



Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Important Instructions :

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on **side-1** and **side-2** carefully with **blue/black ball point pen** only.
2. The test is of **3 hours** duration and Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **800**.
3. Use **Blue/Black Ball Point Pen** only for writing particulars on this page/marking responses.
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. On completion of the test, the candidate must handover the Answer Sheet to the invigilator in the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
6. The CODE for this Booklet is **A**. Make sure that the CODE printed on **Side-2** of the Answer Sheet is the same as that on this Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklets and the Answer Sheets.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर पृष्ठ-1 एवं पृष्ठ-2 पर केवल नीले / काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि 3 घंटे है एवं परीक्षा पुस्तिका में 200 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 800 हैं।
3. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले / काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
4. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
5. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष / हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
6. इस पुस्तिका का संकेत है A। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तर पत्र के पृष्ठ-2 पर छपे संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरन्त अवगत कराएं।
7. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका / उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।
8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :

Roll Number : in figures _____

अनुक्रमांक : अंकों में

: in words _____

: शब्दों में

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Candidate's Signature : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

Invigilator's Signature : _____

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Fascimile signature stamp of

Centre Superintendent _____

SEAL

1. The damping force on an oscillator is directly proportional to the velocity. The units of the constant of proportionality are :

- (1) kg s^{-1}
- (2) kg s
- (3) kg ms^{-1}
- (4) kg ms^{-2}

2. The motion of a particle along a straight line is described by equation :

$$x = 8 + 12t - t^3$$

where x is in metre and t in second. The retardation of the particle when its velocity becomes zero, is :

- (1) 6 ms^{-2}
- (2) 12 ms^{-2}
- (3) 24 ms^{-2}
- (4) zero

3. The horizontal range and the maximum height of a projectile are equal. The angle of projection of the projectile is :

- (1) $\theta = \tan^{-1}(2)$
- (2) $\theta = 45^\circ$
- (3) $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$
- (4) $\theta = \tan^{-1}(4)$

4. A particle has initial velocity $(2\vec{i} + 3\vec{j})$ and acceleration $(0.3\vec{i} + 0.2\vec{j})$. The magnitude of velocity after 10 seconds will be :

- (1) 5 units
- (2) 9 units
- (3) $9\sqrt{2}$ units
- (4) $5\sqrt{2}$ units

5. A car of mass 1000 kg negotiates a banked curve of radius 90 m on a frictionless road. If the banking angle is 45° , the speed of the car is :

- (1) 5 ms^{-1}
- (2) 10 ms^{-1}
- (3) 20 ms^{-1}
- (4) 30 ms^{-1}

6. A solid cylinder of mass 3 kg is rolling on a horizontal surface with velocity 4 ms^{-1} . It collides with a horizontal spring of force constant 200 Nm^{-1} . The maximum compression produced in the spring will be :

- (1) 0.7 m
- (2) 0.2 m
- (3) 0.5 m
- (4) 0.6 m

1. किसी दोलित्र पर अवमन्दक-बल वेग के समानुपाती होता है तो, समानुपाती नियतांक का मात्रक है :

- (1) kg s^{-1}
- (2) kg s
- (3) kg ms^{-1}
- (4) kg ms^{-2}

2. एक सरल रेखा के अनुदिश, किसी कण की गति को समीकरण, $x = 8 + 12t - t^3$ द्वारा परिभाषित (प्रकट) किया जाता है। जहाँ, x मीटर में तथा t सेकंड में है। वेग शून्य होने पर कण का मंदन है :

- (1) 6 ms^{-2}
- (2) 12 ms^{-2}
- (3) 24 ms^{-2}
- (4) शून्य

3. किसी प्रक्षेप्य को अधिकतम ऊँचाई तथा क्षैतिज परास आपस में बराबर हैं। तो प्रक्षेप्य का प्रक्षेप्य कोण है :

- (1) $\theta = \tan^{-1}(2)$
- (2) $\theta = 45^\circ$
- (3) $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$
- (4) $\theta = \tan^{-1}(4)$

4. किसी कण का प्रारंभिक वेग $(2\vec{i} + 3\vec{j})$ तथा त्वरण $(0.3\vec{i} + 0.2\vec{j})$ है। 10 सेकंड बाद कण के वेग का मान होगा :

- (1) 5 मात्रक
- (2) 9 मात्रक
- (3) $9\sqrt{2}$ मात्रक
- (4) $5\sqrt{2}$ मात्रक

5. 1000 kg द्रव्यमान की एक कार घर्षण हीन सड़क पर 90 m त्रिज्या के एक ढालू (झुके हुए) मोड़ से गुजरती है। यदि मोड़ का झुकाव 45° हो तो, कार की चाल है :

- (1) 5 ms^{-1}
- (2) 10 ms^{-1}
- (3) 20 ms^{-1}
- (4) 30 ms^{-1}

6. 3 kg द्रव्यमान का एक ठोस सिलिन्डर (बेलन) किसी क्षैतिज समतल पर 4 ms^{-1} के वेग से लुढ़क रहा है। वह 200 Nm^{-1} के बल नियतांक के एक क्षैतिज स्प्रिंग (कैमीनी) से टकराता है, तो स्प्रिंग में उत्पन्न अधिकतम संपीड़न होगा,

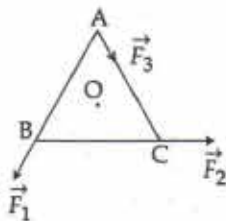
- (1) 0.7 m
- (2) 0.2 m
- (3) 0.5 m
- (4) 0.6 m

7. The potential energy of a particle in a force field

$$U = \frac{A}{r^2} - \frac{B}{r},$$

where A and B are positive constants and r is the distance of particle from the centre of the field. For stable equilibrium, the distance of the particle is :

- (1) A/B
 (2) B/A
 (3) $B/2A$
 (4) $2A/B$
8. Two spheres A and B of masses m_1 and m_2 respectively collide. A is at rest initially and B is moving with velocity v along x -axis. After collision B has a velocity $\frac{v}{2}$ in a direction perpendicular to the original direction. The mass A moves after collision in the direction.
- (1) $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ to the x -axis
 (2) $\theta = \tan^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ to the x -axis
 (3) same as that of B
 (4) opposite to that of B
9. Two persons of masses 55 kg and 65 kg respectively, are at the opposite ends of a boat. The length of the boat is 3.0 m and weighs 100 kg. The 55 kg man walks up to the 65 kg man and sits with him. If the boat is in still water the center of mass of the system shifts by :
- (1) zero
 (2) 0.75 m
 (3) 3.0 m
 (4) 2.3 m
10. ABC is an equilateral triangle with O as its centre. \vec{F}_1 , \vec{F}_2 and \vec{F}_3 represent three forces acting along the sides AB , BC and AC respectively. If the total torque about O is zero then the magnitude of \vec{F}_3 is :



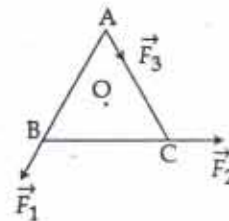
- (1) $\frac{F_1 + F_2}{2}$
 (2) $2(F_1 + F_2)$
 (3) $F_1 + F_2$
 (4) $F_1 - F_2$

7. किसी बल क्षेत्र में कण की स्थितिज ऊर्जा निम्नलिखित है :

$$U = \frac{A}{r^2} - \frac{B}{r},$$

जहाँ A , B धनात्मक नियतांक हैं तथा r कण की बल क्षेत्र के केन्द्र से दूरी है। स्थायी संतुलन की दशा में कण की दूरी होगी :

- (1) A/B
 (2) B/A
 (3) $B/2A$
 (4) $2A/B$
8. क्रमशः m_1 तथा m_2 द्रव्यमान के दो गोलों A तथा B आपस में टकराते हैं, प्रारंभ में A विराम अवस्था में है और B वेग v से x -अक्ष के अनुदिश गतिमान है। टक्कर के पश्चात् B का वेग उसके प्रारंभिक वेग की लम्बवत् दिशा, में $\frac{v}{2}$ हो जाता है। तो, टक्कर के पश्चात् गोलों A की गति की दिशा होगी :
- (1) x -अक्ष से कोण $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ पर
 (2) x -अक्ष से कोण $\theta = \tan^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ पर
 (3) वही जो B की है।
 (4) B की दिशा के विपरीत।
9. क्रमशः 55 kg तथा 65 kg द्रव्यमान के दो व्यक्ति एक नाव के विपरीत सिरों पर बैठे हैं। नाव की लम्बाई 3.0 m तथा द्रव्यमान 100 kg है। 55 kg द्रव्यमान का व्यक्ति 65 kg द्रव्यमान वाले व्यक्ति की ओर चलकर उसके साथ बैठ जाता है। यदि नाव रुके हुए पानी में है तो इस पूरे निकाय का द्रव्यमान केन्द्र स्थानान्तरित हो जायेगा :
- (1) शून्य
 (2) 0.75 मीटर
 (3) 3.0 मीटर
 (4) 2.3 मीटर
10. ABC एक समबाहु त्रिभुज है, जिसका केन्द्र O है। \vec{F}_1 , \vec{F}_2 तथा \vec{F}_3 क्रमशः AB , BC तथा AC दिशा में लगे बल हैं। यदि O के परितः कुल बलआघूर्ण (टॉर्क) शून्य हो तो \vec{F}_3 का मान है :



- (1) $\frac{F_1 + F_2}{2}$
 (2) $2(F_1 + F_2)$
 (3) $F_1 + F_2$
 (4) $F_1 - F_2$

11. When a mass is rotating in a plane about a fixed point, its angular momentum is directed along :
- the radius
 - the tangent to the orbit
 - a line perpendicular to the plane of rotation
 - the line making an angle of 45° to the plane of rotation.
12. A spherical planet has a mass M_p and diameter D_p . A particle of mass m falling freely near the surface of this planet will experience an acceleration due to gravity, equal to :
- $G M_p / D_p^2$
 - $4 G M_p m / D_p^2$
 - $4 G M_p / D_p^2$
 - $G M_p m / D_p^2$
13. A geostationary satellite is orbiting the earth at a height of $5R$ above that surface of the earth, R being the radius of the earth. The time period of another satellite in hours at a height of $2R$ from the surface of the earth is :
- $6\sqrt{2}$
 - $6/\sqrt{2}$
 - 5
 - 10
14. The height at which the weight of a body becomes $1/16^{\text{th}}$, its weight on the surface of earth (radius R), is :
- 3 R
 - 4 R
 - 5 R
 - 15 R
15. Two sources of sound placed close to each other, are emitting progressive waves given by $y_1 = 4 \sin 600 \pi t$ and $y_2 = 5 \sin 608 \pi t$. An observer located near these two sources of sound will hear :
- 8 beats per second with intensity ratio 81 : 1 between waxing and waning
 - 4 beats per second with intensity ratio 81 : 1 between waxing and waning
 - 4 beats per second with intensity ratio 25 : 16 between waxing and waning.
 - 8 beats per second with intensity ratio 25 : 16 between waxing and waning
11. किसी स्थिर बिन्दु के परितः किसी समतल में घूर्णन करते हुए एक पिंड के कोणीय संवेग की दिशा होती है :
- त्रिज्या के अनुदिश
 - कक्षा की स्पज्या के अनुदिश
 - घूर्णन-समतल को लम्बवत् रेखा के अनुदिश
 - घूर्णन-समतल से 45° कोण पर
12. किसी गोलाकार ग्रह का द्रव्यमान M_p तथा व्यास D_p है। इस के पृष्ठ पर, स्वतंत्रता पूर्वक गिरते हुए m द्रव्यमान के कण के लिए गुरुत्वीय त्वरण का मान होगा :
- $G M_p / D_p^2$
 - $4 G M_p m / D_p^2$
 - $4 G M_p / D_p^2$
 - $G M_p m / D_p^2$
13. कोई तुल्यकाली उपग्रह पृथ्वी की सतह से $5R$ की ऊँचाई पर पृथ्वी की परिक्रमा कर रहा है। यहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है। पृथ्वी की सतह से $2R$ की ऊँचाई पर परिक्रमा कर रहे दूसरे उपग्रह का आवर्त काल घंटों में होगा :
- $6\sqrt{2}$
 - $6/\sqrt{2}$
 - 5
 - 10
14. वह ऊँचाई जिस पर किसी वस्तु का भार, पृथ्वी के पृष्ठ पर उसके भार का $1/16$ हो जायेगा, है :
- 3 R
 - 4 R
 - 5 R
 - 15 R
- (यदि R पृथ्वी की त्रिज्या है)
15. एक दूसरे के निकट स्थित ध्वनि के दो स्रोत निम्न प्रकार निरूपित प्रगामी तरंगें उत्सर्जित कर रहे हैं :
- $$y_1 = 4 \sin 600 \pi t \text{ तथा } y_2 = 5 \sin 608 \pi t$$
- इन दोनों स्रोतों के निकट स्थित एक श्रोता को सुनाई देगा :
- 8 विस्पन्द प्रति सेकंड तथा वैक्सिंग और वैनिंग तीव्रता में 81 : 1 का अनुपात होगा।
 - 4 विस्पन्द प्रति सेकंड तथा वैक्सिंग और वैनिंग तीव्रता का अनुपात 81 : 1 होगा।
 - 4 विस्पन्द प्रति सेकंड तथा वैक्सिंग और वैनिंग तीव्रता में अनुपात 25 : 16 होगा।
 - 8 विस्पन्द प्रति सेकंड तथा वैक्सिंग और वैनिंग तीव्रता में अनुपात 25 : 16 होगा।

16. When a string is divided into three segments of length l_1, l_2 and l_3 , the fundamental frequencies of these three segments are ν_1, ν_2 and ν_3 respectively. The original fundamental frequency (ν) of the string is:

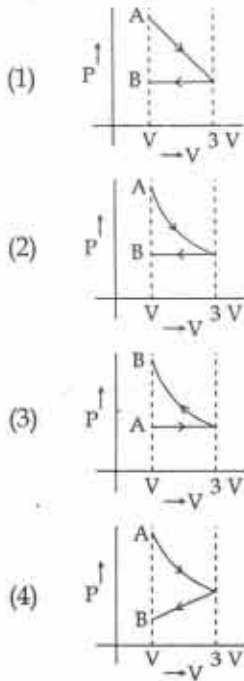
$$(1) \quad \frac{1}{\nu} = \frac{1}{\nu_1} + \frac{1}{\nu_2} + \frac{1}{\nu_3}$$

$$(2) \quad \frac{1}{\sqrt{\nu}} = \frac{1}{\sqrt{\nu_1}} + \frac{1}{\sqrt{\nu_2}} + \frac{1}{\sqrt{\nu_3}}$$

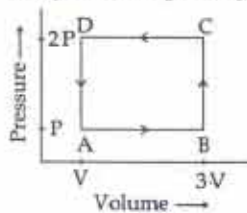
$$(3) \quad \sqrt{\nu} = \sqrt{\nu_1} + \sqrt{\nu_2} + \sqrt{\nu_3}$$

$$(4) \quad \nu = \nu_1 + \nu_2 + \nu_3$$

17. One mole of an ideal gas goes from an initial state A to final state B via two processes: It first undergoes isothermal expansion from volume V to $3V$ and then its volume is reduced from $3V$ to V at constant pressure. The correct P-V diagram representing the two processes is:



18. A thermodynamic system is taken through the cycle ABCD as shown in figure. Heat rejected by the gas during the cycle is:



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

16. किसी स्ट्रिंग (कमान) को l_1, l_2 तथा l_3 लम्बाई के तीन भागों में विभाजित करने पर उनको मूल आवृत्तियाँ क्रमशः ν_1, ν_2 तथा ν_3 हैं। तो पूरे स्ट्रिंग की मूल आवृत्ति (ν) होगी:

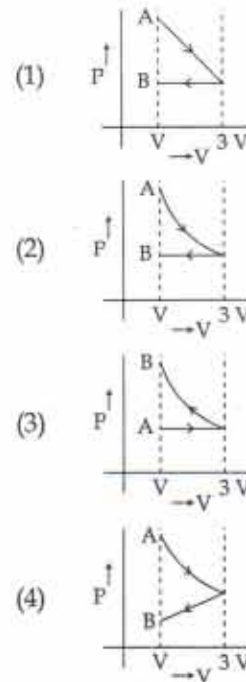
$$(1) \quad \frac{1}{\nu} = \frac{1}{\nu_1} + \frac{1}{\nu_2} + \frac{1}{\nu_3}$$

$$(2) \quad \frac{1}{\sqrt{\nu}} = \frac{1}{\sqrt{\nu_1}} + \frac{1}{\sqrt{\nu_2}} + \frac{1}{\sqrt{\nu_3}}$$

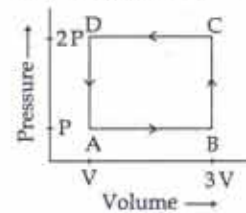
$$(3) \quad \sqrt{\nu} = \sqrt{\nu_1} + \sqrt{\nu_2} + \sqrt{\nu_3}$$

$$(4) \quad \nu = \nu_1 + \nu_2 + \nu_3$$

17. एक आदर्श गैस, प्रारंभिक अवस्था A से अन्तिम अवस्था B को निम्नलिखित दो प्रक्रमों से होकर जाती है। पहले इसके आयतन का V से $3V$ तक समतापीय रूप से प्रसार होता है। फिर, स्थिर दाब पर इसका आयतन $3V$ से V तक कम किया जाता है तो, इन दो प्रक्रमों को निरूपित करने के लिये सही P-V आरेख है:

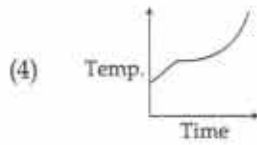
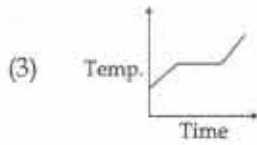
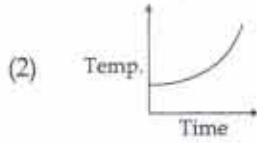
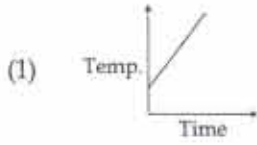


18. किसी ऊष्मा गतिक निकाय को आरेख में दिखाये गये अनुसार ABCD चक्र से गुजारा जाता है। इस चक्र में गैस द्वारा निकाली गई ऊष्मा का मान होगा:



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

19. Liquid oxygen at 50 K is heated to 300 K at constant pressure of 1 atm. The rate of heating is constant. Which one of the following graphs represents the variation of temperature with time?



20. 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 ?

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

(σ stands for Stefan's constant.)

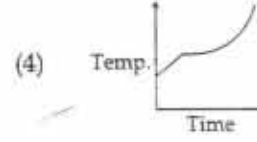
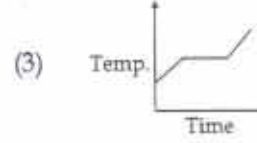
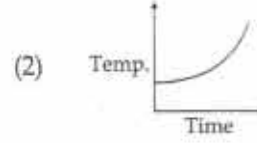
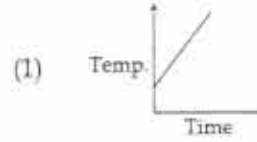
21. A coil of resistance 400Ω is placed in a magnetic field. If the magnetic flux ϕ (wb) linked with the coil varies with time t (sec) as

$$\phi = 50 t^2 + 4.$$

The current in the coil at $t = 2$ sec is :

- (1) 2 A
 (2) 1 A
 (3) 0.5 A
 (4) 0.1 A

19. 50 K पर द्रव आक्सीजन को 300 K तक एक atm (वायुमंडलीय) स्थिर दाब पर गर्म किया जाता है। यदि गर्म करने की दर स्थिर है तो, निम्नांकित में कौन सा ग्राफ (आलेख) समय के साथ ताप के परिवर्तन को प्रदर्शित करता है ?



20. 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 ?

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

(σ स्टीफन नियतांक है)

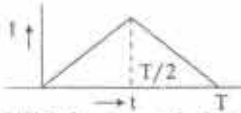
21. 400Ω प्रतिरोध की एक कुंडली को एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है। यदि कुंडली से संबद्ध चुम्बकीय फ्लक्स ϕ (wb) समय t (सेकंड) के साथ निम्न प्रकार परिवर्तित होता है

$$\phi = 50 t^2 + 4.$$

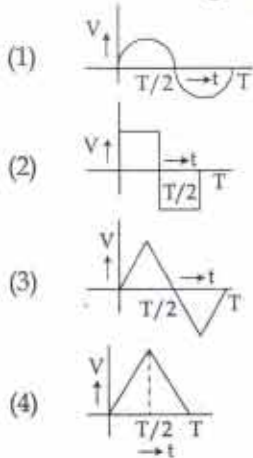
तो, $t = 2$ सेकंड पर कुंडली में विद्युतधारा होगी :

- (1) 2 A
 (2) 1 A
 (3) 0.5 A
 (4) 0.1 A

22. The current (I) in the inductance is varying with time according to the plot shown in figure.



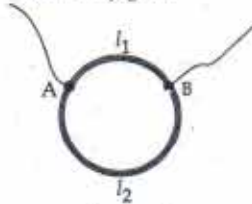
Which one of the following is the correct variation of voltage with time in the coil?



23. In an electrical circuit R , L , C and an *a.c.* voltage source are all connected in series. When L is removed from the circuit, the phase difference between the voltage and the current in the circuit is $\pi/3$. If instead, C is removed from the circuit, the phase difference is again $\pi/3$. The power factor of the circuit is :

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

24. A ring is made of a wire having a resistance $R_0 = 12 \Omega$. Find the points A and B , as shown in the figure, at which a current carrying conductor should be connected so that the resistance R of the sub circuit between these points is equal to $8/3 \Omega$.

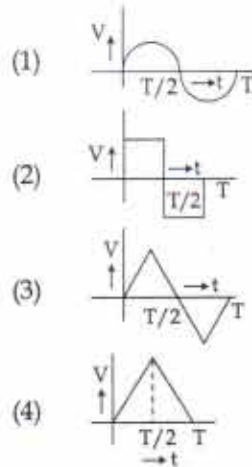


- (1) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{3}{8}$
 (2) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{1}{2}$
 (3) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{5}{8}$
 (4) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{1}{3}$

22. किसी प्रेरक में विद्युत धारा (I) आरेख में दर्शाये गये वक्र के अनुसार परिवर्तित होती है



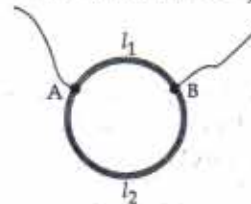
तो, निम्नांकित में से कौन सा ग्राफ (आलेख) समय के साथ वोल्टता के सही परिवर्तन को दर्शाता है?



23. एक विद्युत परिपथ में R , L और C तथा एक ए.सी. (*a.c.*) वोल्टता स्रोत सभी श्रेणी क्रम में जुड़े हैं। परिपथ में से L को हटा देने से वोल्टता तथा विद्युतधारा के बीच कलान्तर $\pi/3$ होता है। यदि इसके बजाय C को परिपथ से हटा दिया जाय तो, यह कलान्तर फिर भी $\pi/3$ रहता है। तो, परिपथ का शक्ति गुणांक है :

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

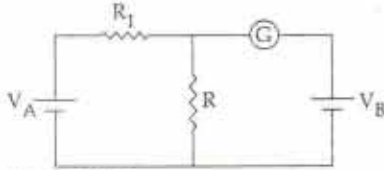
24. तार से बने एक वलय का प्रतिरोध $R_0 = 12 \Omega$ है। इस वलय में ऐसे किन दो बिन्दुओं A और B पर धारावाही चालक को जोड़ा जाय ताकि, इन दो बिन्दुओं के बीच उप परिपथ का प्रतिरोध $R = 8/3 \Omega$ हो :



- (1) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{3}{8}$
 (2) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{1}{2}$
 (3) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{5}{8}$
 (4) $\frac{l_1}{l_2} = \frac{1}{3}$

25. If voltage across a bulb rated 220 Volt - 100 Watt drops by 2.5% of its rated value, the percentage of the rated value by which the power would decrease is :
- (1) 5%
 - (2) 10%
 - (3) 20%
 - (4) 2.5%

26. In the circuit shown the cells A and B have negligible resistances. For $V_A = 12V$, $R_1 = 500 \Omega$ and $R = 100 \Omega$ the galvanometer (G) shows no deflection. The value of V_B is :



- (1) 12 V
 - (2) 6 V
 - (3) 4 V
 - (4) 2 V
27. The electric field associated with an e.m. wave in vacuum is given by $\vec{E} = \hat{i} 40 \cos(kz - 6 \times 10^8 t)$, where E , z and t are in volt/m, meter and seconds respectively. The value of wave vector k is :
- (1) 6 m^{-1}
 - (2) 3 m^{-1}
 - (3) 2 m^{-1}
 - (4) 0.5 m^{-1}
28. What is the flux through a cube of side 'a' if a point charge of q is at one of its corner :

- (1) $\frac{q}{\epsilon_0}$
- (2) $\frac{q}{2 \epsilon_0} 6 a^2$
- (3) $\frac{2q}{\epsilon_0}$
- (4) $\frac{q}{8 \epsilon_0}$

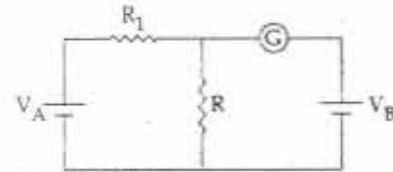
29. An electric dipole of moment 'p' is placed in an electric field of intensity 'E'. The dipole acquires a position such that the axis of the dipole makes an angle θ with the direction of the field. Assuming that the potential energy of the dipole to be zero when $\theta = 90^\circ$, the torque and the potential energy of the dipole will respectively be :

- (1) $p E \sin \theta, 2 p E \cos \theta$
- (2) $p E \cos \theta, - p E \sin \theta$
- (3) $p E \sin \theta, - p E \cos \theta$
- (4) $p E \sin \theta, - 2 p E \cos \theta$

25. एक विद्युत बल्ब की अनुमत वोल्टता तथा शक्ति क्रमशः 220 वोल्ट-100 वाट हैं। यदि बल्ब के सिरों के बीच वोल्टता, इस अनुमत वोल्टता से 2.5% कम हो जाय तो, उसकी शक्ति में, अनुमत शक्ति के सापेक्ष कितने प्रतिशत की कमी होगी ?

- (1) 5%
- (2) 10%
- (3) 20%
- (4) 2.5%

26. दर्शाये गये परिपथ में दो सेलों A तथा B का प्रतिरोध नगण्य है, जब $V_A = 12V$, $R_1 = 500 \Omega$ तथा $R = 100 \Omega$ है तो, गैल्वेनोमीटर (G) में कोई विक्षेप नहीं होता, तो V_B का मान है :



- (1) 12 V
- (2) 6 V
- (3) 4 V
- (4) 2 V

27. निर्वात में किसी विद्युत चुम्बकीय तरंग से संबद्ध वैद्युत क्षेत्र को, $\vec{E} = \hat{i} 40 \cos(kz - 6 \times 10^8 t)$, द्वारा व्यक्त किया जाता है। जहाँ E , z तथा t क्रमशः volt/m, मीटर (m) तथा सेकंड (s) में हैं। तो तरंग गुणांक (k) का मान है :

- (1) 6 m^{-1}
- (2) 3 m^{-1}
- (3) 2 m^{-1}
- (4) 0.5 m^{-1}

28. यदि 'a' भुजा के किसी घन के एक कोने पर एक बिन्दु आवेश q रखा जाए तो, इससे होकर जाने वाला फ्लक्स होगा :

- (1) $\frac{q}{\epsilon_0}$
- (2) $\frac{q}{2 \epsilon_0} 6 a^2$
- (3) $\frac{2q}{\epsilon_0}$
- (4) $\frac{q}{8 \epsilon_0}$

29. एक वैद्युत द्विध्रुव का द्विध्रुव आघूर्ण 'p' है और इसे 'E' तीव्रता के वैद्युत क्षेत्र में रखा गया है। यह द्विध्रुव ऐसी स्थिति प्राप्त कर लेता है जिसमें, इस की अक्ष, क्षेत्र की दिशा से θ कोण बनाती है। यह मानते हुए कि $\theta = 90^\circ$ पर द्विध्रुव को स्थितिज ऊर्जा शून्य है, द्विध्रुव पर बल आघूर्ण (टॉर्क) तथा उसकी स्थितिज ऊर्जा क्रमशः होगी :

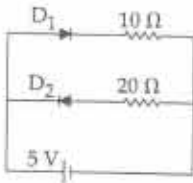
- (1) $p E \sin \theta$ तथा $2 p E \cos \theta$
- (2) $p E \cos \theta$ तथा $- p E \sin \theta$
- (3) $p E \sin \theta$ तथा $- p E \cos \theta$
- (4) $p E \sin \theta$ तथा $- 2 p E \cos \theta$

30. Four point charges $-Q$, $-q$, $2q$ and $2Q$ are placed, one at each corner of the square. The relation between Q and q for which the potential at the centre of the square is zero is :
- $Q = q$
 - $Q = \frac{1}{q}$
 - $Q = -q$
 - $Q = -\frac{1}{q}$
31. A compass needle which is allowed to move in a horizontal plane is taken to a geomagnetic pole. It :
- will stay in north - south direction only
 - will stay in east - west direction only
 - will become rigid showing no movement
 - will stay in any position
32. A milli voltmeter of 25 milli volt range is to be converted into an ammeter of 25 ampere range. The value (in ohm) of necessary shunt will be :
- 1
 - 0.05
 - 0.001
 - 0.01
33. Two similar coils of radius R are lying concentrically with their planes at right angles to each other. The currents flowing in them are I and $2I$, respectively. The resultant magnetic field induction at the centre will be :
- $\frac{\mu_0 I}{2R}$
 - $\frac{\mu_0 I}{R}$
 - $\frac{\sqrt{5} \mu_0 I}{2R}$
 - $\frac{3 \mu_0 I}{2R}$
34. 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 :
- $B = \frac{2 \pi m \nu}{e}$ and $K = 2 m \pi^2 \nu^2 R^2$
 - $B = \frac{m \nu}{e}$ and $K = m^2 \pi \nu R^2$
 - $B = \frac{m \nu}{e}$ and $K = 2 m \pi^2 \nu^2 R^2$
 - $B = \frac{2 \pi m \nu}{e}$ and $K = m^2 \pi \nu R^2$
30. किसी वर्ग के चार कोनों पर बिन्दु आवेश $-Q$, $-q$, $2q$ तथा $2Q$ क्रमशः रखे गये हैं। Q तथा q के बीच क्या संबंध होना चाहिये, ताकि वर्ग के केन्द्र पर विभव शून्य हो जाए ?
- $Q = q$
 - $Q = \frac{1}{q}$
 - $Q = -q$
 - $Q = -\frac{1}{q}$
31. एक चुम्बकीय सुई क्षैतिज समतल में घूम सकती है। यदि इसे किसी भूचुम्बकीय ध्रुव पर ले जायें तो यह :
- उत्तर-दक्षिण दिशा में ठहर जायेगी
 - पूर्व-पश्चिम दिशा में ठहर जायेगी
 - दृढ़ हो जायेगी और कोई गति नहीं दर्शायेगी
 - किसी भी स्थिति में ठहर जायेगी
32. एक मिली वोल्टमीटर का परास 25 मिली वोल्ट है। इसे 25 A परास के ऐमीटर में रूपान्तरित करना है। इसके लिये आवश्यक शन्ट का मान (ओम) में होगा :
- 1
 - 0.05
 - 0.001
 - 0.01
33. दो एक-जैसी कुंडलियों की त्रिज्या R है। इनको संकेन्द्रीय इस प्रकार रखा गया है कि, उनके समतल एक दूसरे के लम्बवत् हैं। उनसे प्रवाहित विद्युत धारायें क्रमशः I तथा $2I$ हैं, तो, केन्द्र पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र प्रेरण होगा :
- $\frac{\mu_0 I}{2R}$
 - $\frac{\mu_0 I}{R}$
 - $\frac{\sqrt{5} \mu_0 I}{2R}$
 - $\frac{3 \mu_0 I}{2R}$
34. 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) होंगी
- $B = \frac{2 \pi m \nu}{e}$ तथा $K = 2 m \pi^2 \nu^2 R^2$
 - $B = \frac{m \nu}{e}$ तथा $K = m^2 \pi \nu R^2$
 - $B = \frac{m \nu}{e}$ तथा $K = 2 m \pi^2 \nu^2 R^2$
 - $B = \frac{2 \pi m \nu}{e}$ तथा $K = m^2 \pi \nu R^2$

35. The magnifying power of a telescope is 9. When it is adjusted for parallel rays the distance between the objective and eyepiece is 20 cm. The focal length of lenses are :
- 18 cm, 2 cm
 - 11 cm, 9 cm
 - 10 cm, 10 cm
 - 15 cm, 5 cm
36. A ray of light is incident at an angle of incidence, i , on one face of a prism of angle A (assumed to be small) and emerges normally from the opposite face. If the refractive index of the prism is μ , the angle of incidence i , is nearly equal to :
- A/μ
 - $A/2\mu$
 - μA
 - $\frac{\mu A}{2}$
37. A concave mirror of focal length ' f_1 ' is placed at a distance of ' d ' from a convex lens of focal length ' f_2 '. A beam of light coming from infinity and falling on this convex lens - concave mirror combination returns to infinity. The distance ' d ' must equal :
- $2f_1 + f_2$
 - $-2f_1 + f_2$
 - $f_1 + f_2$
 - $-f_1 + f_2$
38. When a biconvex lens of glass having refractive index 1.47 is dipped in a liquid, it acts as a plane sheet of glass. This implies that the liquid must have refractive index.
- greater than that of glass
 - less than that of glass
 - equal to that of glass
 - less than one
39. An α -particle moves in a circular path of radius 0.83 cm in the presence of a magnetic field of 0.25 Wb/m^2 . The de Broglie wavelength associated with the particle will be :
- 10 \AA
 - 0.01 \AA
 - 1 \AA
 - 0.1 \AA
40. Monochromatic radiation emitted when electron on hydrogen atom jumps from first excited to the ground state irradiates a photosensitive material. The stopping potential is measured to be 3.57 V. The threshold frequency of the material is :
- $1.6 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 - $2.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 - $4 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 - $5 \times 10^{15} \text{ Hz}$
35. एक दूरदर्शी यंत्र का आवर्धन 9 है। जब इसे समान्तर किरणों के लिए समायोजित किया जाता है तब इस के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका के बीच की दूरी 20 cm होती है। इन लेंसों की फोकस दूरियाँ :
- 18 cm, 2 cm
 - 11 cm, 9 cm
 - 10 cm, 10 cm
 - 15 cm, 5 cm
36. प्रकाश की एक किरण, किसी प्रिज्म के एक फलक पर ' i ' कोण पर आपतित होती है तथा उसके विपरीत फलक से उस के लम्बवत् निर्गत होती है। यदि प्रिज्म का अपवर्तनांक ' μ ' है तो, आपतन कोण ' i ' का मान लगभग बराबर है :
- A/μ
 - $A/2\mu$
 - μA
 - $\frac{\mu A}{2}$
37. ' f_1 ' फोकस दूरी का एक अवतल दर्पण, ' f_2 ' फोकस दूरी के एक उत्तल लेंस से ' d ' दूरी पर रखा गया है। अनन्त से आता हुआ एक किरण पुंज, उत्तल लेंस तथा अवतल दर्पण के इस संयोजन पर टकराता है और अपने मार्ग पर अनन्त को वापस हो जाता है। तो दूरी ' d ' का मान होगा :
- $-2f_1 + f_2$
 - $-2f_1 + f_2$
 - $f_1 + f_2$
 - $-f_1 + f_2$
38. जब 1.47 अपवर्तनांक के काँच के किसी उभयोत्तल लेंस को किसी द्रव में डुबाया जाता है तो, यह एक समतल शीट (परत) की भाँति व्यवहार करता है। इसका तात्पर्य यह है कि इस द्रव का अपवर्तनांक है :
- काँच के अपवर्तनांक से अधिक
 - काँच के अपवर्तनांक से कम
 - काँच के अपवर्तनांक के बराबर
 - एक से कम
39. 0.25 Wb/m^2 तीव्रता के चुम्बकीय क्षेत्र की उपस्थिति में, एक ऐल्फा (α) कण 0.83 cm त्रिज्या के वृत्ताकार पथ में गति करता है। तो, इस कण से संबद्ध दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी :
- 10 \AA
 - 0.01 \AA
 - 1 \AA
 - 0.1 \AA
40. एक इलेक्ट्रॉन हाइड्रोजन की प्रथम उत्तेजित अवस्था से उसकी निम्नतम अवस्था में संक्रमण करता है। इससे उत्सर्जित एकवर्णी विकिरण किसी प्रकाश सुग्राही पदार्थ को किरणित कहता है। इसका निरोधी विभव 3.57 V मापा गया है। तो, इस पदार्थ देहली आवृत्ति है :
- $1.6 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 - $2.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 - $4 \times 10^{15} \text{ Hz}$
 - $5 \times 10^{15} \text{ Hz}$

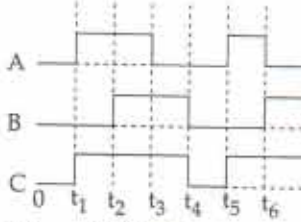
41. A 200 W sodium street lamp emits yellow light of wavelength $0.6 \mu\text{m}$. Assuming it to be 25% efficient in converting electrical energy to light, the number of photons of yellow light it emits per second is :
- 62×10^{20}
 - 3×10^{19}
 - 1.5×10^{20}
 - 6×10^{18}
42. Electron in hydrogen atom first jumps from third excited state to second excited state and then from second excited to the first excited state. The ratio of the wavelengths $\lambda_1 : \lambda_2$ emitted in the two cases is :
- 27/5
 - 20/7
 - 7/5
 - 27/20
43. An electron of a stationary hydrogen atom passes from the fifth energy level to the ground level. The velocity that the atom acquired as a result of photon emission will be :
- $\frac{25 m}{24 h R}$
 - $\frac{24 m}{25 h R}$
 - $\frac{24 h R}{25 m}$
 - $\frac{25 h R}{24 m}$
- (m is the mass of the electron, R , Rydberg constant and h Planck's constant)
44. If the nuclear radius of ^{27}Al is 3.6 Fermi, the approximate nuclear radius of ^{64}Cu in Fermi is :
- 4.8
 - 3.6
 - 2.4
 - 1.2
45. A mixture consists of two radioactive materials A_1 and A_2 with half lives of 20s and 10s respectively. Initially the mixture has 40 g of A_1 and 160g of A_2 . The amount of the two in the mixture will become equal after :
- 20 s
 - 40 s
 - 60 s
 - 80 s
41. 200 W का एक सोडियम बल्ब $0.6 \mu\text{m}$ तरंगदैर्घ्य का पीला प्रकाश उत्सर्जित करता है। यह मानते हुए कि विद्युत ऊर्जा को प्रकाश में परिवर्तन करने में बल्ब की दक्षता 25% है, प्रति सेकंड उत्सर्जित पीले रंग के प्रकाश के फोटॉनों की संख्या होगी :
- 62×10^{20}
 - 3×10^{19}
 - 1.5×10^{20}
 - 6×10^{18}
42. किसी हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन, पहले तृतीय उत्तेजित अवस्था से द्वितीय उत्तेजित अवस्था में, और फिर द्वितीय उत्तेजित अवस्था से प्रथम उत्तेजित अवस्था में संक्रमण करता है। इन दो दशाओं में उत्सर्जित तरंगदैर्घ्यों का अनुपात $\lambda_1 : \lambda_2$ होगा :
- 27/5
 - 20/7
 - 7/5
 - 27/20
43. किसी अचल हाइड्रोजन परमाणु का एक इलेक्ट्रॉन पाँचवें ऊर्जास्तर से न्यूनतम अवस्था स्तर को गमन करता है। तो, फोटॉन उत्सर्जन के परिणाम स्वरूप परमाणु द्वारा प्राप्त वेग होगा :
- $\frac{25 m}{24 h R}$
 - $\frac{24 m}{25 h R}$
 - $\frac{24 h R}{25 m}$
 - $\frac{25 h R}{24 m}$
- (जहाँ h प्लांक नियतांक, R रिडबर्ग नियतांक और m इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान है)
44. यदि ^{27}Al की नाभिकीय त्रिज्या 3.6 फर्मी हो तो ^{64}Cu की लगभग नाभिकीय त्रिज्या होगी (फर्मी में) :
- 4.8
 - 3.6
 - 2.4
 - 1.2
45. एक मिश्रण में, क्रमशः 20 s तथा 10 s अर्ध आयु के दो रेडियोएक्टिव पदार्थ A_1 तथा A_2 हैं। प्रारंभ में मिश्रण में A_1 और A_2 की मात्रायें क्रमशः 40 g तथा 160 g हैं। तो, कितने समय के पश्चात् मिश्रण में दोनों की मात्रा समान हो जायेगी ?
- 20 s
 - 40 s
 - 60 s
 - 80 s

46. Two ideal diodes are connected to a battery as shown in the circuit. The current supplied by the battery is :



- (1) 0.25 A
(2) 0.5 A
(3) 0.75 A
(4) zero

47. The figure shows a logic circuit with 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

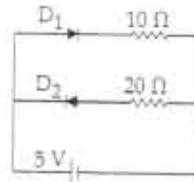
48. In a CE transistor amplifier, the audio signal voltage across the collector resistance of $2\text{ k}\Omega$ is 2 V . If the base resistance is $1\text{ k}\Omega$ and the current amplification of the transistor is 100, the input signal voltage is :

- (1) 1 mV
(2) 10 mV
(3) 0.1 V
(4) 1.0 V

49. C and Si both have same lattice structure, having 4 bonding electrons in each. However, C is insulator whereas Si is intrinsic semiconductor. This is because :

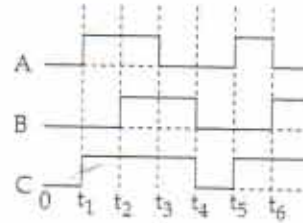
- (1) the four bonding electrons in the case of C lie in the second orbit, whereas in the case of Si they lie in the third.
(2) The four bonding electrons in the case of C lie in the third orbit, whereas for Si they lie in the fourth orbit.
(3) In case of C the valance band is not completely filled at absolute zero temperature.
(4) In case of C the conduction band is partly filled even at absolute zero temperature.

46. दो आदर्श डायोडों को परिपथ में दर्शाये गये अनुसार एक बैटरी से जोड़ा गया है। तो, बैटरी द्वारा सप्लाई की गई (दी गई) विद्युत धारा होगी :



- (1) 0.25 A
(2) 0.5 A
(3) 0.75 A
(4) शून्य

47. 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

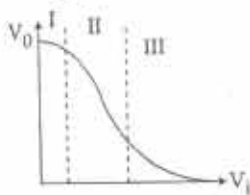
48. किसी CE ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में, संग्राहक प्रतिरोध $2\text{ k}\Omega$ के सिरों पर श्रव्य सिग्नल वोल्टता 2 V है। यदि आधार प्रतिरोध $1\text{ k}\Omega$ है तथा ट्रांजिस्टर का धारा प्रवर्ध 100 है तो निवेश सिग्नल वोल्टता है :

- (1) 1 mV
(2) 10 mV
(3) 0.1 V
(4) 1.0 V

49. C और Si की एक ही जालक संरचना होती है। दोनों में 4 आबंधक इलेक्ट्रॉन होते हैं। किन्तु, C एक रोधी है और Si एक अर्धचालक है। क्योंकि :

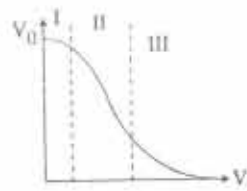
- (1) C में चार आबंधक इलेक्ट्रॉन द्वितीय कक्षा में हैं जबकि Si में वे तृतीय कक्षा में होते हैं।
(2) C में आबंधक इलेक्ट्रॉन तृतीय कक्षा में होते हैं जबकि Si में वे चौथी (चतुर्थ) कक्षा में होते हैं।
(3) C में, परमशून्य ताप पर संयोजकता बैंड पूरा भरा नहीं होता है।
(4) C में, परमशून्य ताप भी चालन बैंड आंशिक रूप से भरा होता है।

50. Transfer characteristics [output voltage (V_0) vs input voltage (V_i)] for a base biased transistor in CE configuration is as shown in the figure. For using transistor as a switch, it is used :



- (1) in region II
 (2) in region I
 (3) in region III
 (4) both in region (I) and (III)
51. In a zero - order reaction for every 10° rise of temperature, the rate is doubled. If the temperature is increased from 10°C to 100°C , the rate of the reaction will become :
- (1) 64 times
 (2) 128 times
 (3) 256 times
 (4) 512 times
52. Which one of the following pairs is isostructural (i.e. having the same shape and hybridization) ?
- (1) $[\text{NF}_3 \text{ and } \text{BF}_3]$
 (2) $[\text{BF}_4^- \text{ and } \text{NH}_4^+]$
 (3) $[\text{BCl}_3 \text{ and } \text{BrCl}_3]$
 (4) $[\text{NH}_3 \text{ and } \text{NO}_3^-]$
53. In which of the following reactions, standard reaction entropy change (ΔS°) is positive and standard Gibb's energy change (ΔG°) decreases sharply with increasing temperature ?
- (1) $\text{Mg (s)} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{MgO (s)}$
 (2) $\frac{1}{2} \text{C graphite} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \frac{1}{2} \text{CO}_2 \text{ (g)}$
 (3) $\text{C graphite} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{CO (g)}$
 (4) $\text{CO (g)} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{CO}_2 \text{ (g)}$
54. In a reaction, $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{Product}$, rate is doubled when the concentration of B is doubled, and rate increases by a factor of 8 when the concentrations of both the reactants (A and B) are doubled, rate law for the reaction can be written as :
- (1) $\text{Rate} = k[\text{A}][\text{B}]$
 (2) $\text{Rate} = k[\text{A}]^2[\text{B}]$
 (3) $\text{Rate} = k[\text{A}][\text{B}]^2$
 (4) $\text{Rate} = k[\text{A}]^2[\text{B}]^2$

50. किसी आधार बायसित ट्रांजिस्टर के लिये CE विन्यास में अन्तरण अभिलक्षण [निर्गत वोल्टता (V_0) तथा निवेश वोल्टता (V_i) के बीच] आरेख में दर्शाया गया है। ट्रांजिस्टर का स्विच के रूप में उपयोग करने के लिये, इस का उपयोग किया जाता है :



- (1) क्षेत्र II में
 (2) क्षेत्र I में
 (3) क्षेत्र III में
 (4) क्षेत्र (I) तथा क्षेत्र (III) दोनों में
51. किसी शून्य कोटि की अभिक्रिया में प्रत्येक 10°C ताप-वृद्धि करने से अभिक्रिया वेग दो गुना हो जाता है। यदि ताप 10°C से बढ़ाकर 100°C कर दिया जाता है तो अभिक्रिया वेग हो जायेगा :
- (1) 64 गुना
 (2) 128 गुना
 (3) 256 गुना
 (4) 512 गुना
52. निम्न में से कौन एक युग्म समसंरचनात्मक (अर्थात् जिसका आकार तथा संकरण एक ही है) होगा :
- (1) $[\text{NF}_3 \text{ तथा } \text{BF}_3]$
 (2) $[\text{BF}_4^- \text{ तथा } \text{NH}_4^+]$
 (3) $[\text{BCl}_3 \text{ तथा } \text{BrCl}_3]$
 (4) $[\text{NH}_3 \text{ तथा } \text{NO}_3^-]$
53. निम्न अभिक्रियाओं में से किसमें मानक एन्ट्रॉपी परिवर्तन (ΔS°) धनात्मक है तथा ताप के बढ़ने से गिब्स ऊर्जा परिवर्तन (ΔG°) तेजी से घटता है ?
- (1) $\text{Mg (s)} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{MgO (s)}$
 (2) $\frac{1}{2} \text{C graphite} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \frac{1}{2} \text{CO}_2 \text{ (g)}$
 (3) $\text{C graphite} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{CO (g)}$
 (4) $\text{CO (g)} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{CO}_2 \text{ (g)}$
54. $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{उत्पाद}$, अभिक्रिया में, दर दुगुनी हो जाती है यदि B की सान्द्रता दुगुनी कर दी जाती है, तथा दर 8 के गुणक से बढ़ जाता है जब दोनों ही अभिकारकों (A तथा B) की सान्द्रता दो गुना कर दी जाती है। अभिक्रिया के लिए दर नियम इस प्रकार लिखा जा सकता है :
- (1) दर = $k[\text{A}][\text{B}]$
 (2) दर = $k[\text{A}]^2[\text{B}]$
 (3) दर = $k[\text{A}][\text{B}]^2$
 (4) दर = $k[\text{A}]^2[\text{B}]^2$

55. Limiting molar conductivity of NH_4OH (i.e. $\Lambda_m(\text{NH}_4\text{OH})$) is equal to:
- (1) $\Lambda_m(\text{NH}_4\text{OH}) + \Lambda_m(\text{NH}_4\text{Cl}) - \Lambda_m(\text{HCl})$
 - (2) $\Lambda_m(\text{NH}_4\text{Cl}) + \Lambda_m(\text{NaOH}) - \Lambda_m(\text{NaCl})$
 - (3) $\Lambda_m(\text{NH}_4\text{Cl}) + \Lambda_m(\text{NaCl}) - \Lambda_m(\text{NaOH})$
 - (4) $\Lambda_m(\text{NaOH}) + \Lambda_m(\text{NaCl}) - \Lambda_m(\text{NH}_4\text{Cl})$
56. Which of the following species contains three bond pairs and one lone pair around the central atom?
- (1) NH_2^-
 - (2) PCl_3
 - (3) H_2O
 - (4) BF_3
57. Buffer solutions have constant acidity and alkalinity because:
- (1) they have large excess of H^+ or OH^- ions
 - (2) they have fixed value of pH.
 - (3) these give unionised acid or base on reaction with added acid or alkali
 - (4) acids and alkalies in these solutions are shielded from attack by other ions
58. In Freundlich Adsorption isotherm, the value of $1/n$ is:
- (1) 1 in case of physical adsorption
 - (2) 1 in case of chemisorption
 - (3) between 0 and 1 in all cases
 - (4) between 2 and 4 in all cases
59. pH of a saturated solution of $\text{Ba}(\text{OH})_2$ is 12. The value of solubility product (K_{sp}) of $\text{Ba}(\text{OH})_2$ is:
- (1) 4.0×10^{-6}
 - (2) 5.0×10^{-6}
 - (3) 3.3×10^{-7}
 - (4) 5.0×10^{-7}
60. When Cl_2 gas reacts with hot and concentrated sodium hydroxide solution, the oxidation number of chlorine changes from:
- (1) Zero to -1 and zero to +3
 - (2) Zero to +1 and zero to -3
 - (3) Zero to +1 and zero to -5
 - (4) Zero to -1 and zero to +5
61. Which one of the following statements is incorrect about enzyme catalysis?
- (1) Enzymes are denatured by ultraviolet rays and at high temperature
 - (2) Enzymes are least reactive at optimum temperature
 - (3) Enzymes are mostly proteinous in nature
 - (4) Enzyme action is specific
55. NH_4OH की सीमांत मोलर चालकता (i.e. $\Lambda_m(\text{NH}_4\text{OH})$) निम्न में से जिसके बराबर है, वह है:
- (1) $\Lambda_m(\text{NH}_4\text{OH}) + \Lambda_m(\text{NH}_4\text{Cl}) - \Lambda_m(\text{HCl})$
 - (2) $\Lambda_m(\text{NH}_4\text{Cl}) + \Lambda_m(\text{NaOH}) - \Lambda_m(\text{NaCl})$
 - (3) $\Lambda_m(\text{NH}_4\text{Cl}) + \Lambda_m(\text{NaCl}) - \Lambda_m(\text{NaOH})$
 - (4) $\Lambda_m(\text{NaOH}) + \Lambda_m(\text{NaCl}) - \Lambda_m(\text{NH}_4\text{Cl})$
56. निम्न स्पीशीज में से जिसके केन्द्रीय परमाणु के चारों ओर तीन आबन्ध युग्म तथा एक एकाकी युग्म हों, वह है:
- (1) NH_2^-
 - (2) PCl_3
 - (3) H_2O
 - (4) BF_3
57. बर्फर विलयन की अम्लीयता तथा क्षारकता स्थिर होती है क्योंकि:
- (1) उनमें H^+ अथवा OH^- आयनों का आधिक्य होता है।
 - (2) उनका pH निश्चित मान का होता है।
 - (3) वे ऐसिड अथवा क्षारक मिलाने पर अभिक्रिया करके अन आयनोक्त ऐसिड अथवा क्षार देते हैं।
 - (4) इन विलयनों में ऐसिड तथा क्षारक के ऊपर एक कवच होता है जो अन्य आयनों के आक्रमण से इसे बचाता है।
58. फ्रेंडलिच अधिशोषण आइसोथर्म में $1/n$ का मान होगा:
- (1) भौतिक अधिशोषण के सम्बन्ध में 1
 - (2) रासायनिक अधिशोषण के सम्बन्ध में 1
 - (3) सभी मामलों में 0 तथा 1 के बीच
 - (4) सभी मामलों में 2 तथा 4 के बीच
59. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ के एक संतृप्त विलयन का pH का मान 12 है। $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 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}
60. जब Cl_2 गैस गर्म तथा सान्द्र सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन के साथ अभिक्रिया करती है तो क्लोरीन की ऑक्सीकरण संख्या में परिवर्तन होता है:
- (1) शून्य से -1 तक तथा शून्य से +3 तक
 - (2) शून्य से +1 तक तथा शून्य से -3 तक
 - (3) शून्य से +1 तक तथा शून्य से -5 तक
 - (4) शून्य से -1 तक तथा शून्य से +5 तक
61. एन्जाइम उत्प्रेरण के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन सही नहीं है?
- (1) पराबैंगनी किरणों द्वारा तथा उच्च ताप पर एन्जाइमों का विकृतीकरण हो जाता है।
 - (2) एन्जाइम अनुकूलतम ताप पर न्यूनतम क्रियाशील होते हैं।
 - (3) एन्जाइम अधिकतर प्रोटीनीय प्रकृति के होते हैं।
 - (4) एन्जाइम विशिष्ट क्रियाविधि वाले होते हैं।

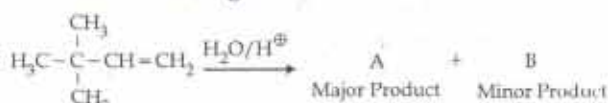
62. P_A and P_B are the vapour pressure of pure liquid components, A and B, respectively of an ideal binary solution. If x_A represents the mole fraction of component A, the total pressure of the solution will be.
- $P_B + x_A (P_B - P_A)$
 - $P_B + x_A (P_A - P_B)$
 - $P_A + x_A (P_B - P_A)$
 - $P_A + x_A (P_A - P_B)$
63. The protecting power of lyophilic colloidal sol is expressed in terms of:
- Critical miscelle concentration
 - Oxidation number
 - Coagulation value
 - Gold number
64. Maximum number of electrons in a subshell with $l=3$ and $n=4$ is:
- 10
 - 12
 - 14
 - 16
65. 50 mL of each gas A and of gas B takes 150 and 200 seconds respectively for effusing through a pin hole under the similar conditions. If molecular mass of gas B is 36, the molecular mass of gas A will be:
- 32
 - 64
 - 96
 - 128
66. Standard enthalpy of vapourisation $\Delta_{\text{vap}}H^\ominus$ for water at 100°C is 40.66 kJmol^{-1} . The internal energy of vaporisation of water at 100°C (in kJmol^{-1}) is:
- +43.76
 - +40.66
 - +37.56
 - 43.76
- (Assume water vapour to behave like an ideal gas).
67. The number of octahedral void(s) per atom present in a cubic close - packed structure is:
- 2
 - 4
 - 1
 - 3
68. The correct set of four quantum numbers for the valence electron of rubidium atom ($Z=37$) is:
- $5, 0, 0, +\frac{1}{2}$
 - $5, 1, 0, +\frac{1}{2}$
 - $5, 1, 1, +\frac{1}{2}$
 - $6, 0, 0, +\frac{1}{2}$
62. 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 प्रमांश को x_A से व्यक्त किया जाय तो विलयन का कुल दाब होगा :
- $P_B + x_A (P_B - P_A)$
 - $P_B + x_A (P_A - P_B)$
 - $P_A + x_A (P_B - P_A)$
 - $P_A + x_A (P_A - P_B)$
63. द्रव रागी कोलाइड साल के परिरक्षण सामर्थ्य को निम्न में से जिसके रूप में व्यक्त किया जाता है, वह है :
- क्रान्तिक मिसेल सान्द्रता
 - ऑक्सीकरण संख्या
 - स्कंदन मान
 - गोल्ड संख्या
64. एक उपकोष में, जिसके लिये $l=3$ तथा $n=4$ है, इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या है :
- 10
 - 12
 - 14
 - 16
65. एक जैसी परिस्थितियों में A तथा B, प्रत्येक गैस के 50mL को एक बारीक छिद्र से विसरित होने में क्रमशः 150 तथा 200 सेकण्ड लगते हैं। यदि गैस B का आण्विक द्रव्यमान 36 है तो गैस A का आण्विक द्रव्यमान होगा :
- 32
 - 64
 - 96
 - 128
66. 100°C पर जल की मानक वाष्पीकरण एन्थैल्पी $\Delta_{\text{vap}}H^\ominus$ 40.66 kJmol^{-1} है। इसी ताप पर (100°C पर) जल के वाष्पीकरण की आंतरिक ऊर्जा (kJmol^{-1} में) होगी :
- +43.76
 - +40.66
 - +37.56
 - 43.76
- (यदि वाष्प एक आदर्श गैस की भाँति व्यवहार करती है।)
67. घनीय निविड संकुलित संरचना (ccp structure) में उपस्थित प्रति परमाणु अष्टफलकीय रिक्त स्थानों की संख्या है :
- 2
 - 4
 - 1
 - 3
68. रूबीडियम परमाणु ($Z=37$) के संयोजक इलेक्ट्रॉन के लिए चार क्वांटम संख्याओं का सही सेट है :
- $5, 0, 0, +\frac{1}{2}$
 - $5, 1, 0, +\frac{1}{2}$
 - $5, 1, 1, +\frac{1}{2}$
 - $6, 0, 0, +\frac{1}{2}$

69. A metal crystallizes with a face-centered cubic lattice. The edge of the unit cell is 408 pm. The diameter of the metal atom is:
- (1) 144 pm
 - (2) 204 pm
 - (3) 288 pm
 - (4) 408 pm
70. The enthalpy of fusion of water is 1.435 kcal/mol. The molar entropy change for the melting of ice at 0°C is:
- (1) 5.260 cal/(mol K)
 - (2) 0.526 cal/(mol K)
 - (3) 10.52 cal/(mol K)
 - (4) 21.04 cal/(mol K)
71. In which of the following compounds, nitrogen exhibits highest oxidation state?
- (1) N_3H
 - (2) NH_2OH
 - (3) N_2H_4
 - (4) NH_3
72. Aluminium is extracted from alumina (Al_2O_3) by electrolysis of a molten mixture of:
- (1) $Al_2O_3 + Na_3AlF_6 + CaF_2$
 - (2) $Al_2O_3 + KF + Na_3AlF_6$
 - (3) $Al_2O_3 + HF + NaAlF_4$
 - (4) $Al_2O_3 + CaF_2 + NaAlF_4$
73. Which of the statements is not true?
- (1) $K_2Cr_2O_7$ solution in acidic medium is orange.
 - (2) $K_2Cr_2O_7$ solution becomes yellow on increasing the pH beyond 7
 - (3) On passing H_2S through acidified $K_2Cr_2O_7$ solution, a milky colour is observed.
 - (4) $Na_2Cr_2O_7$ is preferred over $K_2Cr_2O_7$ in volumetric analysis.
74. A mixture of potassium chlorate, oxalic acid and sulphuric acid is heated. During the reaction which element undergoes maximum change in the oxidation number?
- (1) Cl
 - (2) C
 - (3) S
 - (4) H
75. Which one of the following is an outer orbital complex and exhibits paramagnetic behaviour?
- (1) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$
 - (2) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
 - (3) $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$
 - (4) $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$
69. एक धातु फलक केन्द्रित घन जालक में क्रिस्टलित होता है। यूनिट सेल का कोर 408 pm है। धातु परमाणु का व्यास है:
- (1) 144 pm
 - (2) 204 pm
 - (3) 288 pm
 - (4) 408 pm
70. जल का संगलन एन्थैल्पी इसके गलनांक पर 1.435 kcal/mol है। 0°C पर बर्फ के गलन के लिए मोलर एन्ट्रॉपी परिवर्तन होगा:
- (1) 5.260 cal/(mol K)
 - (2) 0.526 cal/(mol K)
 - (3) 10.52 cal/(mol K)
 - (4) 21.04 cal/(mol K)
71. निम्न यौगिकों में से किस एक में नाइट्रोजन की उपचयन अवस्था उच्चतम है?
- (1) N_3H
 - (2) NH_2OH
 - (3) N_2H_4
 - (4) NH_3
72. एलुमिना (Al_2O_3) से ऐलुमिनियम का निष्कर्षण निम्न में से किस-गलित मिश्रण के विद्युत् अपघटन द्वारा किया जाता है?
- (1) $Al_2O_3 + Na_3AlF_6 + CaF_2$
 - (2) $Al_2O_3 + KF + Na_3AlF_6$
 - (3) $Al_2O_3 + HF + NaAlF_4$
 - (4) $Al_2O_3 + CaF_2 + NaAlF_4$
73. निम्न में कौन सा कथन सत्य नहीं है?
- (1) अम्लीय माध्यम में $K_2Cr_2O_7$ का विलयक नारंगी होता है।
 - (2) 7 के ऊपर pH बढ़ाने पर $K_2Cr_2O_7$ विलयन पीला होता है।
 - (3) अम्लीय $K_2Cr_2O_7$ विलयन में H_2S प्रवाहित करने पर दूधिया रंग दिखाई पड़ता है।
 - (4) आयतनात्मक विश्लेषण में $K_2Cr_2O_7$ के ऊपर $Na_2Cr_2O_7$ को वरीयता दी जाती है।
74. पोटैशियम क्लोरेट, आक्सैलिक अम्ल एवं सल्फ्यूरिक अम्ल के मिश्रण को गरम किया जाता है। अभिक्रिया में किस तत्व को उपचयन संख्या में अधिकतम परिवर्तन होता है?
- (1) Cl
 - (2) C
 - (3) S
 - (4) H
75. निम्नलिखित में से कौन बाह्य ऑर्बिटल कॉम्प्लेक्स है और अनुचुम्बकीय व्यवहार प्रदर्शित करता है?
- (1) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$
 - (2) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$
 - (3) $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$
 - (4) $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$

76. The ease of adsorption of the hydrated alkali metal ions on an ion-exchange resins follows the order:
- (1) $K^+ < Na^+ < Rb^+ < Li^+$
 - (2) $Na^+ < Li^+ < K^+ < Rb^+$
 - (3) $Li^+ < K^+ < Na^+ < Rb^+$
 - (4) $Rb^+ < K^+ < Na^+ < Li^+$
77. Equimolar solutions of the following substances were prepared separately. Which one of these will record the highest pH value ?
- (1) LiCl
 - (2) $BeCl_2$
 - (3) $BaCl_2$
 - (4) $AlCl_3$
78. Sulphur trioxide can be obtained by which of the following reaction :
- (1) $S + H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta}$
 - (2) $H_2SO_4 + PCl_5 \xrightarrow{\Delta}$
 - (3) $CaSO_4 + C \xrightarrow{\Delta}$
 - (4) $Fe_2(SO_4)_3 \xrightarrow{\Delta}$
79. In the extraction of copper from its sulphide ore, the metal is finally obtained by the reduction of cuprous oxide with :
- (1) Iron sulphide (FeS)
 - (2) Carbon monoxide (CO)
 - (3) Copper (I) sulphide (Cu_2S)
 - (4) Sulphur dioxide (SO_2)
80. 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 2nd 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.
81. Which of the following statements is not valid for oxoacids of phosphorus ?
- (1) All oxoacids contain tetrahedral four coordinated phosphorus.
 - (2) All oxoacids contain at least 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.
76. आयन एक्सचेंज रेजिनों पर जलयोजित ऐल्कैली धातुओं के आयनों के अधिशोषण की सरलता का क्रम निम्न में से कौन होगा ?
- (1) $K^+ < Na^+ < Rb^+ < Li^+$
 - (2) $Na^+ < Li^+ < K^+ < Rb^+$
 - (3) $Li^+ < K^+ < Na^+ < Rb^+$
 - (4) $Rb^+ < K^+ < Na^+ < Li^+$
77. निम्न पदार्थों के सममोलिय विलयन अलग अलग बनाए गए। इनमें से कौन उच्चतम pH मान वाला होगा ?
- (1) LiCl
 - (2) $BeCl_2$
 - (3) $BaCl_2$
 - (4) $AlCl_3$
78. निम्न अभिक्रियाओं में से किससे सल्फर ट्राइऑक्साइड प्राप्त किया जा सकता है ?
- (1) $S + H_2SO_4 \xrightarrow{\Delta}$
 - (2) $H_2SO_4 + PCl_5 \xrightarrow{\Delta}$
 - (3) $CaSO_4 + C \xrightarrow{\Delta}$
 - (4) $Fe_2(SO_4)_3 \xrightarrow{\Delta}$
79. सल्फाइड अयस्क से कापर के निष्कर्षण में अन्ततः कापर धातु क्यूप्रस ऑक्साइड का किसके साथ अपचयन कराकर प्राप्त किया जाता है ?
- (1) आयरन सल्फाइड (FeS)
 - (2) कार्बन मोनोऑक्साइड (CO)
 - (3) कापर (I) सल्फाइड (Cu_2S)
 - (4) सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2)
80. निम्न में से असत्य कथन की पहचान कीजिए :
- (1) आवर्त तालिका के प्रथम गुप 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 रहती है।
 - (3) समइलेक्ट्रॉनिक 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।
81. फॉस्फोरस के ऑक्सोएसिडों के लिये निम्न में से कौन सा 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 $P-OH$ गुप होता है।
 - (3) ट्रिपल सुपरफॉस्फेट के व्यापारिक निर्माण में आर्थोफॉस्फोरिक अम्ल का उपयोग किया जाता है।
 - (4) हाइपोफॉस्फोरस अम्ल एक द्विप्रोटिक अम्ल है।

82. Identify the alloy containing a non-metal as a constituent in it.
- (1) Bell metal
 - (2) Bronze
 - (3) Invar
 - (4) Steel
83. The pair of species with the same bond order is :
- (1) NO, CO
 - (2) N_2 , O_2
 - (3) O_2^{2-} , B_2
 - (4) O_2^+ , NO^+
84. Bond order of 1.5 is shown by :
- (1) O_2^{2-}
 - (2) O_2
 - (3) O_2^+
 - (4) O_2^-
85. Which one of the following is a mineral of iron ?
- (1) Pyrolusite
 - (2) Magnetite
 - (3) Malachite
 - (4) Cassiterite
86. Which one of the alkali metals, forms only, the normal oxide, M_2O on heating in air ?
- (1) Li
 - (2) Na
 - (3) Rb
 - (4) K
87. The correct order of decreasing acid strength of trichloroacetic acid (A), trifluoroacetic acid (B), acetic acid (C) and formic acid (D) is :
- (1) $A > B > C > D$
 - (2) $A > C > B > D$
 - (3) $B > A > D > C$
 - (4) $B > D > C > A$
82. निम्न में से उस मिश्र-धातु की पहचान कीजिए जिसमें एक अवयव के रूप में एक अधातु वर्तमान है :
- (1) बेल मेटल
 - (2) ब्रान्ज़ (कांसा)
 - (3) इनवर
 - (4) स्टील
83. स्पीशीज़ के जिस युग्म में आबन्ध क्रम एक समान हैं वह है :
- (1) NO, CO
 - (2) N_2 , O_2
 - (3) O_2^{2-} , B_2
 - (4) O_2^+ , NO^+
84. 1.5 आबन्ध कोटि निम्न के द्वारा प्रदर्शित की जाती है :
- (1) O_2^{2-}
 - (2) O_2^-
 - (3) O_2^+
 - (4) O_2^-
85. निम्न में से कौन सा लौह का खनिज है ?
- (1) पायरोलुसाइट
 - (2) मैग्नेटाइट
 - (3) मालाकाइट
 - (4) केसीटेराइट
86. ऐल्कली धातुओं के ऑक्साइडों में किस धातु के ऑक्साइड को हवा में तप्त करने पर, सामान्य ऑक्साइड, M_2O प्राप्त होता है ?
- (1) Li
 - (2) Na
 - (3) Rb
 - (4) K
87. ट्राइक्लोरोऐसीटिक एसिड (A), ट्राइफ्लूओरोऐसीटिक एसिड (B), ऐसीटिक एसिड (C) और फार्मिक एसिड (D) के घटते हुए अम्ल सामर्थ्य का सही क्रम है :
- (1) $A > B > C > D$
 - (2) $A > C > B > D$
 - (3) $B > A > D > C$
 - (4) $B > D > C > A$

88. In the following reaction:



The major product is:

(1)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \text{OH} \end{array}$
(2)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \text{OH} \end{array}$
(3)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \text{CH}_3 \end{array}$
(4)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \text{CH}_3 \end{array}$

89. Which nomenclature is **not** according to IUPAC system?

(1)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3, \\ \quad \\ \text{CH}_3 \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$ 2-Methyl-3-phenylpentane
(2)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{COOH}, \\ \\ \text{O} \end{array}$ 5-oxohexanoic acid
(3)	$\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2,$ 1-Bromo-prop-2-ene
(4)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CHCH}_3, \\ \quad \\ \text{Br} \text{CH}_3 \end{array}$ 4-Bromo, 2, 4-di-methylhexane

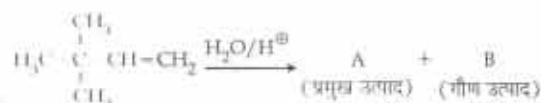
90. Among the following compounds the one that is most reactive towards electrophilic nitration is:

- (1) Toluene
- (2) Benzene
- (3) Benzoic Acid
- (4) Nitrobenzene

91. Deficiency of vitamin B₁ causes the disease

- (1) Cheilosis
- (2) Sterility
- (3) Convulsions
- (4) Beri-Beri

88. निम्न अभिक्रिया में:



प्रमुख उत्पाद है:

(1)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \text{OH} \end{array}$
(2)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \text{OH} \end{array}$
(3)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \text{CH}_3 \end{array}$
(4)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \text{CH}_3 \end{array}$

89. निम्न में से कौन नामकरण आई.यू.पी.ए.सी. व्यवस्था के अनुसार नहीं है?

(1)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3, \\ \quad \\ \text{CH}_3 \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$ 2-मेथिल-3-फेनिलपेन्टेन
(2)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{COOH}, \\ \\ \text{O} \end{array}$ 5-आक्सोहेक्सैनोइक अम्ल
(3)	$\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2,$ 1-ब्रोमो-प्रोप-2-ईन
(4)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CHCH}_3, \\ \quad \\ \text{Br} \text{CH}_3 \end{array}$ 4-ब्रोमो, 2, 4-डाई-मेथिलहेक्सेन

90. निम्न यौगिकों में वह एक, जो इलेक्ट्रोफिलिक नाइट्रेशन के प्रति सर्वाधिक क्रियाशील है, है:

- (1) टालुईन
- (2) बेन्जीन
- (3) बेन्जोइक अम्ल
- (4) नाइट्रोबेन्जीन

91. विटामिन B₁ की कमी से जो बिमारी होती है, वह है:

- (1) कीलसिस
- (2) स्टेरिलिटी
- (3) कन्वल्शन
- (4) बेरी-बेरी

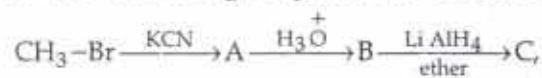
92. Which one of the following sets of monosaccharides forms sucrose ?

- (1) β -D-Glucopyranose and α -D-fructofuranose
- (2) α -D-Glucopyranose and β -D-fructopyranose
- (3) α -D-Galactopyranose and α -D-Glucopyranose
- (4) α -D-Glucopyranose and β -D-fructofuranose

93. Which one of the following statements regarding photochemical smog is **not** correct ?

- (1) Photochemical smog is formed through photochemical reaction involving solar energy.
- (2) Photochemical smog does not cause irritation in eyes and throat.
- (3) Carbon monoxide does not play any role in photochemical smog formation.
- (4) Photochemical smog is an oxidising agent in character.

94. In the following sequence of reactions



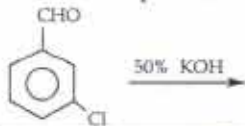
the end product (C) is :

- (1) Acetaldehyde
- (2) Ethyl alcohol
- (3) Acetone
- (4) Methane

95. Which one of the following is **not** a condensation polymer ?

- (1) Dacron
- (2) Neoprene
- (3) Melamine
- (4) Glyptal

96. Predict the products in the given reaction.



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

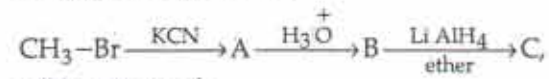
92. मोनोसैकेराइडों के निम्न सेटों में से कौन एक सुक्रोस बनाता है ?

- (1) β -D-ग्लूकोपायरैनोस और α -D-फ्रक्टोफ्यूरैनोस
- (2) α -D-ग्लूकोपायरैनोस और β -D-फ्रक्टोपायरैनोस
- (3) α -D-गैलैक्टोपायरैनोस और α -D-ग्लूकोपायरैनोस
- (4) α -D-ग्लूकोपायरैनोस और β -D-फ्रक्टोफ्यूरैनोस

93. फोटोकेमिकल स्मॉग के सम्बन्ध में दिये गए निम्न कथनों में से कौन एक सत्य नहीं है ?

- (1) सौर ऊर्जा से सन्निहित फोटोकेमिकल अभिक्रिया के माध्यम से फोटोकेमिकल स्मॉग बनता है।
- (2) फोटोकेमिकल स्मॉग आँख और गले में उत्तेजन नहीं उत्पन्न करता है।
- (3) फोटोकेमिकल स्मॉग निर्माण में कार्बन मोनो ऑक्साइड की कोई भूमिका नहीं होती है।
- (4) फोटोकेमिकल स्मॉग स्वभाव में एक उपचायक है।

94. अभिक्रियाओं के निम्न क्रम में



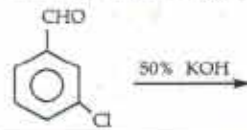
अंतिम उत्पाद (C) है -

- (1) ऐसीटैल्डिहाइड
- (2) एथिल ऐल्कोहल
- (3) ऐसीटोन
- (4) मिथेन

95. निम्न में कौन संघनन बहुलक नहीं है ?

- (1) डैक्रान
- (2) नीओप्रीन
- (3) मेलैमीन
- (4) ग्लिप्टाल

96. निम्न अभिक्रिया में उत्पादों की प्रागुक्ति कीजिए :



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

97. Which of the following acids does **not** exhibit optical isomerism ?
- (1) Lactic acid
 - (2) Tartaric acid
 - (3) Maleic acid
 - (4) α -amino acids

98. CH_3CHO and $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$ can be distinguished chemically by :
- (1) Tollen's reagent test
 - (2) Fehling solution test
 - (3) Benedict test
 - (4) Iodoform test

99. Which of the following statements is **false** ?
- (1) The repeat unit in natural rubber is isoprene.
 - (2) Both starch and cellulose are polymers of glucose.
 - (3) Artificial silk is derived from cellulose.
 - (4) Nylon-66 is an example of elastomer.

100. Acetone is treated with excess of ethanol in the presence of hydrochloric acid. The product obtained is :

(1)	$(\text{CH}_3)_2\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{OH} \\ \searrow \text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$
(2)	$(\text{CH}_3)_2\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \searrow \text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$
(3)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$
(4)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

101. *Cycas* and *Adiantum* resemble each other in having :

- (1) Cambium
- (2) Vessels
- (3) Seeds
- (4) Motile Sperms

102. Gymnosperms are also called soft wood spermatophytes because they lack :

- (1) Thick-walled tracheids
- (2) Xylem fibres
- (3) Cambium
- (4) Phloem fibres

103. Maximum nutritional diversity is found in the group :

- (1) Monera
- (2) Plantae
- (3) Fungi
- (4) Animalia

97. निम्न अम्लों में से कौन अप्टिकल समावयवता नहीं प्रदर्शित करता है ?

- (1) लैक्टिक एसिड
- (2) टार्टरिक एसिड
- (3) मैलीक एसिड
- (4) α -एमीनो एसिड

98. CH_3CHO और $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHO}$ में रासायनिक रूप से किसके द्वारा अंतर किया जा सकता है -

- (1) टॉलेन अभिकारक जाँच से
- (2) फेहलिंग विलयन जाँच से
- (3) बनेडिक्ट जाँच से
- (4) आयडोफार्म जाँच से

99. निम्न कथनों में कौन सत्य नहीं है ?

- (1) प्राकृतिक रबर में बार बार आने वाला यूनिट आइसोप्रीन है।
- (2) स्टार्च और सेलुलोस दोनों ही ग्लूकोस के बहुलक हैं।
- (3) कृत्रिम सिल्क सेलुलोस से ही व्युत्पन्न होता है।
- (4) नायलान-66 इलैस्टोमर का एक उदाहरण है।

100. हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की उपस्थिति में एथेनॉल के आधिक्य से ऐसीटोन को उपचारित किया जाता है। प्राप्त उत्पाद है -

(1)	$(\text{CH}_3)_2\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{OH} \\ \searrow \text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$
(2)	$(\text{CH}_3)_2\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \searrow \text{OC}_2\text{H}_5 \end{array}$
(3)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$
(4)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

101. साइकस तथा ऐडियन्टम, किस एक के होने में एक-दूसरे के समान हैं ?

- (1) एधा
- (2) वाहिकाएँ
- (3) बीज
- (4) गतिशील शुक्राणु

102. अनावृतबीजियों को मृदु दारु स्पर्मेटोफाइट्स भी कहा जाता है क्योंकि इनमें ये नहीं होते :

- (1) मोटी-भिन्नीय वाहिनिकियाँ
- (2) दारु रेशे
- (3) एधा
- (4) पोषवाह रेशे

103. सबसे अधिक पोषण विविधता किस समूह में पाई जाती है ?

- (1) मोनेरा
- (2) प्लैन्टी
- (3) फंजाई
- (4) ऐनिमेलिया

104. Which one of the following is common to multicellular fungi, filamentous algae and protonema of mosses ?
 (1) Mode of Nutrition
 (2) Multiplication by fragmentation
 (3) Diplontic life cycle
 (4) Members of kingdom Plantae
105. Which statement is **wrong** for viruses ?
 (1) They have ability to synthesize nucleic acids and proteins.
 (2) Antibiotics have no effect on them.
 (3) All are parasites.
 (4) All of them have helical symmetry.
106. Which one of the following is a **correct** statement ?
 (1) Antheridiophores and archegoniophores are present in pteridophytes.
 (2) Origin of seed habit can be traced in pteridophytes.
 (3) Pteridophyte gametophyte has a protonemal and leafy stage.
 (4) In gymnosperms female gametophyte is free-living.
107. Nuclear membrane is absent in :
 (1) *Volvox*
 (2) *Nostoc*
 (3) *Penicillium*
 (4) *Agaricus*
108. During gamete formation, the enzyme recombinase participates during :
 (1) Prophase - I
 (2) Prophase - II
 (3) Metaphase - I
 (4) Anaphase - II
109. Which one of the following does **not** differ in *E.coli* and *Chlamydomonas* ?
 (1) Cell wall
 (2) Cell membrane
 (3) Ribosomes
 (4) Chromosomal Organization
110. PCR and Restriction Fragment Length Polymorphism are the methods for :
 (1) DNA sequencing
 (2) Genetic Fingerprinting
 (3) Study of enzymes
 (4) Genetic transformation
111. Removal of RNA polymerase III from nucleoplasm will affect the synthesis of :
 (1) mRNA
 (2) rRNA
 (3) tRNA
 (4) hnRNA
104. बहुकोशिकीय कवकों, तंतुमय शैवालों तथा मॉसों के प्रोटोनीम में, निम्नलिखित में से कौन-सी एक चीज समान होती है ?
 (1) पोषण विधि
 (2) खण्डन द्वारा गुणन
 (3) डिप्लोन्टिक जीवन-चक्र
 (4) प्लैन्टी जगत के सदस्य
105. वायरसों के विषय में कौन-सा एक कथन गलत है ?
 (1) इनमें न्यूक्लिक अम्लों तथा प्रोटीनों के संश्लेषण की क्षमता होती है।
 (2) इन पर एन्टीबायोटिक्स का प्रभाव नहीं होता।
 (3) ये सभी परजीवी होते हैं।
 (4) इन सभी में कुंडलिनीय सममिति होती है।
106. निम्नलिखित में कौन-सा एक कथन सही है ?
 (1) टैरिडोफाइट्स में पुंधानीधर तथा स्त्रीधानीधर होते हैं।
 (2) बीज प्रवृत्ति का प्रारंभ टैरिडोफाइट्स में खोजा जा सकता है।
 (3) टैरिडोफाइट्स के युग्मकोद्भिद में एक प्रोटोनीमी एवं पत्तीदार अवस्था होती है।
 (4) अनावृतबीजी का मादा युग्मकोद्भिद स्वतंत्र जीवी होता है।
107. केन्द्रक-झिल्ली किसमें नहीं होती ?
 (1) *वॉल्वॉक्स*
 (2) *नॉस्टॉक*
 (3) *पेनिसिलियम*
 (4) *अगैरिकस*
108. युग्मक बनने के दौरान, रिकोम्बिनेज एंजाइम किस अवस्था में भाग लेता है ?
 (1) पूर्वावस्था - I
 (2) पूर्वावस्था - II
 (3) मध्यावस्था - I
 (4) पश्चावस्था - II
109. *इ. कोलाई* तथा *क्लैमाइडोमोनास* में कौन-सा एक भिन्न नहीं होता ?
 (1) कोशिका भित्ति
 (2) कोशिका झिल्ली
 (3) राइबोसोम
 (4) गुणसूत्र संघटना
110. PCR तथा रेस्ट्रिक्शन फ्रैगमेंट लेंग्थ पोलिमॉर्फिज्म विधियाँ किसमें उपयोग की जाती हैं ?
 (1) DNA अनुक्रमण
 (2) आनुवंशिक फिंगरप्रिंटिंग
 (3) एन्जाइमों का अध्ययन
 (4) आनुवंशिक रूपांतरण
111. न्यूक्लियोप्लाज्म से RNA पोलिमेरेज III को निकाल दिया जाना किसके संश्लेषण को प्रभावित करेगा ?
 (1) mRNA
 (2) rRNA
 (3) tRNA
 (4) hnRNA

112. Evolution of different species in a given area starting from a point and spreading to other geographical areas is known as ;
- (1) Migration
 - (2) Divergent evolution
 - (3) Adaptive radiation
 - (4) Natural selection
113. Removal of introns and joining of exons in a defined order during transcription is called :
- (1) Slicing
 - (2) Splicing
 - (3) Looping
 - (4) Inducing
114. Which one of the following is **not** a part of a transcription unit in DNA ?
- (1) A promoter
 - (2) The structural gene
 - (3) The inducer
 - (4) A terminator
115. An organic substance that can withstand environmental extremes and cannot be degraded by any enzyme is :
- (1) Lignin
 - (2) Cellulose
 - (3) Cuticle
 - (4) Sporopollenin
116. Best defined function of Manganese in green plants is :
- (1) Nitrogen fixation
 - (2) Water absorption
 - (3) Photolysis of water
 - (4) Calvin cycle
117. Water containing cavities in vascular bundles are found in :
- (1) *Cycas*
 - (2) *Pinus*
 - (3) Sunflower
 - (4) Maize
118. Closed vascular bundles lack :
- (1) Cambium
 - (2) Pith
 - (3) Ground tissue
 - (4) Conjunctive tissue
119. Placentation in tomato and lemon is :
- (1) Marginal
 - (2) Axile
 - (3) Parietal
 - (4) Free central
112. किसी एक बिन्दु से शुरू होकर अन्य भौगोलिक क्षेत्रों तक प्रसारित होने वाले विभिन्न प्रजातियों के विकास के प्रक्रम को क्या कहते हैं ?
- (1) प्रवास
 - (2) अपसारी विकास
 - (3) अनुकूली विकिरण
 - (4) प्राकृतिक चयन
113. अनुलेखन के दौरान इन्ट्रॉनों के हटा दिये जाने तथा एक्सॉनों के एक निश्चित क्रम में जोड़े जाने की क्रिया को क्या कहते हैं ?
- (1) स्लाइसिंग
 - (2) स्प्लाइसिंग
 - (3) लूपिंग
 - (4) इन्ड्यूसिंग
114. निम्नलिखित में से कौन-सा एक भाग DNA में अनुलेखन इकाई का भाग **नहीं** होता ?
- (1) एक उन्नायक
 - (2) संरचनात्मक जीन
 - (3) प्रेरक
 - (4) एक समापक
115. वह कौनसा एक आर्गेनिक (कार्बनिक) पदार्थ है जो चरम पर्यावरणों को सहन कर सकता तथा किसी भी एन्जाइम द्वारा निम्नीकृत नहीं किया जा सकता ?
- (1) लिग्निन
 - (2) सेल्यूलोज
 - (3) क्यूटिकल
 - (4) स्पोरोपोलेनिन
116. हरे पौधों में मैंगेनीज का सर्वश्रेष्ठ परिभाषित कार्य क्या है ?
- (1) नाइट्रोजन स्थिरीकरण
 - (2) जल अवशोषण
 - (3) जल का प्रकाश-अपघटन
 - (4) कैल्चन चक्र
117. संवहन पूलों में जलयुक्त गुहिकाएँ किसमें पायी जाती है ?
- (1) साइकस
 - (2) पाइनस
 - (3) सूरजमुखी
 - (4) मक्का
118. बंद संवहनीय पूलों में क्या **नहीं** होता ?
- (1) एधा
 - (2) मज्जा
 - (3) भरण ऊतक
 - (4) संयोजक ऊतक
119. टमाटर तथा नींबू में बीजान्दन्त्यास कैसा होता है ?
- (1) सीमान्त
 - (2) स्तम्भीय
 - (3) भित्तीय
 - (4) मुक्तअक्षीय

120. Companion cells are closely associated with :
- (1) Trichomes
 - (2) Guard cells
 - (3) Sieve elements
 - (4) Vessel elements
121. Vexillary aestivation is characteristic of the family :
- (1) Solanaceae
 - (2) Brassicaceae
 - (3) Fabaceae
 - (4) Asteraceae
122. Phyllode is present in :
- (1) Australian Acacia
 - (2) *Opuntia*
 - (3) *Asparagus*
 - (4) *Euphorbia*
123. The common bottle cork is a product of :
- (1) Xylem
 - (2) Vascular Cambium
 - (3) Dermatogen
 - (4) Phellogen
124. 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.
125. 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
126. Cymose inflorescence is present in :
- (1) *Trifolium*
 - (2) *Brassica*
 - (3) *Solanum*
 - (4) *Sesbania*
127. Which one of the following is **correctly** matched ?
- (1) Potassium - Readily immobilisation
 - (2) Bakane of rice seedlings - F. Skoog
 - (3) Passive transport of nutrients - ATP
 - (4) Apoplast - Plasmodesmata
120. सहचर कोशिकाएँ किससे निकटतम संबंधित होती हैं ?
- (1) ट्राइकोमों से
 - (2) द्वार कोशिकाओं से
 - (3) चालनी तत्वों से
 - (4) वाहिका तत्वों से
121. वैक्सिलरी पुष्प दलविन्यास किस कुल का लक्षण है ?
- (1) सोलेनेसी
 - (2) ब्रैसिकेसी
 - (3) फैबेसी
 - (4) ऐस्टेरेसी
122. पर्णाभ किसमें होता है ?
- (1) आस्ट्रेलियन अकेशिया
 - (2) ओपुन्शिया
 - (3) ऐस्परेगस
 - (4) यूफोर्बिया
123. सामान्य शीशियों में लगाया जाने वाला काग किसका उत्पाद है ?
- (1) दारु
 - (2) संवहनीय एधा
 - (3) डर्मेटोजन
 - (4) फ़ैलोजन
124. निम्नलिखित में कौन-सा एक कथन गलत है ?
- (1) फ़ॉस्फोरस 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।
125. नीचे दी गई सूची में पुष्पविन्यास से बनने वाले सग्रंथित फल कितने पौधों में होते हैं ?
अखरोट, पोस्त, मूली, अंजीर, अनन्नास, सेब, टमाटर, शहतूत
- (1) दो में
 - (2) तीन में
 - (3) चार में
 - (4) पाँच में
126. ससीमाक्षी पुष्पविन्यास किसमें होता है ?
- (1) *ट्राइफोलियम*
 - (2) *ब्रैसिका*
 - (3) *सौलेनम*
 - (4) *सेसबैनिया*
127. निम्नलिखित में से किस एक को सही मिलाया गया है ?
- (1) पोटेशियम - सहज अनम्यता
 - (2) धान का "बकाने" रोग - एफ. स्कोग
 - (3) पोषक तत्वों का परोक्ष परिवहन - ATP
 - (4) ऐपोप्लास्ट - प्लैज्मोडैस्मैटा

128. A process that makes important difference between C_3 and C_4 plants is :
- (1) Photosynthesis
 - (2) Photorespiration
 - (3) Transpiration
 - (4) Glycolysis
129. The correct sequence of cell organelles during photorespiration is :
- (1) Chloroplast, -mitochondria, -peroxisome
 - (2) Chloroplast, -vacuole, -peroxisome
 - (3) Chloroplast, -Golgi bodies, -mitochondria
 - (4) Chloroplast, -Rough Endoplasmic reticulum, -Dictyosomes
130. The coconut water and the edible part of coconut are equivalent to .
- (1) Mesocarp
 - (2) Embryo
 - (3) Endosperm
 - (4) Endocarp
131. The gynoecium consists of many free pistils in flowers of :
- (1) *Papaver*
 - (2) *Michelia*
 - (3) *Aloe*
 - (4) Tomato
132. Which one of the following is correctly matched ?
- (1) *Chlamydomonas* - Conidia
 - (2) Yeast - Zoospores
 - (3) Onion - Bulb
 - (4) Ginger - Sucker
133. Both, autogamy and geitonogamy are prevented in :
- (1) Castor
 - (2) Maize
 - (3) Papaya
 - (4) Cucumber
134. Even in absence of pollinating agents seed-setting is assured in :
- (1) *Salvia*
 - (2) Fig
 - (3) *Commellina*
 - (4) *Zostera*
135. Which one of the following areas in India, is a hotspot of biodiversity ?
- (1) Sunderbans
 - (2) Western Ghats
 - (3) Eastern Ghats
 - (4) Gangetic Plain
128. C_3 तथा C_4 पौधों में एक प्रमुख अन्तर करने वाली प्रक्रिया क्या है ?
- (1) प्रकाश संश्लेषण
 - (2) प्रकाश-श्वसन
 - (3) वाष्पोत्सर्जन
 - (4) ग्लाइकोलाइसिस
129. प्रकाश-श्वसन के दौरान कोशिका अंगकों का सही क्रम क्या है ?
- (1) क्लोरोप्लास्ट, - माइटोकॉन्ड्रिया, - पेरोक्सिसोम
 - (2) क्लोरोप्लास्ट, - रसधानी, - पेरोक्सिसोम
 - (3) क्लोरोप्लास्ट, - गोल्जी बॉडी, - माइटोकॉन्ड्रिया
 - (4) क्लोरोप्लास्ट, - खुरदरा ER, - डिक्टियोसोम्स
130. नारियल का पानी तथा इसका खाया जाने वाला भाग किसके तुल्य होता है ?
- (1) मीजोकार्प
 - (2) भ्रूण
 - (3) भ्रूणपोष
 - (4) एन्डोकार्प
131. बहुसंख्यक स्वतंत्र स्त्रीकेसर किसके पुष्पों के जायाँग में होते हैं ?
- (1) पैपैवर
 - (2) माइकीलिया
 - (3) ऐलोई
 - (4) टमाटर
132. निम्नलिखित में किस एक को सही मिलाया गया है ?
- (1) क्लैमाइडोमोनास - कौनीडीया
 - (2) यीस्ट - चलबीजाणु
 - (3) प्याज़ - बल्ब
 - (4) अदरक - अन्तः भूस्तारी
133. स्वकयुग्मन तथा सजातपुष्पीपरागण, दोनों ही किस एक में नहीं होने दिये जाते ?
- (1) अरन्डी
 - (2) मक्का
 - (3) पपीता
 - (4) खीरा
134. परागणकर्ता साधनों की अनुपस्थिति में भी, बीजों का बनना किसमें सुनिश्चित है ?
- (1) साल्विया
 - (2) अँजीर
 - (3) कोमैलाइना
 - (4) जोस्टीरा
135. भारत में निम्नलिखित से कौन-सा एक क्षेत्र जैवविविधता का हाट-स्पॉट है ?
- (1) सुन्दरवन
 - (2) पश्चिमी घाट
 - (3) पूर्वी घाट
 - (4) गंगा का मैदान

136. Which one of the following is **not** a functional unit of an ecosystem ?
 (1) Productivity
 (2) Stratification
 (3) Energy flow
 (4) Decomposition
137. The upright pyramid of number is absent in :
 (1) Lake
 (2) Grassland
 (3) Pond
 (4) Forest
138. Which one of the following is **not** a gaseous biogeochemical cycle in ecosystem ?
 (1) Nitrogen cycle
 (2) Carbon cycle
 (3) Sulphur cycle
 (4) Phosphorus cycle
139. Which one of the following is a **wrong** statement ?
 (1) Greenhouse effect is a natural phenomenon.
 (2) Eutrophication is a natural phenomenon in freshwater bodies.
 (3) Most of the forests have been lost in tropical areas.
 (4) Ozone in upper part of atmosphere is harmful to animals.
140. The highest number of species in the world is represented by :
 (1) Algae
 (2) Lichens
 (3) Fungi
 (4) Mosses
141. 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
142. Which one of the following microbes forms symbiotic association with plants and helps them in their nutrition ?
 (1) *Glomus*
 (2) *Trichoderma*
 (3) *Azotobacter*
 (4) *Aspergillus*
143. A single strand of nucleic acid tagged with a radioactive molecule is called :
 (1) Plasmid
 (2) Probe
 (3) Vector
 (4) Selectable marker
136. निम्नलिखित में से वह कौन एक है जो पारिस्थितिक तंत्र की कोई कार्यात्मक इकाई नहीं है ?
 (1) उत्पादकता
 (2) स्तरीकरण (स्ट्रैटिफिकेशन)
 (3) ऊर्जा प्रवाह
 (4) अपघटन
137. संख्या का खड़ा पिरैमिड किसमें नहीं होता ?
 (1) झील
 (2) घास स्थल
 (3) ताल
 (4) वन
138. पारितंत्र में निम्नलिखित में से कौन सा एक है जो गैसीय जैवभूरासायनिक चक्र नहीं होता ?
 (1) नाइट्रोजन चक्र
 (2) कार्बन चक्र
 (3) सल्फर चक्र
 (4) फास्फोरस चक्र
139. निम्नलिखित में कौन सा एक कथन गलत है ?
 (1) ग्रीन हाऊस इफैक्ट (हरित गृह प्रभाव) एक प्राकृतिक परिघटना है।
 (2) अलवण जल पिंडों में यूट्रोफिकेशन (जल सुपोषण) एक प्राकृतिक परिघटना है।
 (3) उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में अधिकतर वन लुप्त हो चुके हैं।
 (4) वायुमण्डल के ऊपरी भाग की ओजोन प्राणियों के लिए हानिकारक होती है।
140. विश्व भर में सबसे अधिक प्रजातियों की संख्या किसकी है ?
 (1) शैवालों की
 (2) लाइकेन्स की
 (3) कवकों की
 (4) माँसों की
141. यीस्ट का उपयोग किसके उत्पादन में किया जाता है ?
 (1) ब्रेड तथा बीयर
 (2) पनीर तथा मक्खन
 (3) साइट्रिक अम्ल तथा लैक्टिक अम्ल
 (4) लाइपेज तथा पैक्टिनेज
142. निम्नलिखित में वह कौनसा एक सूक्ष्म जीवाणु है जो पौधों के साथ सहजीवन स्थापित करता तथा उनके पोषण में सहायता करता है ?
 (1) ग्लोमस
 (2) ट्राइकोडर्मा
 (3) एज़ोटोबैक्टर
 (4) ऐस्पेर्जिलस
143. न्यूक्लिक अम्ल का एकल रज्जु जिसके साथ एक रेडियोधर्मी अणु जोड़ दिया गया हो, क्या कहलाता है ?
 (1) प्लाज्मिड
 (2) प्रोब
 (3) वैक्टर
 (4) चयनशील मार्कर

144. A patient brought to a hospital with myocardial infarction is normally immediately given :
- (1) Cyclosporin-A
 - (2) Statins
 - (3) Penicillin
 - (4) Streptokinase
145. A nitrogen-fixing microbe associated with *Azolla* in rice fields is :
- (1) *Frankia*
 - (2) *Tolypothrix*
 - (3) *Spirulina*
 - (4) *Anabaena*
146. Which one is a true statement regarding DNA polymerase used in PCR ?
- (1) It is isolated from a virus
 - (2) It remains active at high temperature.
 - (3) It is used to ligate introduced DNA in recipient cells.
 - (4) It serves as a selectable marker
147. Consumption of which one of the following foods can prevent the kind of blindness associated with vitamin 'A' deficiency ?
- (1) Golden rice
 - (2) Bt-Brinjal
 - (3) 'Flaver Savr' tomato
 - (4) Canolla
148. Which one of the following is a case of wrong matching ?
- (1) Micropropagation - In vitro 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.
149. Which part would be most suitable for raising virus-free plants for micropropagation ?
- (1) Meristem
 - (2) Node
 - (3) Bark
 - (4) Vascular tissue
150. For transformation, micro-particles coated with DNA to be bombarded with gene gun are made up of:
- (1) Silicon or Platinum
 - (2) Gold or Tungsten
 - (3) Silver or Platinum
 - (4) Platinum or Zinc
144. मायोकार्डियल इन्फार्क्शन (हृदपेशीरोगघलन) के रोगी को अस्पताल में लाने पर तत्काल सामान्यतः क्या दिया जाता है ?
- (1) साइक्लोस्पोरिन-A
 - (2) स्टेटिन्स
 - (3) पेनिसिलीन
 - (4) स्ट्रेप्टोकाइनेज़
145. धान के खेतों में एज़ोला के साथ साहचर्य बनाता हुआ एक नाइट्रोजन यौगिकीकरणी जीवाणु कौन सा है ?
- (1) फ्रैंकिया
 - (2) टोलीपोथ्रिक्स
 - (3) स्पाइरुलाइना
 - (4) ऐनाबीना
146. PCR में उपयोग किये जाने वाले DNA पॉलीमरेज़ से सम्बंधित कौनसा एक कथन सही है ?
- (1) इसे एक वायरस से पृथक किया जाता है।
 - (2) यह उच्च ताप पर क्रियाशील बना रहता है।
 - (3) इसका उपयोग गृहणकर्ता कोशिकाओं में आप्रवेशित DNA को लाइगेट कराने (जोड़ने) में किया जाता है।
 - (4) यह एक चयनशील चिह्नक की तरह काम करता है।
147. विटामिन 'A' की कमी से आने वाला अंधापन किसके उपयोग से रोका जा सकता है ?
- (1) गोल्डेन चावल
 - (2) Bt - बैंगन
 - (3) 'फ्लैवर सैवर' टमाटर
 - (4) कैनोला
148. निम्नलिखित में से कौन सा मिलान गलत है ?
- (1) सूक्ष्मप्रचारण - पौधों का काफ़ी संख्या में "इन विट्रो" उत्पादन।
 - (2) कैलस - टिशू कल्चर में उत्पादित कोशिकाओं की अव्यवस्थित मात्रा।
 - (3) कायिक संकरण - दो विविध कोशिकाओं का संलयन
 - (4) वैक्टर DNA - t-RNA का संश्लेषण स्थल।
149. सूक्ष्मप्रचारण के लिए वायरस-रहित पौधे बनाने के लिए कौन सा भाग सबसे उपयुक्त होगा ?
- (1) मैरिस्टेम (विभज्योतक)
 - (2) नोड (पर्व)
 - (3) छाल
 - (4) संवहनीय ऊतक
150. रूपांतरण हेतु, DNA से लेपित सूक्ष्म कण, जिनको "जीन गन" से दागा जाता हो, किसके बने होते हैं ?
- (1) सिलिकॉन अथवा प्लेटिनम
 - (2) स्वर्ण अथवा टँगस्टन
 - (3) रजत अथवा प्लेटिनम
 - (4) प्लेटिनम अथवा जिंक (जस्ता)

151. The cyanobacteria are also referred to as :
- (1) slime moulds
 - (2) blue green algae
 - (3) protists
 - (4) golden algae
152. Which one single organism or the pair of organisms is **correctly** assigned to its or their named taxonomic group ?
- (1) Yeast used in making bread and beer is a fungus.
 - (2) *Nostoc* and *Anabaena* are examples of protista.
 - (3) *Paramecium* and *Plasmodium* belong to the same kingdom as that of *Penicillium*.
 - (4) Lichen is a composite organism formed from the symbiotic association of an algae and a protozoan.
153. 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)	<i>Sycon</i>	(a) Pore bearing (b) Canal system	Porifera
(2)	<i>Periplaneta</i>	(a) Jointed appendages (b) Chitinous exoskeleton	Arthropoda
(3)	<i>Pila</i>	(a) body segmented (b) Mouth with Radula	Mollusca
(4)	<i>Asterias</i>	(a) Spiny skinned (b) Water vascular system	Echinodermata

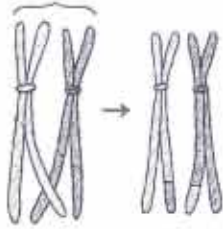
154. Select the **correct** statement from the following regarding cell membrane.
- (1) Lipids are arranged in a bilayer with polar heads towards the inner part.
 - (2) Fluid mosaic model of cell membrane was proposed by Singer and Nicolson.
 - (3) Na^+ and K^+ ions move across cell membrane by passive transport.
 - (4) Proteins make up 60 to 70% of the cell membrane.

151. सायनोबैक्टीरिया किस एक अन्य नाम से भी जाने जाते हैं ?
- (1) अवपंक कवक
 - (2) नील हरित शैवाल
 - (3) प्रोटिस्ट्स
 - (4) सुनहरे शैवाल
152. निम्नलिखित में से कौन सा एक जीव अथवा जीवों का जोड़ा **सही** वर्गिकी समूह के अंतर्गत बताया गया है ?
- (1) ब्रेड तथा बीयर बनाने में इस्तेमाल किया जाने वाला यीस्ट एक कवक है।
 - (2) *नौस्टॉक* तथा *ऐनाबीना* दोनों ही प्रोटिस्टा के उदाहरण हैं।
 - (3) *पैरामीसियम* तथा *प्लास्मोडियम* उसी एक जगत में आते हैं जिसमें *पेनिसिलियम* आती है।
 - (4) लाइकेन एक संयुक्त जीव है जो एक शैवाल एवं एक प्रोटोजोअन के सहजीवी साहचर्य से बना होता है।
153. निम्नलिखित में से किस एक में एक जीनस नाम, उसकी दो विशिष्टताओं तथा इसके फ़ाइलम को गलत मिलाया गया है जबकि शेष तीन सही हैं ?

	जीनस नाम	दो लक्षण	फ़ाइलम
(1)	<i>साइकॉन</i>	(a) छिद्रधारी (b) नाल तंत्र	पोरीफ़ेरा
(2)	<i>पेरिप्लैनेटा</i>	(a) संधित टपांग (b) काइटिनी बाह्यकंकाल	आर्थ्रोपोडा
(3)	<i>पइला</i>	(a) देह खंडयुक्त (b) रेडूला से युक्त मुख	मौलस्का
(4)	<i>ऐस्टोरियास</i>	(a) शूलौय त्वचा (b) जल संवाहक तंत्र	इकाइनोडर्मेटा

154. कोशिका झिल्ली के विषय में निम्नलिखित में से **सही** कथन चुनिए।
- (1) लिपिड्स एक द्विपरत के रूप में व्यवस्थित होते हैं जिनके ध्रुवी सिरे भीतरी भाग की ओर मुँह किए होते हैं।
 - (2) कोशिका झिल्ली के तरल मोज़ेक मॉडल का प्रस्ताव सिंगर एवं निकलसन ने रखा था।
 - (3) कोशिका झिल्ली को पार करने में, Na^+ तथा K^+ आयनों की गति निष्क्रिय अभिगमन द्वारा होती है।
 - (4) कोशिका झिल्ली का 60 से 70% भाग प्रोटीनों का बना होता है।

155. Given below is the representation of a certain event at a particular stage of a type of cell division. Which is this stage ?



- (1) Prophase of Mitosis
- (2) Both prophase and metaphase of mitosis
- (3) Prophase I during meiosis
- (4) Prophase II during meiosis

156. Which one out of A - D given below correctly represents the structural formula of the basic amino acid ?

A	B	C	D
$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{O} \end{array}$

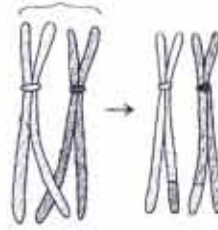
Options:

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

157. What is true about ribosomes ?

- (1) These are found only in eukaryotic cells.
- (2) These are self-splicing introns of some RNAs.
- (3) The prokaryotic ribosomes are 80S, where "S" stands for sedimentation coefficient.
- (4) These are composed of ribonucleic acid and proteins.

155. नीचे दिये जा रहे आरेखीय निरूपण में, एक प्रकार के कोशिका विभाजन की एक विशिष्ट अवस्था में एक विशिष्ट घटना होती हुई दर्शायी गयी है। बताइए यह कौन सी अवस्था है ?



- (1) माइटोसिस (समसूत्रण) की पूर्वावस्था।
- (2) माइटोसिस (समसूत्रण) की पूर्वावस्था एवं मध्यावस्था, दोनों।
- (3) मीयोसिस (अर्धसूत्रण) के दौरान पूर्वावस्था - I
- (4) मीयोसिस (अर्धसूत्रण) के दौरान पूर्वावस्था-II

156. नीचे A से D में दिये जा रहे संरचनात्मक सूत्रों में से वह कौन सा एक सूत्र है जिसमें मूलभूत ऐमीनो अम्ल को सही प्रतिदर्शित किया गया है ?

A	B	C	D
$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{O} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{O} \end{array}$

विकल्प :

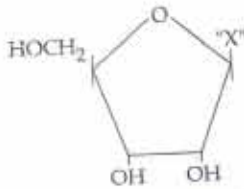
- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

157. राइबोसोमों के विषय में कौन सी एक बात सही है ?

- (1) ये केवल सुकेंद्रकी कोशिकाओं में ही पाये जाते हैं।
- (2) ये कुछ RNAs के स्व-सम्बंधनी इन्ट्रॉन होते हैं।
- (3) प्राकेंद्रकी राइबोसोम 80S प्रकार के होते हैं जिसमें "S" अक्षर अवसादन गुणांक बताता है।
- (4) ये राइबोन्यूक्लिड अम्ल तथा प्रोटीनों के बने होते हैं।

A

158. Given below is the diagrammatic representation of one of the categories of small molecular weight organic compounds in the living tissues. Identify the category shown and the one blank component "X" in it.



	Category	Component
(1)	Nucleotide	Adenine
(2)	Nucleoside	Uracil
(3)	Cholesterol	Guanin
(4)	Amino acid	NH ₂

159. Ribosomal RNA is actively synthesized in :

- (1) Nucleoplasm
- (2) Ribosomes
- (3) Lysosomes
- (4) Nucleolus

160. F₂ generation in a Mendelian cross showed that both genotypic and phenotypic ratios are same as 1 : 2 : 1. It represents a case of :

- (1) Monohybrid cross with complete dominance
- (2) Monohybrid cross with incomplete dominance
- (3) Co-dominance
- (4) Dihybrid cross

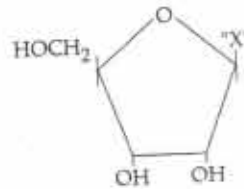
161. What was the most significant trend in the evolution of modern man (Homo sapiens) from his ancestors ?

- (1) Increasing cranial capacity
- (2) Upright posture
- (3) Shortening of jaws
- (4) Binocular vision

162. If one strand of DNA has the nitrogenous base sequence as ATCTG, what would be the complementary RNA strand sequence ?

- (1) AACTG
- (2) ATCGU
- (3) TTAGU
- (4) UAGAC

158. नीचे दिये जा रहे आरेखीय निरूपण में सजीव ऊतकों में पाये जाने वाले एक प्रकार के छोटे आण्विक भार वाले कार्बनिक यौगिकों की एक श्रेणी निरूपित की गयी है। दिखायी गयी श्रेणी को पहचानिए एवं उसके भीतर "X" लिखा गया घटक क्या है, वह भी पहचानिए।



	श्रेणी	घटक
(1)	न्यूक्लिओटाइड	ऐडेनीन
(2)	न्यूक्लिओसाइड	यूरैसिल
(3)	कोलेस्टेरॉल	ग्वानीन
(4)	ऐमीनो अम्ल	NH ₂

159. राइबोसोमल RNA का सक्रिय रूप में संश्लेषण कहाँ होता है ?

- (1) न्यूक्लिओप्लाज्म में।
- (2) राइबोसोमों में।
- (3) लाइसोसोमों में।
- (4) न्यूक्लिओलस (केंद्रिका) में।

160. एक मेंडलीय संकरण में, F₂ पीढ़ी में पाया गया कि जीनप्ररूपी तथा लक्षणप्ररूपी दोनों अनुपात एक समान 1 : 2 : 1 हैं। यह मामला क्या दर्शाता है ?

- (1) सम्पूर्ण प्रभाविता वाला एकसंकर संकरण।
- (2) असम्पूर्ण प्रभाविता वाला एकसंकर संकरण।
- (3) सहप्रभाविता।
- (4) द्विसंकर संकरण।

161. अपने पूर्वजों से विकसित होने के दौरान, आधुनिक मानव (होमो सेपिएन्स) की सर्वाधिक महत्वपूर्ण प्रवृत्ति क्या रही थी ?

- (1) बढ़ती जाती कपाल धारिता।
- (2) सीधी खड़ी देह भंगिमा।
- (3) जबड़ों का छोटा होते जाना।
- (4) द्विनेत्रीय दृष्टि

162. यदि DNA के एक रज्जुक के नाइट्रोजनी बेसों का अनुक्रम ATCTG है तो उसके पूरक RNA रज्जुक में क्या अनुक्रम होगा ?

- (1) AACTG
- (2) ATCGU
- (3) TTAGU
- (4) UAGAC

163. Which one of the following options gives one correct example each of convergent evolution and divergent evolution?

	Convergent evolution	Divergent evolution
(1)	Bones of forelimbs of vertebrates	Wings of butterfly and birds
(2)	Thorns of Bougainvillia and tendrils of <i>Cucurbita</i>	Eyes of Octopus and mammals
(3)	Eyes of octopus and mammals	Bones of forelimbs of vertebrates
(4)	Thorns of Bougainvillia and tendrils of <i>Cucurbita</i>	Wings of butterflies and birds

164. A normal-visioned man whose father was colour-blind, marries a woman whose father was also colour-blind. They have their first child as a daughter. What are the chances that this child would be colour-blind?

- (1) 25%
- (2) 50%
- (3) 100%
- (4) zero percent

165. Select the correct statement regarding the specific disorder of muscular or skeletal system:

- (1) *Myasthenia gravis* - Auto immune disorder which inhibits sliding of myosin filaments
- (2) *Gout* - inflammation of joints due to extra deposition of calcium.
- (3) *Muscular dystrophy* - age related shortening of muscles.
- (4) *Osteoporosis* - decrease in bone mass and higher chances of fractures with advancing age.

166. 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

167. The maximum amount of electrolytes and water (70 - 80 percent) from the glomerular filtrate is reabsorbed in which part of the nephron?

- (1) Proximal convoluted tubule
- (2) Descending limb of loop of Henle
- (3) Ascending limb of loop of Henle
- (4) Distal convoluted tubule

163. निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में, अभिसारी विकास तथा अपसारी विकास दोनों का एक एक उदाहरण सही दिया गया है?

	अभिसारी विकास	अपसारी विकास
(1)	कशेरुकियों के अग्रपादों की हड्डियाँ	तितलियों के तथा पक्षियों के पंख
(2)	बोगेनविलिया के काँटे तथा <i>कुकुरबिटा</i> के प्रतान	आक्टोपस की तथा स्तनियों की आँखें
(3)	आक्टोपस की तथा स्तनियों की आँखें	कशेरुकियों के अग्रपादों की हड्डियाँ
(4)	बोगेनविलिया के काँटे तथा <i>कुकुरबिटा</i> के प्रतान	तितलियों के तथा पक्षियों के पंख

164. एक सामान्य दृष्टि वाला पुरुष जिसका पिता रंगांध (वर्णांध) था, एक ऐसी स्त्री से विवाह करता है जिसका पिता भी रंगांध था। उनकी पहली संतान एक पुत्री हुई। इस पुत्री के रंगांध होने की क्या संभावना रही होगी?

- (1) 25%
- (2) 50%
- (3) 100%
- (4) शून्य प्रतिशत

165. पेशी अथवा कंकाल तंत्रों से संबंधित एक विशिष्ट विकार के संबंध में सही कथन चुनिए।

- (1) *मायेसथीनिया ग्रैविस* - स्वप्रतिरक्षा विकार जिसमें मायोसिन तंतुओं का सिरकना नहीं हो पाता।
- (2) *गाऊट* - कैल्सियम के सामान्य से अधिक जमाव के कारण संधियों का शोथ।
- (3) *पेशीय दुष्पोषण* - बढ़ती जाती आयु के साथ पेशियों का छोटा होते जाना।
- (4) *अस्थि सुषिरता* - बढ़ती जाती आयु के साथ अस्थि संहति में गिरावट आना तथा अस्थि भंगों की प्रबल संभावनाएँ।

166. 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

167. नेफ्रॉन का वह कौन-सा भाग है जिसमें गुच्छीय निस्स्यंदन में से वैद्युत अपघट्यों तथा जल की अधिकतम मात्रा (70 - 80 प्रतिशत) का पुनःअवशोषण होता है?

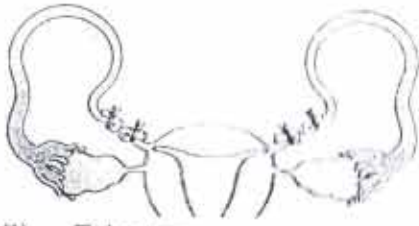
- (1) समीपस्थ संवलित नलिका।
- (2) हेन्ले पाश की अवरोही भुजा।
- (3) हेन्ले पाश की आरोही भुजा।
- (4) दूरस्थ संवलित नलिका।

168. The human hind brain comprises three parts, one of which is :
- (1) Cerebellum
 - (2) Hypothalamus
 - (3) Spinal cord
 - (4) Corpus callosum
169. Which one of the following pairs of hormones are the examples of those that can easily pass through the cell membrane of the target cell and bind to a receptor inside it (mostly in the nucleus) :
- (1) Somatostatin, oxytocin
 - (2) Cortisol, testosterone
 - (3) Insulin, glucagon
 - (4) Thyroxin, Insulin
170. The Leydig cells as found in the human body are the secretory source of :
- (1) glucagon
 - (2) androgens
 - (3) progesterone
 - (4) intestinal mucus
171. 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.
172. Anxiety and eating spicy food together in an otherwise normal human, may lead to :
- (1) Diarrhoea
 - (2) Vomiting
 - (3) Indigestion
 - (4) Jaundice
173. Which one of the following is the correct statement for respiration in humans ?
- (1) Workers in grinding and stone - breaking industries may suffer, from lung fibrosis.
 - (2) About 90% of carbon dioxide (CO₂) is carried by haemoglobin as carbamino - haemoglobin.
 - (3) Cigarette smoking may lead to inflammation of bronchi.
 - (4) Neural signals from pneumotoxic centre in pons region of brain can increase the duration of inspiration.
168. मानव के पश्च मस्तिष्क में तीन भाग होते हैं, जिनमें से एक भाग यह है :
- (1) अनुमस्तिष्क
 - (2) हाइपोथैलेमस
 - (3) मेरु रज्जु
 - (4) कार्पस कैलोसम
169. निम्नलिखित में से हार्मोनों का वह कौन सा जोड़ा है जो उन हार्मोनों का उदाहरण है जो लक्ष्य कोशिका की कोशिका झिल्ली में से होकर सरलता से पार जा सकते, और भीतर उस एक ग्राही के साथ बंधन बनाते हैं जो अधिकतर केंद्रक के भीतर पाया जाता है।
- (1) सोमैटोस्टैटिन, ऑक्सीटोसिन
 - (2) कॉर्टिसोल, टेस्टोस्टेरोन
 - (3) इंसुलिन, ग्लूकैगॉन
 - (4) थाइरोक्सिन, इंसुलिन
170. मानव शरीर में पायी जाने वाली लीडिग कोशिकाओं से किसका स्रवण होता है ?
- (1) ग्लूकैगॉन
 - (2) ऐंड्रोजेन्स
 - (3) प्रोजेस्टेरोन
 - (4) आंत्र श्लेष्म
171. *पेरिप्लैनेटा अमेरिकाना* के संबंध में, निम्नलिखित में से सही कथन कौन सा है, चुनिए :
- (1) मध्यांत्र तथा पश्चांत्र के संधि स्थल पर 16 बहुत लम्बी-लम्बी माल्पीगी नलिकाएँ होती हैं।
 - (2) भोजन का पीसा जाना केवल मुख-भागों द्वारा ही होता है।
 - (3) पृष्ठतः स्थित तंत्रिका तंत्र में खंडशः व्यवस्थित गैंगलिया (गुच्छिकाएँ) होते हैं जो एक-एक जोड़ी अनुदैर्घ्य संयोजनों द्वारा जुड़े होते हैं।
 - (4) नरों में एक जोड़ी छोटे धागे जैसे गुदा शूक होते हैं।
172. अन्यथा सामान्य व्यक्ति में, चिंता ग्रस्तता तथा मसालेदार भोजन खाना, इन दोनों से क्या दशा पैदा हो सकती है ?
- (1) दस्तों का आना।
 - (2) उल्टियाँ आना।
 - (3) अपाचन।
 - (4) पीलिया।
173. मानवों में श्वसन के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन सत्य है ?
- (1) पत्थर को तोड़ने और घिसने के उद्योगों में काम करने वाले श्रमिकों को फेफड़ा रेशामयता का रोग हो सकता है।
 - (2) लगभग 90% कार्बन डाइआक्साइड का वहन हीमोग्लोबिन द्वारा कार्बोमीनो-हीमोग्लोबिन के रूप में होता है।
 - (3) सिगरेटों के धूम्रपान से श्वसनिकाओं में शोध पैदा हो सकता है।
 - (4) मस्तिष्क के पॉन्स क्षेत्र में स्थित श्वासनियमन केंद्र से निकले तंत्रिकीय संकेतों से प्रश्वसन की अवधि बढ़ सकती है।

174. What is correct to say about the hormone action in humans ?
- (1) In females, FSH first binds with specific receptors on ovarian cell membrane.
 - (2) FSH stimulates the secretion of estrogen and progesterone.
 - (3) Glucagon is secreted by β -cells of Islets of Langerhans and stimulates glycogenolysis.
 - (4) Secretion of thymosins is stimulated with aging.
175. *Pheretima* and its close relatives derive nourishment from :
- (1) soil insects
 - (2) small pieces of fresh fallen leaves of maize, etc.
 - (3) sugarcane roots
 - (4) decaying fallen leaves and soil organic matter.
176. Compared to those of humans, the erythrocytes in frog are :
- (1) very much smaller and fewer.
 - (2) nucleated and without haemoglobin.
 - (3) without nucleus but with haemoglobin.
 - (4) nucleated and with haemoglobin.
177. Which one is the most abundant protein in the animal world ?
- (1) Collagen
 - (2) Insulin
 - (3) Trypsin
 - (4) Haemoglobin
178. Which part of the human ear plays no role in hearing as such but is otherwise very much required ?
- (1) Vestibular apparatus
 - (2) Ear ossicles
 - (3) Eustachian tube
 - (4) Organ of Corti
179. 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.
174. मानवों में हार्मोन क्रिया के विषय में क्या कहना सही है ?
- (1) मादाओं में, FSH सर्वप्रथम अंडाशयी कोशिका झिल्ली पर स्थित विशिष्ट ग्रहियों के साथ बंधन बनाता है।
 - (2) FSH द्वारा एस्ट्रोजन तथा प्रोजेस्टेरोन का स्रवण उत्तेजित होता है।
 - (3) ग्लूकैगॉन का स्रवण लैंगरहेंस द्वीपिकाओं की β -कोशिकाओं से होता है, और वह ग्लाइकोजनलयन का उत्तेजन करता है।
 - (4) उम्र बढ़ते जाने के साथ-साथ थाइमोसिनों का स्रवण उत्तेजित होता जाता है।
175. *फ़रेटिमा* और उसके निकट संबंधी किससे पोषण प्राप्त करते हैं ?
- (1) मृदा कीटों से।
 - (2) मक्का आदि की ताजी गिरी पत्तियों के छोटे-छोटे टुकड़ों से।
 - (3) गन्ने की जड़ों से।
 - (4) अपकर्ष होती गिरी पत्तियों एवं मृदा जैवीय पदार्थ से।
176. मानवों के रक्ताणुओं की तुलना में मेंढक के रक्ताणु :
- (1) कहीं ज्यादा छोटे और संख्या में कम होते हैं।
 - (2) केंद्रकयुक्त और बिना हीमोग्लोबिन वाले होते हैं।
 - (3) केंद्रकविहीन मगर हीमोग्लोबिन युक्त होते हैं।
 - (4) केंद्रकयुक्त तथा हीमोग्लोबिन युक्त होते हैं।
177. प्राणी जगत में पाया जाने वाला सर्वाधिक प्रचुर प्रोटीन कौन सा होता है ?
- (1) कोलैजेन
 - (2) इंसुलिन
 - (3) ट्रिप्सिन
 - (4) हीमोग्लोबिन
178. मानव कान का वह कौन सा भाग है जिसकी सुनने में तो कोई भूमिका नहीं होती, पर अन्यथा वह बहुत ही आवश्यक है ?
- (1) प्रघ्राण उपकरण (वेस्टिबुलर उपकरण)
 - (2) कर्णास्थियां
 - (3) यूस्टेकी नलिका
 - (4) कॉर्टी-अंग
179. 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 संभवतः क्या होगा ?
- (1) हाइपोथैलैमस द्वारा मस्तिष्क का परानुकंपी भाग सक्रिय हो जाएगा।
 - (2) अनुकम्पी तंत्रिका तंत्र सक्रिय हो जाता है जिससे ऐड्रीनल कार्टेक्स से एपिनेफ्रिन तथा नारएपिनेफ्रिन निकलते हैं।
 - (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 हैं।

180. In a normal pregnant woman, the amount of total gonadotropin activity was assessed. The result expected was :
- (1) High levels of FSH and LH in uterus to stimulate endometrial thickening.
 - (2) High level of circulating HCG to stimulate estrogen and progesterone synthesis.
 - (3) High level of circulating FSH and LH in the uterus to stimulate implantation of the embryo.
 - (4) High level of circulating HCG to stimulate endometrial thickening.
181. The Test-tube Baby Programme employs which one of the following techniques ?
- (1) Gamete intra fallopian transfer (GIFT)
 - (2) Zygote intra fallopian transfer (ZIFT)
 - (3) Intra cytoplasmic sperm injection (ICSI)
 - (4) Intra uterine insemination (IUI)
182. Signals for parturition originate from :
- (1) Placenta only
 - (2) Fully developed foetus only
 - (3) Both placenta as well as fully developed foetus
 - (4) Oxytocin released from maternal pituitary
183. Which one of the following statements is false in respect of viability of mammalian sperm ?
- (1) Viability of sperm is determined by its motility.
 - (2) Sperms must be concentrated in a thick suspension
 - (3) Sperm is viable for only up to 24 hours.
 - (4) Survival of sperm depends on the pH of the medium and is more active in alkaline medium.
184. The extinct human who lived 1,00,000 to 40,000 years ago, in Europe, Asia and parts of Africa, with short stature, heavy eye brows, retreating fore heads, large jaws with heavy teeth, stocky bodies, a lumbering gait and stooped posture was :
- (1) Cro-magnan humans
 - (2) Ramapithecus
 - (3) Homo habilis
 - (4) Neanderthal human
180. एक सामान्य गर्भवती महिला में सकल गोनाडोट्रोपिन सक्रियता की मात्रा का मूल्यांकन कराया गया। प्रत्याशित परिणाम इस प्रकार था :
- (1) गर्भाशय में FSH तथा LH के उच्च स्तर होना ताकि गर्भाशय अंतःस्तर को मोटा बनाया जाना उत्तेजित हो सके।
 - (2) परिसंचरण करते HCG का स्तर ऊँचा होना ताकि एस्ट्रोजन तथा प्रोजेस्टेरोन का संश्लेषण उत्तेजित हो सके।
 - (3) गर्भाशय में परिसंचरण करते FSH तथा LH का स्तर ऊँचा होना ताकि भ्रूण का अंतर्रोपण उत्तेजित हो सके।
 - (4) परिसंचरण करते HCG का स्तर ऊँचा होना जिससे गर्भाशय अंतःस्तर का मोटा होना उत्तेजित हो सके।
181. परख नली शिशु (टेस्ट ट्यूब बेबी) कार्यक्रम में निम्नलिखित में से किस एक तकनीक का इस्तेमाल किया जाता है ?
- (1) युग्मक अंतः फ्रैलोपी स्थानांतरण (GIFT)
 - (2) युग्मनज अंतः फ्रैलोपी स्थानांतरण (ZIFT)
 - (3) अंतः कोशिकाद्रव्ययी शुक्राणु इन्जेक्शन (ICSI)
 - (4) अंतः गर्भाशयी वीर्यसेचन (IUI)
182. प्रसव के संकेतों का आरंभ कहाँ से होता है ?
- (1) केवल अपरा से
 - (2) केवल पूर्ण विकसित गर्भ से
 - (3) अपरा और साथ ही साथ पूर्ण विकसित गर्भ दोनों से
 - (4) माता के पिट्यूटरी (पीयूष) से निकले ऑक्सीटोसिन से
183. स्तनीय शुक्राणु की जीवन क्षमता के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन असत्य है ?
- (1) शुक्राणु की जीवन क्षमता उसकी गतिशीलता द्वारा निर्धारित होती है
 - (2) शुक्राणुओं का सांद्रण एक गाढ़े निलम्बन के भीतर होना चाहिए
 - (3) शुक्राणु केवल 24 घंटे तक जीवन क्षम बना रहता है
 - (4) शुक्राणु की उत्तरजीविता माध्यम के pH पर निर्भर होती है और क्षारीय माध्यम में वह अधिक सक्रिय बना रहता है
184. वह विलुप्त मानव, जो पिछले 1,00,000 से 40,000 वर्ष के बीच यूरोप, एशिया तथा अफ्रीका के कुछ भागों में रहता था और जिसका कद छोटा था, भारी-भारी भौंहें थी, पीछे को ढालू माथा था, भारी दातों वाले बड़े-बड़े जबड़े थे, भारी शरीर, भदभदाती चाल, और झुकाव वाली मुद्रा थी, कौन था ?
- (1) क्रो-मैगनान मानव
 - (2) रामापिथेकस
 - (3) होमो हैबिलिस
 - (4) नीएंडरथल मानव

185. What is the figure given below showing in particular ?

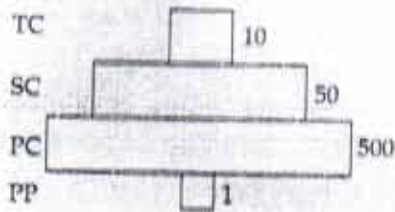


- (1) Tubectomy
- (2) Vasectomy
- (3) Ovarian cancer
- (4) Uterine cancer

186. 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) birds stopped laying eggs
- (4) earthworms in the area got eradicated

187. Given below is an imaginary pyramid of numbers. What could be one of the possibilities about certain organisms at some of the different levels ?

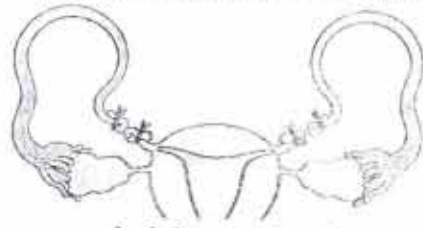


- (1) Level one PP is "pipal trees" and the level SC is "sheep".
- (2) Level PC is "rats" and level SC is "cats".
- (3) Level PC is "insects" and level SC is "small insectivorous birds".
- (4) Level PP is "phytoplanktons" in sea and "Whale" on top level TC

188. Common cold differs from pneumonia in, that :

- (1) Pneumonia is caused by a virus while the common cold is caused by the bacterium *Haemophilus influenzae*.
- (2) Pneumonia pathogen infects alveoli whereas the common cold affects nose and respiratory passage but not the lungs.
- (3) Pneumonia is a communicable disease whereas the common cold is a nutritional deficiency disease.
- (4) Pneumonia can be prevented by a live attenuated bacterial vaccine whereas the common cold has no effective vaccine.

185. नीचे दिये जा रहे चित्र में विशिष्टतः क्या दर्शाया गया है ?

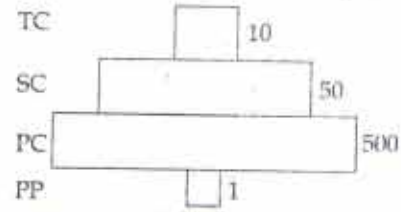


- (1) ट्यूबेक्टोमी (अंडवाहिकाच्छेदन)
- (2) वासेक्टोमी (शुक्रवाहिकाच्छेदन)
- (3) अंडाशयी कैंसर
- (4) गर्भाशयी कैंसर

186. 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

187. नीचे एक काल्पनिक, संख्याओं का पिरामिड दिया गया है। इनके विभिन्न स्तरों में से कुछ स्तरों पर किस-किस प्रकार के कुछ खास जीवों के होने की संभावना हो सकती थी ?



- (1) पहला स्तर PP "पीपल वृक्ष" तथा SC स्तर "भेड़" हैं
- (2) PC स्तर "चूहे" तथा SC स्तर "बिल्लियां" हैं
- (3) PC स्तर "कौट" तथा SC स्तर "छोटे कौटभक्षी पक्षी" हैं
- (4) स्तर PP समुद्र में "पादप प्लवक" हैं तथा शीर्ष स्तर TC पर "हेल" है।

188. सामान्य सर्दी जुकाम और निमोनिया में यह अंतर है कि :

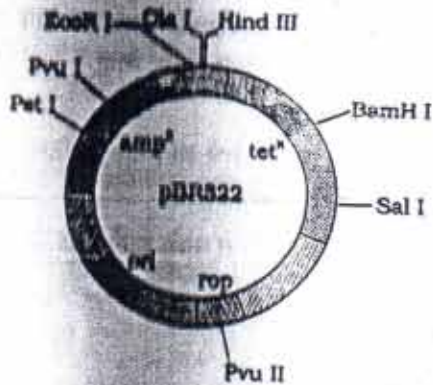
- (1) निमोनिया का होना एक वायरस से होता है जब कि सामान्य सर्दी जुकाम का होना *हीमोफिलस इनफ्लुएंजा* द्वारा होता है।
- (2) निमोनिया का रोगजनक ऐल्वियोलसों (वायु कोशों) में संक्रमण करता है जबकि सामान्य सर्दी जुकाम से नाक तथा श्वसन मार्ग प्रभावित होते हैं न कि फेफड़े
- (3) निमोनिया एक संचारी रोग है जब कि सामान्य सर्दी जुकाम एक पोषण अभाव जनित रोग है।
- (4) निमोनिया को एक जीवित क्षीण किये गये बेक्टिरियल वैक्सिन से रोका जा सकता है जब कि सामान्य सर्दी जुकाम का कोई प्रभावकारी वैक्सिन नहीं है।

189. Identify the possible link "A" in the following food chain:
Plant → insect → frog → "A" → Eagle
- (1) Cobra
 - (2) Parrot
 - (3) Rabbit
 - (4) Wolf
190. Which one of the following is an example of carrying out biological control of pests/diseases using microbes?
- (1) Bt - cotton to increase cotton yield
 - (2) Lady bird beetle against aphids in mustard
 - (3) *Trichoderma* sp. against certain plant pathogens
 - (4) Nucleopolyhedrovirus against white rust in *Brassica*.
191. Widal Test is carried out to test:
- (1) HIV/AIDS
 - (2) Typhoid fever
 - (3) Malaria
 - (4) Diabetes mellitus
192. Cirrhosis of liver is caused by the chronic intake of:
- (1) Tobacco (Chewing)
 - (2) Cocaine
 - (3) Opium
 - (4) Alcohol
193. Which one of the following is **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.
194. Motile zygote of *Plasmodium* occurs in:
- (1) Human RBCs
 - (2) Human liver
 - (3) Gut of female *Anopheles*
 - (4) Salivary glands of *Anopheles*
189. निम्नलिखित खाद्य शृंखला में संभावित कड़ी "A" क्या हो सकती है, पहचानिए :
पौधा → कीट → मेंढक → "A" → गिद्ध
- (1) नाग
 - (2) तोता
 - (3) खरगोश
 - (4) भेड़िया
190. सूक्ष्मजीवों का उपयोग करते हुए पीड़कों/रोगों के जैविकीय नियंत्रण का, निम्नलिखित में से एक उदाहरण कौन-सा है ?
- (1) कपास की उपज में बढ़ोतरी करने के लिए Bt कपास का बनाया जाना
 - (2) सरसों में एफ़िडों के प्रति "लेडी बर्ड बीटल" का होना
 - (3) कुछ खास पादप रोगजनकों के लिए *ट्राइकोडर्मा* स्पी. का होना
 - (4) ब्रैसिका में श्वेत किट्ट के प्रति न्यूक्लिओपौलीहेड्रोवायरस का होना
191. विडाल टेस्ट द्वारा किसकी पहचान की जाती है ?
- (1) HIV/AIDS
 - (2) टायफाइड ज्वर
 - (3) मलेरिया
 - (4) मधुमेह
192. यकृत (जिगर) का सिरोसिस रोग किसके लगातार सेवन से होता है ?
- (1) तम्बाकू (चबाना)
 - (2) कोकेन
 - (3) अफीम
 - (4) ऐल्कोहॉल
193. निम्नलिखित में से वह कौन सा एक लक्षण है जो कैंसर की कोशिकाओं में नहीं होता, जब कि शेष तीन होते हैं ?
- (1) इनमें अनियंत्रित विभाजन होता रहता है
 - (2) इनमें संपर्क संदमन होता पाया जाता है
 - (3) आवश्यक पोषकों हेतु ये कोशिकाएं सामान्य कोशिकाओं से प्रतिस्पर्धा बनाए रखती हैं
 - (4) ये अपने निर्माण क्षेत्रों में ही सीमित नहीं बनी रहती
194. *प्लास्मोडियम* का गतिशील जाइगोट (युग्मनज) कहाँ हुआ करता है ?
- (1) मानव RBCs में
 - (2) मानव यकृत में
 - (3) मादा *ऐनाफिलीस* की आहार नाल में
 - (4) *ऐनाफिलीस* की लार ग्रंथियों में

195. In which one of the following options the two examples are correctly matched with their particular type of immunity?

	Examples	Type of immunity
(1)	Saliva in mouth and Tears in eyes	Physical barriers
(2)	Mucus coating of epithelium lining the urinogenital tract and the HCl in stomach	Physiological barriers
(3)	Polymorpho-nuclear leukocytes and monocytes	Cellular barriers
(4)	Anti-tetanus and anti-snake bite injections.	Active immunity

196. The figure below is the diagrammatic representation of the *E. Coli* vector pBR 322. Which one of the given options correctly identifies its certain component (s)?

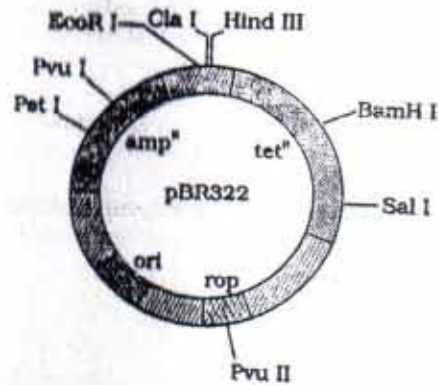


- (1) Hind III, EcoRI - selectable markers
 (2) amp^R , tet^R - antibiotic resistance genes
 (3) ori - original restriction enzyme
 (4) rop - reduced osmotic pressure
197. Measuring Biochemical Oxygen Demand (BOD) is a method used for:
- (1) measuring the activity of *Saccharomyces cerevisiae* in producing curd on a commercial scale.
 (2) working out the efficiency of R.B.Cs. about their capacity to carry oxygen.
 (3) estimating the amount of organic matter in sewage water.
 (4) working out the efficiency of oil driven automobile engines.

195. निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में दो उदाहरणों को उनकी अपनी समान प्रकार की विशिष्ट प्रतिरक्षा के साथ सही मिलाया गया है?

	उदाहरण	प्रतिरक्षा
(1)	पूय के भीतर की लार तथा भाँखों के अश्रु	भौतिकीय अवरोध
(2)	मूत्र जनन मार्ग का अस्तर बनाती एपिथीलियम का श्लेष्म आवरण तथा आमाशय का HCl	कार्यकीय अवरोध
(3)	बहुस्वरूपी श्वेताणू तथा माँनोसाइट्स	कोशिकीय रोधक
(4)	पेंटी-टीटेनस तथा ऐंटी-सर्पदंश इंजेक्शन्स	सक्रिय प्रतिरक्षा

196. *E. Coli* क्लोनिंग वेक्टर pBR 322 के दिये जा रहे आरेखीय प्रतिदर्श में निम्नलिखित में से किस एक विकल्प के भाग (भागों) की सही पहचान की गयी है?



- (1) Hind III, EcoRI - चयनशील चिह्नक
 (2) amp^R , tet^R - ऐंटीबायोटिक प्रतिरोध जीन्स
 (3) ori - मूल कर्तन एंजाइम
 (4) rop - चट गयी परासरणी दाब
197. जैवरासायनिक ऑक्सीजन मांग (BOD) का मापन किस एक काम में इस्तेमाल की जाने वाली विधि है?
- (1) व्यापारिक स्तर पर दही बनाने में *सैकरोमाइसीज सेरेविसी* की सक्रियता मापना
 (2) R.B.Cs. की, ऑक्सीजन का वहन करने की कार्य-क्षमता का हिसाब लगाना
 (3) मलजल (सीवेज) में जैविक पदार्थ की मात्रा का पता लगाना
 (4) तेल से चलाए जाने वाले स्वचालित वाहनों के इंजनों की कार्यक्षमता का हिसाब लगाना

198. The most abundant prokaryotes helpful to humans in making curd from milk and in production of antibiotics are the ones categorised as :
- (1) Chemosynthetic autotrophs
 - (2) Heterotrophic bacteria
 - (3) Cyanobacteria
 - (4) Archaeobacteria
199. People who have migrated from the planes to an area adjoining Rohtang Pass about six months back :
- (1) suffer from altitude sickness with symptoms like nausea, fatigue, etc.
 - (2) have the usual RBC count but their haemoglobin has very high binding affinity to O_2 .
 - (3) have more RBCs and their haemoglobin has a lower binding affinity to O_2 .
 - (4) are not physically fit to play games like football.
200. *Monascus purpureus* is a yeast used commercially in the production of :
- (1) citric acid
 - (2) blood cholesterol lowering statins
 - (3) ethanol
 - (4) streptokinase for removing clots from the blood vessels.
198. दूध से दही बनाने तथा ऐंटीबायोटिक्स के बनाने में सहायक सर्वाधिक प्रचुरता से पाये जाने वाले प्राक्केंद्रकीयों को किस प्रकार श्रेणीगत किया जाता है ?
- (1) रससंश्लेषी स्वपोषी
 - (2) विषमपोषी बैक्टीरिया
 - (3) सिएनोबैक्टीरिया
 - (4) आर्कीबैक्टीरिया
199. ऐसे लोग जो मैदानी इलाकों के रहने वाले हैं, अगर लगभग पिछले छः महीनों से रोहतांग दर्रे के निकटवर्ती क्षेत्रों में जाकर रह रहे हों तो :
- (1) उनमें ऊँचाई-मिचली, थकावट आदि के लक्षण आ जाते हैं
 - (2) उनकी RBC गणना तो सामान्य रहती है मगर उनके हीमोग्लोबिन में O_2 के लिए बहुत अधिक बंधन बंधुता आ जाती है
 - (3) उनमें RBCs की संख्या बढ़ जाती है जिनकी O_2 के लिए बंधन बंधुता घट गयी होती है
 - (4) वे शारीरिक तौर पर फुटबॉल जैसे तेज भाग-दौड़ वाले खेलों के लिए फिट नहीं होते
200. *मोनैस्कस परपूरियस* एक यीस्ट है जिसका, किसके उत्पादन में व्यापारिक स्तर पर उपयोग किया जाता है ?
- (1) साइट्रिक अम्ल
 - (2) रक्त कोलेस्ट्रॉल नीचे लाने वाले स्टैटिन्स
 - (3) इथेनॉल
 - (4) रक्त वाहिकाओं में से थक्के हटाने वाला स्ट्रेप्टोकाइनेज

01/11/2020

<i>Read carefully the following instructions :</i>	<i>निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :</i>
<p>1. Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator.</p> <p>2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.</p> <p>3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet the second time will be deemed not to have handed over Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.</p> <p>4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.</p> <p>5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the Board with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of the Board.</p> <p>6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.</p> <p>7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/ Answer Sheet in the Attendance Sheet.</p>	<p>1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-कार्ड दिखाएँ।</p> <p>2. अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान नहीं छोड़ें।</p> <p>3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं हाजिरी-पत्र पर हस्ताक्षर किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार हाजिरी-पत्र पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।</p> <p>4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।</p> <p>5. परीक्षा-हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी बोर्ड के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित हैं। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला बोर्ड के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।</p> <p>6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।</p> <p>7. परीक्षा पुस्तिका / उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से हाजिरी-पत्र में लिखें।</p>

SEAL

CANCELLED

CANCELLED