61. In the face centered cubic unit cell, the radius of atoms in terms of edge length (a) of unit cell is:-

(1) a/2 (2) $a/\sqrt{2}$

(3) $a/2\sqrt{2}$ (4) $\sqrt{3}a/4$

62. Tungsten has an atomic radius of 0.136 nm. The density of tungsten is 19.4 g/cm^3. What is the crystal structure of tungsten ?
(Atomic weight of Tungsten = 184)

(1) Simple cubic

(2) Body centered cubic

(3) Face centered cubic

(4) None of these

59. निम्नलिखित यौगिको में कोन आयोडिन विलयन और NaOH के साथ गर्म करने पर आयोडोफोर्म अभिक्रिया देगें :-

CH_3CH_2OH, (a) CH_3OH, (b)

$CH_3CH_2CH_2OH$, (c) $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3$ (d)

(1) केवल d (2) a, c

(3) b, c (4) a, d

60. ऐल्डॉल अभिक्रियाँ से प्राप्त उत्पाद है :-

(1) एक β–हाइड्रॉक्सी एल्डिहाड या कीटोन

(2) एक α–हाइड्रॉक्सी एल्डिहाइड या कीटोन

(3) एक α, β–असंतृप्त एस्टर

(4) एक β–हाइड्रॉक्सी एसिड

61. फलक केन्द्रित घनीय (fcc) इकाई सेल के लिए कोर लम्बाई (a) के पदों में परमाणुओं की त्रिज्या (r) का मान है:-

(1) a/2 (2) $a/\sqrt{2}$

(3) $a/2\sqrt{2}$ (4) $\sqrt{3}a/4$

62. टंगस्टन की परमाणु त्रिज्या 0.136 nm है। यदि टंगस्टन का घनत्व 19.4 g/cm^3 हो तो टंगस्टन की क्रिस्टल संरचना होगी ? (टंगस्टन का परमाणु भार = 184)

(1) सरल घनीय

(2) काय केन्द्रित घनीय

(3) फलक केन्द्रित घनीय

(4) इनमें से कोई नहीं

63. A solid has CCP arrangement having atoms A, B and C. If A atoms are present at face centres, B at corners and C atoms occupy 50% tetrahedral voids then molecular formula of solid will be :-

(1) A_3B_4C

(2) AB_3C_4

(3) A_4BC_3

(4) A_3BC_4

64. Which of the following gases will substitute O_2 from charcoal surface :-

(1) Cl_2

(2) N_2

(3) H_2

(4) Once adsorbed gases can't replace each other

65. Among the following chemical reactions, the one representing homogenous catalysis is :-

(1) $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Fe} 2NH_3(g)$

(2) $2SO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{NO} 2SO_3(g)$

(3) $CO(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Ni} CH_4(g) + H_2O$

(4) $2SO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{V_2O_5} 2SO_3(g)$

66. On adding $AgNO_3$ solution into KI solution, a negatively charged colloidal sol is obtained when they are mixed as -

(1) 100 ml of 0.1 M $AgNO_3$ + 100 ml of 0.1 M KI

(2) 100 ml of 0.1 M $AgNO_3$ + 50 ml of 0.2 M KI

(3) 200 ml of 0.1 M $AgNO_3$ + 200 ml of 0.1 M KI

(4) 100 ml of 0.1 M $AgNO_3$ + 100 ml of 0.15 M KI

63. A,B तथा C परमाणु युक्त ठोस की CCP व्यवस्था है। यदि A परमाणु फलक केन्द्रों पर, B कोनों पर तथा C परमाणु 50% चतुष्फलकीय रिक्तियों पर उपस्थित हो तो ठोस का अणुसूत्र होगा :

(1) A_3B_4C

(2) AB_3C_4

(3) A_4BC_3

(4) A_3BC_4

64. निम्न में से कौनसी गैसें चारकोल सतह से O_2 की जगह ले सकती है ?

(1) Cl_2

(2) N_2

(3) H_2

(4) अधिशोषित गैसें आपस में परिवर्तित नही होती है

65. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं में से कौन समांगी उत्प्रेरण का उदाहरण है :-

(1) $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Fe} 2NH_3(g)$

(2) $2SO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{NO} 2SO_3(g)$

(3) $CO(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Ni} CH_4(g) + H_2O$

(4) $2SO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{V_2O_5} 2SO_3(g)$

66. $AgNO_3$ विलयन को KI विलयन में मिलाते हैं, तो ऋणावेशित कोलॉइडी विलयन बनता है, जब :-

(1) 100 ml of 0.1 M $AgNO_3$ + 100 ml of 0.1 M KI

(2) 100 ml of 0.1 M $AgNO_3$ + 50 ml of 0.2 M KI

(3) 200 ml of 0.1 M $AgNO_3$ + 200 ml of 0.1 M KI

(4) 100 ml of 0.1 M $AgNO_3$ + 100 ml of 0.15 M KI

67. Which of the following is not correct for order :-

(1) Order is an experimental value

(2) Order can never a fraction

(3) Order can be positive or negative

(4) Order may or may not be zero.

68. A first order reaction is carried out with an initial concentration of 10 mol per litre and 80% of the reactant changes into the product. Now if the same reaction is carried out with an initial concentration of 5 mol per litre for the same period the percentage of the reactant changing to the product is.

(1) 40

(2) 80

(3) 160

(4) Cannot be calculated

69. For the first order reaction $A \rightarrow B + C$, carried out at 27ºC if 3.8×10^{-16} % of the reactant molecules exists in the activated state, the Ea(activation energy) of the reaction is :-

(1) 12 kJ / mole

(2) 831.4 kJ / mole

(3) 100 kJ / mole

(4) 88.57 kJ / mole

70. Mixture of volatile components A and B has total vapour pressure (in torr) $p = 254 - 119\ x_A$ where x_A is mole fraction of A is mixture. Hence P_A^o and P_B^o are (in torr) :-

(1) 254, 119 (2) 119, 254

(3) 135, 254 (4) 119, 373

67. कोटि के लिए निम्न में कौनसा कथन असत्य है :-

(1) कोटि एक प्रायोगिक मात्रा है।

(2) कोटि कभी भिन्नात्मक नही हो सकती

(3) कोटि धनात्मक या ऋणात्मक हो सकती है।

(4) कोटि शून्य हो भी सकती है और नहीं भी।

68. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया प्रारम्भिक सान्द्रता 10 मोल प्रति लीटर लेकर की जाती है और 80% क्रियाकारक उत्पाद में परिवर्तित होते हैं। यदि समान अभिक्रिया समान समय तक प्रारम्भिक सान्द्रता 5 मोल प्रति लीटर लेकर की जाए तो क्रियाकारक की प्रतिशत मात्रा जो उत्पाद में परिवर्तित होती है :–

(1) 40

(2) 80

(3) 160

(4) गणना नहीं कर सकते

69. प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया $A \rightarrow B + C$, को 27ºC पर कराया गया है। यदि 3.8×10^{-16} % अभिकारक अणु सक्रिय अवस्था में हैं, तो अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा का मान है :-

(1) 12 किलोजूल / मोल

(2) 831.4 किलोजूल / मोल

(3) 100 किलोजूल / मोल

(4) 88.57 किलोजूल / मोल

70. वाष्पशील घटकों A व B के मिश्रण का कुल वाष्प दाब (टोर में) $p = 254 - 119\ x_A$ है जहाँ x_A मिश्रण में A की मोल भिन्न है। अतः P_A^o व P_B^o (टोर में) होगें :-

(1) 254, 119 (2) 119, 254

(3) 135, 254 (4) 119, 373

71. A 0.002 molar solution of NaCl having degree of dissociation of 90% at 27°C, has osmotic pressure equal to :-

(1) 0.94 bar

(2) 9.4 bar

(3) 0.094 bar

(4) 9.4×10^{-4} bar

72. Strength of H_2O_2 is 15.18 g L^{-1}, then it is equal to:-

(1) 1 volume (2) 10 volume

(3) 5 volume (4) 7 volume

73. The Zn acts as sacrifical or cathodic protection to prevent rusting of iron because :-

(1) E°_{OP} of Zn < E°_{OP} of Fe

(2) E°_{OP} of Zn > E°_{OP} of Fe

(3) E°_{OP} of Zn = E°_{OP} of Fe

(4) Zn is cheaper metal than Fe

74. Which of the following statements is/are incorrect:-
(A) Specific conductance increases with dilution.
(B) Equivalent conductance decreases with dilution.
(C) The conductance of all electrolytes increase with temperature.
[Select the correct answer using the codes given below]

(1) B and C

(2) A alone

(3) A and B

(4) A and C

71. 0.002 मोलर NaCl विलयन 27°C ताप पर 90% वियोजित होता है तो इसके परासरण दाब का मान होगा :-

(1) 0.94 bar

(2) 9.4 bar

(3) 0.094 bar

(4) 9.4×10^{-4} bar

72. H_2O_2 का सामर्थ्य 15.18 g L^{-1} है तब यह किसके समान है ?

(1) 1 volume (2) 10 volume

(3) 5 volume (4) 7 volume

73. Zn एक बलिदानी धातु या कैथोड की रक्षा करने वाली धातु कही जाती है जिससे लोहे में जंग नहीं लगता है। क्योंकि :-

(1) E°_{OP} of Zn < E°_{OP} of Fe

(2) E°_{OP} of Zn > E°_{OP} of Fe

(3) E°_{OP} of Zn = E°_{OP} of Fe

(4) Zn, Fe की तुलना में सस्ती धातु है।

74. निम्न में से कौनसा/कौनसे कथन सही नहीं हैं :-
(A) विशिष्ट चालकता तनुता से बढ़ती है।
(B) तुल्यांक चालकता तनुता से घटती है।
(C) सभी विद्युत अपघट्यों की चालकता ताप बढ़ाने से बढ़ती है।
नीचे दिए गए कोड (codes) की सहायता से सही उत्तर चुनिए-

(1) B तथा C

(2) केवल A

(3) A तथा B

(4) A तथा C

75. The specific conductance of a saturated solution of silver bromide is κ Scm^{-1}. The limiting ionic conductivity of Ag^{+} and Br^{-} ions are x and y, respectively. The solubility of silver bromide in gL^{-1} is : (molar mass of AgBr=188)

(1) $\frac{\kappa \times 1000}{x - y}$ (2) $\frac{\kappa}{x + y} \times 188$

(3) $\frac{\kappa \times 1000 \times 188}{x + y}$ (4) $\frac{x + y}{\kappa} \times \frac{1000}{188}$

76. Which of the following lanthanoid ion is paramagnetic :-

(1) Ce^{+4} (2) Yb^{+2} (3) Lu^{+3} (4) Eu^{+2}

77. On Hydrolysis, diborane (B_2H_6) Produce :-

(1) $H_3BO_2 + H_2O_2$ (2) $H_3BO_3 + H_2$

(3) $B_2O_3 + O_2$ (4) $H_3BO_3 + H_2O_2$

78. Cu + dil. HNO_3 gives $\rightarrow$ gas (A)

Zn + conc. HNO_3 gives $\rightarrow$ gas (B)

$NH_4NO_2 \xrightarrow{\Delta}$ gas (C)

Cu + conc. $HNO_3 \rightarrow$ gas (D)

(1) Gas (A) and Gas (B) are same

(2) Gas (B) and Gas (C) are same

(3) Gas (B) and Gas (D) are same

(4) Gas (B) and Gas (D) are different

79. When excess of ammonia is added to copper sulphate solution, the deep blue coloured complex is formed. The complex is

(1) tetrahedral and paramagnetic

(2) tetrahedral and diamagnetic

(3) square planar and diamagnetic

(4) square planar and paramagnetic

75. सिल्वर ब्रोमाइड के एक संतृप्त विलयन का विशिष्ट चालकत्व κ Scm^{-1} है। Ag^{+} तथा Br^{-} आयन के लिए सीमान्त आयनिक चालकताएँ क्रमशः x तथा y हैं। सिल्वर ब्रोमाइड की विलेयता है (gL^{-1} में): (AgBr का आ.द्र.=188)

(1) $\frac{\kappa \times 1000}{x - y}$ (2) $\frac{\kappa}{x + y} \times 188$

(3) $\frac{\kappa \times 1000 \times 188}{x + y}$ (4) $\frac{x + y}{\kappa} \times \frac{1000}{188}$

76. निम्न में से अनुचुम्बकीय लेन्थेनोइड है :-

(1) Ce^{+4} (2) Yb^{+2} (3) Lu^{+3} (4) Eu^{+2}

77. डाईबोरेन (B_2H_6), जल अपघटन पर देता हैं :-

(1) $H_3BO_2 + H_2O_2$ (2) $H_3BO_3 + H_2$

(3) $B_2O_3 + O_2$ (4) $H_3BO_3 + H_2O_2$

78. Cu + तनु HNO_3 देता है $\rightarrow$ गैस (A)

Zn + सान्द्र HNO_3 देता है $\rightarrow$ गैस (B)

$NH_4NO_2 \xrightarrow{\Delta}$ gas(C)

Cu + सान्द्र $HNO_3 \rightarrow$ गैस (D)

(1) गैस (A) और गैस (B) समान है।

(2) गैस (B) और गैस (C) समान है।

(3) गैस (B) और गैस (D) समान है।

(4) गैस (B) और गैस (D) असमान है।

79. जब कॉपर सल्फेट विलयन कें आधिक्य में अमोनिया मिलाई जाती है तो गहरे नीले रंग का संकुल प्राप्त होता है। यह संकुल है-

(1) चतुष्फलकीय एवं अनुचुम्बकीय

(2) चतुष्फलकीय एवं प्रतिचुम्बकीय

(3) वर्गसमतलीय एवं प्रतिचुम्बकीय

(4) वर्गसमतलीय एवं अनुचुम्बकीय

80. $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ complex represent no. of geometrical isomer.

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

81. $K_2Cr_2O_7$ is preferred to $Na_2Cr_2O_7$ for use in volumetric analysis as a primary standard because :-

(1) $Na_2Cr_2O_7$ is hygroscopic while$K_2Cr_2O_7$ is not

(2) $K_2Cr_2O_7$is hygroscopic while $Na_2Cr_2O_7$ is not

(3) $K_2Cr_2O_7$ is pure while $Na_2Cr_2O_7$ is impure

(4) None of these

82. $KMnO_4$ can not oxidise ?

(1) CaF_2 (2) HCl (3) HBr (4) HI

83. Heating a mixture of Cu_2O and Cu_2S gives :-

(1) $Cu + SO_3$ (2) $Cu + SO_2$

(3) Cu_2SO_3 (4) $CuO + Cu_2S$

84. Which of the following is not correctly matched :-

(1) Copper matte → Cu Self Reduction

(2) Haematite → Pigiron Blast furnace

(3) Conc. Galena → PbO Calcination

(4) Red Bauxite → Al Electrolytic Reduction

85. Which of the following salt does not respond to borax bead test :

(1) Aluminium salt (2) Cobalt salt

(3) Copper salt (4) Nickel salt

86. In which of following N–Si Bond length is maximum :-

(1) $N(SiH_3)_3$ (2) $NH(SiH_3)_2$

(3) $NH_2(SiH_3)$ (4) Equal in all

80. $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ संकुल द्वारा दर्शाये जाने वाले ज्यामितीय समावयवी की संख्या होगी।

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

81. आयतनात्मक विश्लेषण मे प्राथमिक मानक के रूप में $Na_2Cr_2O_7$ के स्थान पर $K_2Cr_2O_7$ को प्राथमिकता दी जाती है क्योंकि :-

(1) $Na_2Cr_2O_7$ आर्दताग्राही है जबकि $K_2Cr_2O_7$ नही है

(2) $K_2Cr_2O_7$ आर्दताग्राही है जबकि $Na_2Cr_2O_7$ नही है

(3) $K_2Cr_2O_7$ शुद्ध है जबकि $Na_2Cr_2O_7$ अशुद्ध है।

(4) उपरोक्त मे से कोई नही

82. $KMnO_4$ किसको ऑक्सीकृत नहीं कर सकता ?

(1) CaF_2 (2) HCl (3) HBr (4) HI

83. Cu_2O तथा Cu_2S के मिश्रण को गर्म करने पर मिलता है :-

(1) $Cu + SO_3$ (2) $Cu + SO_2$

(3) Cu_2SO_3 (4) $CuO + Cu_2S$

84. निम्न में से सही मिलान कीजिए :-

(1) Copper matte → Cu स्वतः अपचयन

(2) Haematite → कच्चा लोहा बात्या भट्टी

(3) सान्द्रित Galena → PbO निस्तापन

(4) Red Bauxite → Al वैद्युत अपघटनी अपचयन

85. निम्न में से कौन सा लवण सुहागा मनका परीक्षण नहीं देता -

(1) एल्यूमीनियम लवण (2) कोबाल्ट लवण

(3) कॉपर लवण (4) निकल लवण

86. निम्न में से किसमें N–Si बन्ध लम्बाई सर्वाधिक होगी :-

(1) $N(SiH_3)_3$ (2) $NH(SiH_3)_2$

(3) $NH_2(SiH_3)$ (4) सभी में समान

87. In graphite C – C bond length (141.5 pm) found to be shorter than normal C – C bond length (154 pm) this anomaly occurs due to

(1) There is pπ-pπ bond delocalised within layer

(2) In Hexagonal layer structure, C-atoms are bonded more compactly.

(3) Hexagonal layers have weak vander Waal forces among them.

(4) sp^3 hybridisation of each carbon atom.

88. Which is an oxidising agent ?

(1) $[Mn(CO)_6]$ (2) $[Mn(CO)_5]$

(3) $[Fe(CO)_5]$ (4) $[Co_2 (CO)_8]$

89. Mineral carnallite have I & II metals, metal III is purified by cupellation & metal IV is purified by distillation, then I, II, III & IV are :-

	(I)	(II)	(III)	(IV)
(1)	Ca	Zn	Hg	Sn
(2)	Ca	Mg	Zn	Pb
(3)	K	Ca	Cu	Hg
(4)	Mg	K	Ag	Hg

90. IUPAC name for $K_2[Cr(CN)_2O_2(O_2)(NH_3)]$ is :-

(1) Potassium amminedicyanatotetraoxo chromium (III)

(2) Potassium amminedicyanodioxygen dioxo chromate (V)

(3) Potassium amminedicyanosuperoxoperoxo chromate (III)

(4) Potassium amminecyanodioxoperoxo chromate (VI)

87. ग्रेफाइट में C – C बंध लम्बाई (141.5 pm) पायी जाती है जो सामान्य C – C बंध लम्बाई (154 pm) से छोटी होती है इस अनियमितता का कारण है-

(1) सतह में pπ-pπ बंध होते हैं जो विस्थानीकृत हो जाते है।

(2) षटफलकीय परतदार संरचना में C- परमाणु अधिक जटिलता से बंधित होता है।

(3) षटफलकीय परतों में दुर्बल वाण्डरवाल बल पाए जाते है।

(4) इसमें प्रत्येक कार्बन परमाणु sp^3 संकरित होता है।

88. निम्न में से कौन ऑक्सीकारक है ?

(1) $[Mn(CO)_6]$ (2) $[Mn(CO)_5]$

(3) $[Fe(CO)_5]$ (4) $[Co_2 (CO)_8]$

89. खनिज कार्नेलाइट में I एवं II धातुएँ होती हैं, धातु III को खर्परण द्वारा शुद्ध किया जाता है तथा धातु IV को आसवन द्वारा शुद्ध किया जाता है, तब I, II, III तथा IV है :-

	(I)	(II)	(III)	(IV)
(1)	Ca	Zn	Hg	Sn
(2)	Ca	Mg	Zn	Pb
(3)	K	Ca	Cu	Hg
(4)	Mg	K	Ag	Hg

90. $K_2[Cr(CN)_2O_2(O_2)(NH_3)]$ का IUPAC] नाम है :-

(1) Potassium amminedicyanatotetraoxo chromium (III)

(2) Potassium amminedicyanodioxygen dioxo chromate (V)

(3) Potassium amminedicyanosuperoxoperoxo chromate (III)

(4) Potassium amminecyanodioxoperoxo chromate (VI)

91. The removal of both the testis before puberty results in the subject becomes

(1) Sterile (2) Childish

(3) Both (1) & (2) (4) Not any effect

92. Which of the following gland is found in female:-

(1) seminal vesicle

(2) prostate gland

(3) Bartholin gland

(4) Bulbourethral gland

93. Which of the following is target of leutinizing hormone (LH) ?

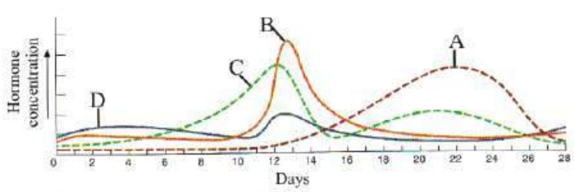
(1) Stem cells

(2) Sertoli cells

(3) Leydig cells

(4) Cuboidal cells

94. The figure given below show different phase of menstruation cycle's hormones. Select the option which gives correct identification together with its source of secretion.



(b) Changes in concentration of anterior pituitary and ovarian hormones

(1) B–Estrogen ; Theca externa

(2) C–LH ; Graffian follicle

(3) A–Progesterone ; Corpus albicans

(4) D–FSH ; Anterior pituitary gland

91. यौवनावस्था से पहले यदि दोनों वृषणों को हटा दिया जाये तो -

(1) बंध्य होगा (2) बच्चे के जैसी प्रवृति

(3) (1) व (2) दोनों (4) कोई प्रभाव नहीं होगा

92. निम्न मे से कौनसी ग्रंथि मादा मे पायी जाती है :-

(1) शुक्राशय

(2) प्रोस्टेट ग्रंथि

(3) बार्थोलिन ग्रंथि

(4) कंदमूत्रपथ ग्रंथि (काऊपर ग्रंथि)

93. निम्न में से कौनसा ल्यूटिनाइजिंग हार्मोन (LH) का लक्ष्य है ?

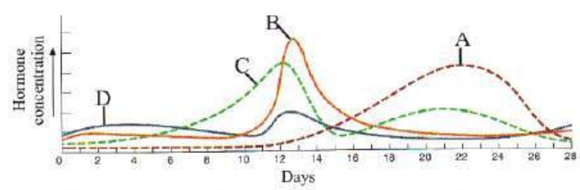
(1) स्टेम कोशिका

(2) सरटोली कोशिका

(3) लेडिंग कोशिका

(4) घनाकार कोशिका

94. दिए गए चित्र में आर्तव चक्र के हार्मोन की अलग-अलग प्रावस्था दर्शायी गयी है। उस विकल्प का चयन करें जिसमें हार्मोन तथा उसके स्त्रोत का सही वर्णन हो।



(b) Changes in concentration of anterior pituitary and ovarian hormones

(1) B–इस्ट्रोजन : थीका एक्सटर्ना

(2) C–LH ; ग्रॉफियन पुटक

(3) A–प्रोजेस्टरॉन ; कॉर्पस एल्बीकैंस

(4) D–FSH ; अग्र पीयूष ग्रंथि

95. The cleavage division in human is -

(1) Holoblastic, equal and indeterminate

(2) Holoblastic, unequal, indeterminate

(3) Holoblastic, equal and determinate

(4) Holoblastic, unequal and determinate

96. Match the column-I to column-II :-

	Column-I		**Column-II**
(i)	Testis	(A)	Storage of sperm
(ii)	Epididymis	(B)	Functional maturation of sperm
(iii)	Ampulla	(C)	Formation of sperm
		(D)	Provide energy to sperm
(iv)	Cowper's gland	(E)	Lubrication of penis.

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

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

(3) (i)-E, (ii)-A, (iii)-D, (iv)-B

(4) (i)-C, (ii)-B, (iii)-A, (iv)-E

97. Multiload -375 is a :-

(1) Hormone releasing I.U.D

(2) Copper releasing I.U.D

(3) Non-medicated I.U.D.

(4) Emergency Contraceptive pill

98. Which of the following is a Non-medicated IUD:-

(1) Lippes loop (2) Multiload - 375

(3) Progestasert (4) LNG - 20

95. मानव में विदलन है -

(1) पूर्णभंजी, समान और अनिर्धारी

(2) पूर्णभंजी, असमान, अनिर्धारी

(3) पूर्णभंजी, समान और निर्धारी

(4) पूर्णभंजी, असमान और निर्धारी

96. स्तंभ-I को स्तंभ-II से सुमेलित कीजिए :-

	स्तंभ-I		**स्तंभ-II**
(i)	वृषण	(A)	शुक्राणुओ का संग्रहण करना
(ii)	एपिडिडाइमिस	(B)	शुक्राणुओ का कार्यात्मक परिपक्वन
(iii)	एम्पुला	(C)	शुक्राणु का निर्माण
		(D)	शुक्राणु को ईंधन प्रदान करता है।
(iv)	काऊपर ग्रंथि	(E)	शीशन को स्नेहन प्रदान करता है।

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

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

(3) (i)-E, (ii)-A, (iii)-D, (iv)-B

(4) (i)-C, (ii)-B, (iii)-A, (iv)-E

97. मल्टीलोड -375 है :-

(1) हॉर्मोन निर्मोचित I.U.D

(2) कॉपर निर्मोचित I.U.D

(3) औषधिरहित I.U.D.

(4) आपातकालीन गर्भनिरोधक गोली

98. निम्न में से कौनसी एक औषधि रहित अंतः गर्भाशयी युक्ति है।

(1) लिप्स लूप (2) मल्टीलोड़ - 375

(3) प्रोजेस्टेर्सट (4) LNG - 20

99. Miller performed an experiment to prove origin of life. He took gases NH_3 and H_2 along with which of these ?

(1) N_2, H_2O (2) H_2O, CH_4

(3) CH_4, N_2 (4) CO_2, NH_3

100. Direct ancestor of Therapsids are :-

(1) Sauropsid (2) Synapsids

(3) Pelycosaurs (4) Thecodonts

101. Which of the following is a connecting link between two phyla ?

(1) *Echidna* (2) *Peripatus*

(3) *Chameleon* (4) *Archaeopteryx*

102. Which of the following events can change frequency of genes and alleles in future generations ?

(1) Mutation

(2) Gene recombination

(3) Gene flow

(4) All of the above

103. Analogous organs are :-

(1) Different origin but similar functions

(2) Common origin and common functions

(3) Different origin and different functions

(4) Common origin and different functions

104. First evidence of ceremonial burial of dead body and use of hides to protect their bodies have been found with which human ancestors ?

(1) Homo erectus (2) Homo habilis

(3) Neanderthal man (4) Australopithecus

99. मिलर ने जीवन की उत्पत्ति को सिद्ध करने हेतु एक प्रयोग किया। उसमें उन्होंने अमोनिया के साथ हाइड्रोजन व इनमें से और क्या लिया ?

(1) N_2, H_2O (2) H_2O, CH_4

(3) CH_4, N_2 (4) CO_2, NH_3

100. थिरेप्सिड्स के प्रत्यक्ष पूर्वज हैं :-

(1) सॉरोप्सिड (2) सायनेप्सिड

(3) पेलिकोसॉर (4) थीकोडोन्ट

101. निम्न में से कौनसा जन्तु दो संघों के बीच की योजक कड़ी है ?

(1) *एकिडना* (2) *पेरीपेट्स*

(3) *कैमिलिओन* (4) *आर्कियोप्टेरिक्स*

102. निम्न में से कौन सी घटनाऐं आगामी पीढ़ीयों में जीन एवं एलील की आवृत्ति में परिवर्तन कर सकती हैं ?

(1) उत्परिवर्तन

(2) जीन पुर्नयोजन

(3) जीन प्रसार

(4) उपरोक्त सभी

103. समवृति अंग हैं :-

(1) अलग उत्पत्ति लेकिन समान कार्य

(2) सांझी उत्पत्ति तथा सांझी कार्य

(3) अलग उत्पत्ति तथा भिन्न कार्य

(4) सांझी उत्पत्ति लेकिन भिन्न कार्य

104. अपने मृतकों को रस्म के साथ गाड़ना तथा शरीर की रक्षा के लिए खालों का इस्तेमाल करने का प्रथम प्रमाण हमें मानव के कौनसे पूर्वज से प्राप्त होता है ?

(1) होमो इरैक्टस (2) होमो हैबिलिस

(3) नियंडरथल मानव (4) ऑस्ट्रेलोपिथेकस

105. Arrange the following men according to their increasing cranial capacity :

(a) *Homo habilis*

(b) *Homo erectus*

(c) *Homo sapiens*

(1) a, b, c (2) b, c, a

(3) c, a, b (4) c, b, a

106. Which one of the following options give incorrect categorisation of hominid according to cranial capacity and habits?

	Hominid	Cranial Capacity	Habits
(1)	*Homo habilis*	650-800 cc	Tool user
(2)	*Homo erectus*	800 cc	Fire user
(3)	Neanderthal man	1400 cc	Immortality of soul
(4)	Cromagnon man	1650 cc	Painting

107. Appearance of dry, scaly lesions on various parts of the body such as skin, nails and scalp is seen in which disease

(1) Ascariasis

(2) Filariasis

(3) Amoebiasis

(4) Ringworms

108. Fluid filled alveoli is seen among which of the following disease ?

(1) Typhoid fever (2) Common cold

(3) Ascariasis (4) Pneumonia

105. दिए गए मानवों को उनकी बढ़ती हुई कपाल क्षमता के अनुसार व्यवस्थित कीजिए -

(a) *होमो हेबिलिस*

(b) *होमो इरेक्ट्स*

(c) *होमो सेपीयंस*

(1) a, b, c (2) b, c, a

(3) c, a, b (4) c, b, a

106. निम्न में से कौन सा विकल्प मानव की क्षमता व भोजन स्वभाव के गलत मिलान को दर्शाता है?

	होमोनिड	कपाल क्षमता	स्वभाव
(1)	*होमो हेबिलिस*	650-800 cc	औजार इस्तेमाल करना
(2)	*होमो इरेक्टस*	800 cc	आग इस्तेमाल करना
(3)	निएण्डरथल मानव	1400 cc	आत्मा की अमरता
(4)	क्रोमेग्नन मानव	1650 cc	चित्रकारी

107. निम्न में से किस रोग में शरीर के विभिन्न भागों जैसे - त्वचा, नाखून और शिरोवल्क पर सूखी, शल्की विक्षतियाँ देखने को मिलती हैं :-

(1) ऐस्केरिएसिस

(2) फाइलेरिएसिस

(3) अमीबिएसिस

(4) रिंगवर्म

108. द्रव से भरी कूपीकाये निम्न में से किस रोग में दिखाई देती है ?

(1) टायफाइड ज्वर (2) सामान्य जुकाम

(3) एस्केरियासिस (4) निमोनिया

109. Which set of disease caused by bacteria :

(1) Cholera, typhoid, tetanus, pneumonia

(2) Cholera, AIDS, tetanus, typhoid

(3) Typhoid, tetanus, Influenza, Rabies

(4) Rabies, AIDS, Mumps, pneumonia

110. Which antibody is known as surface antibody ?

(1) IgA (2) IgE (3) IgG (4) IgD

111. **True** about plasma cells ?

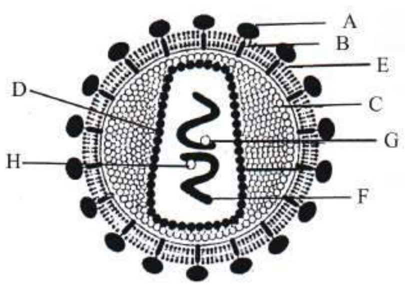
(1) Are derived from T–cells

(2) Develop into B–cells

(3) Secrete large amount of Beta interferones.

(4) Specifically forms antibodies against particular pathogen.

112.



Envelope of HIV is made up of :-

(1) A, B, C (2) A, B, E

(3) A, C, F (4) C, D

113. Which of the following gene is absent in normal cell ?

(1) Proto-oncogene

(2) Tumor - suppressor gene

(3) Gene related to program cell death

(4) Oncogene

109. कौनसे रोगों का समुच्चय जीवाणु जनित है-

(1) हैजा, टायफॉइड, टिटनेस, न्यूमोनिया

(2) हैजा, एड्स, टिटनेस, टायफॉइड

(3) टायफॉयड, टिटनेस, इन्फ्लूऐन्जा, रेबीज

(4) रेबीज, एड्स, मम्मस, न्यूमोनिया

110. कौनसी प्रतिरक्षी सतही प्रतिरक्षी के नाम से जानी जाती है?

(1) IgA (2) IgE (3) IgG (4) IgD

111. प्लाज्मा कोशिका के लिए क्या **सही** है?

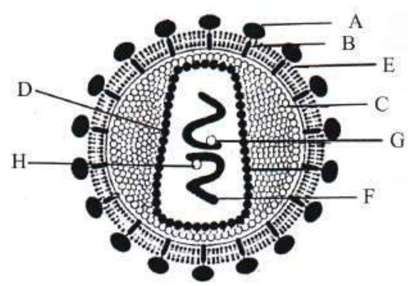
(1) T–कोशिकाओं से उत्पन्न किया जाता है।

(2) B–कोशिकाओं में विकसित होता है।

(3) अधिक मात्रा में β - इंटरफेरोन को स्त्रावित करता है।

(4) किसी रोगाणु के लिए विशिष्ट रूप से प्रतिरक्षी का निर्माण करता है।

112.



HIV का आवरण (envelope) बना होता है :-

(1) A, B, C (2) A, B, E

(3) A, C, F (4) C, D

113. निम्न में से कौनसा जीन सामान्य कोशिका में अनुपस्थित होता है?

(1) प्रोटो ऑकोजीन

(2) ट्यूमर संदमक जीन

(3) योजनाबद्ध कोशिका मृत्यु से सम्बंधित जीन

(4) ऑंकोजीन

114. Which is incorrect statement?

(1) Genital herpes if detected in early stage then is completely curable.

(2) Gonorrhoea if detected in early stage than is completely curable.

(3) HIV can transfer from mother to foetus during pregnancy.

(4) Hepatitis-B can be transmitted even after the use of condom

115. Which of the following is not correct match :-

(1) Amphetamine – Stimulant

(2) Morphine – Sedative

(3) Cocaine – Coca alkaloid

(4) L.S.D. – Cannabinoid

116. Use of following compounds in females produces side effects such as masculinisation, excessive hair growth on face and body :

(1) Narcotic analgesics (2) Anabolic steroid

(3) Diuretic drugs (4) All of the above

117.

(A)

(B)

Choose the correct option about given above :-

	(A)	(B)
(1)	Cocaine	Bhang
(2)	Morphine	Datura
(3)	Heroin	Bhang
(4)	Datura	Morphine

114. कौनसा गलत कथन है?

(1) जननिक परिसर्प को शुरूआती अवस्था में पहचान लिया जाए तो पूरी तरह से उपचार योग्य है।

(2) सुजाक को शुरूआती अवस्था में पहचान लिया जाए तो पूरी तरह से उपचार योग्य है।

(3) HIV माता से गर्भावस्था के दौरान गर्भ में संचरित हो सकता है।

(4) यकृतशोथ-B, कण्डोम उपयोग के बाद भी संचरित हो सकता है।

115. निम्न में से सही मिलान नहीं है :-

(1) एम्फेटेमाइन– उद्दीपक

(2) मॉर्फीन – शामक

(3) कोकेन – कोका एल्केलोइड

(4) एल.एस.डी. – केनाबिनॉइड

116. महिलाओं में निम्नलिखित में से किसके सेवन से अनुषंगी प्रभाव जैसे पुंस्त्वन मुँह एवं शरीर पर बालों की अत्यधिक वृद्धि दिखाई देते हैं :

(1) स्वापक पीड़ाहर (2) उपापचयी स्टीराइड़ो

(3) डाइयूरेटिक दवाईयाँ (4) उपरोक्त सभी

117.

(A)

(B)

उपरोक्त के लिए सही विकल्प का चयन करो :-

	(A)	(B)
(1)	कोकेन	भांग
(2)	मॉर्फीन	धतूरा
(3)	हेरोइन	भांग
(4)	धतूरा	मॉर्फीन

118. Which one of the following statement is correct?

(1) Malignant tumours exhibit metastasis

(2) AIDS in congenital disease

(3) Benign tumours are very dangerous always

(4) Heroin accelerates body functions

119. Silk worm is :-

(1) Bombyx mori (2) Laccifer lacca

(3) Apis indica (4) Apis dorsata

120. Which of the following products of apiculture is used in cosmetics and polishes ?

(1) Honey (2) Oil

(3) Wax (4) Royal jelly

121. Artificial silk is usually made up of :-

(1) Protein (2) Lipid

(3) Carbohydrate (4) All of these

122. Some plants where flowering occurs more than once, the interflowering period is known as :-

(1) Juvnile phase (2) Vegetative phase

(3) Mature phase (4) Senescent phase

123. Distal end of the filament of stamen is attached to the :-

(1) Petal (2) Thalamus

(3) Tepal (4) Anther

124. Emasculation is insignificant in -

(1) Dioecious plant

(2) Monoclinous plant

(3) Bisexual flower

(4) Hermaphrodite flower

118. निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

(1) कैन्सर जनित अर्बुद मेटास्टेसिस दर्शाती है

(2) AIDS जन्मजात रोग है।

(3) सुदम अर्बुद सदैव अत्यधिक घातक हैं

(4) हेरोइन शरीर कार्यों को त्वरित करती है

119. रेशम कीट है :-

(1) बाम्बिक्स मोराई (2) लेसिफर लेक्का

(3) एपिस इण्डिका (4) एपिस डोरसेटा

120. एपीकल्चर का कौनसा उत्पाद सौन्दर्य प्रसाधन व पॉलिश बनाने मे प्रयुक्त होता है :-

(1) शहद (2) तेल

(3) मोम (4) रॉयल जैली

121. कृत्रिम रेशम सामान्यतया होते है :-

(1) प्रोटीन (2) वसा

(3) कार्बोहाइड्रेट (4) उपयुक्त सभी

122. कुछ पादपों में पुष्पीकरण एक से अधिक बार होता है तब इस अंतरपुष्पन की अवधि को क्या कहेंगे :-

(1) किशोरवस्था (2) कायिक अवस्था

(3) वयस्कता (4) जीर्यमान अवस्था

123. पुंकेसर के तन्तु का दूरस्थ सिरा किससे जुड़ा होता है :-

(1) दल से (2) पुष्पासन से

(3) परिदल से (4) परागकोश

124. विपुंसन किसमें महत्त्वहीन होता है :-

(1) एकलिंगाश्रयी पौधे में

(2) मोनोक्लाइनस पौधे में

(3) द्विलिंगी पुष्पों में

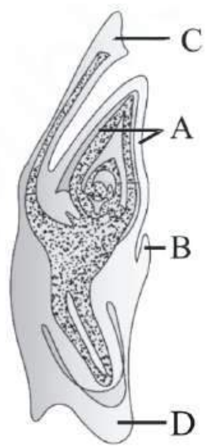
(4) उभयलिंगी पुष्प में

125. Which one of the following is parthenocarpic fruit ?

(1) Banana (2) Brinjal

(3) Apple (4) Jackfruit

126. Identify the parts labelled A,B,C and D, and select the right option about them.



	Part-A	Part-B	Part-C	Part-D
1	Shoot apex	Epiblast	Scutellum	Root cap
2	Coleoptile	Scutellum	Shoot apex	Radicle
3	Coleoptile	Epiblast	Scutellum	Coleorhiza
4	Plumule	Epiblast	Scutellum	Radicle

127. Both Citrus and mango are examples of :-

(1) One seeded fruits

(2) Multiple seeded fruits

(3) Nucellar polyembryony

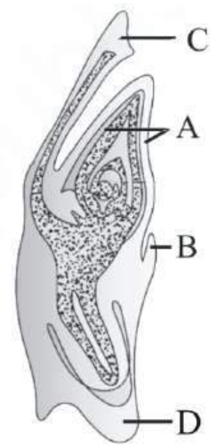
(4) Parthenocarpic fruits

125. निम्नलिखित में से कौनसा अनिषेकफलनी फल है ?

(1) केला (2) बैगन

(3) सेब (4) कटहल

126. नामांकित भाग A,B,C तथा D को पहचानिए, तथा इस विषय में सही विकल्प चुनिए।



	भाग-A	भाग-B	भाग-C	भाग-D
1	प्ररोह शीर्ष	अधिकोरक	स्कुटेलम	मूल गोप
2	प्रांकुर चोल	स्कुटेलम	प्ररोह शीर्ष	मूलांकुर
3	प्रांकुर चोल	अधिकोरक	स्कुटेलम	मूलांकुर चोल
4	प्रांकुर	अधिकोरक	स्कुटेलम	मूलांकुर

127. साइट्रस तथा आम उदाहरण है :-

(1) एक बीजी फल के

(2) बहुबीजी फल के

(3) बीजाण्डकायी बहुभ्रूणता के

(4) अनिषेकफलनी फलों के

128. Which of the following is wrong about apomixis :-

(1) It is observed in some species of Asteraceae and grasses.

(2) It gives rise to genetically similar plants.

(3) It is a form of sexual reproduction that mimics asexual reproduction.

(4) It is a special mechanism, to produce seeds without fertilization

129. When a plant of F_1 generation is crossed with parents, it is known as:-

(1) Simple cross (2) complex cross

(3) Back cross (4) Special cross

130. How many types of gametes will be produced by a trihybrid individual (AaBbCc) where last two genes are completely linked ?

(1) Eight (2) Four

(3) Six (4) Two

131. A colourblind man has a colourblind sister, but a normal brother, then his mother would be :-

(1) Colourblind

(2) Completely normal

(3) Normal but carrier

(4) May be carrier or colourblind

132. A holandric gene is known for hypertrichosis (long hairs on ears). When a man with hairy ears marries a normal woman, what percentage of their sons would be expected to have hairy ears :-

(1) 100% (2) 0%

(3) 50% (4) 25%

128. असंगजनन के लिये कौनसा कथन गलत है :-

(1) यह ऐस्टेरेसी तथा घासों की कुछ जातियों में दृष्टिगत होती है।

(2) इस विधि से आनुवंशिक रूप से समान पादप प्राप्त होते है।

(3) यह लैंगिक जनन का एक प्रकार है जो अलैंगिक जनन का अनुसरण करता है।

(4) यह एक विशेष प्रक्रिया, जो बिना निषेचन के बीज पैदा करती है।

129. प्रथम संतानीय पीढ़ी (F_1) के पादप का अपने माता-पिता से संकरण कहलाता है-

(1) साधारण संकरण (2) जटिल संकरण

(3) प्रतीप संकरण (4) विशेष संकरण

130. एक त्रिसंकर जीव (AaBbCc) द्वारा कितने प्रकार के युग्मक बनेगे, यदि उसमे बाद के दो जीन पूर्णतया संलग्न हो ?

(1) आठ (2) चार

(3) छः (4) दो

131. एक वर्णान्ध व्यक्ति के एक वर्णान्ध बहन लेकिन एक सामान्य भाई है तो उसकी माता होगी :-

(1) वर्णान्ध

(2) पूर्णतया सामान्य

(3) सामान्य किन्तु वाहक

(4) वाहक अथवा वर्णान्ध हो सकती है।

132. एक होलन्ड्रीक जीन हाइपरट्राईकोसिस (कान पर बाल) के लिए जाना जाता है। जब एक बाल युक्त कान वाले पुरूष का विवाह एक सामान्य महिला से होता है, तो कितने प्रतिशत पुत्रों में बालयुक्त कान होगें:-

(1) 100% (2) 0%

(3) 50% (4) 25%

133. The production of gametes by the parents, the formation of zygotes, the F_1 and F_2 plants, can be understood using :-

(1) Pie diagram (2) A pyramid diagram

(3) Punnet square (4) Venn diagram

134. Identify the correct match.

(a)	Sigma factor	(i)	Translocation
(b)	Rho factor	(ii)	Termination
(c)	Guanyl transferase	(iii)	Initiation
(d)	EF-G	(iv)	7mG

(1) a–iii, b–ii, c–iv, d–i

(2) a–iii, b–iv, c–ii, d–i

(3) a–iv, b–i, c–iii, d–ii

(4) a–iv, b–iii, c–i, d–ii

135. The association of histone H1 with a nucleosome indicates:

(1) DNA replication is occurring

(2) The DNA is condensed into a Chromatin Fibre

(3) The DNA double helix is exposed

(4) Transcription is occurring

136. In Human genome project automated DNA sequencer is used which worked on the principle of a method developed by : -

(1) Alec. Jeffery

(2) Frederick Sanger

(3) Kary Mullis

(4) Har Gobind Khurana

133. जनकों द्वारा युग्मकों का उत्पादन, युग्मनजों का निर्माण, F_1 एवं F_2 पादप, इनको किसके द्वारा समझा जा सकता है?

(1) पाई चित्र द्वारा (2) स्तूप चित्र द्वारा

(3) पुनेट वर्ग द्वारा (4) वैन चित्र द्वारा

134. सही सुमेलित कीजिये -

(a)	सिग्मा कारक	(i)	स्थानान्तरण
(b)	Rho कारक	(ii)	समापन
(c)	ग्वानिल ट्रांसफरेस	(iii)	प्रारम्भन
(d)	EF-G	(iv)	7mG

(1) a–iii, b–ii, c–iv, d–i

(2) a–iii, b–iv, c–ii, d–i

(3) a–iv, b–i, c–iii, d–ii

(4) a–iv, b–iii, c–i, d–ii

135. हिस्टोन H1 का केन्द्रिकाभ के साथ संबंध क्या निर्देशित करता है?

(1) DNA प्रतिकृतीयन हो रहा है।

(2) DNA क्रोमैटिन रैशों में संघनित है।

(3) DNA की द्विकुंडली अनावृत है।

(4) अनुलेखन हो रहा है।

136. मानव जीनोम प्रोजेक्ट में ऑटोमेटेड DNA सीक्वेंसर का उपयोग किया जाता है, यह निम्न में से किसके द्वारा विकसित विधि के सिद्धान्त पर कार्य करता है ?

(1) एलीक जेफरी

(2) फेडरिक सेन्गर

(3) केरी मुलिस

(4) हर गोविन्द खुराना

137. A E.coil containing heavy DNA molecule was allowed to grow for 80 minutes in ^{14}N medium then what would be the proportions of light and heavy density DNA molecule?

(1) 7 : 1 (2) 14 : 0 (3) 1 : 7 (4) 0 : 14

138. Which one of the micro organism is used for production of citric acid in industries :-

(1) *Penicillium* (2) *Lactobacillus*

(3) *Acetobacter* (4) *Aspergillus*

139. Match the following :-

	Column-I		Column-II
a	Streptokinase	i	*Monascus purpureus*
b	Cyclosporin-A	ii	*Streptococcus*
c	Statins	iii	*Trichoderma polysporum*
d	Butyric acid	iv	*Clostridium*

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

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

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

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

140. An example of gene therapy is

(1) Production of injectable Hepatitis–B vaccine

(2) Production of vaccines in food crops like potatoes which can be eaten

(3) Introduction of gene for adenosine deaminase in persons suffering from severe combined immuno-deficiency (SCID)

(4) Production of test tube babies by artificial insemination and implantation of fertilized eggs

137. एक ई.कोलाई जो भारी DNA अणु रखता है को 80 मिनट के लिए ^{14}N माध्यम में वृद्धि कराया जाता है। तब प्राप्त DNA में हल्के व भारी DNA घनत्व का अनुपात होगा ?

(1) 7 : 1 (2) 14 : 0 (3) 1 : 7 (4) 0 : 14

138. निम्न में से कौन से एक सूक्ष्म जीव को साइट्रिक अम्ल के उत्पादन में काम में लेते है :-

(1) *पेनीसिलियम* (2) *लेक्टोबेसीलस*

(3) *एसिटोबेक्टर* (4) *एस्परजिलस*

139. निम्नलिखित का मिलान करें :-

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
a	स्ट्रेप्टोकाइनेज	i	*मोनोस्कस परप्यूरियस*
b	साइक्लोस्पोरिन.।	ii	*स्ट्रेप्टोकोकस*
c	स्टेटिन्स	iii	*ट्राइकोडर्मा पॉलीस्पोरम*
d	ब्यूटेरिक अम्ल	iv	*क्लोस्ट्रिडियम*

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

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

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

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

140. जीन-चिकित्सा का एक उदाहरण कौनसा है :-

(1) इंजेक्शन दिया जा सकने वाले हेपेटाइटिस-''बी'' वेक्सीन का उत्पादन।

(2) आलू जैसी खायी जा सकने वाली खाद्य फसलों में वैक्सीनो का उत्पादन

(3) ''सीवियर कम्बाइन्ड इम्यूनोडेफिसिएंशी'' (SCID) से ग्रस्त व्यक्तियों में ऐडीनोसीन डीऐमीनेज के लिए जीन का प्रवेश करना

(4) कृत्रिम वीर्यसेचन और उसके बाद निषेचित अण्डों का रोपण करके परखनली शिशुओं का बनाना

141. Which of the following statement does not hold true for restriction enzyme :-

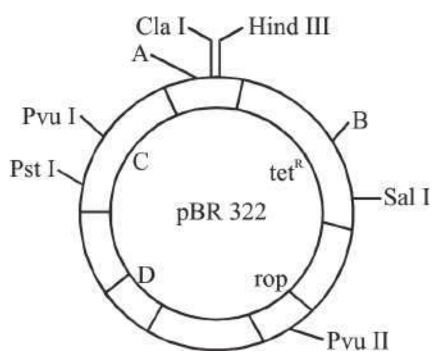
(1) It recognise a palindromic nucleotide sequence

(2) It is an endonuclease

(3) It is isolated from bacteria

(4) It produces the different kind of sticky ends in different DNA molecule

142. Identify A, B, C and D in the given figure of *E. coli* cloning vector pBR 322 and select the correct option :-



	A	B	C	D
(1)	Hind I	Eco RI	amp^R	ori
(2)	Hind I	Bam HI	kan^R	amp^R
(3)	Bam HI	Pst I	ori	amp^R
(4)	Eco RI	Bam HI	amp^R	ori

143. DNA fragments of different lengths are formed on cutting by restriction endonuclease, that can be separated by which technique ?

(1) PCR

(2) ELISA

(3) Downstream processing

(4) Gel electrophoresis

141. निम्न में से कौनसा कथन रेस्ट्रिक्शन एन्जाइम के लिए सही नहीं है :-

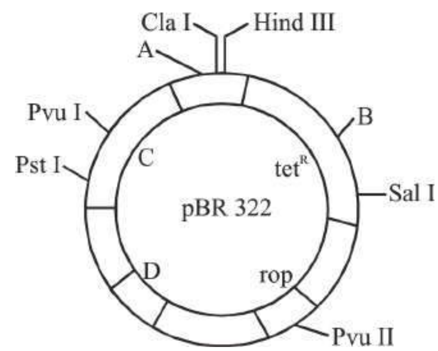
(1) यह पेलिन्ड्रोमिक न्यूक्लियोटाइड क्रम को पहचानता है।

(2) यह एक एण्डोन्यूक्लियेज है।

(3) यह जीवाणु से पृथक किया जाता है।

(4) यह अलग-अलग प्रकार के डी.एन.ए. में अलग-अलग प्रकार के स्टिकी सिरे उत्पन्न करता है।

142. *E. coli* क्लोनिंग वेक्टर pBR 322 के दिये गए चित्र में से A, B, C और D को पहचानिये एवं सही विकल्प चुनिये :-



	A	B	C	D
(1)	Hind I	Eco RI	amp^R	ori
(2)	Hind I	Bam HI	kan^R	amp^R
(3)	Bam HI	Pst I	ori	amp^R
(4)	Eco RI	Bam HI	amp^R	ori

143. प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लियेज द्वारा काटने पर विभिन्न लम्बाई के DNA खंड बनते हैं जिन्हें किस तकनीक द्वारा अलग किया जा सकता है ?

(1) PCR

(2) ELISA

(3) अनुप्रवाह संसाधन

(4) जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस

144. The bacteria *Pseudomonas* is useful because of its ability to :–

(1) Transfer genes from one plant to another

(2) Decompose a variety of organic compounds

(3) Fix atmospheric nitrogen in the soil

(4) Produce a wide variety of antibiotics

145. Which one of the following characteristics is generally not preferred for a cloning vector ?

(1) An origin of replication

(2) An antibiotic resistance marker

(3) Multiple restriction sites

(4) A high copy number

146. Select a coleoptera insect that killed by action of Bt toxin :-

(1) Beetles

(2) Flies

(3) Army worm

(4) Tobacco budworm

147. Read the following sentences :

(a) Nematode resistant plant developed by novel strategy based on RNA interference (RNAi)

(b) RNAi involves silencing of specific mRNA due to complementary dsRNA

(c) In RNAi, dsRNA prevents translation in transgenic host

(d) RNAi is eukaryotic cellular defence mechanism

Choose correct option :

(1) a, b, c (2) b, c, d

(3) a, b, d (4) a, b, c, d

144. *स्यूडोमोनास* जीवाणु उपयोगी हैं क्योंकि इसमें क्षमता होती है।

(1) एक पौधे से दूसरे पौधे में जीन स्थानांतरित करने की

(2) विविध प्रकार के कार्बनिक यौगिकों का विघटन करने की

(3) मृदा में वायुमण्डलीय नाइट्रोजन के स्थिरीकरण की

(4) बहुत से प्रकार के ऐंटीबायोटिक बना सकने की

145. एक क्लोनिंग वाहक के लिए निम्न में से कौन से लक्षण को प्राथमिकता नहीं दी जाती है?

(1) एक प्रतिकृतियन उद्‌गम स्थल

(2) एक एन्टीबायोटिक प्रतिरोधी मार्कर

(3) अनेक प्रतिबंधन स्थल

(4) उच्च प्रति संख्या

146. एक भृंग को चुनिए जो बीटी जीव विष के प्रभाव के कारण मर जाता है :-

(1) बीटल

(2) मक्खी

(3) सैनिक कीडा

(4) तंबाकु का कलिका कीड़ा

147. निम्न कथनों को पढिये -

(a) सूत्रकृमि प्रतिरोधी पादप को एक नवीन योजना जों कि RNA अंतरक्षेप (RNAi) पर आधारित है, द्वारा विकसित किया गया है।

(b) RNAi में एक विशिष्ट mRNA को पूरक dsRNA द्वारा निष्क्रिय किया जाता है।

(c) RNAi में dsRNA ट्रांसजेनिक परपोषी में अनुवादन को रोकता है।

(d) RNAi ससीमकेन्द्रकी जीवों का कोशिकीय सुरक्षा तंत्र है।

सही विकल्प चुनिये -

(1) a, b, c (2) b, c, d

(3) a, b, d (4) a, b, c, d

148. A genetically engineered micro-organism used successfully in bioremediation of oil spills is a species of :-

(1) *Pseudomonas* (2) *Trichoderma*

(3) *Xanthomonas* (4) *Bacillus*

149. The milk of Roise cow contained human specific protein known as :-

(1) Alpha lactalbumin

(2) Beta lactalbumin

(3) Insulin

(4) α-1-antitrypsin

150. The use of bio-resources by multinational companies & other organisations without proper authorisation from the countries & people concerned, is known as :-

(1) Biopatent (2) Biopiracy

(3) Biowar (4) Biodiversity

151. In mung bean, resistance to yellow mosaic virus and powdery mildew were brought about by :

(1) Mutation breeding

(2) Biofortification

(3) Tissue culture

(4) Hybridization and selection

152. Which of the following cross helps us to overcome inbreeding depression in cattles ?

(1) Cross breeding

(2) Outcrossing

(3) Inbreeding

(4) Interspecific hybridisation

148. तेल अधिप्लाव (छलकन) के जैवोपचार में सफलतापूर्वक उपयोग की जाने वाली आनुवंशिकतः इंजीनियरित सूक्ष्मजीव स्पीशीज किसकी है :-

(1) *स्यूडोमोनास* (2) *ट्राइकोडर्मा*

(3) *जैंथोमोनास* (4) *बेसिलस*

149. रोजी गाय के दुग्ध में उपस्थित मानव विशिष्ट प्रोटीन है :-

(1) अल्फा लैक्टएल्बुमिन

(2) बीटा लैक्टएल्बुमिन

(3) इन्सुलिन

(4) अल्फा-1-एंटीट्रिप्सीन

150. बहुराष्ट्रीय कम्पनियों व दूसरे संगठनों द्वारा किसी राष्ट्र या उससे संबंधित लोगों से बिना व्यवस्थित अनुमोदन व क्षतिपूरक भुगतान के जैव संसाधनों का उपयोग करना क्या कहलाता है?

(1) बायोपेटेन्ट (2) बायोपाइरेसी

(3) बायोवार (4) जैवविविधता

151. मूंग (बीन) में जो पीत मोजेक वायरस तथा चूर्णिल आसिता के प्रति प्रतिरोधक क्षमता किसके बारे में बताती है।

(1) उत्परिवर्तन प्रजनन

(2) जैव पुष्टिकरण

(3) ऊत्तक प्रवर्धन

(4) संकरण तथा चयन

152. निम्नलिखित में से कौनसा संकरण हमें गायों में अन्तः प्रजनन अवसाद को समाप्त करने में सहायता करता है ?

(1) संकरण

(2) बहिः संकरण

(3) अंतः प्रजनन

(4) अंतः विशिष्ट संकरण

153. Micro-organisn which have high rate of biomass production and growth, can be expected to produce tonnes of protein, is :-

(1) *Pseudomonas putida*

(2) *E. coli*

(3) *Rhizobium*

(4) *Methylophilus methylotrophus*

154. Ecology at organismic level also known as____.

(1) Gene ecology

(2) Synecology

(3) Physiological ecology

(4) Artificial ecology

155. Which is the characteristics of biological community :-

(1) Sex Ratio (2) Statification

(3) Natality (4) Mortality

156. Which of the following are correct matching pairs :-

	Species A	Species B	Name of interaction	
(i)	–	0	(A)	Mutualism
(ii)	+	–	(B)	Competition
(iii)	+	0	(C)	Parasitism
(iv)	+	+	(D)	Commensalism
(v)	–	–	(E)	Ammensalism

(1) A-iii, B-v, C-i, D-iv, E-ii

(2) A-iii, B-v, C-i, D-ii, E-iv

(3) A-iv, B-v, C-ii, D-i, E-iii

(4) A-iv, B-v, C-ii, D-iii, E-i

153. सूक्ष्मजीव जो इसकी जैव भार उत्पादन की उच्च दर तथा वृद्धि से, कई टन तक प्रोटीन उत्पन्न कर सकता है, वह है :-

(1) *स्युडोमोनास पयूटिडा*

(2) *ई.कोलाई*

(3) *राइजोबियम*

(4) *मिथायलोफिलस मिथायलोट्रोपस*

154. जैविक स्तर पर पारिस्थितिकी को कहा जाता हैं ____.

(1) जीन पारिस्थितिकी

(2) संपारिस्थितिकी

(3) कार्यिकिय पारिस्थितिकी

(4) कृत्रिम पारिस्थितिकी

155. निम्न में से कौनसा एक जैविक समुदाय का लक्षण है :-

(1) लिंग अनुपात (2) स्तरीकरण

(3) जन्म दर (4) मृत्यु दर

156. निम्न मे से कौन सा सही मेल-युग्म है :-

	प्रजाति A	प्रजाति B	अन्योन्य क्रिया का नाम	
(i)	–	0	(A)	सहोपकारिता
(ii)	+	–	(B)	प्रतिस्पर्धा
(iii)	+	0	(C)	परजीविता
(iv)	+	+	(D)	सहभोजिता
(v)	–	–	(E)	प्रतिजीविता

(1) A-iii, B-v, C-i, D-iv, E-ii

(2) A-iii, B-v, C-i, D-ii, E-iv

(3) A-iv, B-v, C-ii, D-i, E-iii

(4) A-iv, B-v, C-ii, D-iii, E-i

157. Match the following.

a	Mutualism	i	Epiphytes
b	Commensalism	ii	Lac insects and plants
c	Protocooperation	iii	Fig tree and wasp species
d	Parasitism	iv	Crocodile and bird

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

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

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

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

158. Best example of Helotism is :-

(1) Epiphytes

(2) Lianas

(3) Lichens

(4) Pollinators

159. Resemblance of an organisms to another for Protection & hiding is :-

(1) Camouflage

(2) Mimicry

(3) Predation

(4) Adaptation

160. Which of the following factor does affects the rate of decomposition :

(1) Presence of oxygen

(2) Environmental temperature

(3) Nutritional status of detritus

(4) All of the above

157. निम्न का मिलान कीजिए

a	सहोपकारिता	i	अधिपादप
b	सहभोजिता	ii	लेक कीट और पादप
c	प्राक्सहयोगिता	iii	अंजीर का वृक्ष और वेस्प जाति
d	परजीविता	iv	मगरमच्छ और पक्षी

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

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

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

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

158. हेलोटीज्म का उचित उदाहरण है :-

(1) अधिपादप

(2) लाइनास

(3) लाइकेन

(4) परागकर्त्ता

159. सुरक्षा तथा छिपने के लिए जब एक जीव दूसरे जीव जैसी समानता दर्शाता है :-

(1) छद्मावरण

(2) अनुकरण

(3) परभक्षण

(4) अनुकूलन

160. निम्न में से कौनसा कारक अपघटन की प्रक्रिया को प्रभावित करता है -

(1) ऑक्सीजन की उपस्थिति

(2) पर्यावरणीय तापक्रम

(3) अपरद में पोषण का स्तर/मात्रा

(4) उपरोक्त सभी

161. Habitat of an organism can be characterized by :

(1) Predator – Prey, Relationship

(2) Biotic community only

(3) Abiotic and biotic factors

(4) Climate only

162. Each bar in the energy pyramid indicate :

(1) Total amount of enegy

(2) Amount of energy per unit area

(3) Amount of energy per unit area per unit time

(4) Total number of individuals per unit area

163. .... rule states that mammals from colder climates generally have shorter ears and limbs to minimise heat loss.

(1) Allen's (2) Berger's

(3) Borge's (4) Powell's

164. Which of the following is not correct ?

(1) Light is essential for life to exist on the earth

(2) Photoperiodic requirement is essential for many plants for flowering

(3) UV-Ray are not harmful for many organisms

(4) Snow leopard not found in Kerela forest

165. Sal (shorea robusta) forest is a :-

(1) Deciduous forest

(2) Evergreen forest

(3) Rain forest

(4) Conifer forest

161. किसी जीव का आवास निरूपित होता है -

(1) शिकारी - शिकार सबंध से

(2) केवल जैविक समुदाय

(3) अजैविक व जैविक कारकों से

(4) मौसम से।

162. ऊर्जा पिरैमिड का प्रत्येक स्तम्भ द्योतक है -

(1) ऊर्जा की कुल मात्रा का

(2) ऊर्जा की मात्रा प्रति इकाई क्षेत्र

(3) ऊर्जा की मात्रा प्रति इकाई क्षेत्र इकाई समय मे

(4) कुल व्यष्टि संख्या प्रति इकाई क्षेत्र में

163. .... का नियम कहता है, कि ठण्डी जलवायु के स्तनी जन्तुओं में, उनके छोटे कान और छोटे पैर ऊष्मा हानि को कम करते है :-

(1) एलेन (2) बर्गर

(3) बोर्ज (4) पोवेल

164. निम्नलिखित में से कौन सही नहीं है ?

(1) पृथ्वी पर जीवन के लिए प्रकाश आवश्यक है

(2) प्रकाश दिप्तीकालिता बहुत सारे पौधों में पुष्पन क्रिया के लिए आवश्यक है

(3) UV-किरण बहुत सारे जीवों के लिए हानिकारक नहीं हैं

(4) हिम चीते केरला के जंगलों में नहीं पाये जाते हैं।

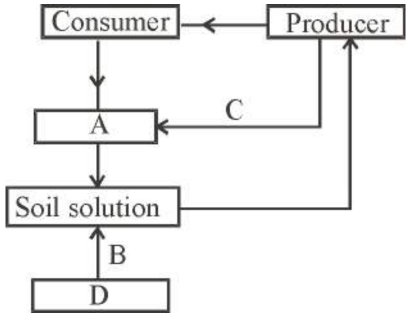
165. सॉल (शोरिया रोबुस्टा) वन है :-

(1) पतझड़ी वन

(2) सदाबहार वन

(3) वर्षा वन

(4) शंकुधारी वन

166. 

(1) A–Detritus, B–Rock minerals, C–Litter, D–Weathering

(2) A–Detritus, B–Weathering, C–Litter, D–Rock minerals

(3) A–Weathering, B–Litter, C–Rock minerals, D–Detritus

(4) A–Rock minerals, B–Detritus, C–Litter, D–Weathering

167. India is the one of the 12 mega diversity countries of the world. It shares what percentage of global species diversity ?

(1) 3.4 % (2) 12 %

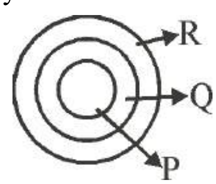
(3) 6 % (4) 8.1 %

168. A renewable Exhaustible resource is :-

(1) Mineral (2) Coal

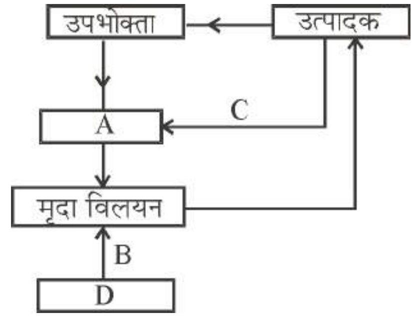
(3) Petroleum (4) Wild Animal

169. Which of the following zone of Biosphere reserve is highly restricted for human activities ?



(1) R (2) Q

(3) P (4) R & Q both

166. 

(1) A–अपरद, B–चट्टानी खनिज, C–करकट, D–अपक्षय

(2) A–अपरद, B–अपक्षय, C–करकट, D–चट्टानी खनीज

(3) A–अपक्षय, B–करकट, C–चट्टानी खनीज, D–अपरद

(4) A–चट्टानी खनिज, B–अपरद, C–करकट, D–अपक्षय

167. भारत, संसार के 12 महाविविधता वाले देश में से एक है यह वैश्विक जातीय विविधता का कितना भाग रखता है :-

(1) 3.4 % (2) 12 %

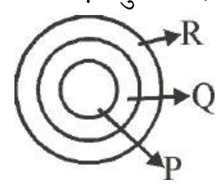
(3) 6 % (4) 8.1 %

168. समाप्य नवीनीकरण संसाधन है :-

(1) खनिज (2) कोयला

(3) पेट्रोलियम (4) वन्य जीव

169. जैवमण्डल संरक्षण का निम्नलिखित में से कौनसा क्षेत्र जहाँ मनुष्य क्रियाकलाप के लिए अनुमति नहीं होती है ?



(1) R (2) Q

(3) P (4) R एवं Q दोनो

170. World population Day is celebrated on

(1) 02 February (2) 22 March

(3) 11 July (4) 28 February

171. How many statements are correct ?

(a) Net primary productivity is available biomass for consumption to heterotrops

(b) Secondary productivity is defined as rate of formation of new organic matter by heterotrophs

(c) The annual net primary productivity of ocean is greater than land

(d) Warm and moist environment favours decomposition

(1) abcd (2) abc

(3) abd (4) ac

172. If we completely remove the decomposers from an ecosystem, the functioning will be adversely affected because :-

(1) Energy flow will be blocked

(2) Mineral movement will be blocked

(3) Rate of decomposition of other component will be very high

(4) Herbivores will not recieve solar energy

173. Plants captures only :

(1) 2-10% of total incident solar radiation

(2) 2-10% of photosynthetically active radiation

(3) 1-5% of photosynthetically active ratiation

(4) Less than 50% of total incident radiation

170. विश्व जनसंख्या दिवस किस दिन मनाया जाता है ?

(1) 02 फरवरी (2) 22 मार्च

(3) 11 जुलाई (4) 28 फरवरी

171. निम्न में से कितने कथन सत्य है?

(a) शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता विषम पोषीयों के उपयोग के लिये उपलब्ध जैव भार है।

(b) द्वितीयक उत्पादकता विषमपोषियों द्वारा नये कार्बनिक पदार्थ के संश्लेषण की दर है।

(c) समुद्र की वार्षिक NPP, स्थल से अधिक होती है।

(d) गर्म तथा आर्द्र पर्यावरण अपघटन को प्रोत्साहित करता है।

(1) abcd (2) abc

(3) abd (4) ac

172. यदि किसी परितंत्र में से विघटकों को पूरी तरह अलग कर दिया जाए तो परितंत्र की कार्य प्रणाली पर बुरा असर पड़ेगा, क्योंकि :-

(1) ऊर्जा प्रवाह अवरूद्ध हो जाएगा

(2) खनिज प्रवाह अवरूद्ध हो जाएगा

(3) अन्य घटकों की विघटन दर बढ़ जाएगी

(4) शाकभक्षियों को सौर ऊर्जा प्राप्त नहीं होगी

173. पादप ग्रहण करते हैं केवल -

(1) पूर्ण आपतित विकिरण का 2 से 10 प्रतिशत

(2) प्रकाश संश्लेषणात्मक सक्रिय विकिरण का 2 से 10 प्रतिशत

(3) प्रकाश संश्लेषणात्मक सक्रिय विकिरण का 1 से 5 प्रतिशत

(4) पूर्ण आपतित विकिरण का 50 प्रतिशत से कम

174. Which of the following can not be explained by using ecological pyramid ?

(1) Energy flow (2) Standing crop

(3) 10% law (4) Omnivory

175. Which of the following step(s) in decomposition operate first ?

(1) Catabolism

(2) Fragmentation

(3) Leaching

(4) All operate simultaneously

176. Loam is the best soil for growing crops, due to :-

(1) Low water holding capacity

(2) High aeration

(3) High root penetration

(4) Both 2 and 3

177. Which has significantly influenced carbon cycle ?

(1) Photosynthesis (2) Respiration

(3) Human activities (4) Sedimentation

178. How many option are correct from following statements :-

(a) Atmospheric input of phosphorus through rainfall is much smaller than carbon.

(b) 3×10^{14} kg of carbon is fixed in the biosphere through photosynthesis annually.

(c) Gaseous exchanges of phosphorus between organism and environment are negligible

(d) Atmosphere only contains about 71 percent of total global carbon.

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

174. निम्नलिखित में से किसको पारिस्थितिकी पिरामिड का उपयोग करके नही समझाया जा सकता है?

(1) ऊर्जा प्रवाह (2) खड़ी फसल

(3) 10% नियम (4) सर्वाहारी

175. निम्नलिखित में से अपघटन का पहला चरण है ?

(1) अपचयन

(2) खण्डन

(3) निक्षालन

(4) सभी समान्तर रूप से चलते हैं।

176. फसलों को उगाने हेतु दोमट मृदा सर्वश्रेष्ठ मृदा है, इसका कारण है :-

(1) निम्न जल धारण क्षमता

(2) उच्च वायुवन

(3) उच्च जड़ प्रवेश

(4) 2 एवं 3 दोनों

177. निम्न में क्या कार्बन चक्र को महत्त्वपूर्ण रूप में प्रभावित किया है ?

(1) प्रकाश संश्लेषण (2) श्वसन

(3) मानवीय क्रियाकलापें (4) अवसादन

178. निम्नलिखित कथनों में से कितने कथन सत्य है।

(a) कार्बन की तुलना में फॉस्फोरस का वर्षा के द्वारा वायुमण्डलीय निवेश बहुत कम होता है।

(b) जैवमण्डल में प्रतिवर्ष प्रकाश संश्लेषण द्वारा 3×10^{14} kg कार्बन का स्थिरीकरण होता है।

(c) फॉस्फोरस का जीव तथा पर्यावरण के मध्य गैसीय आदान-प्रदान नगण्य होता है।

(d) वायुमण्डल में कुल वैश्विक कार्बन का, 71% कार्बन है।

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

179. A population has more young individuals, compared to older individuals. What would be the status of the population after some years:

(1) It will decline

(2) It will stabilize

(3) It will first decline and then stabilize

(4) It will increase

180. Population density is :-

(1) $P.D. = \frac{N}{S}\left[\frac{\text{Number}}{\text{space}}\right]$

(2) $P.D. = \frac{S}{N}\left[\frac{\text{space}}{\text{Number}}\right]$

(3) $P.D. = \frac{S}{W}\left[\frac{\text{size}}{\text{weight}}\right]$

(4) $P.D. = \frac{S}{W}\left[\frac{\text{weight}}{\text{size}}\right]$

179. एक समष्टि में युवा सदस्यों की संख्या बूढ़े सदस्यो से अधिक है कुछ वर्षों बाद समष्टि की स्थिति क्या होगी :

(1) कम होगी

(2) स्थिर रहेगी

(3) पहले कम तथा बाद में स्थिर

(4) बढ़ती हुई होगी

180. जनसंख्या घनत्व हैं :-

(1) $P.D. = \frac{N}{S}\left[\frac{\text{Number}}{\text{space}}\right]$

(2) $P.D. = \frac{S}{N}\left[\frac{\text{space}}{\text{Number}}\right]$

(3) $P.D. = \frac{S}{W}\left[\frac{\text{size}}{\text{weight}}\right]$

(4) $P.D. = \frac{S}{W}\left[\frac{\text{weight}}{\text{size}}\right]$

Solution

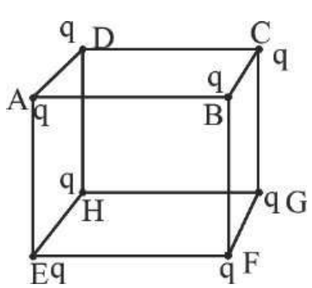
Q.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A.	**1**	**3**	**3**	**3**	**3**	**4**	**3**	**2**	**2**	**2**	**3**	**1**	**3**	**4**	**4**	**1**	**4**	**2**	**4**	**1**	**3**	**4**	**2**	**1**	**1**	**3**	**2**	**4**	**3**	**4**
Q.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A.	**1**	**2**	**3**	**1**	**1**	**4**	**2**	**1**	**3**	**3**	**1**	**2**	**2**	**2**	**3**	**3**	**1**	**3**	**2**	**1**	**2**	**4**	**4**	**2**	**1**	**3**	**1**	**1**	**4**	**1**
Q.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
A.	**3**	**2**	**4**	**1**	**2**	**4**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**2**	**3**	**3**	**4**	**2**	**3**	**4**	**1**	**1**	**1**	**2**	**3**	**1**	**1**	**1**	**2**	**4**	**3**
Q.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A.	**3**	**3**	**3**	**4**	**2**	**4**	**2**	**1**	**2**	**3**	**2**	**4**	**1**	**3**	**1**	**2**	**4**	**4**	**1**	**4**	**4**	**2**	**4**	**1**	**4**	**2**	**3**	**1**	**1**	**3**
Q.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
A.	**3**	**3**	**4**	**1**	**1**	**3**	**3**	**3**	**3**	**2**	**3**	**1**	**3**	**1**	**2**	**2**	**2**	**4**	**2**	**3**	**4**	**4**	**4**	**2**	**3**	**1**	**4**	**1**	**1**	**2**
Q.	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
A.	**1**	**2**	**4**	**3**	**2**	**4**	**2**	**3**	**2**	**4**	**3**	**3**	**1**	**3**	**1**	**2**	**4**	**4**	**3**	**3**	**3**	**2**	**2**	**4**	**4**	**4**	**3**	**2**	**4**	**1**

HINT – SHEET

1. **Ans (1)**

Force between two charges do not change if a third charge is kept.

2. **Ans (3)**



By symmetry f due to charge at E, F, G & H from face ABCD are equal

ϕ due to charge at $E = \left(\frac{q}{8}\right) \times \frac{1}{\epsilon_0} \times \frac{1}{3}$ (q_{in}; 3 face)

ϕ due to charge at E, F, G, H = $4 \times \frac{q}{24\epsilon_0} = \frac{q}{6\epsilon_0}$

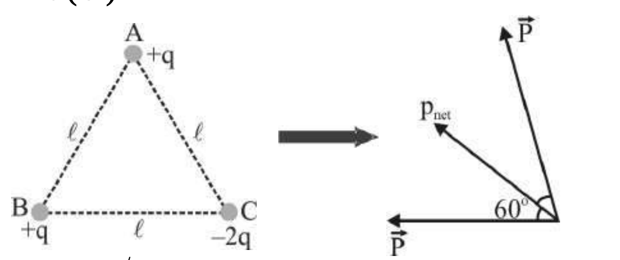
ϕ due to charge at A, B, C & D = 0

3. **Ans (3)**

In an electric field $dV = -\int \vec{E} \cdot d\vec{\ell}$

for a closed loop, dV = 0

4. **Ans (3)**



$p_{net} = \sqrt{p^2 + p^2 + 2pp \cos 60^o} = \sqrt{3}p = \sqrt{3}q\ell$

$[\because \ p = q\ell]$

6. **Ans (4)**

$R_{300} = R_0[1 + \alpha \times 27] = 1$

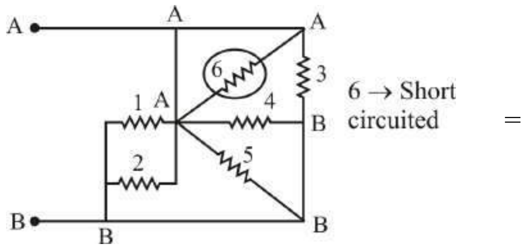
$R_t = R_0[1 + \alpha \times t] = 2$

$\therefore \ \frac{1 + 27\alpha}{1 + \alpha t} = \frac{1}{2}$

or $2 + 54\alpha = 1 + \alpha t$

or $t = 854°C = 1127$ K

7. **Ans (3)**



8. **Ans (2)**

$$\frac{55}{R} = \frac{20}{80}$$

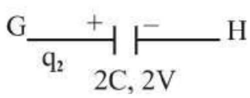
$\Rightarrow R = 220\Omega$

10. **Ans (2)**

$$C_A = \frac{\epsilon_0 A}{d}, \; C_B = \frac{\epsilon_0 A}{(d-t)+\frac{t}{\epsilon_r}} = \frac{\epsilon_0 A}{\left[d - \frac{d}{2} + \frac{t}{(\infty)}\right]}$$

$$\frac{C_A}{C_B} = \frac{1}{2} \qquad = \frac{2\epsilon_0 A}{d}$$

11. **Ans (3)**



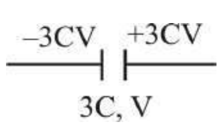
$q_1 = CV$

$q_2 = -(2C)(2V)$

$= -4CV$

If E is connected to G and F is connected to H

then



$$U_f = \frac{1}{2}(3C)\left(V^2\right)$$

15. **Ans (4)**

$W = MB\,(\cos\theta_1 - \cos\theta_2)$

$\sqrt{3} = MB\,(\cos 0° - \cos 60°)$

$MB = 2\sqrt{3}$

$\tau = MB \sin\theta = 2\sqrt{3} \times \sin 60° = 3J$

16. **Ans (1)**

The horizontal components are

$(B_H)_1 = B\cos\phi_1$ and $(B_H)_2 = B\cos\phi_2$

$$\therefore \frac{(B_H)_1}{(B_H)_2} = \frac{\cos\varphi_1}{\cos\varphi_2} = \frac{\cos 30}{\cos 45}$$

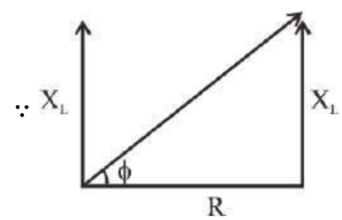
$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{2} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

19. **Ans (4)**

$$q = \frac{\Delta\phi}{R} \Rightarrow q = \frac{NBA}{R}$$

$$B = \frac{qR}{NA} = \frac{32 \times 10^{-6} \times 200}{100 \times \pi(6 \times 10^{-3})^2} = 0.566T$$

21. **Ans (3)**



$$\tan\phi = \frac{X_C}{R} = \frac{\omega L}{R}$$

$$\tan\phi = \frac{2 \times 3.14 \times 50 \times 0.01}{1} = 3.14$$

$$\Rightarrow \phi = 72^0\left(\frac{\pi}{180}\right)$$

$$\Rightarrow t = \frac{T}{2\pi}\left(72\left(\frac{\pi}{180}\right)\right) = \frac{T}{5} = \frac{1}{50 \times 5}$$

$t = 4$ ms

22. **Ans (4)**

$$R = \frac{V}{I_1} \qquad \text{(for DC)}$$

$$Z = \frac{V}{I_2} \qquad \text{(for AC)}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$$

$X_L = \omega L = 2\pi f L$

24. **Ans (1)**

$\delta = 2\pi - 2\theta$

$\delta = 360 - 2 \times 120$

$\delta = 120$

25. Ans (1)

$v_{B/F} = (v_B)_{app} = (v_F)_{act}$

$v_{B/F} = -16$ m/s + 24 m/s

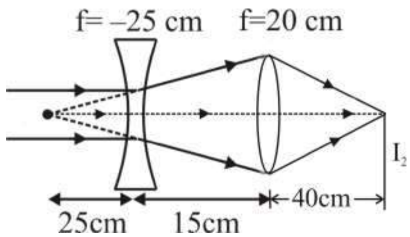
$v_{B/F} = 8$ m/s upwards

$$\frac{(v_B)_{act}}{(v_B)_{app.}} = \frac{\mu_1}{\mu_2} \Rightarrow \frac{-12}{(v_B)_{app.}} = \frac{1}{4/3}$$

$(v_B)_{app.} = -16$ m/s

26. Ans (3)

I_1 is object for convex lens



u = – 40 cm, f = +20 cm

$$v = \frac{uf}{u+f} = \frac{-40 \times 20}{-20}$$

= +40 cm

27. Ans (2)

$$\frac{1}{-60} = \frac{-2}{f_L} + \frac{1}{f_m} = -2\left(\frac{\mu-1}{R}\right) + \frac{1}{\infty}$$

$$\frac{\mu-1}{R} = \frac{1}{120} \quad \text{...... (1)}$$

$$\frac{1}{-20} = \frac{-2}{F_L} + \frac{1}{f_m}$$

$$\frac{1}{-20} = \frac{1}{-60} - \frac{2}{R} \Rightarrow \frac{2}{R} = \frac{1}{20} - \frac{1}{60} = \frac{2}{60} \Rightarrow R = 60 \text{ cm}$$

.... (2)

from (1) and (2) $\frac{\mu-1}{60} = \frac{1}{120}$

$\mu = 3/2$

28. Ans (4)

$f_o = 1.5$ cm, $f_e = 6.25$ cm, $u_o = -2$ cm,

ve = – Δ = – 25cm

By objective lens $\frac{1}{f_o} = \frac{1}{v_o} - \frac{1}{u_o}$

$$\frac{1}{1.5} = \frac{1}{v_o} - \frac{1}{-2} \Rightarrow \frac{1}{v_o} = \frac{1}{1.5} - \frac{1}{2} \text{ or } v_o = 6 \text{ cm}$$

By eye piece $\frac{1}{f_e} = \frac{1}{v_e} - \frac{1}{u_e}$

$$\frac{1}{6.25} = \frac{1}{-25} - \frac{1}{-u_e} \Rightarrow \frac{1}{u_e} = \frac{1}{6.25} + \frac{1}{25} = \frac{4}{25} + \frac{1}{25} = \frac{1}{5}$$

$u_e = 5$ cm, Length of tube = L = $v_o + u_e$

= 6.0 cm + 5.0 cm, L = 11 cm

29. Ans (3)

$$\frac{1}{f} = \left(\frac{\mu_2 - \mu_1}{\mu_1}\right)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{25} = \left(\frac{1.5-1}{1}\right)\left(\frac{1}{R} - \frac{1}{(-2R)}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{2}{25} = \frac{3}{2R} \Rightarrow R = \frac{75}{4} = 18.75$$

31. Ans (1)

Y = 4B

$$\frac{(\mu-1)t\lambda D}{d} - \frac{4\lambda D}{d}$$

$$t = \frac{4\lambda}{(\mu-1)}$$

33. Ans (3)

$\mu = \tan^{-1}\theta_P = \tan^{-1} 60° = \sqrt{3}$

Snell's law gives

(I) $\sin 45° = \sqrt{3} \sin r$

$$\Rightarrow \sin r = \frac{1}{\sqrt{6}}$$

35. Ans (1)

Given that;

the velocity of α-particle [nucleus of $_2He^4$] = v

the velocity of the deuteron ($_1D^2$) = 2v

We know that, the de Broglie wavelength,

$$\lambda = \frac{h}{mv} \quad \text{...(i)}$$

So, the de Broglie wavelength for α-particle,

$$\lambda_\alpha = \frac{h}{4 \times v} \quad [m_\alpha = 4] \quad \text{...(ii)}$$

and the de Broglie wavelength for deutron,

$$\lambda_D = \frac{h}{2 \times 2v} \quad [m_D = 2] \quad \text{(iii)}$$

On dividing eqn. (ii) by eqn. (iii)

$$\frac{\lambda_\alpha}{\lambda_D} = \frac{h/4v}{h/4v} = \frac{1}{1}$$

or $\lambda_\alpha : \lambda_D = 1 : 1$

37. Ans (2)

$\lambda_m > \lambda_v > \lambda_x$

38. **Ans (1)**

$Na^{24} \longrightarrow Na^{23} + n$

$Q = (23 \times 7.68 - 24 \times 7.48)$ MeV

$= -2.88$ MeV

40. **Ans (3)**

$$\frac{mv^2}{r} = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2} \Rightarrow r = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 mv^2}$$

44. **Ans (2)**

$$A = \frac{\Delta V_O}{V_S} = \beta\frac{R_C}{R_B}$$

$$\frac{3}{0.01} = 100 \times \frac{R_C}{(1 \times 10^3)} \Rightarrow R_C = 3k\Omega$$

53. **Ans (4)**

This reaction is an example of β-elimination

62. **Ans (2)**

Crystal density

$$= \frac{Z \times M}{V_{unit\,cell} \times N_A}\left\{P.E. = \frac{Z \times V_{pa}}{V_{uc}}\right\}$$

$$= \frac{Z \times M \times PE}{\frac{4}{3}\pi r^3 \times Z \times N_A}$$

$$19.4 = \frac{184 \times PE}{\frac{4}{3}\pi(0.136 \times 10^{-7})^3 \times 6 \times 10^{23}}$$

PE = 0.68 = 68% = Body centered cubic

64. **Ans (1)**

Cl_2 is easily liquifable than O_2 hence has higher extent of adsorption & can replace O_2.

69. **Ans (3)**

$$e^{-Ea/RT} = 3.8 \times \frac{10^{-16}}{100}$$

$$\frac{-Ea}{RT} = \ln(3.8 \times 10^{-18})$$

$E_a = 100$ kJ/mol

71. **Ans (3)**

$$\alpha = \frac{i-1}{n-1}$$

$$0.9 = \frac{i-1}{2-1}$$

$\therefore i = 1.9$

$\pi = iCRT = 1.9 \times 0.002 \times 0.082 \times 300$

$= 0.094$ bar

72. **Ans (3)**

$M \times 11.2$

79. **Ans (4)**

$[Cu(NH_3)_4]SO_4$–dsp^2 having one unpaired e^-

82. **Ans (1)**

$KMnO_4$ can not oxidises F^-

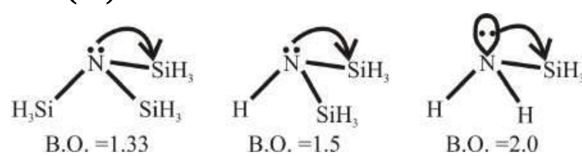
83. **Ans (2)**

$$2Cu_2O + Cu_2S \xrightarrow{\Delta} 6Cu + SO_2\uparrow$$

84. **Ans (3)**

Concept

86. **Ans (1)**



89. **Ans (4)**

$KCl.MgCl_2{\cdot}6H_2O$

93. **Ans (3)**

NCERT Pg.# 47

96. **Ans (4)**

Module Page#16

97. **Ans (2)**

NCERT (XII) Pg. # 60

105. **Ans (1)**

NCERT XII pg-140 Para: 7.9 (E)

NCERT XII pg-151 Para: 7.9 (H)

106. **Ans (2)**

NCERT (XII) Pg. # 141

108. **Ans (4)**

NCERT XII Pg. # 147, 2nd para

115. **Ans (4)**

NCERT (XII) E Pg. # 159

118. **Ans (1)**

NCERT Page-157

122. **Ans (3)**

NCERT (XIIth) Pg. # 09

125. **Ans (1)**

NCERT (XII) Pg. # 37

126. Ans (3)

NCERT Pg.# 35 (E), 37 (H) Fig. 2.14

127. Ans (3)

Module-1, Pg # 119(E), 119(H)

139. Ans (2)

NCERT-XII, Pg. # 183

142. Ans (4)

NCERT (XII) Pg. # 199

146. Ans (1)

NCERT XII Pg # 208(E), 226(H)

149. Ans (1)

NCERT-XII, Pg 213 (E), 231(H)

154. Ans (3)

Module - 3 (Bio) Page - 1

156. Ans (4)

NCERT Page # 232

163. Ans (1)

NCERT Pg. # 226

165. Ans (1)

NCERT XII^{th} Pg.# 255

173. Ans (2)

NCERT Pg. # 243

179. Ans (4)

NCERT XII Pg.#227 (E)

NCERT XII Pg.#251 (H)