ULTIMATE TEST SERIES NEET 2020 E/H

MOCK TEST-04

PATTERN : NEET

- Please read the instructions carefully. You are alloted 5 minutes specifically for this purpose.
- You are not allowed to leave the Examination Hall before the end of the test.

Name : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

M.M.: 720 **Time : 3 hrs**

BRANCH : DEHRADUN, KOTDWAR, HALDWANI, AGRA, SAHARANPUR

TOPIC :

Physics : **Full Syllabus**

Chemistry : **Full Syllabus**

Biology : **Full Syllabus**

INSTRUCTIONS :

1. Attempt **All** the questions.This Test booklet consists of **180** questions. The maximum marks are 720
2. There are three parts in the question paper of **Physics, Chemistry** and **Biology (Botony, Zoology)** having **45** questions .
3. Each question is allotted **4** (**four**) marks for each correct response
4. There is **1/4th** negative marking for each wrong attempt The total duration of the test is **3 hrs**.
5. There is no negative marking for un-attempted questions.
6. Use Blue/black ball point pen to fill the **OMR**
7. Write your **Name** and **Roll number** carefully on the **OMR** sheet as well as the question paper.

AVIRAL CLASSES

IIT-JEE | NEET | FOUNDATIONS

HEAD OFFICE- : HO : World Trade Tower, 99- Rajpur Road. Dehradun (U.K.) Ph: 8266057702

BALLIWALA BRANCH - : Cubic Plaza Near Balliwala Flyover GMS Rd. Dehradun (U.K.) Ph: 8266055533/44

KOTDWAR BRANCH - : Bhandari Complex, Devi Road, Near Tadiyal Chowk,Kotdwar (U.K.) 9045062316/6395905997/6395799434

HALDWANI BRANCH - :13/C/117, Ajanta Palace Awas Vikas Tiraha, Nr. Nainital Road Haldwani (U.K) Ph:7302838333/7333

AGRA FRANCHISE - :Plot No.808 Sagar Ratna Khandari Byepass Rd.NH-2 Agra(U.P) Ph: 7900691754/8007558787

SAHARANPUR FRANCHISE - : Near Bajoria Kothi, Opp. Union Bank Delhi Road, Saharanpur (U.P) Ph: 8171551585

PHYSICS

1. The energy of the electro magnetic waves is of the order of 15 keV. To which part of the spectrum does it belong?
(1) γ-rays (2) X-rays
(3) Infra-red rays (4) Ultraviolet rays

2. The refracting angle of a prism is A, and refractive index of the material of the prism is cot(A/2). The angle of minimum deviation is :-
(1) 180° – 2A (2) 90° – A
(3) 180° + 2A (4) 180° – 3A

3. A parallel beam of fast moving electrons is incident normally on a narrow slit. A fluorescent screen is placed at a large distance from the slit. If the speed of the electrons is increased, which of the following statements is correct ?
(1) The angular width of central maximum will be unaffected.
(2) Diffraction pattern is not observed on the screen in the case of electrons.
(3) The angular width of the central maximum of the diffraction pattern will increase.
(4) The angular width of the central maximum will decrease.

4. There are four light-weight rod samples A,B,C D separately suspended by threads. A bar magnet is slowly brought near each sample and the following observations are noted :-
(i) A is feebly repelled
(ii) B is feebly attracted
(iii) C is strongly attracted
(iv) D remains unaffected
Which one of the following is true ?
(1) B is of a paramagnetic material
(2) C is of a diamagnetic material
(3) D is of a ferromagnetic material
(4) A is of a non-magnetic material

5. The work function of a surface of a photosensitive material is 6.2 eV. The wavelength of the incident radiation for which the stopping potential is 5V lies in the :-
(1) Infrared region (2) X-ray region
(3) Ultraviolet region (4) Visible region

1. किसी विद्युत चुम्बकीय तरंग की ऊर्जा की कोटि 15 keV. है। यह स्पैक्ट्रम के किस भाग का सदस्य है?
(1) गामा किरणें (2) X-किरणें
(3) अवरक्त किरणें (4) पराबैंगनी किरणें

2. किसी प्रिज्म का अपवर्तक कोण 'A' है और इसके पदार्थ का अपवर्तनांक cot(A/2) है। इस प्रिज्म के लिये न्यूनतम विचलन कोण होगा :-
(1) 180° – 2A (2) 90° – A
(3) 180° + 2A (4) 180° – 3A

3. द्रुत वेग से चलती हुई इलेक्ट्रॉनों की एक समान्तर किरणपुंज, किसी पतली झिरी पर लम्बवत् आपतित है। इस झिरी से पर्याप्त दूरी पर एक प्रतिदीप्त पर्दा रखा है। यदि, इलेक्ट्रॉनों की चाल को बढ़ा दिया जाए तो, निम्नांकित में से कौनसा कथन सत्य होगा?
(1) केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई अप्रभावित रहेगी।
(2) इलेक्ट्रॉनों के कारण पर्दे पर विवर्तन पैटर्न नहीं दिखाई देता।
(3) विवर्तन पैटर्न के केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई बढ़ जायेगी।
(4) केन्द्रिय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई कम हो जायेगी।

4. चाल हल्की छड़ों A, B, C और D को धागों से अलग–अलग लटकाया गया है। एक छड़ (दंड) चुम्बक को धीरे–धीरे प्रत्येक के पास लाया जाता है और निम्नलिखित प्रेक्षण नोट किये जाते हैं :–
(i) A हल्की सी प्रतिकर्षित होती है
(ii) B हल्की सी आकर्षित होती है
(iii) C बहुत अधिक आकर्षित होती है
(iv) D अप्रभावित रहती है
तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन ठीक है ?
(1) B अनुचुम्बकीय पदार्थ की है
(2) C प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की है
(3) D लौह चुम्बकीय पदार्थ की है
(4) A अचुम्बकीय पदार्थ की है

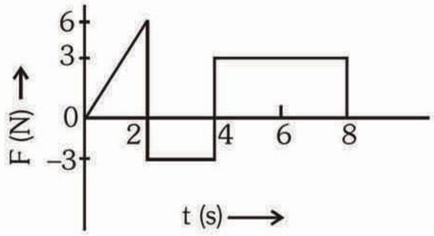
5. एक प्रकाश सक्रिय पदार्थ की सतह का कार्य फलन 6.2 eV है। आपतित विकिरण जिसके लिये निरोधी विभव 5 वोल्ट होगा, का तरंग दैर्ध्य पड़ेगा :–
(1) अवरक्त परिसर में। (2) X-किरण परिसर में।
(3) पराबैंगनी परिसर में। (4) दृश्य परिसर में।

6. If vectors $\vec{A} = \cos\omega t\ \hat{i} + \sin\omega t\ \hat{j}$ and $\vec{B} = \cos\frac{\omega t}{2}\hat{i} + \sin\frac{\omega t}{2}\hat{j}$ are functions of time, then the value of t at which they are orthogonal to each other is :

(1) $t = 0$ (2) $t = \frac{\pi}{4\omega}$

(3) $t = \frac{\pi}{2\omega}$ (4) $t = \frac{\pi}{\omega}$

7. The force 'F' acting on a particle of mass 'm' is indicated by the force-time graph shown below. The change in momentum of the particle over the time interval from zero to 8 s is :-



(1) 24 Ns (2) 20 Ns
(3) 12 Ns (4) 6 Ns

8. A train moving at a speed of 220 ms^{-1} towards a stationary object, emits a sound of frequency 1000Hz. Some of the sound reaching the object gets reflected back to the train as echo. The frequency of the echo as detected by the driver of the train is :
(speed of sound in air is 330 ms^{-1})
(1) 5000 Hz (2) 3000 Hz
(3) 3500 Hz (4) 4000 Hz

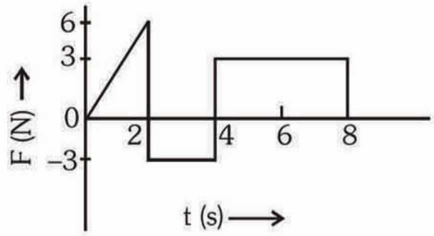
9. 4.0 g of a gas occupies 22.4 litres at NTP. The specific heat capacity of the gas at constant volume is 5.0 $JK^{-1}\ mol^{-1}$. If the speed of sound in this gas at NTP is 952 ms^{-1}, then the specific heat capacity at constant pressure is
(Take gas constant R = 8.3 $JK^{-1}\ mol^{-1}$)
(1) 8.5 $JK^{-1}\ mol^{-1}$
(2) 8.0 $JK^{-1}\ mol^{-1}$
(3) 7.5 $JK^{-1}\ mol^{-1}$
(4) 7.0 $JK^{-1}\ mol^{-1}$

6. यदि सदिश $\vec{A} = \cos\omega t\ \hat{i} + \sin\omega t\ \hat{j}$ तथा सदिश $\vec{B} = \cos\frac{\omega t}{2}\hat{i} + \sin\frac{\omega t}{2}\hat{j}$ समय के फलन हैं, तो 't' का वह मान क्या होगा, जिस पर ये सदिश परस्पर लंबकोणिक होंगे ?

(1) $t = 0$ (2) $t = \frac{\pi}{4\omega}$

(3) $t = \frac{\pi}{2\omega}$ (4) $t = \frac{\pi}{\omega}$

7. 'm' द्रव्यमान के किसी कण पर आरोपित बल 'F' को बल-समय ग्राफ द्वारा दर्शाया गया है। समय t = 0 से t = 8 s तक के अंतराल में कण संवेग में परिवर्तन होगा :-



(1) 24 Ns (2) 20 Ns
(3) 12 Ns (4) 6 Ns

8. किसी स्थिर वस्तु की ओर 220 ms^{-1} की चाल से चलती हुई एक ट्रेन 1000Hz आवृति की ध्वनि उत्पन्न करती है। इस ध्वनि का कुछ भाग उस वस्तु से टकराकर प्रतिध्वनि के रूप में ट्रेन पर वापस आ जाता हे। तो, ट्रेन के ड्राइवर द्वारा संसूचित (प्राप्त) इस प्रतिध्वनि की आवृति होगी:
(ध्वनि की वायु की चाल = 330 ms^{-1})
(1) 5000 Hz (2) 3000 Hz
(3) 3500 Hz (4) 4000 Hz

9. सामान्य-ताप तथा दाब पर, किसी गैस के 4.0 g द्रव्यमान का आयतन 22.4 लीटर है। स्थिर-आयतन पर इसकी विशिष्ट-ऊष्मा-धारिता 5.0 $JK^{-1}\ mol^{-1}$ है। यदि, इस गैस में, सामान्य-ताप व दाब पर, ध्वनि का वेग 952 ms^{-1} है तो, इस गैस की, स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा धारिता है-
(R = 8.3 $JK^{-1}\ mol^{-1}$)
(1) 8.5 $JK^{-1}\ mol^{-1}$
(2) 8.0 $JK^{-1}\ mol^{-1}$
(3) 7.5 $JK^{-1}\ mol^{-1}$
(4) 7.0 $JK^{-1}\ mol^{-1}$

10. The ratio of the radii of gyration of a circular disc to that of a circular ring, each of same mass and radius around their respective axes passing through centre is :-

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

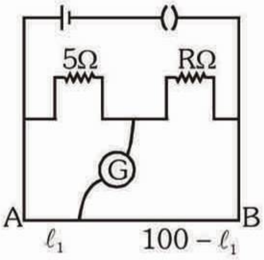
(3) $\sqrt{3}:\sqrt{2}$ (4) 1 : $\sqrt{2}$

11. Two vessels separately contain two ideal gases A and B at the same temperature, the pressure of A being twice that of B. Under such conditions, the density of A is found to be 1.5 times the density of B. The ratio of molecular weight of A and B is :

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

(3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{4}{3}$

12. The resistance in the two arms of the meter bridge are 5Ω and RΩ, respectively. When the resistance R is shunted with an equal resistance, the new balance point is at 1.6 ℓ_1. The resistance 'R' is :-



(1) 10Ω (2) 15Ω

(3) 20Ω (4) 25Ω

13. The dimensions of $(\mu_0\varepsilon_0)^{-1/2}$ are:

(1) $[L\ T^{-1}]$ (2) $[L^{1/2}T^{1/2}]$

(3) $[L^{1/2}T^{-1/2}]$ (4) $[L^{-1}\ T]$

14. The additional kinetic energy to be provided to a satellite of mass m revolving around a planet of mass M, to transfer it from a circular orbit of radius R_1 to another of radius $R_2 (R_2 > R_1)$ is :-

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

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

10. एक वृत्तीय डिस्क और वृत्तीय रिंग, जिनका द्रव्यमान और त्रिज्या समान मानी हैं, के अपने-अपने केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परित: परिभ्रमण त्रिज्याओं का अनुपात होगा :-

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

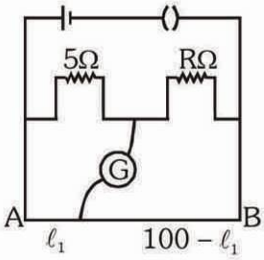
(3) $\sqrt{3}:\sqrt{2}$ (4) 1 : $\sqrt{2}$

11. एक समान तापमान पर दो पात्रों में से एक में आदर्श गैस A तथा दूसरे में आदर्श गैस B भरी हैं। गैस A का दाब, गैस B के दाब का दो गुना है। इन दशाओं के अन्तर्गत, गैस A का घनत्व, गैस B के घनत्व से 1.5 गुना पाया जाता है, तो A तथा B के अणुभारों का अनुपात होगा-

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

(3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{4}{3}$

12. किसी मीटर-सेतु की दो भुजाओं का प्रतिरोध 5Ω तथा RΩ, है। जब प्रतिरोध R से समांतर (पार्श्व) क्रम में R ओम का एक अन्य प्रतिरोध (शंट) लगा दिया जाता है तो नया संतुलन बिंदु 1.6 ℓ_1 पर प्राप्त होता है। प्रतिरोध 'R' का मान होगा :-



(1) 10Ω (2) 15Ω

(3) 20Ω (4) 25Ω

13. $(\mu_0\varepsilon_0)^{-1/2}$ की विमा होती है:-

(1) $[L\ T^{-1}]$ (2) $[L^{1/2}T^{1/2}]$

(3) $[L^{1/2}T^{-1/2}]$ (4) $[L^{-1}\ T]$

14. m द्रव्यमान का एक उपग्रह, किसी M द्रव्यमान के ग्रह की परिक्रमा R_1 त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में कर रहा है। इसकी कक्षा की त्रिज्या को R_2 करने के लिये $(R_2 > R_1)$, उपग्रह को दी जाने वाली अतिरिक्त गतिज ऊर्जा होगी :-

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

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

15. A vertical spring with force constant K is fixed on a table. A ball of mass m at a height h above the free upper end of the spring falls vertically on the spring so that the spring is compressed by a distance d. The net work done in the process is:-

(1) $mg(h-d) + \frac{1}{2}Kd^2$ (2) $mg(h+d) + \frac{1}{2}Kd^2$

(3) $mg(h+d) - \frac{1}{2}Kd^2$ (4) $mg(h-d) - \frac{1}{2}Kd^2$

16. Two particles A and B, move with constant velocities $\vec{v}_1$ and $\vec{v}_2$. At the initial moment their position vectors are $\vec{r}_1$ and $\vec{r}_2$ respectively. The condition for particle A and B for their collision is :-

(1) $\vec{r}_1 - \vec{r}_2 = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$ (2) $\frac{\vec{r}_1 - \vec{r}_2}{|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{|\vec{v}_2 - \vec{v}_1|}$

(3) $\vec{r}_1 \cdot \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \cdot \vec{v}_2$ (4) $\vec{r}_1 \times \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \times \vec{v}_2$

17. A transformer having efficiency of 90% is working on 200V and 3kW power supply. If the current in the secondary coil is 6A, the voltage across the secondary coil and the current in the primary coil respectively are :-

(1) 300 V, 15A
(2) 450 V, 15A
(3) 450V, 13.5A
(4) 600V, 15A

18. An alternating electric field, of frequency ν, is applied across the dees (radius = R) of a cyclotron that is being used to accelerate protons (mass = m). The operating magnetic field (B) used in the cyclotron and the kinetic energy (K) of the proton beam, produced by it, are given by :

(1) $B = \frac{2\pi m\nu}{e}$ and $K = 2m\pi^2\nu^2R^2$

(2) $B = \frac{m\nu}{e}$ and $K = m^2\pi\nu R^2$

(3) $B = \frac{m\nu}{e}$ and $K = 2m\pi^2\nu^2R^2$

(4) $B = \frac{2\pi m\nu}{e}$ and $K = m^2\pi\nu R^2$

15. एक उर्ध्व स्प्रिंग को मेज से खड़ी जोड़ी हुई है। इस का बल नियतांक K है। द्रव्यमान m के एक गोले को स्प्रिंग के मुक्त सिरे के ठीक ऊपर से ऊंचाई h से गिराने पर स्प्रिंग दूरी d से संपीड़ित हो जाती है। इस प्रक्रम में हुआ कुल कार्य होगा :-

(1) $mg(h-d) + \frac{1}{2}Kd^2$ (2) $mg(h+d) + \frac{1}{2}Kd^2$

(3) $mg(h+d) - \frac{1}{2}Kd^2$ (4) $mg(h-d) - \frac{1}{2}Kd^2$

16. दो कण A तथा B नियत वेग क्रमशः $\vec{v}_1$ तथा $\vec{v}_2$ से गति कर रहे हैं। प्रारंभिक क्षण में उनके स्थिति सदिश क्रमशः $\vec{r}_1$ तथा $\vec{r}_2$ हैं। तो, A तथा B के संघट्ट होने के लिये प्रतिबंध है कि:-

(1) $\vec{r}_1 - \vec{r}_2 = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$ (2) $\frac{\vec{r}_1 - \vec{r}_2}{|\vec{r}_1 - \vec{r}_2|} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{|\vec{v}_2 - \vec{v}_1|}$

(3) $\vec{r}_1 \cdot \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \cdot \vec{v}_2$ (4) $\vec{r}_1 \times \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \times \vec{v}_2$

17. एक ट्रांसफार्मर की दक्षता 90% है, यह 200V व 3kW की पावर सप्लाई पर काम कर रहा है। यदि, द्वितीयक कुंडली से 6A की धारा प्रवाहित हो रही है तो, द्वितीयक कुंडली के सिरों के बीच विभवांतर तथा प्राथमिक कुंडली में विद्युत धारा का मान क्रमशः होगा :-

(1) 300 V, 15A
(2) 450 V, 15A
(3) 450V, 13.5A
(4) 600V, 15A

18. एक साइक्लोट्रॉन का उपयोग प्रोटॉनों (द्रव्यमान = m) को त्वरित करने के लिये किया जा रहा है। इसके डीज (Ds) (त्रिज्या R) पर ν आवृत्ति का एक प्रत्यावर्ती विद्युत क्षेत्र लगाया जाता है।तो, साइक्लोट्रॉन में प्रयुक्त प्रचालन चुम्बकीय क्षेत्र (B) तथा उत्पन्न प्रोटॉन किरणपुंज की गतिज ऊर्जा (K) होगी :

(1) $B = \frac{2\pi m\nu}{e}$ and $K = 2m\pi^2\nu^2R^2$

(2) $B = \frac{m\nu}{e}$ and $K = m^2\pi\nu R^2$

(3) $B = \frac{m\nu}{e}$ and $K = 2m\pi^2\nu^2R^2$

(4) $B = \frac{2\pi m\nu}{e}$ and $K = m^2\pi\nu R^2$

19. The electric field at a distance $\frac{3R}{2}$ from the centre of a charged conducting spherical shell (hollow) of radius R is E. The electric field at a distance $\frac{R}{2}$ from the centre of the sphere is :-

(1) E (2) $\frac{E}{2}$ (3) $\frac{E}{3}$ (4) Zero

20. A wheel has angular acceleration of 3.0 rad/sec^2 and initial angular speed of 2.00 rad/sec. In a time of 2 sec it has rotated through an angle (in radian) of:

(1) 4 (2) 6 (3) 10 (4) 12

21. Water rises to height 'h' in capillary tube. If the length of capillary tube above the surface of water is made less than 'h', then -

(1) water does not rise at all.
(2) water rises upto the tip of capillary tube and then starts overflowing like a fountain.
(3) water rises upto the top of capillary tube and stays there without overflowing.
(4) water rises upto a point a little below the top and stays there.

22. A certain number of spherical drops of a liquid of radius 'r' coalesce to form a single drop of radius 'R' and volume 'V'. If 'T' is the surface tension of the liquid, then :

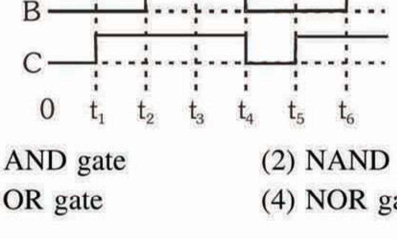
(1) energy = $4VT\left(\frac{1}{r}-\frac{1}{R}\right)$ is released

(2) energy = $3VT\left(\frac{1}{r}+\frac{1}{R}\right)$ is absorbed

(3) energy = $3VT\left(\frac{1}{r}-\frac{1}{R}\right)$ is released

(4) Energy is neither released nor absorbed

23. The figure shown a logic circuit two inputs A and B and the output C. The voltage wave forms across A, B and C are as given. The logic circuit gate is:



(1) AND gate (2) NAND gate
(3) OR gate (4) NOR gate

19. R त्रिज्या के, किसी आवेशित चालक गोलीय कोश (खोखला) के केन्द्र से $\frac{3R}{2}$ दूरी पर विद्युत क्षेत्र E है। इसके केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर विद्युत क्षेत्र होगा :-

(1) E (2) $\frac{E}{2}$ (3) $\frac{E}{3}$ (4) शून्य

20. एक चक्र का कोणीय त्वरण 3.0 rad/sec^2 है और इसकी आरम्भिक कोणीय चाल 2.00 rad/sec है। 2 सैकण्ड के काल में इसके घुमावों का मान रेडियन में होगा :–

(1) 4 (2) 6 (3) 10 (4) 12

21. किसी केशनली में जल 'h' ऊँचाई तक चढ़ता है। यदि, जल की सतह से ऊपर केशनली की लम्बाई 'h' से कम हो तो;

(1) जल केशनली में नहीं चढ़ता।
(2) जल केशनली के ऊपरी सिरे तक चढ़कर, फव्वारे के रूप में बाहर बहने लगता है।
(3) जल केशनली के ऊपरी सिरे तक चढ़ जाता है, वहीं रूका रहता है बाहर नहीं बहता।
(4) जल केशनली के ऊपरी सिरे से कुछ नीचे तक चढ़ता है और वहीं बना रहता है।

22. किसी द्रव की 'r' त्रिज्या की गोलाकार कुछ बुंदें मिलकर 'R' त्रिज्या तथा 'V' आयतन की एक बूँद बन जाती है, यदि द्रव का पृष्ठ तनाव 'T' हो तो, इस प्रक्रम में

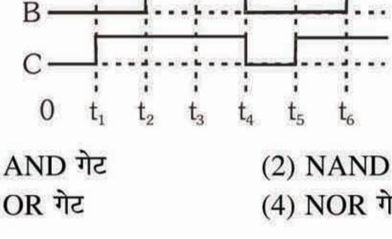
(1) $4VT\left(\frac{1}{r}-\frac{1}{R}\right)$ ऊर्जा मुक्त होगी।

(2) $3VT\left(\frac{1}{r}+\frac{1}{R}\right)$ ऊर्जा अवशोषित होगी।

(3) $3VT\left(\frac{1}{r}-\frac{1}{R}\right)$ ऊर्जा मुक्त होगी।

(4) न तो ऊर्जा मुक्त होगी न ही अवशोषित होगी।

23. आरेख में एक तर्क परिपथ दर्शाया गया है, जिसमें दो निवेश A तथा B और एक निर्गत C है। A, B तथा C के वोल्टता तरंगरूप दिये गये अनुसार हैं तो, तर्क परिपथ गेट है:



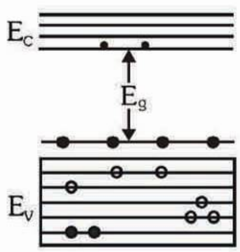
(1) AND गेट (2) NAND गेट
(3) OR गेट (4) NOR गेट

24. A circular disk of moment of inertia I_t is rotating in a horizontal plane, about its symmetry axis, with a constant angular speed ω_i. Another disk of moment of inertia I_b is dropped coaxially onto the rotating disk. Initially the second disk has zero angular speed. Eventually both the disks rotate with a constant angular speed ω_f. The energy lost by the initially rotating disc to friction is :-

(1) $\frac{1}{2}\frac{I_bI_t}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$ (2) $\frac{1}{2}\frac{I_b^2}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$

(3) $\frac{1}{2}\frac{I_t^2}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$ (4) $\frac{I_b-I_t}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$

25. In the energy band diagram of a material shown below, the open circles and filled circles denote holes and electrons respectively. The material is:-



(1) an n-type semiconductor
(2) a p-type semicoductor
(3) an insulator
(4) a metal

26. A particle of unit mass undergoes one-dimensional motion such that its velocity varies according to

$v(x) = \beta x^{-2n}$

where β and n are constants and x is the position of the particle. The acceleraion of the particle as a function of x, is given by :

(1) $-2n\beta^2x^{-4n-1}$ (2) $-2\beta^2x^{-2n+1}$
(3) $-2n\beta^2e^{-4n+1}$ (4) $-2n\beta^2x^{-2n-1}$

27. Ratio of longest wavelengths corresponding to Lyman and Balmer series in hydrogen spectrum is:-

(1) $\frac{9}{31}$ (2) $\frac{5}{27}$

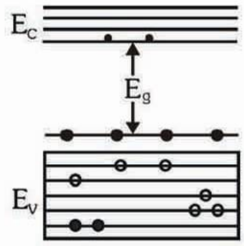
(3) $\frac{3}{23}$ (4) $\frac{7}{29}$

24. जड़त्व आघूर्ण I_t की एक वृत्ताकार डिस्क अपनी सममिति अक्ष के परित: एक स्थिर कोणीय वेग ω_i से क्षैतिज तल में घूर्णन कर रही है। इस डिस्क के ऊपर जड़त्व आघूर्ण I_b की एक अन्य डिस्क संकेन्द्री डाल दी जाती है। प्रारम्भ में दूसरी डिस्क की कोणीय चाल शून्य है। अन्तत: दोनों डिस्क एक ही स्थिर कोणीय वेग ω_f से घूर्णन करने लगती हैं। प्रारम्भ में घूर्णन करती हुई डिस्क की घर्षण के कारण नष्ट हुई ऊर्जा है :-

(1) $\frac{1}{2}\frac{I_bI_t}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$ (2) $\frac{1}{2}\frac{I_b^2}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$

(3) $\frac{1}{2}\frac{I_t^2}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$ (4) $\frac{I_b-I_t}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$

25. एक पदार्थ की इस ऊर्जा बैंड आकृति में हॉल (hole) को खुले वृत्तों में और इलैक्ट्रानों को काला भरे वृत्तों से दिखाया गया है। यह पदार्थ होगा :-



(1) n-टाइप अर्धचालक
(2) p-टाइप अर्धचालक
(3) विद्युत रोधी पदार्थ
(4) कोई धातु

26. एकांक द्रव्यमान का कोई कण एकविमीय गति करता है और इसका वेग निम्नांकित समीकरण के अनुसार परिवर्तित होता है:

$v(x) = \beta x^{-2n}$

जहाँ β तथा n स्थिरांक हैं तथा x कण की स्थिति है। तो, इस कण के त्वरण को, x के फलन के रूप में निरूपित किया जा सकता है :

(1) $-2n\beta^2x^{-4n-1}$ (2) $-2\beta^2x^{-2n+1}$
(3) $-2n\beta^2e^{-4n+1}$ (4) $-2n\beta^2x^{-2n-1}$

27. हाइड्रोजन के स्पेक्ट्रम में लाइमन तथा बामर श्रेणी की सर्वाधिक लम्बी तरंगदैर्ध्य का अनुपात होता है :-

(1) $\frac{9}{31}$ (2) $\frac{5}{27}$

(3) $\frac{3}{23}$ (4) $\frac{7}{29}$

28. If the radius of a star is R and it acts as a black body, what would be the temperature of the star, in which the rate of energy production is Q ? (σ stands for Stefan's constant.)

(1) $(4\pi R^2 Q/\sigma)^{1/4}$
(2) $(Q/4\pi R^2\sigma)^{1/4}$
(3) $Q/4\pi R^2\sigma$
(4) $(Q/4\pi R^2\sigma)^{-1/2}$

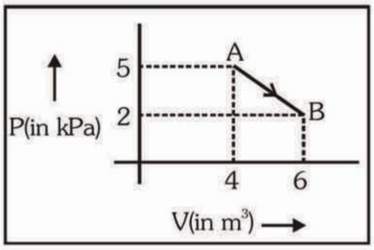
29. Two particles which are initially at rest, move towards each other under the action of their internal attraction. If their speeds are v and 2v at any instant, then the speed of centre of mass of the system will be :-

(1) v (2) 2v
(3) Zero (4) 1.5 v

30. The binding energy of deuteron is 2.2 MeV and that of ${}_2^4He$ is 28 MeV. If two deuterons are fused to form one ${}_2^4He$ then the energy released is :-

(1) 25.8 MeV (2) 23.6 MeV
(3) 19.2 MeV (4) 30.2 MeV

31. One mole of an ideal diatomic gas undergoes a transition from A to B along a path AB as shown in the figure,



The change in internal energy of the gas during the transition is :

(1) –20 kJ (2) 20 J
(3) –12 kJ (4) 20 kJ

32. A plano convex lens fits exactly into a plano concave lens. Their plane surfaces are parallel to each other. If lenses are made of different materials of refractive indices μ_1 and μ_2 and R is the radius of curvature of the curved surface of the lenses, then the focal length of combination is

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

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

28. यदि किसी तारे में ऊर्जा उत्पादन की दर Q है और उसकी त्रिज्या R है और वह एक कृष्णिका की तरह व्यवहार करता है तो, उसका ताप कितना होगा ? (σ स्टीफन नियतांक है)

(1) $(4\pi R^2 Q/\sigma)^{1/4}$
(2) $(Q/4\pi R^2\sigma)^{1/4}$
(3) $Q/4\pi R^2\sigma$
(4) $(Q/4\pi R^2\sigma)^{-1/2}$

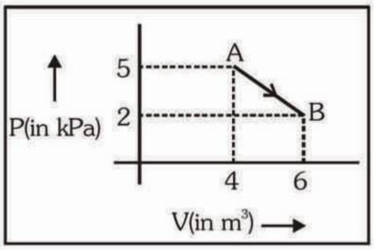
29. दो कण जो प्रारम्भ में विरामावस्था में हैं, आन्तरिक आकर्षण के कारण एक दूसरे की ओर गति करते हैं। यदि किसी क्षण उनकी चाल v तथा 2v हो तो निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की चाल होगी :-

(1) v (2) 2v
(3) शून्य (4) 1.5 v

30. ड्यूटरॉन की आबन्धन ऊर्जा 2.2 MeV और ${}_2^4He$ की 28 MeV है। यदि दो ड्यूटरॉनों के संलयन से एक ${}_2^4He$ प्राप्त हो तो विमुक्त हुई ऊर्जा होगी :-

(1) 25.8 MeV (2) 23.6 MeV
(3) 19.2 MeV (4) 30.2 MeV

31. एक आदर्श द्विपरमाणुक गैस के 1 मोल का AB मार्ग के अनुदिश, A से B तक संक्रमण होता है।



इस संक्रमण के दौरान गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा:

(1) –20 kJ (2) 20 J
(3) –12 kJ (4) 20 kJ

32. एक समतल अत्तल और एक समतल अवतल लेंस एक दूसरे के ऊपर पूर्णत: ठीक बैठ जाते हैं। उनके समतल पृष्ठ आपस में समान्तर है। यदि इन लेंसों के पदार्थों के अपवर्तनांक μ_1 और μ_2 हैं तथा दोनों के वक्र पृष्ठों (तलों) की वक्रता त्रिज्या R है तो इनके संयोजन की फोकस दूरी होगी:–

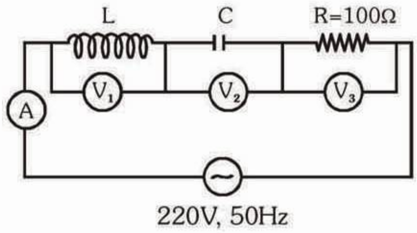
(1) $\frac{2R}{(\mu_2-\mu_1)}$ (2) $\frac{R}{2(\mu_1+\mu_2)}$

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

33. A particle of mass M is situated at the centre of a spherical shell of same mass and radius a. The magnitude of the gravitational potential at a point situated at $\frac{a}{2}$ distance from the centre, will be :-

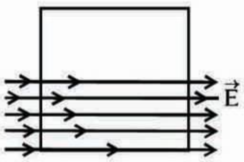
(1) $\frac{-GM}{a}$ (2) $\frac{-2GM}{a}$ (3) $\frac{-3GM}{a}$ (4) $\frac{-4GM}{a}$

34. In the given circuit the reading of voltmeter V_1 and V_2 are 300 volts each. The reading of the voltmeter V_3 and ammeter A are respectively :



(1) 100 V, 2.0 A (2) 150 V, 2.2 A
(3) 220 V, 2.2 A (4) 220 V, 2.0 A

35. A square surface of side L metres is in the plane of the paper. A uniform electric field $\vec{E}$ (volt/m), also in the plane of the paper, is limited only to the lower half of the square surface, (see figure). The electric flux in SI units associated with the surface is :-



(1) $EL^2/(2\varepsilon_0)$ (2) $EL^2/2$
(3) Zero (4) EL^2

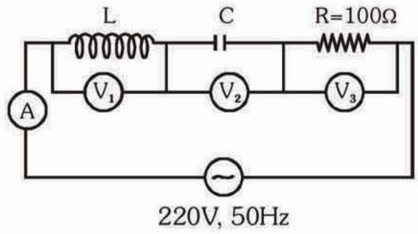
36. A parallel plate air capacitor of capacitance C is connected to a cell of emf V and then disconnected from it. A dielectric slab of dielectric constant K, which can just fill the air gap of the capacitor, is now inserted in it. Which of the following is **incorrect** ?

(1) The energy stored in the capacitor decreases K times.
(2) The change in energy stored is $\frac{1}{2}CV^2\left(\frac{1}{K}-1\right)$.
(3) The charge on the capacitor is not conserved.
(4) The potential difference between the plates decreases K times.

33. द्रव्यमान M का एक कण, उसी द्रव्यमान तथा त्रिज्या a के एक गोलीय कोश के केन्द्र पर स्थित है। इस केन्द्र की $\frac{a}{2}$ दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर गुरूत्वीय विभव का मान होगा :-

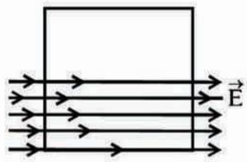
(1) $\frac{-GM}{a}$ (2) $\frac{-2GM}{a}$ (3) $\frac{-3GM}{a}$ (4) $\frac{-4GM}{a}$

34. दिये गये परिपथ में वोल्टमीटर V_1 और V_2 दोनों के पाठ्यांक 300 वोल्ट है तो वोल्टमीटर V_3 और अमीटर A के पाठ्यांक क्रमशः होंगे :



(1) 100 V, 2.0 A (2) 150 V, 2.2 A
(3) 220 V, 2.2 A (4) 220 V, 2.0 A

35. L मीटर भुजा का एक वर्गाकार सतह कागज के पृष्ठ में स्थित है। कागज पृष्ठ में क्रियाकारी एक अचर वैद्युत क्षेत्र $\vec{E}$ (वोल्ट/मीटर) चित्र में दिखाए अनुसार वर्गीय तल के केवल निचले अर्धभाग में सीमित है। तल से सम्बद्ध वैद्युत फ्लक्स SI मात्रकों में होगा :-



(1) $EL^2/(2\varepsilon_0)$ (2) $EL^2/2$
(3) शून्य (4) EL^2

36. किसी समान्तर-पट्टिका संधारित्र की धारिता C है। इसे पहले V विद्युत वाहक बल के सेल से जोड़ा जाता है, और फिर सेल को हटा लिया जाता है। इसके पश्चात् संधारित्र की दो पट्टिकाओं (प्लेटों) के बीच के स्थान को एक परावैद्युत पदार्थ के स्लैब (पट्ट) से पूरा भर दिया जाता है। इस पदार्थ का परावैद्युतांक K है। इस संधारित्र के लिये निम्नलिखित में से कौनसा कथन **सही नहीं** है ?

(1) संधारित्र में संचित ऊर्जा K गुना कम हो जाती है।
(2) संचित ऊर्जा में परिवर्तन $\frac{1}{2}CV^2\left(\frac{1}{K}-1\right)$ होता है।
(3) संधारित्र पर आवेश का संरक्षण नहीं होता।
(4) दो प्लेटों (पट्टिकाओं) के बीच विभवान्तर K गुना कम हो जाता है।

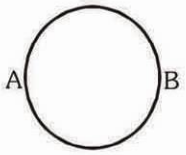
37. A wave travelling in the +ve x-direction having displacement along y-direction as 1m, wavelength 2π m and frequency of $\frac{1}{\pi}$ Hz is represented by :

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

38. A projectile is fired at an angle of 45° with the horizontal. Elevation angle of the projectile at its highest point as seen from the point of projection, is:-

(1) 45° (2) 60°
(3) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

39. A wire of resistance 12 ohms per meter is bent to form a complete circle of radius 10 cm. The resistance between its two diametrically opposite points, A and B as shown in the figure, is :-



(1) 6Ω (2) 0.6πΩ (3) 3Ω (4) 6πΩ

40. Which one of the following statements is true for the speed 'v' and the acceleration 'a' of a particle executing simple harmonic motion

(1) Value of a is zero, whatever may be the value of 'v'
(2) When 'v' is zero, a is zero
(3) When 'v' is maximum, a is zero
(4) When 'v' is maximum, a is maximum

41. A block A of mass m_1 rests on a horizontal table. A light string connected to it passes over a frictionless pulley at the edge of table and from its other end another block B of mass m_2 is suspended. The coefficient of kinetic friction between the block and the table is μ_k. When the block A is sliding on the table, the tension in the string is :-

(1) $\frac{(m_2 - \mu_k m_1)g}{(m_1 + m_2)}$ (2) $\frac{m_1 m_2(1+\mu_k)g}{(m_1 + m_2)}$

(3) $\frac{m_1 m_2(1-\mu_k)g}{(m_1 + m_2)}$ (4) $\frac{(m_2 + \mu_k m_1)g}{(m_1 + m_2)}$

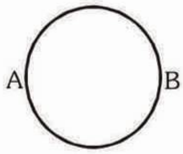
37. धनात्मक (+ve) x-दिशा में चलती हुई किसी तरंग का y-दिशा में विस्थापन 1m, तरंगदैर्ध्य 2π m है तथा इसकी आवृत्ति $\frac{1}{\pi}$ Hz है। इस तरंग के लिये सही समीकरण होगा :-

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

38. एक प्रक्षेप्य को क्षैतिज से 45° के कोण पर प्रक्षेपित किया गया है, तो प्रक्षेप बिन्दु से देखने से, प्रक्षेप्य के उच्चतम बिन्दु पर उसका उन्नयन कोण होगा :-

(1) 45° (2) 60°
(3) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

39. 12 ओम प्रति मीटर के एक तार को मोड़ कर 10 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त बनाया गया है। इसके व्यास के अभिमुख बिन्दुओं, A और B, जैसे चित्र में दर्शाया हैं, के मध्य प्रतिरोध का मान होगा:–



(1) 6Ω (2) 0.6πΩ (3) 3Ω (4) 6πΩ

40. जिस कण की चाल सरल आवर्त गति की होगी उसके वेग v और त्वरण a सम्बन्धी निम्न कथनों में से किसको यथार्थ माना जाएगा :–

(1) v का मान कुछ भी हो, a का मान शून्य होगा
(2) जब v शून्य होगा तो a भी शून्य होगा
(3) जब v अधिकतम होगा तो a शून्य होगा
(4) जब v अधिकतम होगा तो a भी अधिकतम होगा

41. एक गुटके (ब्लॉक) 'A' का द्रव्यमान m_1 है। यह एक क्षैतिज मेज पर रखा है। इस मेज के किनारे पर एक घर्षणहीन घिरनी लगी है, जिसके ऊपर से गुजरती हुई हल्की डोरी (रस्सी) का एक सिरा 'A' से जुड़ा है। डोरी के दूसरे सिरे से m_2 द्रव्यमान का एक अन्य ब्लॉक B लटका है। ब्लॉक (गुटके) तथा मेज के बीच गतिज घर्षण गुणांक μ_k है। तो, मेज पर ब्लॉक (गुटका) 'A' फिसलते समय डोरी में तनाव का मान होगा :-

(1) $\frac{(m_2 - \mu_k m_1)g}{(m_1 + m_2)}$ (2) $\frac{m_1 m_2(1+\mu_k)g}{(m_1 + m_2)}$

(3) $\frac{m_1 m_2(1-\mu_k)g}{(m_1 + m_2)}$ (4) $\frac{(m_2 + \mu_k m_1)g}{(m_1 + m_2)}$

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

(1) 3 mm (2) 8 mm

(3) 6 mm (4) 4 mm

43. Two radioactive nuclei P and Q in a given sample decay into a stable nucleus R. At time t = 0, number of P species are 4 N_0 and that of Q are N_0. Half-life of P (for conversion to R) is 1 minute where as that of Q is 2 minutes. Initially there are no nuclei of R present in the sample. When number of nuclei of P and Q are equal, the number of nuclei of R present in the sample would be :-

(1) $2N_0$ (2) $3N_0$

(3) $\frac{9N_0}{2}$ (4) $\frac{5N_0}{2}$

44. A galvanometer of resistance 50Ω is connected to a battery of 3V alongwith a resistance of 2950Ω in series. A full scale deflection of 30 divisions is obtained in the galvanometer. In order to reduce this deflection to 20 division, the resistance in series should be :-

(1) 6050Ω (2) 4450Ω

(3) 5050Ω (4) 5550Ω

45. If λ_m denotes the wavelength at which the radiative emission from a black body at a temperature T K is maximum, then :-

(1) λ_m is independent of T

(2) $\lambda_m \propto T$

(3) $\lambda_m \propto T^{-1}$

(4) $\lambda_m \propto T^4$

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

(1) 3 mm (2) 8 mm

(3) 6 mm (4) 4 mm

43. किसी सेम्पल (निदर्श) में दो रेडियोऐक्टिव नाभिक P और Q, क्षयित होकर, एक स्थायी नाभिक R में परिवर्तित हो जाते हैं। किसी समय t = 0 पर, P के नाभिक 4 N_0 और Q के N_0 है। (R में परिवर्तित होने के लिये) P की अर्ध आयु 1 (एक) मिनट और Q की 2 (दो) मिनट है। प्रारम्भ में सेम्पल (निदर्श) में R के नाभिक उपस्थित नहीं है। जब निदर्श में P और Q के नाभिकों की संख्या बराबर है, तब उसमें R के नाभिकों की संख्या होगी:-

(1) $2N_0$ (2) $3N_0$

(3) $\frac{9N_0}{2}$ (4) $\frac{5N_0}{2}$

44. 50Ω प्रतिरोध के एक धारामापी को 3V की बैटरी से इस तरह जोड़ा गया है कि 2950Ω का प्रतिरोध इससे श्रेणीक्रम में जुड़ा है। इस स्थिति में धारामापी में 30 प्रभागों का पूरी स्केल का विक्षेपण होता है विक्षेपण को 20 प्रभाग का होने के लिये श्रेणीक्रम में प्रतिरोध को होना होगा :-

(1) 6050Ω (2) 4450Ω

(3) 5050Ω (4) 5550Ω

45. यदि ताप T K पर एक कृष्ण पिंड से उत्सर्जित विकिरण का अधिकतम तरंगदैर्ध्य λ_m हो, तो :-

(1) T के प्रभाव से λ_m मुक्त होगा

(2) $\lambda_m \propto T$ होगा

(3) $\lambda_m \propto T^{-1}$ होगा

(4) $\lambda_m \propto T^4$ होगा

46. The value of Planck's constant is 6.63×10^{-34} Js. The velocity of light is 3.0×10^{8} ms^{-1}. Which value is closest to the wavelength in metres of a quantum of light with frequency of 8×10^{15} s^{-1} :-

(1) 2×10^{-25} (2) 5×10^{-18}

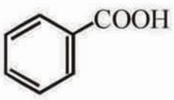
(3) 3.75×10^{-8} (4) 3×10^{7}

47. The freezing point depression constant for water is +1.86°C m^{-1}. If 5.00 g Na_2SO_4 is dissolved in 45.0 g H_2O, the freezing point is changed by –3.82°C. Calculate the van't Hoff factor for Na_2SO_4

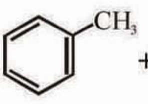
(1) 2.05 (2) 2.63

(3) 3.11 (4) 0.381

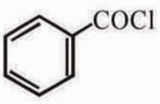
48. Reaction by which Benzaldehyde cannot be prepared :-

(1) 

+Zn/Hg and conc. HCl

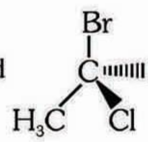
(2) 

+CrO_2Cl_2 in CS_2 followed by hydrolysis

(3) 

+ H_2 in presence of Pd+$BaSO_4$

(4) + CO + HCl in presence of anhydrous $AlCl_3$

49. The configuration of the compound 

is

(1) E (2) R

(3) S (4) Z

50. Which one of the following does not correctly represent the correct order of the property indicated against it ?

(1) Ti < V < Cr < Mn : increasing melting points

(2) Ti < V < Mn < Cr : increasing 2^{nd} ionization enthalpy

(3) Ti < V < Cr < Mn : increasing number of oxidation states

(4) $Ti^{3+} < V^{3} < Cr^{3+} < Mn^{3+}$: increasing magnetic moment

46. प्लाँक स्थिरांक का मान 6.63×10^{-34} Js. है। प्रकाश का वेग 3.0×10^{8} ms^{-1} है। कौनसा मान 8×10^{15} s^{-1} की आवृत्ति वाले प्रकाश के क्वांटम के मीटर में तरंगदैर्ध्य के सन्निकट है :-

(1) 2×10^{-25} (2) 5×10^{-18}

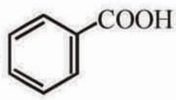
(3) 3.75×10^{-8} (4) 3×10^{7}

47. जल का हिमांक अवनमन स्थिरांक +1.86°C m^{-1} है। यदि 5.00 g Na_2SO_4 को 45.0 g H_2O में घोला जाता है, तो हिमांक –3.82°C से परिवर्तित हो जाता है। Na_2SO_4 के लिये वॉन्ट हॉफ गुणांक की गणना कीजिये :-

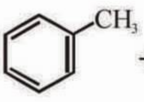
(1) 2.05 (2) 2.63

(3) 3.11 (4) 0.381

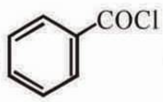
48. बेंजेल्डिहाइड किस अभिक्रिया से नहीं बन सकता है :-

(1) 

+Zn/Hg व सांद्र HCl

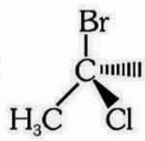
(2) 

+CrO_2Cl_2 के CS_2 विलयन तत्पश्चात् जल अपघटन

(3) 

+ H_2, Pd +$BaSO_4$ की उपस्थिति में

(4) + CO + HCl निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में

49. यौगिक 

का अभिविन्यास है :-

(1) E (2) R

(3) S (4) Z

50. निम्नलिखित में कौन उनके सामने लिखित गुणधर्म के क्रम के अनुसार व्यवस्थित नहीं हैं?

(1) Ti < V < Cr < Mn : गलनांक का बढ़ता क्रम

(2) Ti < V < Mn < Cr : द्वितीय आयनन एन्थैल्पी का बढ़ता क्रम

(3) Ti < V < Cr < Mn : ऑक्सीकरण अवस्थाओं की बढ़ती संख्या

(4) $Ti^{3+} < V^{3} < Cr^{3+} < Mn^{2+}$: चुम्बकीय आघूर्ण का बढ़ता क्रम

51. One mole of an ideal gas at an initial temperature of T K does 6 R joules of work adiabatically. If the ratio of specific heats of this gas at constant pressure and at constant volume is $\frac{5}{3}$, the final temperature of gas will be :-

(1) (T – 2.4) K (2) (T + 4) K
(3) (T – 4) K (4) (T + 2.4) K

52. The electrode potentials for

$Cu^{2+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Cu^+_{(aq)}$

and $Cu^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Cu_{(s)}$

are +0.15 V and +0.50 V respectively. The value of $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu}$ will be :-

(1) 0.500 V (2) 0.325 V
(3) 0.650 V (4) 0.150 V

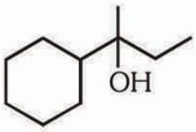
53. Which one of the following sets forms the biodegradable polymer ?

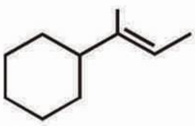
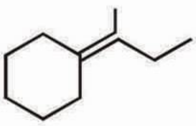
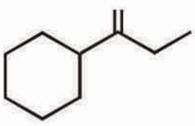
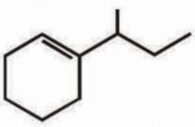
(1) HO–CH_2–CH_2–OH & HOOC– –COOH

(2) –$CH = CH_2$ & $CH_2 = CH - CH = CH_2$

(3) $CH_2 = CH - CN$ & $CH_2 = CH - CH = CH_2$

(4) $H_2N - CH_2 - COOH$ & $H_2N - (CH_2)_5 - COOH$

54. Which of the following is not the product of dehydration of  ?

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

55. Four diatomic species are listed below. Identify the correct order in which the bond order is increasing in them :

(1) $C_2^{2-} < He_2^+ < O_2^- < NO$
(2) $He_2^+ < O_2^- < NO < C_2^{2-}$
(3) $NO < O_2^- < C_2^{2-} < He_2^+$
(4) $O_2^- < NO < C_2^{2-} < He_2^+$

56. In a face–centered cubic lattice, a unit cell is shared equally by how many unit cells :-

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

51. स्थिर दाब तथा स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्माओं के $\frac{5}{3}$ अनुपात वाली एक आदर्श गैस का एक मोल रूद्धोष्म रीति से 6R जूल कार्य करता है। यदि गैस का आरम्भिक ताप T K हो, तो इसका अन्तिम ताप होगा :-

(1) (T – 2.4) K (2) (T + 4) K
(3) (T – 4) K (4) (T + 2.4) K

52. $Cu^{2+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Cu^+_{(aq)}$

तथा $Cu^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Cu_{(s)}$

के लिए इलेक्ट्रोड विभव क्रमशः +0.15 V तथा +0.50 V हैं। $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu}$ का मान होगा :-

(1) 0.500 V (2) 0.325 V
(3) 0.650 V (4) 0.150 V

53. निम्न में से कौनसा समुच्चय जैवनिम्नीकरणीय बहुलक बनाता है?

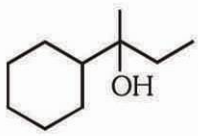
(1) HO–CH_2–CH_2–OH & HOOC– –COOH

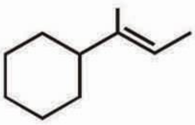
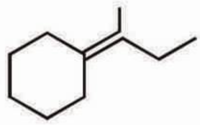
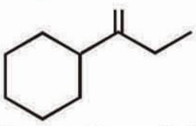
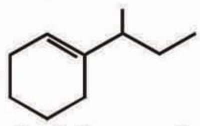
(2) –$CH = CH_2$ & $CH_2 = CH - CH = CH_2$

(3) $CH_2 = CH - CN$ & $CH_2 = CH - CH = CH_2$

(4) $H_2N - CH_2 - COOH$ & $H_2N - (CH_2)_5 - COOH$

54. निम्नलिखित में कौन-सा उत्पाद,

 के निर्जलीकरण का नहीं है ?

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

55. चार द्विपरमाणविक स्पीशीज नीचे लिखे गये हैं। उस सही क्रम की पहचान कीजिए जिसमें ये इनके बन्ध क्रम के बढ़ते हुए क्रम में है :-

(1) $C_2^{2-} < He_2^+ < O_2^- < NO$
(2) $He_2^+ < O_2^- < NO < C_2^{2-}$
(3) $NO < O_2^- < C_2^{2-} < He_2^+$
(4) $O_2^- < NO < C_2^{2-} < He_2^+$

56. एक फलक केन्द्रित घनीय जालक में एक यूनिट सेल कितने यूनिट सेलों से बराबर रूप से जुड़ी होती है :-

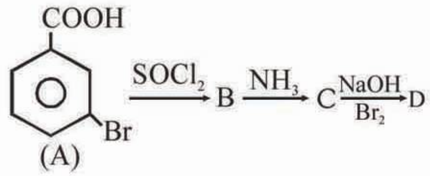
(1) 4 (2) 2 (3) 6 (4) 8

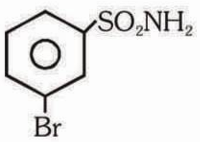
57. Which has the maximum number of molecules among the following ?

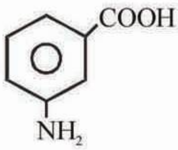
(1) 64 g SO_2 (2) 44 g CO_2

(3) 48 g O_3 (4) 8 g H_2

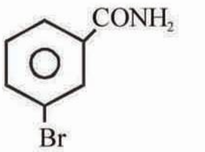
58. In a set of reactions m-bromobenzoic acid gave a product D. Identify the product D



(1) 

(2) 

(3)

(4) 

59. Artificial sweetner which is stable under cold conditions only is :-

(1) Saccharine (2) Sucralose

(3) Aspartame (4) Alitame

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

(1) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ (2) $KClO_3$

(3) $Zn(ClO_3)_2$ (4) $K_2Cr_2O_7$

61. A plot of log x/m versus log p for the adsorption of a gas on a solid gives a straight line with slope equal to :-

(1) – log K (2) n

(3) $\frac{1}{n}$ (4) log K

62. pH of a saturated solution of Ba $(OH)_2$ is 12. The value of solubility product (K_{SP}) of Ba $(OH)_2$ is:

(1) 4.0×10^{-6} (2) 5.0×10^{-6}

(3) 3.3×10^{-7} (4) 5.0×10^{-7}

63. The IUPAC name of the compound $CH_3CH{=}CHC{\equiv}CH$ is :-

(1) Pent-3-en-1-yne (2) Pent-2-en-4-yne

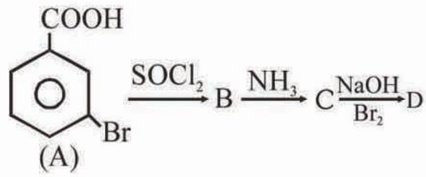
(3) Pent-1-yn-3-ene (4) Pent-4-yn-2-ene

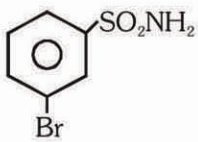
57. निम्न में किसमें अणुओं की संख्या अधिकतम् है ?

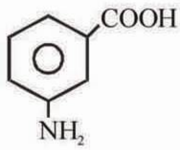
(1) 64 g SO_2 (2) 44 g CO_2

(3) 48 g O_3 (4) 8 g H_2

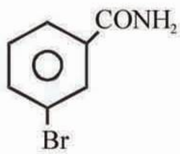
58. अभिक्रिया के एक समुच्चय में m-ब्रोमोबेन्जोइक अम्ल से उत्पाद D प्राप्त हुआ। उत्पाद D की पहचान कीजिये



(1) 

(2) 

(3)

(4) 

59. कृत्रिम मधुरक जो केवल ठंडी परिस्थिति में ही स्थायी है :-

(1) सैकरीन (2) सूक्रालोस

(3) ऐस्पार्टेम (4) ऐलिटेम

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

(1) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ (2) $KClO_3$

(3) $Zn(ClO_3)_2$ (4) $K_2Cr_2O_7$

61. एक ठोस पर एक गैस के अधिशोषण के लिए log p के विरूद्ध log x/m का प्लॉट एक सीधी रेखा देता है, जिसकी ढलान बराबर होती है :-

(1) – log K (2) n

(3) $\frac{1}{n}$ (4) log K

62. Ba $(OH)_2$ के एक संतृप्त विलयन का pH का मान 12 है Ba $(OH)_2$ के विलेयता गुणनफल (K_{SP}) का मान है:-

(1) 4.0×10^{-6} (2) 5.0×10^{-6}

(3) 3.3×10^{-7} (4) 5.0×10^{-7}

63. यौगिक $CH_3CH{=}CHC{\equiv}CH$ का IUPAC नाम है :-

(1) पेन्ट-3-इन-1-आईन (2) पेन्ट-2-इन-4-आईन

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

64. Name the type of the structure of silicate in which one oxygen atom of $[SiO_4]^{4-}$ is shared ?
(1) Linear chain silicate
(2) Sheet silicate
(3) Pyrosilicate
(4) Three dimensional silicate

65. XeF_2 is isostructural with :-
(1) $BaCl_2$ (2) TeF_2 (3) ICl_2^- (4) $SbCl_3$

66. In a first order reaction $A \longrightarrow B$, if k is rate constant and initial concentration of the reactant A is 0.5 M then the half–life is:
(1) $\frac{\ln 2}{k}$ (2) $\frac{0.693}{0.5k}$
(3) $\frac{\log 2}{k}$ (4) $\frac{\log 2}{k\sqrt{0.5}}$

67. p_A and p_B are the vapour pressure of pure liquid components, A and B, respectively of an ideal binary solution. If x_A represents the mole fraction of component A, the total pressure of the solution will be.
(1) $p_B + x_A (p_B - p_A)$ (2) $p_B + x_A (p_A - p_B)$
(3) $p_A + x_A (p_B - p_A)$ (4) $p_A + x_A (p_A - p_B)$

68. In the following reaction
$C_6H_5CH_2Br \xrightarrow[2.H_3O^+]{1.Mg,\ Ether} X,$
The product 'X' is :-
(1) $C_6H_5CH_2OH$ (2) $C_6H_5CH_3$
(3) $C_6H_5CH_2CH_2C_6H_5$ (4) $C_6H_5CH_2OCH_2C_6H_5$

69. Which of the following elements is present as the impurity to the maximum extent in the pig iron ?
(1) Manganese (2) Carbon
(3) Silicon (4) Phosphorus

70. Copper sulphate dissolves in excess of KCN to give
(1) CuCN (2) $[Cu(CN)_4]^{3-}$
(3) $[Cu(CN)_4]^{2-}$ (4) $Cu(CN)_2$

71. At 10°C the value of the density of a fixed mass of an ideal gas divided by its pressure is x. At 110°C this ratio is :-
(1) $\frac{10}{110}x$ (2) $\frac{283}{383}x$
(3) x (4) $\frac{383}{283}x$

64. सिलीकेट की उस संरचना के प्रकार का नाम बताइये जिसमें $[SiO_4]^{4-}$ का एक ऑक्सीजन परमाणु साझेदारी करता है?
(1) रेखीय श्रृंखला सिलीकेट
(2) परत सिलीकेट
(3) पायरोसिलीकेट
(4) त्रिविमीय सिलिकेट

65. XeF_2 निम्न में से किसके साथ समसंरचनात्मक है :-
(1) $BaCl_2$ (2) TeF_2 (3) ICl_2^- (4) $SbCl_3$

66. एक प्रथम-कोटि की अभिक्रिया $A \longrightarrow B$ में यदि k वेग स्थिरांक है और अभिकर्मक A की प्रारम्भिक सान्द्रता 0.5 M है तो अर्द्ध-आयु है :
(1) $\frac{\ln 2}{k}$ (2) $\frac{0.693}{0.5k}$
(3) $\frac{\log 2}{k}$ (4) $\frac{\log 2}{k\sqrt{0.5}}$

67. एक आदर्श द्वि अंगी विलयन के विशुद्ध द्रव अवयवों, A तथा B के क्रमशः p_A तथा p_B वाष्पदाब हैं। यदि अवयव A के मोल प्रभाज को x_A से व्यक्त किया जाय तो विलयन का कुल दाब होगा:-
(1) $p_B + x_A (p_B - p_A)$ (2) $p_B + x_A (p_A - p_B)$
(3) $p_A + x_A (p_B - p_A)$ (4) $p_A + x_A (p_A - p_B)$

68. निम्न अभिक्रिया में
$C_6H_5CH_2Br \xrightarrow[2.H_3O^+]{1.Mg,\ Ether} X,$
उत्पाद 'X' है :-
(1) $C_6H_5CH_2OH$ (2) $C_6H_5CH_3$
(3) $C_6H_5CH_2CH_2C_6H_5$ (4) $C_6H_5CH_2OCH_2C_6H_5$

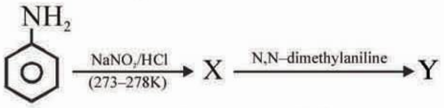
69. निम्नलिखित तत्वों में कौन अशुद्धता के रूप में पिग आइरन में सर्वाधिक मात्रा में उपस्थित होता है ?
(1) मैंगनीज (2) कार्बन
(3) सिलिकॉन (4) फास्फोरस

70. कॉपर सल्फेट की KCN की अधिकता में घुलाने पर निम्न का निर्माण होता है :-
(1) CuCN (2) $[Cu(CN)_4]^{3-}$
(3) $[Cu(CN)_4]^{2-}$ (4) $Cu(CN)_2$

71. 10°C पर एक आदर्श गैस के नियत द्रव्यमान के गैस का घनत्व तथा गैस के दाब का अनुपात x हो तो, 110°C पर इस अनुपात का मान होगा :-
(1) $\frac{10}{110}x$ (2) $\frac{283}{383}x$
(3) x (4) $\frac{383}{283}x$

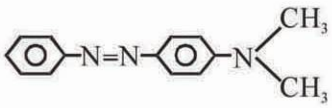
72. A metal has a fcc lattice. The edge length of the unit cell is 404 pm. The density of the metal is $2.72 g\ cm^{-3}$. The molar mass of the metal is :-
(N_A Avogadro constant $= 6.02 \times 10^{23}\ mol^{-1}$)
(1) $20 g\ mol^{-1}$ (2) $40 g\ mol^{-1}$
(3) $30 g\ mol^{-1}$ (4) $27 g\ mol^{-1}$

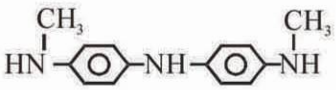
73. Aniline in a set of the following reactions yielded a coloured product 'Y'

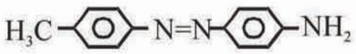


The structure of 'Y' would be :-

(1)

(2) 

(3) 

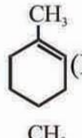
(4) 

74. Among the elements Ca, Mg, P and Cl, the order of increasing atomic radii is :-
(1) Cl < P < Mg < Ca (2) P < Cl < Ca < Mg
(3) Ca < Mg < P < Cl (4) Mg < Ca < Cl < P

75. The correct order of increasing thermal stability of K_2CO_3, $MgCO_3$, $CaCO_3$ and $BeCO_3$ is:
(1) $K_2CO_3 < MgCO_3 < CaCO_3 < BeCO_3$
(2) $BeCO_3 < MgCO_3 < K_2CO_3 < CaCO_3$
(3) $BeCO_3 < MgCO_3 < CaCO_3 < K_2CO_3$
(4) $MgCO_3 < BeCO_3 < CaCO_3 < K_2CO_3$

76. Oxidation numbers of P in PO_4^{3-}, S in SO_4^{2-} and that of Cr in $Cr_2O_7^{2-}$ are respectively :-
(1) –3, +6 and +6 (2) +5, +6 and +6
(3) +3, +6 and +5 (4) +5, +3 and +6

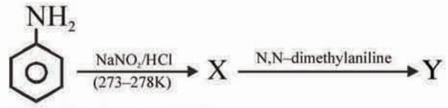
77. In the reaction with HCl, an alkene reacts in accordance with the Markovnikov's rule, to give a product 1–chloro–1–methylcyclohexane. The possible alkene is :-

(1) (A) (2)  (B)

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

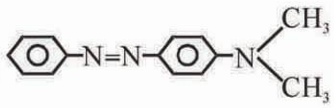
72. एक धातु fcc जालक है। एकक कोष्ठिका के किनारे की लम्बाई 404 pm. है। धातु का घनत्व $2.72\ g\ cm^{-3}$ है। धातु का मोलर द्रव्यमान होगा :-
(N_A आवोगाद्रो स्थिरांक $= 6.02 \times 10^{23}\ mol^{-1}$)
(1) $20 g\ mol^{-1}$ (2) $40 g\ mol^{-1}$
(3) $30 g\ mol^{-1}$ (4) $27 g\ mol^{-1}$

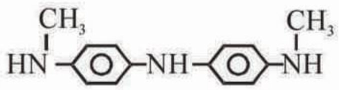
73. एनीलिन से निम्नलिखित अभिक्रियाओं के एक समुच्चय में रंगीन उत्पाद 'Y' प्राप्त होता है :

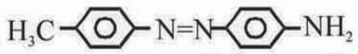


'Y' की संरचना होगी :-

(1)

(2) 

(3) 

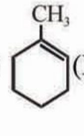
(4) 

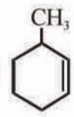
74. Ca, Mg, P तथा Cl, तत्वों में परमाणु त्रिज्या का बढ़ता हुआ क्रम है :-
(1) Cl < P < Mg < Ca (2) P < Cl < Ca < Mg
(3) Ca < Mg < P < Cl (4) Mg < Ca < Cl < P

75. K_2CO_3, $MgCO_3$, $CaCO_3$ तथा $BeCO_3$ के बढ़ते हुए तापीय स्थिरता का सही क्रम है :-
(1) $K_2CO_3 < MgCO_3 < CaCO_3 < BeCO_3$
(2) $BeCO_3 < MgCO_3 < K_2CO_3 < CaCO_3$
(3) $BeCO_3 < MgCO_3 < CaCO_3 < K_2CO_3$
(4) $MgCO_3 < BeCO_3 < CaCO_3 < K_2CO_3$

76. PO_4^{3-} में P की, SO_4^{2-} में S की तथा $Cr_2O_7^{2-}$ में Cr का ऑक्सीकरण अंक क्रमशः है :-
(1) –3, +6 तथा +6 (2) +5, +6 तथा +6
(3) +3, +6 तथा +5 (4) +5, +3 तथा +6

77. एक एल्कीन HCl, से अभिक्रिया करके मारकोनीकॉफ नियम के अनुसार उत्पाद 1–क्लोरो–1–मेथिलसाइक्लोहेक्सेन देती है तो एल्कीन होगी

(1) (A) (2)  (B)

(3) (1) तथा (2) (4) 

78. Benzene reacts with CH_3Cl in the presence of anhydrous $AlCl_3$ to form :-

(1) Xylene (2) Toluene

(3) Chlorobenzene (4) Benzylchloride

79. Which one of the following is present as an active ingredient in bleaching powder for bleaching action ?

(1) $CaOCl_2$ (2) $Ca(OCl)_2$

(3) CaO_2Cl (4) $CaCl_2$

80. Which one of the following ions is the most stable in aqueous solution ?

(1) Mn^{3+} (2) Cr^{3+}

(3) V^{3+} (4) Ti^{3+}

(At. No. Ti = 22, V = 23, Cr = 24, Mn=25)

81. An increase in equivalent conductance of a strong electrolyte with dilution is mainly due to:-

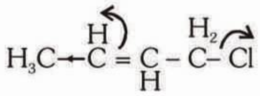
(1) Increase in number of ions

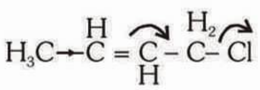
(2) Increase in ionic mobility of ions

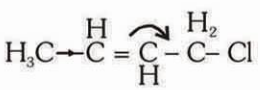
(3) 100% ionisation of electrolyte at normal dilution

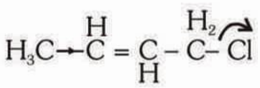
(4) Increase in both i.e. number of ions and ionic mobility of ions

82. Which of the following is the most correct electron displacement for a nucleophilic reaction to take place?

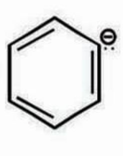
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

83. The stability of carbanions in the following:-

(a) $R{-}C{\equiv}\overset{\ominus}{C}$ (b) 

(c) $R_2C{=}\overset{\ominus}{C}H$ (d) $R_3C{-}\overset{\ominus}{C}H_2$

is in the order of:-

(1) (d) > (b) > (c) >(a)

(2) (a) >(c) >(b) >(d)

(3) (a) > (b) > (c) > (d)

(4) (b) > (c) > (d) >(a)

78. निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में बेन्जीन CH_3Cl के साथ अभिक्रिया करके बनाता है :-

(1) जाइलीन (2) टालुईन

(3) क्लोरोबेन्जीन (4) बेन्जिलक्लोराइड

79. विरंजन क्रिया के लिए विरंजक चूर्ण में जो सक्रिय अंश के रूप में विद्यमान होता है वह निम्नलिखित में से क्या होता है ?

(1) $CaOCl_2$ (2) $Ca(OCl)_2$

(3) CaO_2Cl (4) $CaCl_2$

80. निम्नलिखित में से कौन से आयन जलीय विलयन में सर्वाधिक स्थायी हैं?

(1) Mn^{3+} (2) Cr^{3+}

(3) V^{3+} (4) Ti^{3+}

(परमाणु सं. Ti = 22, V = 23, Cr = 24, Mn=25)

81. एक प्रबल विद्युत अपघट्य की तुल्यांकी चालकता में तनुकरण के साथ वृद्धि का मुख्य कारण है :-

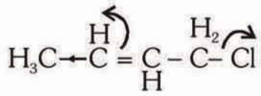
(1) आयनों की संख्या में वृद्धि

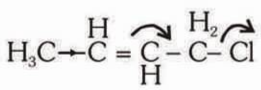
(2) आयनों की आयनिक गतिशीलता में वृद्धि

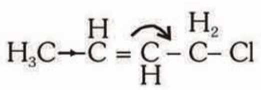
(3) सामान्य तनुकरण पर विद्युत अपघटय का 100% आयनन।

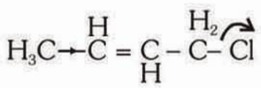
(4) आयनों की संख्या और आयनों की गतिशीलता, दोनों में वृद्धि

82. नाभिकस्नेही अभिक्रिया होने के लिये निम्न में से कौन सा इलेक्ट्रॉन विस्थापन सबसे ज्यादा सही है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

83. निम्न में कार्बएनायन का स्थायित्व,

(a) $R{-}C{\equiv}\overset{\ominus}{C}$ (b)

(c) $R_2C{=}\overset{\ominus}{C}H$ (d) $R_3C{-}\overset{\ominus}{C}H_2$

इस क्रम में है :-

(1) (d) > (b) > (c) >(a)

(2) (a) >(c) >(b) >(d)

(3) (a) > (b) > (c) > (d)

(4) (b) > (c) > (d) >(a)

84. Identify the **wrong** statement in the following:

(1) Atomic radius of the elements increases as one moves down the first group of the periodic table

(2) Atomic radius of the elements decreases as one-moves across from left to right in the 2^{nd} period of the periodic table

(3) Amongst isoelectronic species, smaller the positive charge on the cation, smaller is the ionic radius

(4) Amongst isoelectronic species, greater the negative charge on the anion, larger is the ionic radius

85. The straight chain polymer is formed by :-

(1) Hydrolysis of $(CH_3)_2SiCl_2$ followed by condensation polymerisation

(2) Hydrolysis of $(CH_3)_3SiCl$ followed by condensation polymerisation

(3) Hydrolysis of CH_3SiCl_3 followed by condensation polymerisation

(4) Hydrolysis of $(CH_3)_4$ Si by addition polymerisation

86. In which of the following equilibrium K_c and K_p are not equal ?

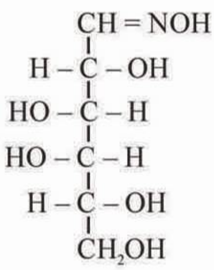
(1) $2C_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$

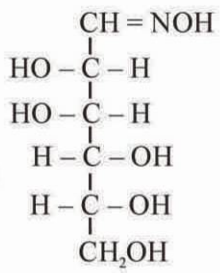
(2) $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$

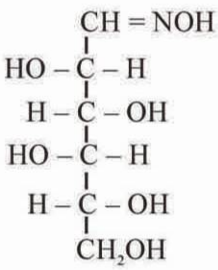
(3) $SO_{2(g)} + NO_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)} + NO_{(g)}$

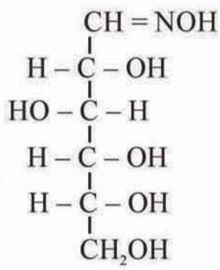
(4) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

87. D (+) glucose reacts with hydroxylamine and yields an oxime. The structure of the oxime would be :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

84. निम्न में से **असत्य** कथन की पहचान कीजिए:

(1) आवर्त तालिका के प्रथम वर्ग में नीचे की ओर जाने पर तत्वों की परमाणु त्रिज्या बढ़ती है

(2) आवर्त तालिका के द्वितीय आवर्त में तत्वों की परमाणु त्रिज्या बायें से दायें की ओर जाने पर घटती है।

(3) समलेक्ट्रॉनिक स्पीशीजों में धनायन का धनात्मक चार्ज जितना ही कम होगा, आयनिक त्रिज्या उतनी ही कम होगी

(4) समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीजों में ऋणायन का चार्ज जितना अधिक होगा उनकी आयनिक त्रिज्या उतनी ही बड़ी होगी।

85. श्रृंखला बहुलक प्राप्त होते हैं :-

(1) $(CH_3)_2SiCl_2$ के जल-अपघटन के उपरांत संघनन बहुलकीकरण द्वारा

(2) $(CH_3)_3SiCl$ के जल-अपघटन के उपरांत संघनन बहुलकीकरण द्वारा

(3) CH_3SiCl_3 के जल-अपघटन के उपरांत संघनन बहुलकीकरण द्वारा

(4) $(CH_3)_4$ Si के जल-अपघटन द्वारा योगात्मक बहुलकीकरण द्वारा

86. अधोलिखित साम्यों में से किसमें K_c तथा K_p के मान बराबर नहीं हैं?

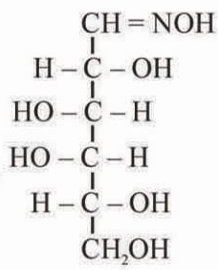
(1) $2C_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$

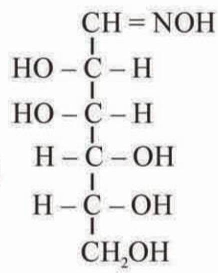
(2) $2NO_{(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + O_{2(g)}$

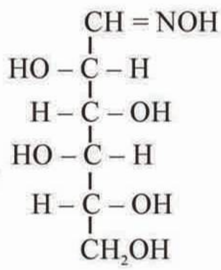
(3) $SO_{2(g)} + NO_{2(g)} \rightleftharpoons SO_{3(g)} + NO_{(g)}$

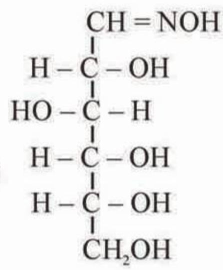
(4) $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$

87. D (+) – ग्लूकोस, हाइड्रोक्सिल एमीन के साथ क्रिया करके ऑक्सिम देता है। ऑक्सिम की सही संरचना है :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

88. In the reaction

$$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-O-CH_2-CH_3+HI \xrightarrow{Heat} \dots\dots\dots$$

Which of the following compounds will be formed ?

(1) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH+CH_3-CH_2-I$

(2) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-I+CH_3CH_2OH$

(3) $CH_3-CH(CH_3)-CH_3+CH_3CH_2OH$

(4) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH+CH_3CH_3$

89. Which of the following statements is not valid for oxoacids of phosphorus?

(1) All oxoacids contain tetrahedral four coordinated phosphorus

(2) All oxoacids contain atleast one $P = O$ unit and one $P - OH$ group

(3) Orthophosphoric acid is used in the manufacture of triple superphosphate

(4) Hypophosphorous acid is a diprotic acid

90. Which of the following complexes exhibits the highest paramagnetic behaviour ?

(1) $[Co(OX)_2(OH)_2]^-$

(2) $[Ti(NH_3)_6]^{3+}$

(3) $[V(gly)_2(OH)_2(NH_3)_2]^+$

(4) $[Fe(en)(bpy)(NH_3)_2]^{2+}$

Where gly = glycine, en = ethylenediamine and bpy=bipyridyl moities)

(At. nos. Ti =22, V = 23, Fe = 26, Co= 27)

88. अभिक्रिया

$$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-O-CH_2-CH_3+HI \xrightarrow{\text{ताप}} \dots\dots\dots\dots$$

में निम्न में से कौन से यौगिक बनेंगे ?

(1) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH+CH_3-CH_2-I$

(2) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-I+CH_3CH_2OH$

(3) $CH_3-CH(CH_3)-CH_3+CH_3CH_2OH$

(4) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2OH+CH_3CH_3$

89. फॉस्फोरस के ऑक्सोएसिडों के लिये निम्न में से कौनसा कथन उपयुक्त **नहीं** है ?

(1) सभी ऑक्सोएसिडों में चतुष्फलकीय चार उपसहसंयोजित फॉस्फोरस होता है

(2) सभी ऑक्सोएसिडों में कम से कम एक $P = O$ यूनिट और एक $P - OH$ ग्रुप होता है।

(3) ट्रिपल सुपरफास्फेट के व्यापारिक निर्माण में आर्थोफॉस्फोरिक अम्ल का उपयोग किया जाता है।

(4) हाइपोफास्फोरस अम्ल एक द्विप्रोटिक अम्ल है

90. निम्न संकुलों में से कौन सा उच्चतम अनुचुम्बकीय व्यवहार प्रदर्शित करता है ?

(1) $[Co(OX)_2(OH)_2]^-$

(2) $[Ti(NH_3)_6]^{3+}$

(3) $[V(gly)_2(OH)_2(NH_3)_2]^+$

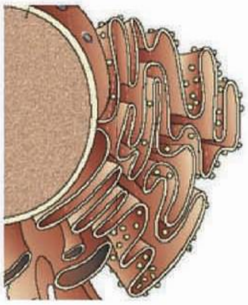
(4) $[Fe(en)(bpy)(NH_3)_2]^{2+}$

जहाँ gly = glycine, en = ethylendiamine और bpy=bipyridyl moities)

(परमाणु संख्याएँ Ti =22, V = 23, Fe = 26, Co= 27)

91. Which one of the following is wrong about *Chara* ?
(1) Upper oogonium and lower round antheridium.
(2) Globule and nucule present on the same plant.
(3) Upper antheridium and lower oogonium
(4) Globule is male reproductive structure

92. Which one of the following organelle in the figure correctly matches with its function ?



(1) Rough endoplasmic reticulum, protein synthesis
(2) Rough endoplasmic reticulum, formation of glycoproteins
(3) Golgi apparatus, protein synthesis
(4) Golgi apparatus, formation of glycolipids

93. Which one of the following statements is correct?
(1) Tapetum nourishes the developing pollen
(2) Hard outer layer of pollen is called intine
(3) Sporogenous tissue is haploid
(4) Endothecium produces the micorspores

94. The **incorrect** statement with regard to Haemophilia is :
(1) Only single protein involved in the clotting of blood is affected
(2) It is a sex-linked disease
(3) It is a recessive disease
(4) It is a dominant disease

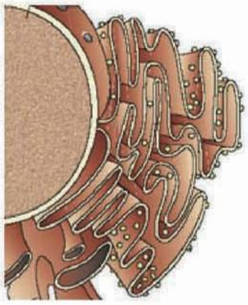
95. The diagram shows an important concept in the genetic implication of DNA. Fill in the blanks A to C :

$\circlearrowleft \text{DNA} \xrightarrow{A} \text{mRNA} \xrightarrow{B} \text{protein} \frac{\text{Proposed by}}{C}$

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

91. *कारा* के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा गलत है?
(1) ऊपरी अंडधानी और निचली गोल पुंधानी।
(2) ग्लोब्यूल और न्यूक्यूल की एक ही पौधे में उपस्थिति।
(3) ऊपरी पुंधानी और निचली अंडधानी।
(4) ग्लोब्यूल नर प्रजनन संरचना है।

92. चित्र में निम्नलिखित में से कौन-सा अंगक अपने कार्य से सही-सही मिलता है ?



(1) रफ एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम, प्रोटीन-संश्लेषण
(2) रफ एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम, ग्लाइकोप्रोटीनों का बनना
(3) गॉल्जी उपकरण, प्रोटीन-संश्लेषण
(4) गॉल्जी उपकरण, ग्लाइकोलिपिडों का बनना

93. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है ?
(1) टेपीटम विकसित हो रहे परागकणों का पोषण करती है
(2) परागकण का बाहरी कठोर आवरण अन्तः चोल (इन्टाइन) कहलाता है।
(3) बीजाणु जन उत्तक अगुणित होता है
(4) अन्तस्थीसियम लघुबीजाणु उत्पन्न करती है।

94. हीमोफिलिया के बारे में **गलत** कथन कौन-सा है?
(1) रूधिर-स्कंदन में निहित केवल एक प्रोटीन प्रभावित होती है।
(2) यह एक लिंग-सहलग्न रोग है।
(3) यह एक अप्रभावी रोग है।
(4) यह एक प्रभावी रोग है।

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

$\circlearrowleft \text{DNA} \xrightarrow{A} \text{mRNA} \xrightarrow{B} \text{प्रोटीन} \frac{\text{द्वारा प्रस्तावित}}{C}$

(1) A–ट्रांसलेशन B–विस्तार C–रोजैलिन फ्रैंकलिन
(2) A–अनुलेखन B–प्रतिकृतीयन C–जैम्स वाटसन
(3) A–ट्रांसलेशन B–अनुलेखन C–इरविन चारगॉफ
(4) A–अनुलेखन B–ट्रांसलेशन C–फ्रांसिस क्रिक

96. Both, hydrarch and xerarch successions lead to:

(1) Excessive wet conditions

(2) Medium water conditions

(3) Xeric conditions

(4) Highly dry conditions

97. In Kranz anatomy, the bundle sheath cells have:

(1) Thick walls, many intercellular spaces and few chloroplasts

(2) Thin walls, many intercellular spaces and no chloroplasts.

(3) Thick walls, no intercellular spaces and large number of chloroplasts.

(4) Thin walls, no intercellular spaces and several chlorplasts.

98. In human female the blastocyst :-

(1) gets implanted into uterus 3 days after ovulation

(2) gets nutrition from uterine endometrial secretion only after implantation

(3) gets implanted in endometrium by the trophoblast cells.

(4) forms placenta even before implantation

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

(1) Genetic load

(2) Genetic flow

(3) Genetic drift

(4) Random mating

100. Approximately seventy percent of carbon-dioxide absorbed by the blood will be transported to the lungs

(1) as bicarbonate ions

(2) in the form of dissolved gas molecules

(3) by binding to R.B.C.

(4) as carbamino - haemoglobin

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

(1) *Psilotum* (2) *Pinus*

(3) *Cycas* (4) *Equisetum*

96. जलांरभी तथा शुष्कतारंभी, इन दोनों अनुक्रमणों से अन्तत: कैसी दशाएँ विकसित होती है ?

(1) अत्यधिक जलीय दशाएँ।

(2) मध्यम जलीय दशाएँ।

(3) शुष्क दशाएँ।

(4) अत्यधिक शुष्क दशाएँ।

97. क्रैंज शारीर में पूलाच्छद (बंडल शीथ) कोशिकाएँ कैसी होती है ?

(1) मोटी भित्तियों वाली, अनेक अंतरकोशिकीय गुहाएँ तथा थोड़े से क्लोरोप्लास्ट होते है।

(2) पतली भित्तियाँ, अनेक अंतरकोशिकीय अंतराल होते हैं, तथा क्लोरोप्लास्ट नहीं होते है।

(3) मोटी भित्तियाँ होती हैं, अंतरकोशिकीय अंतराल नहीं होते, तथा क्लोरोप्लास्ट बहुत सारे होते है।

(4) पतली भित्तियों वाली, अनेक अंतरकोशिकीय अंतराल नहीं होते, तथा क्लोरोप्लास्ट बहुत सारे होते है।

98. मानव मादा में ब्लास्टोसिस्ट के विषय में निम्नलिखित में से कौन सी एक बात **सही** है :-

(1) यह अण्डोत्सर्ग के 3 दिन बाद गर्भाशय में अंतर्रोपित हो जाता है

(2) केवल अंतर्रोपित हो जाने के बाद ही यह एंडोमेट्रियल स्त्रवण से पोषण प्राप्त करता है

(3) यह एंडोमेट्रियम में ट्रोफोब्लास्ट कोशिकाओं के द्वारा अंतर्रोपित होता है

(4) इससे अपरा (प्लैसेंटा) का बनना अंतर्रोपण होने से पहले ही हो जाता है

99. एक समष्टि के अन्दर जीन आवृत्तियों में भिन्नता संयोग से होती हैं बजाय प्राकृतिक वरण के द्वारा। इसे किसके लिए संदर्भित किया जाता है :

(1) आनुवंशिक भार

(2) आनुवंशिक बहाव

(3) आनुवंशिक विचलन

(4) यादृच्छिक संगम

100. रक्त द्वारा अवशोषित कार्बन डाइऑक्साइड का लगभग 70 प्रतिशत भाग का फेफड़ों तक परिवहन कैसे होता है :

(1) बाइकार्बोनेट आयन के रूप में

(2) गैस के अणुओं की घुली हुई अवस्था में

(3) लाल रक्त कणिकाओं से बंधन करके

(4) कार्बामीनों – हीमोग्लोबिन की तरह

101. नील हरित शैवाल (सायनो बैक्टिरिया) धान के खेतों के अलावा किसके कायिक भाग के अन्दर भी पाये जाते है?

(1) *साइलोटम* (2) *पाइनस*

(3) *सायकस* (4) *इक्वीसीटम*

102. Which one of the following cellular parts is correctly described ?

(1) Ribosomes - those on chloroplasts are larger (80s) while those in the cytoplasm are smaller (70s)

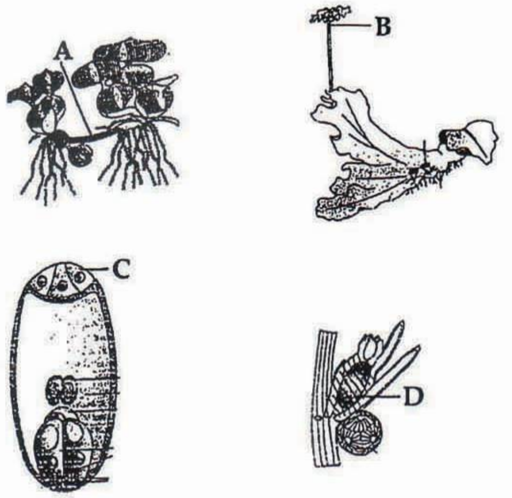
(2) Lysosomes-optimally active at a pH of about 8.5

(3) Thylakoids-flattened membranous sacs forming the grana of chloroplasts

(4) Centrioles - sites for active RNA synthesis

103. Examine the figures (A-D) given below and select the right option out of 1–4, in which all the four structures A, B, C and D are identified correctly:-

Structures :



	A	B	C	D
(1)	Runner	Archegoniophore	Synergids	Antheridium
(2)	Offset	Antheridiophore	Antipodals	Oogonium
(3)	Sucker	Seta	Megaspore mother cell	Gemma cup
(4)	Rhizome	Sporangiophore	Polar cell	Globule

104. Which one of the following represents a palindromic sequence in DNA ?

(1) 5' - CATTAG - 3' / 3' - GATAAC - 5'

(2) 5' - GATACC - 3' / 3' - CCTAAG - 5'

(3) 5' - GAATTC - 3' / 3' - CTTAAG - 5'

(4) 5' - CCAATG - 3' / 3' - GAATCC - 5'

105. Which one of the following is a non - reducing carbohydrate ?

(1) Maltose (2) Sucrose

(3) Lactose (4) Ribose 5 - phosphate

102. निम्नलिखित में से कौन से एक कोशिकीय भाग का सही वर्णन किया गया है ?

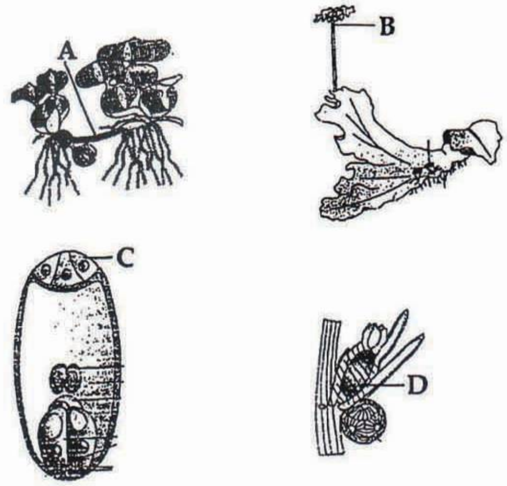
(1) राइबोसोम्स–क्लोरोप्लास्टों पर होने वाले बड़े (80s) के तथा साइटोप्लाज्म में होने वाले छोटे (70s) के होते हैं

(2) लाइसोसोम्स–लगभग 8.5 pH पर सर्वोत्तमतः सक्रिय

(3) थाइलैकॉइड्स–चपटे झिल्लीदार थैले जो परस्पर मिलकर क्लोरोप्लास्टों के ग्रैना बनाते हैं

(4) सेंट्रियोल्स (तारक केंद्र) – सक्रिय RNA संश्लेषण के स्थान

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



विकल्प :

	A	B	C	D
(1)	उपरिभूस्तारी	स्त्रीधानीधर	सहायकोशिका	पुधाँनी
(2)	भूस्तरिका	पुधाँनीधर	एन्टीपोडल्स	अँडधानी
(3)	अँतःभूस्तारी	सीटा	बृहत्बीजाणु मातृ कोशिका	गैमा कप
(4)	प्रकँद	बिजाणुधानीधर	ध्रुव कोशिका	ग्लोब्यूल

104. निम्नलिखित में से किस एक में DNA के भीतर विलोमानुक्रमी अनुक्रम दर्शाया गया है ?

(1) 5' - CATTAG - 3' / 3' - GATAAC - 5'

(2) 5' - GATACC - 3' / 3' - CCTAAG - 5'

(3) 5' - GAATTC - 3' / 3' - CTTAAG - 5'

(4) 5' - CCAATG - 3' / 3' - GAATCC - 5'

105. निम्नलिखित में से कौन सा एक अन–अपचायक कार्बोहाइड्रेट है?

(1) माल्टोज (2) सुक्रोज़

(3) लेक्टोज (4) राइबोज़ - 5 - फॉस्फेट

106. Which one of the following is most appropriately defined ?

(1) *Amensalism* is a relationship in which one species is benefited where as the other is unaffected.

(2) *Predator* is an organism that catches and kills other organism for food.

(3) *Parasite* is an organism which always lives inside the body of other organism and may kill it.

(4) Host is an organism which provides food to another organism.

107. Nitrifying bacteria :-

(1) Oxidize ammonia to nitrates

(2) Convert free nitrogen to nitrogen compounds

(3) Convert proteins into ammonia

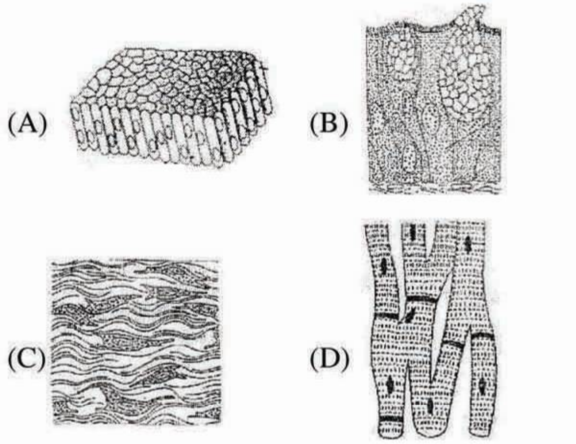
(4) Reduce nitrates to free nitrogen

108. Jaundice is a disorder of :-

(1) Skin and eyes (2) Digestive system

(3) Circulatory system (4) Excretory system

109. The four sketches (A,B,C and D) given below, represent four different types of animal tissues. Which one of these is correctly identified in the options given, along with its correct location and function ?



		Tissue	Location	Function
(1)	(D)	Smooth muscle tissue	Heart	Heart contraction
(2)	(A)	Columnar epithelium	Nephron	Secretion and absorption
(3)	(B)	Glandular epithelium	Intestine	Secretion
(4)	(C)	Collagen fibres	cartilage	Attach skeletal muscles to bones

106. निम्नलिखित में से किस एक को सर्वाधिक उचित रूप में परिभाषित किया गया है ?

(1) *एमेंसेलिज्म* (अभोजिता) वह संबंध है जिसमें एक स्पीशीज को लाभ पहुंचता है जबकि दूसरी अप्रभावित रहती है।

(2) *परभक्षी* वह जीव होता है जो किसी अन्य जीव को अपने भोजन के लिए पकड़ता और मार डालता है

(3) *परजीवी* वह जीव होता है जो सदैव अन्य जीवधारी के शरीर के भीतर रहता है और उसकी मृत्यु का कारण बन जाया करता है

(4) परपोषी वह जीवधारी होता है जो अन्य जीव को पोषण प्रदान करता है

107. नाईट्रीकारक बैक्टीरिया :-

(1) अमोनिया का नाइट्रेट में उपचयन करते हैं

(2) स्वतंत्र नाइट्रोजन को नाइट्रोजन यौगिकों में परिवर्तित करते हैं

(3) प्रोटीनों को अमोनिया में परिवर्तित करते हैं।

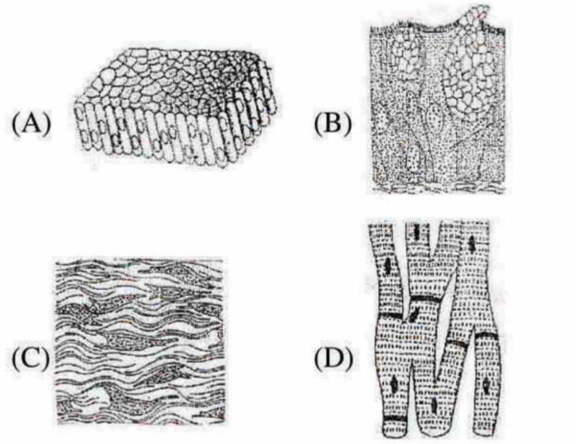
(4) नाइट्रेट का अपचयन कर नाइट्रोजन मुक्त करते हैं

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

(1) त्वचा तथा आंखें (2) पाचन तंत्र

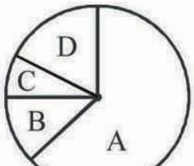
(3) परिसंचरण तंत्र (4) उत्सर्जन तंत्र

109. नीचे दिये गए चार चित्रों (A,B,C तथा D) में, चार प्रकार के प्राणी ऊतक दिखाए गए हैं। इनमें से किस एक को नीचे दिये गए विकल्पों में से सही पहचाना गया एवं उसके पाये जाने का स्थान तथा कार्य भी सही दिये गये हैं?



		ऊतक	पाये जाने का स्थान	कार्य
(1)	(D)	चिकनी पेशी ऊतक	हृदय	हृदय संकुचन
(2)	(A)	स्तम्भाकार उपकला	नेफ्रॉन	स्रवण एवं अवशोषण
(3)	(B)	ग्रंथिल उपकला	आंत्र	स्रवण
(4)	(C)	कोलैजेन रेशे	उपास्थि	कंकालीय पेशियों को हड्डियों के साथ जोड़ते हैं।

110. Given below is the representation of the extent of global diversity of *invertebrates*. What groups the four portions (A-D) represent respectively :-



Options :

	A	B	C	D
(1)	Insects	Crustaceans	Other animal groups	Molluscs
(2)	Crustaceans	Insects	Molluscs	Other animal groups
(3)	Molluscs	Other animal groups	Crustaceans	Insects
(4)	Insects	Molluscs	Crustaceans	Other animal groups

111. Read the following five statements (A – E) and answer as asked next to them :-

(A) In *Equisetum* the female gametophyte is retained on the parent sporophyte

(B) In *Ginkgo* male gametophyte is not independent

(C) The sporophyte in *Riccia* is more developed than that in *Polytrichum*

(D) Sexual reproduction in - Volvox is isogamous

(E) The spores of slime molds lack cell walls

How many of the above statements are correct ?

(1) Four (2) One

(3) Two (4) Three

112. During mitosis ER and nucleolus begin to disappear at :

(1) Early prophase

(2) Late prophase

(3) Early metaphase

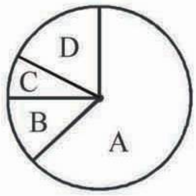
(4) Late metaphase

113. Both, autogamy and geitonogamy are prevented in:-

(1) Castor (2) Maize

(3) Papaya (4) Cucumber

110. अकशेरूकी की वैश्विक जैव विविधता का अनुपातिक विस्तर नीचे दिया गया है। चार समूह (A-D) किस का प्रतिनिधित्व करते है :-



विकल्प :

	A	B	C	D
(1)	कीट	क्रस्टैशिया	अन्य प्राणी समूह	मोलस्क
(2)	क्रस्टैशिया	कीट	मोलस्क	अन्य प्राणी समूह
(3)	मोलस्क	अन्य प्राणी समूह	क्रस्टैशिया	कीट
(4)	कीट	मोलस्क	क्रस्टैशिया	अन्य प्राणी समूह

111. नीचे दिए गए पाँच कथनों (A – E) को पढ़िए और जैसा उनके आगे पूछा गया है, उत्तर दीजिए :-

(A) इक्वीसीटम में, मादा युग्मकोद्भिद जनक बीजाणु-उद्भिद पर बना रहता है

(B) जिंकों में नर युग्मकोद्भिद स्वतंत्र नहीं होता

(C) रिक्सिया का बीजाणु-उद्भिद पोलीट्राइकम के बीजाणु-उद्भिद की तुलना में अधिक विकसित होता है

(D) वॉल्वॉक्स में लैंगिक प्रजनन समयुग्मकी होता है

(E) स्लाइम मोल्ड्स के बीजाणुओं में कोशिका भित्ति नहीं होती

उपरोक्त कथनों में से कितने सही है ?

(1) चार (2) एक

(3) दो (4) तीन

112. माइटोसिस (सूत्रीविभाजन) के दौरान ER तथा न्यूक्लिओलस (केंद्रिक) किस अवस्था पर विलीन होने आरंभ हो जाते हैं?

(1) आरंभिक प्रोफेज

(2) बाद का प्रोफेज

(3) आरंभिक मेटाफेज

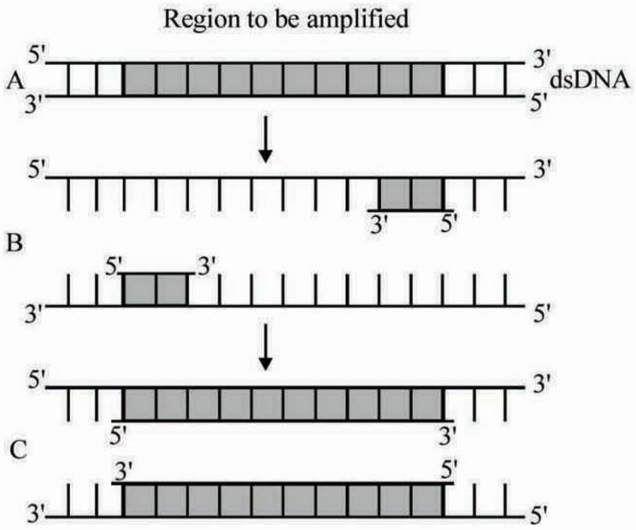
(4) बाद का मेटाफेज

113. स्वकयुग्मन तथा सजातपुष्पीपरागण, दोनों ही किस एक में नहीं होने दिये जाते ?

(1) अरन्डी (2) मक्का

(3) पपीता (4) खीरा

114. The figure below shows three steps (A,B, C) of Polymerase Chain Reaction (PCR). Select the option giving correct identification together with what it represents?



Options :

(1) C-Extension in the presence of heat stable DNA polymerase

(2) A-Annealing with two sets of primers

(3) B-Denaturation at a temperature of about 98°C separating the two DNA strands

(4) A-Denaturation at a temperature of about 50°C

115. A species facing extremely high risk of extinction in the immediate future is called :-

(1) Vulnerable

(2) Endemic

(3) Critically Endangered

(4) Extinct

116. When domestic sewage mixes with river water :-

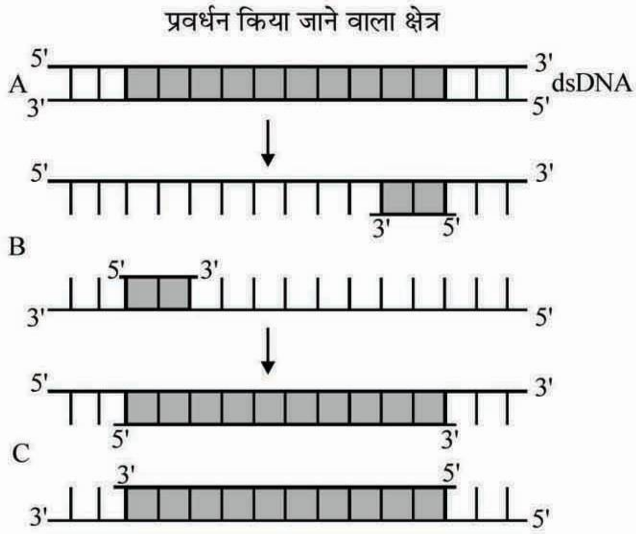
(1) The increased microbial activity releases micro-nutrients such as iron.

(2) The increased microbial activity uses up dissolved oxygen.

(3) The river water is still suitable for drinking as impurities are only about 0.1%

(4) Small animals like rats will die after drinking river water.

114. नीचे दिये जा रहे चित्र में पौलीमरेज चेन रीऐक्शन (PCR) के तीन चरण (A,B, C) दिखाये गए हैं। निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में एक चरण का निरूपण सही पहचाना गया है?



विकल्प :

(1) C-तापस्थायी DNA पौलीमरेज की उपस्थिति मे विस्तारण

(2) A-प्राइमरों के दो सेटों के साथ ऐनीलन

(3) B-लगभग 98°C के तापमान पर विकृतन जिससे दो DNA रज्जुक पृथक हो गये

(4) A-लगभग 50°C के तापमान पर विकृतन

115. एक जाति, जो निकट भविष्य में विलोपन के उच्च जोखिम की चरमता का सामना कर रही है उसे क्या कहा जाता है?

(1) सुभेद्य

(2) स्थानिक

(3) क्रान्तिक संकटापन्न

(4) विलोप

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

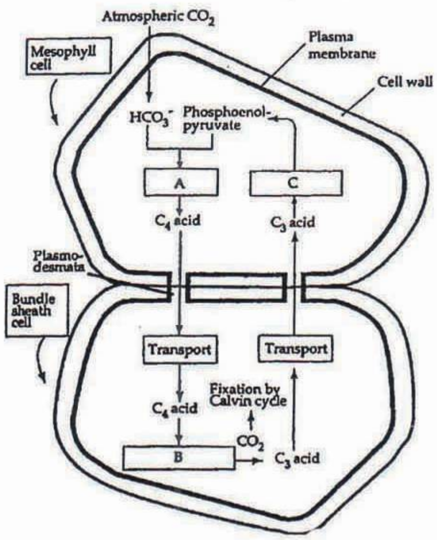
(1) बढ़ गयी सूक्ष्मजीवीय सक्रियता से सूक्ष्मपोषकों का जैसे कि आयरन (लौह) का विमोचन होता है

(2) बढ़ गयी सूक्ष्मजीवीय सक्रियता से घुली हुई ऑक्सीजन इस्तेमाल हो जाती है

(3) नदी का जल तब भी पीने के लिए उपयुक्त बना रहता है क्योंकि अशुद्धताऐं मात्र 0.1% के लगभग ही होती है

(4) चूहे जैसे छोटे प्राणी नदी के जल को पीकर मर जाऐंगे

117. Study the pathway given below :



In which of the following options correct words for all the three blanks A, B and C are indicated?

	A	B	C
(1)	Fixation	Transamination	Regeneration
(2)	Fixation	Decarboxylation	Regeneration
(3)	Carboxylation	Decarboxylation	Reduction
(4)	Decarboxylation	Reduction	Regeneration

118. Fructose is absorbed into the blood through mucosa cells of intestine by the process called :

(1) active transport

(2) facilitated transport

(3) simple diffusion

(4) co-transport mechanism

119. Choose the correctly matched pair :-

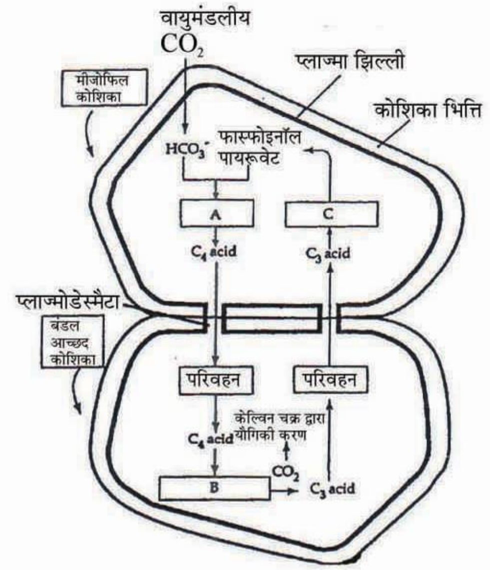
(1) Inner lining of salivary ducts – Ciliated epithelium

(2) Moist surface of buccal cavity – Glandular epithelium

(3) Tubular parts of nephrons – Cuboidal epithelium

(4) Inner surface of bronchioles – Squamous epithelium

117. नीचे दर्शाये गए पाथवे (दिशामार्ग) का अध्ययन कीजिए :



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

	A	B	C
(1)	यौगिकीकरण	ट्रान्सऐमीनेशन	पुनरूद्‌भवन
(2)	यौगिकीकरण	डीकार्बोक्सिलेशन	पुनरूद्‌भवन
(3)	कार्बोक्सिलेशन	डीकार्बोक्सिलेशन	अपचयन
(4)	डीकार्बोक्सिलेशन	अपचयन	पुनरूद्‌भवन

118. फ्रक्टोज का अवशोषण आंत के श्लेष्मा कोशिकाओं में से होकर रक्त में किस क्रियाविधि के द्वारा होता है?

(1) सक्रिय परिवहन

(2) सुसाध्य परिवहन

(3) सामान्य विसरण

(4) सह परिवहन क्रियाविधि

119. सही मिलान वाले जोड़े का चुनाव कीजिये :-

(1) लार नाल का आंतरिक अस्तर – पक्ष्माभी उपकला

(2) मुख गुहिका की नम सतह– ग्रंथिल उपकला

(3) नेफ्रॉन के नलिकाकार भाग – घनाकार उपकला

(4) श्वसनिका की आंतरिक सतह– शल्की उपकला

120. In which one of the following, the genus name, its two characters and its phylum are not correctly matched, whereas the remaining three are correct?

	Genus Name	Two characters	Phylum
(1)	*Sycon*	(a) Pore bearing (b) Canal system	Porifera
(2)	*Periplaneta*	(a) Jointed appendages (b) Chitinuous exoskeleton	Arthropoda
(3)	*Pila*	(a) Body segmented (b) Mouth with Radula	Mollusca
(4)	*Asterias*	(a) Spiny skinned (b) Water vascular system	Echinodermata

120. निम्नलिखित में से किस एक में एक जीनस नाम, उसकी दो विशिष्टताओं तथा इसके फाइलम को गलत मिलाया गया है जबकि शेष तीन सही है ?

	जीनस नाम	दो लक्षण	फाइलम
(1)	*साइकॉन*	(a) छिद्रधारी (b) नॉल तंत्र	पोरीफेरा
(2)	*पेरिप्लैनेटा*	(a) संधित उपांग (b) काइटिनी बाह्यकंकाल	आर्थ्रोपोडा
(3)	*पाइला*	(a) देह खंडयुक्त (b) रेडूला से युक्त मुख	मौलस्का
(4)	*ऐस्टीरियास*	(a) शूलीय त्वचा (b) जल संवाहक तंत्र	इकाइनोडर्मेटा

121. *Selaginella* and *Salvinia* are considered to represent a significant step toward evolution of seed habit because :-

(1) Embryo develops in female gametophyte which is retained on parent sporophyte

(2) Female gametophyte is free and gets dispersed like seeds.

(3) Female gametophyte lacks archegonia

(4) Megaspores possess endosperm and embryo surrounded by seed coat.

121. समझा जाता है कि बीज बनने के विकास में *सिलैजिनेला* तथा *साल्विनिया* एक महत्वपूर्ण चरण दर्शाते हैं, ऐसा इसलिए क्योंकि :

(1) भ्रूण मादा गैमीटोफाइट में विकसित होता है जो जनक स्पोरोफाइट पर लगा बना रहता है।

(2) मादा गैमीटोफाइट स्वतंत्र होता है तथा बीजों की तरह परिक्षिप्त हो जाता है।

(3) मादा गैमीटोफाइट में स्त्रीधानियाँ नहीं होती।

(4) गुरूबीजाणुओं में भ्रूणपोष तथा भ्रूण होते है जो बीज चोल से घिरे रहते है।

122. The enzyme recombinase is required at which stage of meiosis :

(1) Pachytene

(2) Zygotene

(3) Diplotene

(4) Diakinesis

122. रिकम्बिनेज एनज़ाइम अर्धसूत्री विभाजन की किस अवस्था में आवश्यक है?

(1) पेचीटिन (स्थूलपट्ट)

(2) जाईगोटीन (युग्मपट्ट)

(3) डिप्लोटिन (द्विपट्ट)

(4) डाईकाइनेसिस (पारगतिक्रम)

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

(1) germplasm collection

(2) selection of superior recombinants

(3) cross - hybridisation among the selected parents.

(4) evaluation and selection of parents

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

(1) जननद्रव्य (जर्मप्लाज्म) संग्रहण

(2) श्रेष्ठ पुनर्योगज का चयन

(3) चयनित जनकों के बीच पर-संकरण

(4) जनकों का मूल्यांकन एवं चयन

124. Biolistics (gene-gun) is suitable for :

(1) Constructing recombinant DNA by joining with vectors

(2) DNA finger printing

(3) Disarming pathogen vectors

(4) Transformation of plants cells

124. बायोलिस्टिक्स (जीन गोलाबारी) किसके लिए उपयुक्त है?

(1) संवाहकों के साथ जोड़कर पुनर्योगज DNA का बनाना।

(2) DNA फिंगर प्रिंटिंग।

(3) रोगजनक संवाहकों को निष्क्रिय करना।

(4) पादप कोशिकाओं का रूपान्तरण।

125. Match the following and select the **correct** option :-

(a)	Earthworm	(i)	Pioneer species
(b)	Succession	(ii)	Detritivore
(c)	Ecosystem service	(iii)	Natality
(d)	Population growth	(iv)	Pollination

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

126. dB is a standard abbreviation used for the quantitative expression of :

(1) A certain pesticide

(2) The density of bacteria in a medium

(3) A particular pollutant

(4) The dominant *Bacillus* in a culture

127. At which stage of HIV infection does one usually show symptoms of AIDS :-

(1) Within 15 days of sexual contact with an infected person.

(2) When the infected retro virus enters host cells.

(3) When HIV damages large number of helper T-Lymphocytes.

(4) When the viral DNA is produced by reverse transcriptase.

128. A fall in glomerular filtration rate (GFR) activates:

(1) adrenal medulla to release adrenaline

(2) posterior pituitary to release vasopressin

(3) juxta glomerular cells to release renin

(4) adrenal cortex to release aldosterone

129. Injury to adrenal cortex is not likely to affect the secretion of which one of the following ?

(1) Cortisol

(2) Aldosterone

(3) Both Androstenedione and Dehydroepiandrosterone

(4) Adrenaline

125. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए और **सही** विकल्प चुनिए:-

(a)	केंचुआ	(i)	अग्रगामी जातियां
(b)	अनुक्रमण	(ii)	अपरदाहारी
(c)	पारिस्थितिक तंत्र सेवा	(iii)	जन्मदर
(d)	जनसंख्या वृद्धि	(iv)	परागण

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

126. dB एक मानक संकेताक्षर है जिसका उपयोग निम्नलिखित में से किस एक की मात्रात्मक अभिव्यक्त के लिए किया जाता है?

(1) एक विशिष्ट पीड़कनाशी

(2) किसी माध्यम में बैक्टीरिया का घनत्व

(3) एक विशिष्ट प्रदूषक

(4) किसी संवर्धन के भीतर पाया जाने वाला प्रभावी *बेसिलस*

127. एच.आई.वी. संक्रमण की किस अवस्था पर एड्स के लक्षण प्राय: दिखायी देते हैं :-

(1) संक्रमित व्यक्ति के साथ लैंगिक संपर्क बनाने के 15 दिनों के भीतर ही।

(2) जब संक्रमित रेट्रोवायरस पोषक कोशिका में प्रवेश करता है।

(3) जब एच आई वी विशाल संख्या में हेल्पर टी-लिम्फोसाइटों को क्षतिग्रस्त करता है।

(4) जब उत्क्रम ट्रांसक्रिप्टेज द्वारा वायरल डी एन ए उत्पन्न होता है।

128. गुच्छीय निस्यंदन दर (GFR) में गिरावट आने पर किसका सक्रियकरण होता है?

(1) ऐड्रीनल मेडुला (अधिवृक्क मध्यांश) का ताकि उससे ऐड्रीनलीन निकले

(2) पश्च पिट्यूटरी (पीयुष) का ताकि उससे वैसोप्रेसिन निकले

(3) गुच्छीय आसन्न कोशिकाओं का ताकि उनसे रेनिन निकले

(4) ऐड्रीनल कॉर्टेक्स (अधिवृक्क वल्कुट) का ताकि उससे आल्डोस्टेरोन निकले

129. ऐड्रीनल (अधिवृक्क) वल्कुट को क्षति पहुंचने से निम्नलिखित में से किस एक के स्त्रावित होने पर संभवत: कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा ?

(1) कॉर्टिसॉल

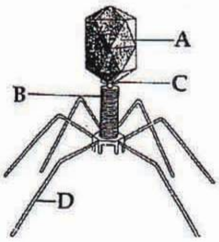
(2) एल्डोस्टेरोन

(3) ऐंड्रोस्टेनेडिओन तथा डीहाइड्रोएपिएंड्रोस्टेरोन दोनों

(4) एड्रीनेलिन

130. Which one of the following statement is totally wrong about the occurrence of *notochord* while the other three are correct ?
(1) It is present through life in *Amphioxus*
(2) It is present only in larval tail in *Ascidians*
(3) It is replaced by a vertebral column in adult frog
(4) It is absent throughout life in humans from the very beginning

131. Given below is the diagram of a bacteriophage. In which one of the options all the four parts A, B, C and D are correct ?



Options :

	A	B	C	D
(1)	Sheath	Collar	Head	Tail fibres
(2)	Head	Sheath	Collar	Tail fibres
(3)	Collar	Tail fibres	Head	Sheath
(4)	Tail fibres	Head	Sheath	Collar

132. Phyllode is present in :-
(1) Australian Acacia (2) *Opuntia*
(3) *Asparagus* (4) *Euphorbia*

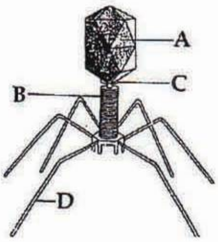
133. Which one of the following is a case of wrong matching ?
(1) Micropropagation-Invitro production of plants in large numbers
(2) Callus-Unorganised mass of cells produced in tissue culture
(3) Somatic hybridization - Fusion of two diverse cells
(4) Vector DNA- Site for t-RNA synthesis

134. A certain road accident patient with unknown blood group needs immediate blood transfusion. His one doctor friend at once offers his blood. What was the blood group of the donor ?
(1) Blood group O (2) Blood group A
(3) Blood group B (4) Blood group AB

135. Secondary productivity is rate of formation of new organic matter by :
(1) Decomposer (2) Producer
(3) Parasite (4) Consumer

130. नोटोकॉर्ड (पृष्ठरज्जु) के मौजूद होने के संबंध में निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन पूरी तरह गलत है जबकि शेष तीन सही है?
(1) *ऐम्फीऑक्सस* में यह आजीवन बना रहता है।
(2) ऐसीडियनों में यह केवल लार्वा की पूंछ में मौजूद होता है।
(3) वयस्क मेंढक में इसके स्थान पर मेरूदण्ड बन गया होता है।
(4) मानवों में यह बिल्कुल शुरू से लेकर समूचे जीवनकाल में अनुपस्थित होता है।

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



विकल्प :

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

132. पर्णाभ किसमें होता है ?
(1) आस्ट्रेलियन अकेशिया (2) ओपन्शिया
(3) ऐस्परेगस (4) यूफोर्बिया

133. निम्नलिखित में से कौनसा मिलान गलत है ?
(1) सूक्ष्मप्रवर्धन - पौधों का काफी संख्या में "इन विट्रो" उत्पादन
(2) कैलस - ऊतक संवर्धन में उत्पादित कोशिकाओं की अव्यवस्थित मात्रा
(3) कायिक संकरण - दो विविध कोशिकाओं का संलयन।
(4) वैक्टर DNA- t- RNA का संश्लेषण स्थल।

134. सड़क हादसे के किसी एक रोगी को जिसका रक्त समूह मालूम नहीं है, तुरंत रक्तदान की आवश्यकता है। उसके एक डॉक्टर मित्र ने तुरंत अपना रक्त देने को कहा। इस रक्तदाता डॉक्टर का क्या रक्त समूह रहा होगा ?
(1) रक्त समूह O (2) रक्त समूह A
(3) रक्त समूह B (4) रक्त समूह AB

135. द्वितीयक उत्पादकता किसके द्वारा नये कार्बनिक पदार्थ बनाने की दर है?
(1) अपघटक (2) उत्पादक
(3) परजीवी (4) उपभोक्ता

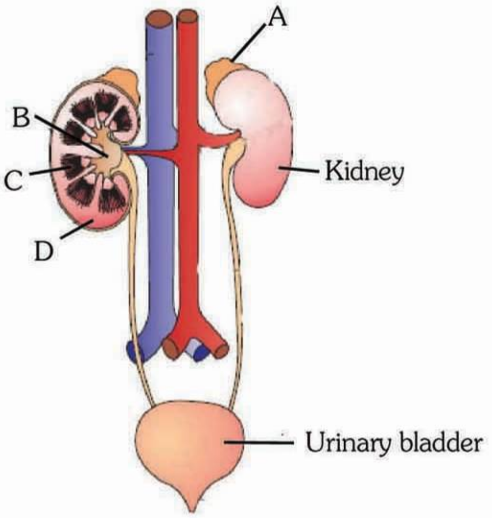
136. Dr. F. Went noted that if coleoptile tips were removed and placed on agar for one hour, the agar would produce a bending when placed on one side of freshly-cut coleoptile stumps. Of what significance is this experiment ?

(1) It made possible the isolation and exact identification of auxin.
(2) It is the basis for quantitative determination of small amounts of growth-promoting substances.
(3) It supports the hypothesis that IAA is auxin.
(4) It demonstrated polar movement of auxins.

137. Which one of the following in not a property of cancerous cells whereas the remaining three are?

(1) They divide in an uncontrolled manner
(2) They show contact inhibition
(3) They compete with normal cells for vital nutrients
(4) They do not remain confined in the area of formation

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



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

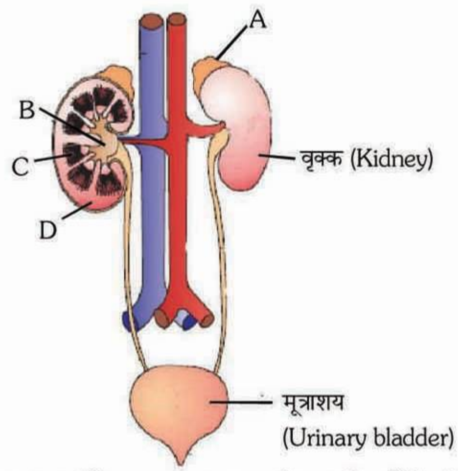
136. डॉ. एफ. वेन्ट ने निरिक्षण किया कि यदि प्रांकुर चोल को अलगकर उसे एक घंटे के लिए अगार में रखा जाये तो अगार एक झुकाव उत्पन्न करेगा, यदि उसे ताजे कटे हुए प्रांकुर चोल ठूंठ के एक ओर स्थापित किया जाय। इस प्रयोग का क्या महत्व है?

(1) इससे आक्जीन का पृथक्करण और सही पहचान सम्भव हुआ।
(2) यह वृद्धिप्रोत्साहक पदार्थों की कम मात्रा के मात्रात्मक निर्धारण का आधार है।
(3) यह इस परिकल्पना का समर्थन करता है कि आई.ए.ए. आक्जीन है।
(4) यह आक्जीन का ध्रुवीय गमन को दर्शाता है।

137. निम्नलिखित में से वह कौन सा एक लक्षण है जो कैंसरी कोशिकाओं में नहीं होता, जब कि शेष तीन होते है ?

(1) इनमें अनियंत्रित विभाजन होता रहता है
(2) इनमें संपर्क संदमन होता पाया जाता है
(3) आवश्यक पोषकों हेतु ये कोशिकाएँ सामान्य कोशिकाओं से प्रतिस्पर्धा बनाए रखती है
(4) ये अपने निर्माण क्षेत्रों में ही सीमित नहीं बनी रहती

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



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

139. Select the *correct* matching of a hormone, its source and function.

	Hormone	Source	Function
(1)	Norepinephrine	Adrenal medulla	Increases heart beat, rate of respiration and alertness
(2)	Glucagon	Beta-cells of Islets of langerhans	Stimulates glycogenolysis
(3)	Prolactin	Posterior pituitary	Regulates growth of mammary glands and milk formation in females
(4)	Vasopressin	Posterior pituitary	Increases loss of water through urine

140. Which one of the following pairs of animals comprises 'jawless fishes' ?
(1) Guppies and hag fishes
(2) Lampreys and eels
(3) Mackerals and Rohu
(4) Lampreys and hag fishes

141. *Thermococcus, Methanococcus* and *Methanobacterium* exemplify :-
(1) Bacteria whose DNA is relaxed or positively supercoiled but which have a cytoskeleton as well as mitochondria
(2) Bacteria that contain a cytoskeleton and ribosomes
(3) Archaebacteria that contain protein homologous to eukaryotic core histones
(4) Archaebacteria that lack any histones resembling those found in eukaryotes but whose DNA is negatively supercoiled.

142. How many plants in the list given below have composite fruits that develop from an inflorescence?
Walnut, poppy, radish, fig, pineapple, apple, tomato, mulberry
(1) Two (2) Three (3) Four (4) Five

143. An analysis of chromosomal DNA using the Southern hybridization technique **does not** use :-
(1) Electrophoresis (2) Blotting
(3) Autoradiography (4) PCR

139. एक हार्मोन, उसके स्त्रोत तथा कार्य को निम्नलिखित में से किस एक में सही मिलाया गया है ?

	हार्मोन	स्त्रोत	कार्य
(1)	नोरएपिनेफ्रीन	एड्रीनल मेडुला	हृदय स्पंदन,श्वसन दर तथा सतर्कता को बढ़ाना
(2)	ग्लूकैगॉन	लैंगरहैंस द्वीपिकाओं की बीटा कोशिकाऐं	ग्लाइकोजनलयन को उत्तेजित करना
(3)	प्रोलैक्टिन	पश्च पिट्युटरी	मादाओं में स्तनग्रंथियों की वृद्धि तथा दूध निर्माण का नियमन
(4)	वैसोप्रेसिन	पश्च पिट्यूटरी	मूत्र द्वारा जल की हानि को बढ़ाता है।

140. निम्नलिखित में से किस एक जोड़े में दोनों ही प्राणी जबड़ा-विहीन मछलियां हैं ?
(1) गप्पी और हेगफ़िश
(2) लैम्प्री तथा ईल
(3) मैकेरेल तथा रोहू
(4) लैम्प्री तथा हैग फ़िश

141. *थर्मोकॉक्कस, मीथेनोकॉक्कस* तथा *मीथेनोबेक्टीरियम* किसके उदाहरण हैं ?
(1) जीवाणुओं के, जिनका DNA शिथिल होता अथवा सकारात्मक रूप में अधिकुंडलित होता है मगर जिनमें एक कोशिकाकंकाल और साथ ही माइटोकॉण्ड्रिया भी होते है
(2) जीवाणुओं के, जिनके भीतर एक कोशिकाकंकाल तथा राइबोसोम्स होते हैं।
(3) आर्कीबैक्टीरिया के, जिनके भीतर ऐसे प्रोटीन होते हैं जो सुकेंद्रकियों के क्रोड-हिस्टोनों के समजात होते हैं।
(4) आर्कीबैक्टीरिया के, जिनके भीतर ऐसे कोई हिस्टोन नही होते जो सुकेंद्रकियों में पाये जाने वाले हिस्टोनों के समान हों, परंतु जिनका DNA ऋणात्मक रूप में अधिकुंडलित होता है।

142. नीचे दी गई सूची में पुष्पक्रम से बनने वाले संग्रथित फल कितनों पौधों में होते हैं ?
अखरोट, पोस्त, मूली, अंजीर, अन्नानास,सेब, टमाटर, शहतूत
(1) दो (2) तीन
(3) चार (4) पाँच

143. गुण सूत्रीय डी.एन.ए. के विश्लेषण में सदर्न संकरण तकनीक में क्या प्रयुक्त **नहीं** होता ?
(1) वैद्युत कण संचलन (2) शोषण
(3) स्वविकिरणी चित्रण (4) पी.सी.आर.

144. ABO blood groups in humans are controlled by the gene I. It has three alleles – I^A, 1^B and i. Since there are three different alleles, six different genotypes are possible. How many Phenotypes can occur ?

(1) Two (2) Three

(3) One (4) four

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

(1) Leaching – Water soluble inorganic nutrients rise to the top layers of soil

(2) Fragmentation – Carried out by organisms such as earthworm

(3) Humification – Leads to the accumulation of a dark coloured substance humus which undergoes microbial action at a very fast rate

(4) Catabolism – Last step in the decomposition under fully anaerobic condition

146. Select the option which is **not correct** with respect to enzyme action :-

(1) Substrate binds with enzyme at its active site.

(2) Addition of lot of succinate does not reverse the inhibition of succinic dehydrogenase by malonate.

(3) A non-competitive inhibitor binds the enzyme at a site distinct from that which binds the substrate.

(4) Malonate is a competitive inhibitor of succinic dehydrogenase.

147. Which one of the following options gives the correct matching of a disease with its causative organism and mode of infection.

	Disease	Causative Organisms	Mode of Infection
(1)	Malaria	*Plasmodium vivax*	Bite of male Anopheles Mosquito
(2)	Typhoid	*Salmonella typhi*	With inspired air
(3)	Pneumonia	*Streptococcus pneumoniae*	Droplet infection
(4)	Elephantiasis	*Wuchereria bancrofti*	With infected water and food

144. मानवों में ABO रक्त समूहों का नियंत्रण जीन I द्वारा होता है। इसके तीन ऐलील (युग्मविकल्पी)– I^A, 1^B तथा i होते हैं। चूंकि तीन भिन्न ऐलील हैं इसलिए छः भिन्न जीनप्रारूप होने की संभावना होती है। बताइए कुल लक्षणप्ररूप कितने हो सकते है ?

(1) दो (2) तीन

(3) एक (4) चार

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

(1) निक्षालन – जल में घुलनशील अकार्बनिक पोषक मृदा की ऊपरी परतों पर आ जाते हैं।

(2) खंडीयन – केंचुए जैसे जीवों द्वारा होता है।

(3) ह्यूमसन – इसके कारण गहरे रंग का पदार्थ अर्थात् ह्यूमस एकत्रित हो जाता है जिसमें बहुत तीव्र गति से जीवाण्विक अभिक्रिया होती है।

(4) अपचय – पूर्णत: अवायवीय परिस्थितियों में अपघटन का अंतिम चरण।

146. एनज़ाइम क्रिया के संदर्भ में उस विकल्प को चुनिये जो **गलत** है :-

(1) क्रियाधार एनज़ाइम के सक्रिय स्थल से जुड़ जाता है।

(2) बहुत सा सक्सीनेट डालने से सक्सीनिक डीहाइड्रोजनेज़ का मेलोनेट द्वारा संदमन खत्म नहीं होता।

(3) एक अप्रतिस्पर्धात्मक संदमन एनज़ाइम के उस स्थल से जुडता है जो क्रियाधार के जुड़ने के स्थल के भिन्न है।

(4) मेलोनेट सक्सीनिक डीहाइड्रोजनेज का एक प्रतिस्पर्धात्मक संदमन है।

147. निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में एक रोग, उसके उत्पन्नकारी जीव का नाम एवं संक्रमण-विधि सही मिलाये गये हैं?

	रोग	उत्पन्नकारी जीव	संक्रमण विधि
(1)	मलेरिया	*प्लाज्मोडियम वाइवैक्स*	नर ऐनाफिलीस मच्छर के काटने से
(2)	टायफाइड	*साल्मोनेला टाइफाई*	सांस द्वारा भीतर ले जायी गयी वायु से
(3)	निमोनिया	*स्ट्रेप्टोकॉक्कस न्यूमोनी*	बुंदक संक्रमण से
(4)	श्लीपद	*वुचेरीरिया बैंक्राफ्टाई*	संक्रमित जल और भोजन द्वारा

148. A person entering an empty room suddenly finds a snake right in front on opening the door. Which one of the following is likely to happen in his neuro-hormonal control system ?

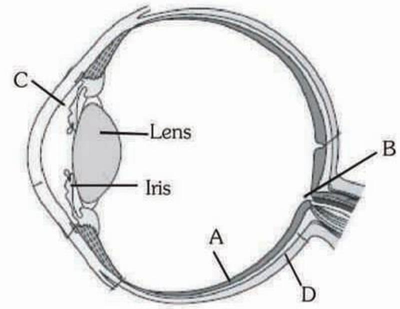
(1) Hypothalamus activates the parasympathetic division of brain

(2) Sympathetic nervous system is activated releasing epinephrin and norepinephrin from adrenal cortex

(3) Sympathetic nervous system is activated releasing epinephrin and norepinephrin from adrenal medulla

(4) Neurotransmitters diffuse rapidly across the cleft and transmit a nerve impulse

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



(1) D- Choroid - its anterior part forms ciliary body

(2) A - Retina - contains photo receptors–rods and cones

(3) B - Blind spot - has only a few rods and cones

(4) C - Aqueous chamber-reflects the light which does not pass through the lens

150. In humans, blood passes from the post caval to the diastolic right atrium of heart due to :-

(1) stimulation of the sino auricular node

(2) pressure difference between the post caval and atrium

(3) pushing open of the venous valves

(4) suction pull

151. Which one of the following pairs is wrongly matched?

(1) Viroids - RNA

(2) Mustard - Synergids

(3) *Ginkgo* - Archegonia

(4) *Salvinia* - Prothallus

148. एक व्यक्ति जैसे ही एक खाली कमरे में घुसता है तो दरवाजा खोलते ही उसे अचानक एक सांप ठीक सामने नजर आता है। बताइए, उसी क्षण उसके तंत्रिका–हार्मोन नियंत्रण तंत्र में संभवत: क्या होगा ?

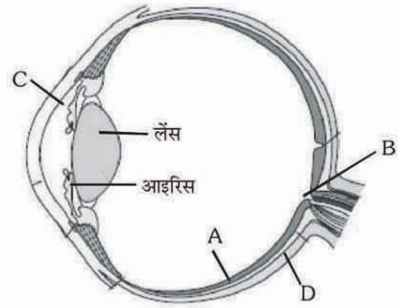
(1) हाइपोथैलेमस द्वारा मस्तिष्क का परानुकंपी भाग सक्रिय हो जाएगा

(2) अनुकम्पी तंत्रिका तंत्र सक्रिय हो जाता है जिससे ऐड्रीनल कार्टेक्स से एपिनेफ्रिन तथा नार–एपिनेफ्रिन निकलते है

(3) अनुकम्पी तंत्रिका तंत्र सक्रिय होता है जिससे एपिनेफ्रिन तथा नार–एपिनेफ्रिन का ऐड्रीनल मेडुला से विमोचन होता है

(4) तंत्रिप्रेषी तेजी से दरार को पार कर जाते और एक तंत्रिका आवेग का संचरण करते है

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



(1) D- रक्तक पटल (कॉरॉइड) इसका अगला भाग पक्ष्माभ काय बनाता है।

(2) A - रेटिना - प्रकाशग्राही–शलाका (रॉड) और शंकु (कोन) होते है।

(3) B - अंध – बिंदु इसमें केवल शलाकाएँ और शंकु होते हैं।

(4) C - जलीय कक्ष – उस प्रकाश को परावर्तित कर देता है जो लेंस से होकर गुजर नहीं पाती है।

150. मानवों में, रक्त का पश्च महाशिरा में से, अनुशिथिलनी दाहिने अलिंद में को पहुचंना किसके कारण होता हैं ?

(1) शिरा- अलिंद नोड का उत्तेजन

(2) पश्च महाशिरा तथा अलिंद के बीच का दाब अंतर

(3) शिरा वाल्वों का धक्का देकर खुल जाना

(4) चूषण खिंचाव

151. निम्नलिखित में कौनसा एक जोड़ा गलत मिलाया गया है?

(1) वायरोइड्स - RNA

(2) सरसों – सहाय कोशिकाएँ

(3) *जिंको – स्त्रीधानियाँ*

(4) साल्विनिया – प्रोथैलस

152. The correct floral formula of chilli is :-

(1) ⊕⚥ $K_{(5)}C_5A_5\underline{G}_{(2)}$ (2) ⊕⚥ $K_{(5)}\overset{\frown}{C_{(5)}A_5}\underline{G}_{(2)}$

(3) ⊕⚥ $K_{(5)}C_{(5)}A_{(5)}\underline{G}_2$ (4) ⊕⚥ $K_5\overset{\frown}{C_5A_{(5)}}\underline{G}_2$

153. In a population of 1000 individuals 360 belong to genotype AA, 480 to Aa and the remaining 160 to aa. Based on this data, the frequency of allele A in the population is :-

(1) 0.4 (2) 0.5

(3) 0.6 (4) 0.7

154. Yeast is used in the production of :-

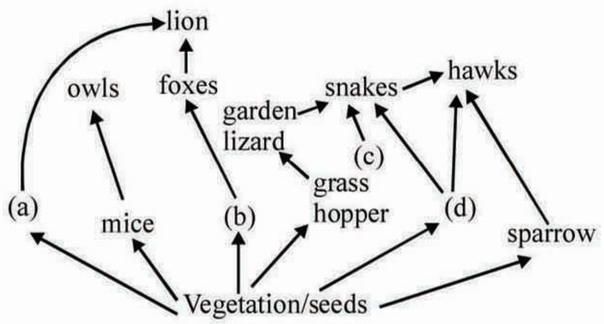
(1) Bread and beer

(2) Cheese and butter

(3) Citric acid and lactic acid

(4) Lipase and pectinase

155. Identify the likely organisms (a), (b), (c) and (d) in the food web shown below :



Options :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	rat	dog	tortoise	crow
(2)	squirrel	cat	rat	pigeon
(3)	deer	rabbit	frog	rat
(4)	dog	squirrel	bat	deer

156. Which of the following criteria **does not** pertain to facillitated transport ?

(1) Uphill transport

(2) Requirement of special membrane proteins

(3) High selectivity

(4) Transport saturation

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

(1) Erythrocytes

(2) T-lymphocytes

(3) B-lymphocytes

(4) Thrombocytes

152. मिर्च का सही पुष्प सूत्र क्या है ?

(1) ⊕⚥ $K_{(5)}C_5A_5\underline{G}_{(2)}$ (2) ⊕⚥ $K_{(5)}\overset{\frown}{C_{(5)}A_5}\underline{G}_{(2)}$

(3) ⊕⚥ $K_{(5)}C_{(5)}A_{(5)}\underline{G}_2$ (4) ⊕⚥ $K_5\overset{\frown}{C_5A_{(5)}}\underline{G}_2$

153. 1000 व्यष्टियों की समष्टि में 360 जीनप्ररूप AA, 480 Aa और शेष 160 aa के अंतर्गत आते है। इस आंकड़े के आधार पर A एलील की आवृत्ति इस समष्टि में होगी :-

(1) 0.4 (2) 0.5

(3) 0.6 (4) 0.7

154. यीस्ट का उपयोग किसके उत्पादन में किया जाता है ?

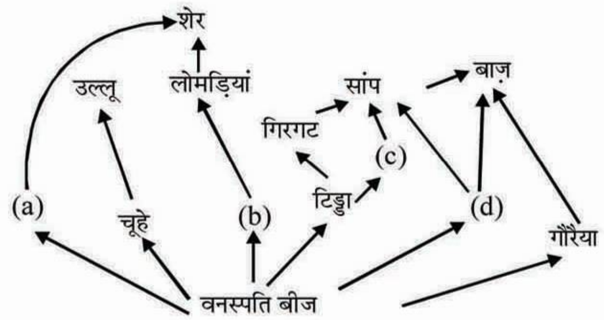
(1) ब्रैड तथा बीयर

(2) पनीर तथा मक्खन

(3) साइट्रिक अम्ल तथा लैक्टिक अम्ल

(4) लाइपेज़ तथा पैक्टीनेज़

155. नीचे दिखाये जा रहे खाद्य जाल में (a), (b), (c) तथा (d) जीवधारी क्या हो सकते हैं, पहचानिए :–



विकल्प :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	चूहा	कुत्ता	कछुआ	कौआ
(2)	गिलहरी	बिल्ली	चूहा	कबूतर
(3)	हिरन	खरगोश	मेंढक	चूहा
(4)	कुत्ता	गिलहरी	चिमगादड़	हिरन

156. निम्नलिखित में से कौनसा मानदण्ड संसाधित अभिगमन से सम्बन्ध **नहीं** रखता है ?

(1) ऊर्ध्व अभिगमन

(2) विशिष्ट कला प्रोटीन की आवश्यकता

(3) उच्च चयनता

(4) अभिगमन संतृप्तता

157. मानव शरीर में कोशिका-माध्यित प्रतिरक्षा किसके द्वारा कार्यान्वित होती है :

(1) रक्ताणुओं द्वारा

(2) T-लिम्फोसाइटों द्वारा

(3) B-लिम्फोसाइटों द्वारा

(4) थ्रोम्बोसाइटों द्वारा

158. Injury localized to the hypothalamus would most likely disrupt :

(1) short - term memory.

(2) co-ordination during locomotion.

(3) executive functions, such as decision making.

(4) regulation of body temperature.

159. Elbow joint is an example of :-

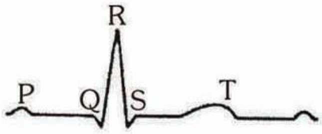
(1) Ball and socket joint

(2) Pivot joint

(3) Hinge joint

(4) Gliding joint

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



(1) End of systole

(2) Contraction of both the atria

(3) Initiation of the ventricular contraction

(4) Beginning of the systole

161. Which one of the following is **not** a correct statements ?

(1) Key is taxonomic aid for identification of specimens

(2) Herbarium houses dried, pressed and preserved plant specimens

(3) Botanical gardens have collection of living plants for reference

(4) A museum has collection of photographs of plants and animals

162. The common bottle cork is a product of :-

(1) Xylem (2) Vascular Cambium

(3) Dermatogen (4) Phellogen

163. A man whose father was colour blind marries a woman who had a colour blind mother and normal father. What percentage of male children of this couple will be colour blind ?

(1) 25% (2) 0%

(3) 50% (4) 75%

158. हाइपोथेलेमस तक सीमित क्षति संभवत: निम्न लिखित मे से किस एक को विघटित करेगी ?

(1) लघु-कालिक स्मृति

(2) चलन में समन्वयन

(3) कार्यकारी प्रकार्य, जैसे कि निर्णय लेना

(4) शरीर के तापमान का नियमन

159. कोहनी संधि किस प्रकार की संधि का उदाहरण है ?

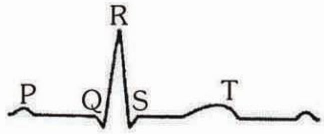
(1) कन्दुक खल्लिका संधि

(2) धुराग्र संधि

(3) हिंज संधि

(4) विसर्पण संधि

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



(1) प्रकुंचन का समापन

(2) दोनों अलिंद संकुचित हो रहे हैं।

(3) निलय के संकुचन का आरंभ हो रहा है।

(4) प्रकुंचन का आरंभ

161. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही **नहीं** है ?

(1) कुँजी नमूनों को पहचानने के लिए एक वर्गीकी सहायक है।

(2) पादपालय में शुष्कीकृत, प्रेस किये गये परिरक्षित पादप नमूने होते हैं।

(3) वानस्पतिक उद्यान, सन्दर्भ के लिए जीवित पादपों का संग्रहण है।

(4) संग्रहालय, पादपों और जन्तुओं की तस्वीरों का संग्रहण है।

162. सामान्य शीशियों में लगाया जाने वाला काग किसका उत्पाद है ?

(1) दारु (2) संवहनीय एधा

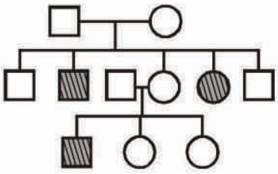
(3) डर्मेटोजन (4) फैलोजन

163. एक मनुष्य जिसका पिता वर्णान्धता से ग्रसित था एक ऐसी स्त्री से विवाह करता है जिसकी माता वर्णान्धता से ग्रसित और पिता सामान्य है। इस युगल के नर बच्चों का कितना प्रतिशत वर्णान्ध होगा ?

(1) 25% (2) 0%

(3) 50% (4) 75%

164. Study the pedigree chart given below :-



What does it show ?

(1) Inheritance of a recessive sex-linked disease like haemophilia

(2) Inheritance of a sex-linked inborn error of metabolism like phenylketonuria

(3) Inheritance of a condition like phenylketonuria as an autosomal recessive trait

(4) The pedigree chart is wrong as this is not possible

165. In an area where DDT had been used extensively the population of birds declined significantly because

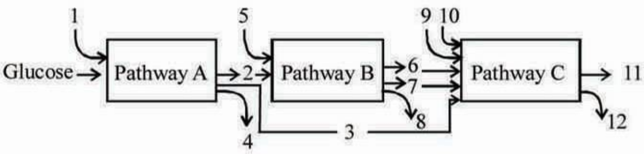
(1) cobras were feeding exclusively on birds

(2) many of the birds eggs laid, did not hatch

(3) bird stopped laying eggs

(4) earth worms in the area got eradicated

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



Arrow numberd 4, 8 and 12 can all be :

(1) FAD^+ or $FADH_2$

(2) NADH

(3) ATP

(4) H_2O

167. In humans, at the end of the first meiotic divison, the male germ cells differentiate into the:-

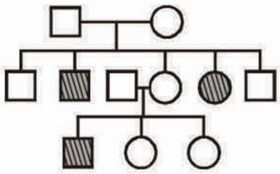
(1) Spermatids

(2) Spermatozonia

(3) Primary spermatocytes

(4) Secondary spermatocytes

164. नीचे दिये जा रहे वंशावली चार्ट का अध्ययन कीजिए ?



यह चार्ट क्या दर्शाता है ?

(1) एक अप्रभावी लिंग-सहलग्न रोग की वंशागति जैस कि हीमोफ़िलिया की

(2) एक लिंग-सहलग्न जन्मजात उपापचय दोष की वंशागति जैसे कि फ़ीनाइलकीटोन्यूरिया की।

(3) एक अलिंगसूत्री अप्रभावी विशेषक (ट्रेट) के रूप में फ़ीनाइलकीटोन्यूरिया जैसी दशा की वंशागति

(4) यह वंशावली चार्ट गलत है, क्योंकि ऐसा हो ही नहीं सकता

165. एक ऐसे क्षेत्र में, जिसमें DDT को बड़े व्यापक रूप में इस्तेमाल किया गया था, वहाँ के पक्षियों की आबादी बहुत ही ज्यादा गिर गयी। ऐसा इसलिए हुआ क्योंकि

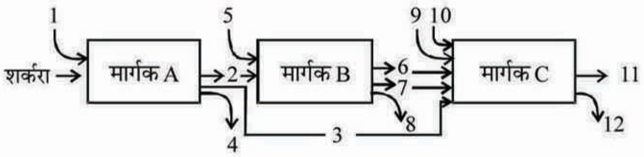
(1) नाग सांप सिर्फ पक्षियों का ही भोजन करते रहे थे

(2) पक्षियों द्वारा दिये गये बहुत से अंडों से बच्चे बाहर नहीं निकले

(3) पक्षियों ने अंडे देना बंद कर दिया

(4) उस क्षेत्र में केंचुओं की समाप्ति हो गयी

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



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

(1) एफ.ए.डी$^+$ या एफ.ए.डी.एच$_2$ (FAD^+ या $FADH_2$)

(2) एन.ए.डी.एच. (NADH)

(3) ए.टी.पी. (ATP)

(4) H_2O

167. मानवों में, प्रथम अर्धसूत्री विभाजन के बाद नर जनन कोशिकाएं किसके रूप में विभेदित हो जाती हैं ?

(1) प्रशुक्राणु

(2) शुक्राणुजन

(3) प्राथमिक प्रशुक्राणुजन

(4) द्वितीयक प्रशुक्राणुजन

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

(1) Analogous organs that have evolved due to divergent evolution

(2) Homologous organs that have evolved due to convergent evolution

(3) Homologous organs that have evolved due to divergent evolution

(4) Analogous organs that have evolved due to convergent evolution

169. The H-zone in the skeletal muscle fibre is due to:

(1) extension of myosin filaments in the central portion of the A-band

(2) the absence of myofibrils in the central portion of A-band

(3) the central gap between myosin filaments in the A-band

(4) the central gap between actin filaments extending through myosin filaments in the A-band

170. Select the correct statement from the ones given below with respect to *Periplaneta americana* :-

(1) There are 16 very long Malpighian tubules present at the junctions of midgut and hindgut.

(2) Grinding of food is carried out only by the mouth parts

(3) Nervous system located dorsally, consists of segmentally arranged ganglia joined by a pair of longitudinal connectives

(4) Males bear a pair of short thread like anal styles

171. The Golgi complex plays a major role :

(1) in post translational modification of proteins and glycosidation of lipids

(2) in trapping the light and transforming it into chemical energy

(3) in digesting proteins and carbohydrates

(4) as energy transferring organelles

172. You are given a fairly old piece of dicot stem and a dicot root. Which of the following anatomical structures will you use to distinguish between the two?

(1) Secondary xylem (2) Secondary phloem

(3) Protoxylem (4) Cortical cells

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

(1) समवृत्ति अंग का जो अपसारी विकास के कारण विकसित हुए हैं।

(2) समजात अंग का जो अभिसारी विकास के कारण विकसित हुए हैं।

(3) समजात अंग का जो अपसारी विकास के कारण विकसित हुए हैं।

(4) समवृत्ति अंग का जो अभिसारी विकास के कारण विकसित हुए हैं।

169. कंकाली पेशी-रेशे में H-क्षेत्र का कारण होता है :

(1) A-पट्टी के केन्द्रीय भाग में मायोसिन तंतुओं का विस्तार।

(2) A-पट्टी के केन्द्रीय भाग में मायोफायब्रिलों का अभाव।

(3) A-पट्टी में मायोसिन तंतुओं के बीच का केन्द्रीय अवकाश।

(4) A-पट्टी में मायोसिन तंतुओं में से होकर फैले हुए ऐक्टिन तंतुओं के बीच का केन्द्रीय अवकाश

170. *पेरिप्लैनेटा अमेरिकाना* के संबंध में, निम्नलिखित में से सही कथन कौनसा है, चुनिए -

(1) मध्यांत्र तथा पश्चांत्र के संधि स्थल पर 16 बहुत लम्बी-लम्बी मैलपीगी नलिकाएँ होती है

(2) भोजन का पीसा जाना केवल मुख-भागों द्वारा ही होता है

(3) पृष्ठत: स्थित तंत्रिका तंत्र में खंडश: व्यवस्थित गैंगलिया (गुच्छिकाएँ) होते हैं जो एक-एक जोड़ी अनुदैर्ध्य संयोजनों द्वारा जुड़े होते है

(4) नरों में एक जोड़ी छोटे धागे जैसे गुदा शूक होते हैं

171. गॉल्जी सम्मिश्र प्रमुख भूमिका अदा करता है :

(1) ट्रांसलेशन के पश्चात् प्रोटीनों के रूपांतरण में तथा लिपिडों के ग्लाइकोसिडेशन में

(2) प्रकाश के अवशोषण में तथा उसे रासायनिक ऊर्जा में बदल देनें में

(3) प्रोटीनों और कार्बोहाइड्रेटों के पाचन में

(4) ऊर्जा के स्थानांतरणकारी अंगक के रूप में

172. आपको एक द्विबीजपत्री तने और एक द्विबीजपत्री जड़ के काफी पुराने टुकड़े दिये गये हैं। आप उन दोनों में प्रभेद करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सी शारीरिक संरचनाओं का इस्तेमाल करेंगे ?

(1) द्वितीयक दारू (2) द्वितियक पोषवाह

(3) आदिदारू (4) वल्कुट कोशिकायें

173. Which of the following statements is not true of two genes that show 50% recombination frequency ?
(1) If the genes are present on the same chromosome, they undergo more than one crossovers in every meiosis
(2) The genes may be on different chromosomes
(3) The genes are tightly linked
(4) The genes show independent assortment

174. Select the correct option :-

	Direction of RNA synthesis	Direction of reading of the template DNA strand
(1)	5′—3′	3′—5′
(2)	3′—5′	5′—3′
(3)	5′—3′	5′—3′
(4)	3′—5′	3′—5′

175. The logistic population growth is expressed by the equation :
(1) $dN/dt = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$
(2) $dt/dN = Nr\left(\frac{K-N}{K}\right)$
(3) $dN/dt = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$
(4) $dN/dt = rN$

176. Which one of the following is wrong statement?
(1) Phosphorus is a constituent of cell membranes, certain nucleic acids and all proteins
(2) Nitrosomonas and Nitrobacter are chemoautotrophs
(3) *Anabaena* and *Nostoc* are capable of fixing nitrogen in free-living state also
(4) Root nodule forming nitrogen fixers live as aerobes under free-living conditions

177. In the human female, menstruation can be deferred by the administration of :-
(1) FSH only
(2) LH only
(3) Combination of FSH and LH
(4) Combination of estrogen and progesterone

173. दो जीन जो 50% पुनर्योगज आवृत्ति दर्शाती हैं उनके लिए निम्नलिखित कथनों में से कौनसा सत्य नहीं है ?
(1) यदि जीन एक ही गुणसूत्र पर विद्यमान हैं तो वे प्रत्येक अर्द्धसूत्री विभाजन में एक से अधिक बार विनियमित होती हैं।
(2) जीन भिन्न गुणसूत्रों पर हो सकती हैं
(3) जीन मजबूती से संयोजी (सहलग्न)हैं।
(4) जीन स्वतन्त्र अपव्यूहन दर्शाती है।

174. सही विकल्प का चयन करें :-

	आर.एन.ए. के संश्लेषण की दिशा	टेम्प्लेट डी.एन.ए लडी के रीडिंग की दिशा
(1)	5′—3′	3′—5′
(2)	3′—5′	5′—3′
(3)	5′—3′	5′—3′
(4)	3′—5′	3′—5′

175. लोजिस्टिक जनसंख्या वृद्धि को किस समीकरण से अभिव्यक्त किया जाता है ?
(1) $dN/dt = rN\left(\frac{N-K}{N}\right)$
(2) $dt/dN = Nr\left(\frac{K-N}{K}\right)$
(3) $dN/dt = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$
(4) $dN/dt = rN$

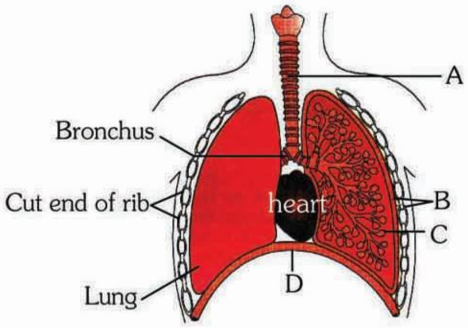
176. निम्नलिखित में कौन-सा एक कथन गलत है ?
(1) फॉस्फोरस कोशिका झिल्लियों, कुछ न्यूक्लिक अम्लों तथा सभी प्रोटीनों का एक रचक होता है
(2) *नाइट्रोसोमोनास* तथा *नाइट्रोबैक्टर* रसायनस्वपोषी होते हैं
(3) *ऐनाबीना* तथा *नॉस्टॉक* स्वतंत्र अवस्था में भी नाइट्रोजन स्थिरीकरण के योग्य होते हैं
(4) मूल ग्रंथिका बनाने वाले नाइट्रोजन स्थिरीकारक स्वतंत्र अवस्थाओं में वायुजीवियों की तरह रहते हैं

177. मानव मादा में, रज: स्त्राव को किसके दिए जाने से आगे को टाला जा सकत है?
(1) FSH केवल
(2) LH केवल
(3) FSH तथा LH का संयोजन
(4) एस्ट्रोजन तथा प्रोजेस्टेरोन का संयोजन

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

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

179. The figure shows a diagrammatic view of human respiratory system with labels A, B, C and D. Select the option which gives correct identification and main function and/or characteristic :-



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

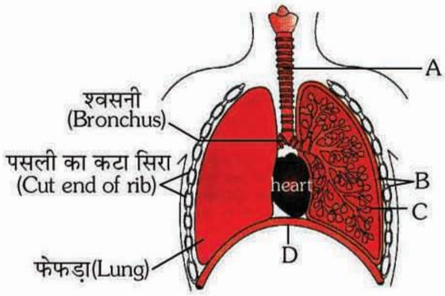
180. In cloning of cattle a fertilized egg is taken out of the mother's womb and :-

(1) From this upto eight identical twins can be produced
(2) The egg is divided into 4 pairs of cells which are implanted into the womb of other cows
(3) In the eight cell stage, cells are separated and cultured until small embryos are formed which are implanted into the womb of other cows.
(4) In the eight cell stage the individul cells are separated under electrical field for further development in culture media

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

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

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



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

180. मवेशियों के क्लोनिंग में एक निषेचित अण्डे को माता गऊ के गर्भाशय से निकालकर :-

(1) उससे आठ अभिन्न जुड़वा बच्चे पैदा किए जा सकते हैं।
(2) उस अण्डे को 4 जोड़ी कोशिकाओं में विभाजित किया जाता है जिन्हें अन्य गायों के गर्भाशयों में अंतर्रोपित कर दिया जाता है।
(3) उसकी आठ कोशिका अवस्था में, कोशिकाओं को पृथक किया जाता और उन्हें छोटे-छोटे भ्रूण बनने तक संवर्धित किया जाता है जिसके बाद उन्हें अन्य गायों के गर्भाशय में अंतर्रोपित कर दिया जाता है।
(4) उसकी आठ कोशिका अवस्था में, कोशिकाओं को विद्युत परिवेश में पृथक कर दिया जाता है और उससे आगे का परिवर्धन संवर्धन माध्यम में किया जाता है।