

A

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 consists of 200 questions. Each question carries 3 marks. For each correct response the candidate will get 3 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted. The maximum marks are 600.
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 Booklet and the Answer Sheet.
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 3 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए 3 अंक दिए जाएंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 600 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

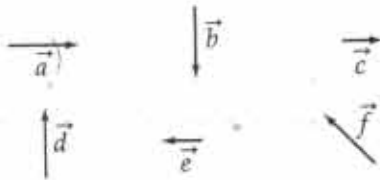
1. The dimension of $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$, where ϵ_0 is permittivity of free space and E is electric field, is:

- (1) MLT^{-1}
 (2) ML^2T^{-2}
 (3) $ML^{-1}T^{-2}$
 (4) ML^2T^{-1}

2. A particle moves a distance x in time t according to equation $x = (t+5)^{-1}$. The acceleration of particle is proportional to:

- (1) $(\text{velocity})^{2/3}$
 (2) $(\text{velocity})^{3/2}$
 (3) $(\text{distance})^2$
 (4) $(\text{distance})^{-2}$

3. Six vectors, \vec{a} through \vec{f} have the magnitudes and directions indicated in the figure. Which of the following statements is true?



- (1) $\vec{b} + \vec{e} = \vec{f}$
 (2) $\vec{b} + \vec{c} = \vec{f}$
 (3) $\vec{d} + \vec{c} = \vec{f}$
 (4) $\vec{d} + \vec{e} = \vec{f}$

4. A particle has initial velocity $(3\hat{i} + 4\hat{j})$ and has acceleration $(0.4\hat{i} + 0.3\hat{j})$. Its speed after 10s is:

- (1) 10 units
 (2) 7 units
 (3) $7\sqrt{2}$ units
 (4) 8.5 units

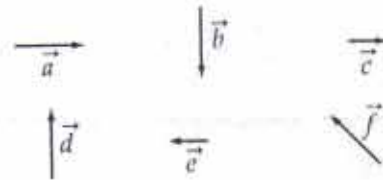
1. यदि ϵ_0 निर्वात (मुक्ताकाश) की विद्युतशीलता हो तथा E वैद्युत क्षेत्र हो तो, $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$ की विमा होगी:

- (1) MLT^{-1}
 (2) ML^2T^{-2}
 (3) $ML^{-1}T^{-2}$
 (4) ML^2T^{-1}

2. यदि कोई कण $x = (t+5)^{-1}$ के अनुसार गति करता है, जहाँ x दूरी तथा t समय है तो, कण का त्वरण अनुक्रमानुपाती होगा:

- (1) $(\text{वेग})^{2/3}$
 (2) $(\text{वेग})^{3/2}$
 (3) $(\text{दूरी})^2$
 (4) $(\text{दूरी})^{-2}$

3. \vec{a} से \vec{f} तक छः सदिशों के परिमाणों और दिशाओं को, दिये गये चित्र (आरेख) में प्रदर्शित किया गया है। निम्नलिखित में से कौन सा कथन इनके लिये सत्य (सही) है?

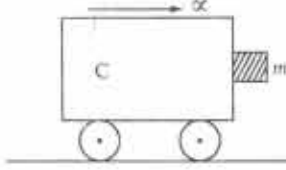


- (1) $\vec{b} + \vec{e} = \vec{f}$
 (2) $\vec{b} + \vec{c} = \vec{f}$
 (3) $\vec{d} + \vec{c} = \vec{f}$
 (4) $\vec{d} + \vec{e} = \vec{f}$

4. किसी कण का प्रारंभिक वेग $(3\hat{i} + 4\hat{j})$ तथा त्वरण $(0.4\hat{i} + 0.3\hat{j})$ है। 10 सेकण्ड के पश्चात् कण की चाल होगी:

- (1) 10 मात्रक
 (2) 7 मात्रक
 (3) $7\sqrt{2}$ मात्रक
 (4) 8.5 मात्रक

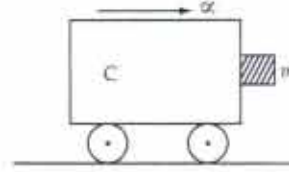
5. A block of mass m is in contact with the cart C as shown in the figure.



The coefficient of static friction between the block and the cart is μ . The acceleration α of the cart that will prevent the block from falling satisfies:

- (1) $\alpha < \frac{g}{\mu}$
- (2) $\alpha > \frac{mg}{\mu}$
- (3) $\alpha > \frac{g}{\mu m}$
- (4) $\alpha \geq \frac{g}{\mu}$
6. A man of 50 kg mass is standing in a gravity free space at a height of 10 m above the floor. He throws a stone of 0.5 kg mass downwards with a speed 2 m/s. When the stone reaches the floor, the distance of the man above the floor will be:
- (1) 20 m
- (2) 9.9 m
- (3) 10.1 m
- (4) 10 m
7. An engine pumps water through a hose pipe. Water passes through the pipe and leaves it with a velocity of 2 m/s. The mass per unit length of water in the pipe is 100 kg/m. What is the power of the engine?
- (1) 800 W
- (2) 400 W
- (3) 200 W
- (4) 100 W
8. A ball moving with velocity 2 m/s collides head on with another stationary ball of double the mass. If the coefficient of restitution is 0.5, then their velocities (in m/s) after collision will be:
- (1) 0, 2
- (2) 0, 1
- (3) 1, 1
- (4) 1, 0.5

5. जैसा कि चित्र (आरेख) में दिखाया गया है, m द्रव्यमान का एक ब्लॉक (गुटका) एक गाड़ी C के सम्पर्क में है। ब्लॉक और गाड़ी के बीच स्थैतिक घर्षण गुणांक μ है। यदि ब्लॉक को गिरने से रोकने के लिये आवश्यक गाड़ी का त्वरण α है तो α के लिये निम्नांकित में से कौन सा संबंध सत्य (सही) है?



- (1) $\alpha < \frac{g}{\mu}$
- (2) $\alpha > \frac{mg}{\mu}$
- (3) $\alpha > \frac{g}{\mu m}$
- (4) $\alpha \geq \frac{g}{\mu}$
6. गुरुत्वविहीन स्पेस (दिक्स्थान) में 50 kg का एक व्यक्ति फर्श से 10 m ऊँचाई पर खड़ा है। वह 0.5 kg द्रव्यमान के किसी पत्थर को 2 m/s की चाल से नीचे की ओर फेंकता है। जब यह पत्थर फर्श पर पहुँचता है, तब व्यक्ति की फर्श से ऊँचाई होगी :
- (1) 20 m
- (2) 9.9 m
- (3) 10.1 m
- (4) 10 m
7. एक इंजन, एक रबर के नल (होज पाइप) से पानी पम्प करता है। पानी पाइप से होकर जाता है और 2 m/s के वेग से बाहर निकलता है। पाइप में प्रति इकाई लम्बाई पानी का द्रव्यमान 100 kg/m है। इंजन की शक्ति कितनी है?
- (1) 800 W
- (2) 400 W
- (3) 200 W
- (4) 100 W
8. एक गेंद जिसका वेग 2 मी/से है, एक अन्य स्थिर तथा दुगने द्रव्यमान वाली गेंद से सम्मुख संघट्ट करती है। यदि प्रत्यानयन (प्रत्यावस्थान) गुणांक का मान 0.5 हो, तो टक्कर के पश्चात उनके वेगों का मान (m/s में) होगा :
- (1) 0, 2
- (2) 0, 1
- (3) 1, 1
- (4) 1, 0.5

9. A gramophone record is revolving with an angular velocity ω . A coin is placed at a distance r from the centre of the record. The static coefficient of friction is μ . The coin will revolve with the record if:

(1) $r \geq \frac{\mu g}{\omega^2}$
 (2) $r = \mu g \omega^2$
 (3) $r < \frac{\omega^2}{\mu g}$
 (4) $r \leq \frac{\mu g}{\omega^2}$

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

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

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

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

12. The radii of circular orbits of two satellites A and B of the earth, are $4R$ and R , respectively. If the speed of satellite A is $3V$, then the speed of satellite B will be:

(1) $3V/2$
 (2) $3V/4$
 (3) $6V$
 (4) $12V$

9. कोई ग्रामोफोन रिकार्ड ω कोणीय वेग से घूर्णन कर रहा रिकार्ड के केन्द्र से r दूरी पर एक सिक्का रखा है। स्थैतिक घर्षण गुणांक μ हो तो सिक्का रिकार्ड के साथ करेगा, यदि :

(1) $r \geq \frac{\mu g}{\omega^2}$
 (2) $r = \mu g \omega^2$
 (3) $r < \frac{\omega^2}{\mu g}$
 (4) $r \leq \frac{\mu g}{\omega^2}$

10. जड़त्व आघूर्ण I_t की एक वृत्ताकार डिस्क अपनी समा अक्ष के परितः, एक स्थिर कोणीय वेग ω_i से क्षैतिज त घूर्णन कर रही है। इस डिस्क के ऊपर जड़त्व आघूर्ण I_b एक अन्य डिस्क संकेन्द्री डाल दी जाती है। प्रारम्भ दूसरी डिस्क की कोणीय चाल शून्य है। अन्ततः डिस्क एक ही स्थिर कोणीय वेग ω_f से घूर्णन करने ल हैं। प्रारम्भ में घूर्णन करती हुई डिस्क की घर्षण के व नष्ट हुई ऊर्जा है :

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

11. दो कण जो प्रारम्भ में विरामावस्था में हैं, आन्तरिक आ के कारण एक दूसरे की ओर गति करते हैं। यदि किसर उनकी चाल v तथा $2v$ हो तो निकाय के द्रव्यमान के चाल होगी :

(1) v
 (2) $2v$
 (3) शून्य
 (4) $1.5v$

12. पृथ्वी के दो उपग्रहों A तथा B की वृत्तीय कक्षाओं की क्रमशः $4R$ तथा R हैं। यदि उपग्रह A की चाल $3V$ उपग्रह B की चाल होगी :

(1) $3V/2$
 (2) $3V/4$
 (3) $6V$
 (4) $12V$

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

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

14. A ball is dropped from a high rise platform at $t=0$ starting from rest. After 6 seconds another ball is thrown downwards from the same platform with a speed v . The two balls meet at $t=18$ s. What is the value of v ?

(take $g = 10 \text{ m/s}^2$)

(1) 60 m/s
 (2) 75 m/s
 (3) 55 m/s
 (4) 40 m/s

15. A cylindrical metallic rod in thermal contact with two reservoirs of heat at its two ends conducts an amount of heat Q in time t . The metallic rod is melted and the material is formed into a rod of half the radius of the original rod. What is the amount of heat conducted by the new rod, when placed in thermal contact with the two reservoirs in time t ?

(1) $\frac{Q}{2}$
 (2) $\frac{Q}{4}$
 (3) $\frac{Q}{16}$
 (4) $2Q$

16. The total radiant energy per unit area, normal to the direction of incidence, received at a distance R from the centre of a star of radius r , whose outer surface radiates as a black body at a temperature T K is given by :

(1) $4\pi\sigma r^2T^4/R^2$
 (2) $\sigma r^2T^4/R^2$
 (3) $\sigma r^2T^4/4\pi r^2$
 (4) $\sigma r^4T^4/r^4$

(Where σ is Stefan's Constant)

17. If ΔU and ΔW represent the increase in internal energy and work done by the system respectively in a thermodynamical process, which of the following is true?

(1) $\Delta U = -\Delta W$, in an isothermal process
 (2) $\Delta U = -\Delta W$, in an adiabatic process
 (3) $\Delta U = \Delta W$, in an isothermal process
 (4) $\Delta U = \Delta W$, in an adiabatic process

13. M द्रव्यमान का एक कण समान द्रव्यमान तथा a त्रिज्या के गोलीय कोश के केन्द्र पर स्थित है। केन्द्र से $\frac{a}{2}$ दूरी पर स्थित किसी बिन्दु पर गुरुत्वीय विभव होगा :

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

14. ऊँचाई पर स्थित एक प्लेटफार्म (चबूतरे) से, $t=0$ समय पर एक बॉल (गेंद) विरामावस्था से गिराई जाती है। 6 s के बाद, उसी प्लेटफार्म से, एक अन्य बॉल v चाल से नीचे की ओर गिराई जाती है। दोनों बॉल $t=18$ s पर मिल जाती हैं। v का मान कितना है?

(g का मान 10 m/s^2 लीजिये)

(1) 60 m/s
 (2) 75 m/s
 (3) 55 m/s
 (4) 40 m/s

15. धातु की एक बेलनाकार छड़ अपने दो सिरों पर दो ऊष्मा भंडारों के तापीय सम्पर्क में है। यह t समय में Q ऊष्मा का चालन करती है। इस छड़ को पिघलाकर उससे एक अन्य छड़ बना दी जाती है, जिसकी त्रिज्या पहली छड़ की त्रिज्या की आधी है। यदि इस नई छड़ के सिरे उन्हीं ऊष्मा भंडारों के तापीय सम्पर्क में रखा जाय तो, इस छड़ द्वारा t समय में चालित ऊष्मा कितनी होगी?

(1) $\frac{Q}{2}$
 (2) $\frac{Q}{4}$
 (3) $\frac{Q}{16}$
 (4) $2Q$

16. किसी तारे की त्रिज्या r है। यदि इसकी बाहरी सतह T K ताप की कृष्णिका की भाँति ऊष्मा विकिरित करती है तो, इसके केन्द्र से R दूरी पर, प्रति इकाई क्षेत्रफल द्वारा, आपतन की दिशा के लम्बवत्, प्राप्त कुल विकिरण ऊर्जा होती है :

(1) $4\pi\sigma r^2T^4/R^2$
 (2) $\sigma r^2T^4/R^2$
 (3) $\sigma r^2T^4/4\pi r^2$
 (4) $\sigma r^4T^4/r^4$

(जहाँ σ स्टीफन नियतांक है)

17. यदि किसी ताप गतिक प्रक्रम में, निकाय की आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि ΔU और उसके द्वारा किया गया कार्य ΔW हो तो, निम्नलिखित में से कौन सा सत्य (सही) है?

(1) $\Delta U = -\Delta W$, किसी समतापी प्रक्रम में
 (2) $\Delta U = -\Delta W$, किसी रुद्धोष्म प्रक्रम में
 (3) $\Delta U = \Delta W$, किसी समतापी प्रक्रम में
 (4) $\Delta U = \Delta W$, किसी रुद्धोष्म प्रक्रम में

18. The displacement of a particle along the x axis is given by $x = a \sin^2 \omega t$. The motion of the particle corresponds to :
- (1) simple harmonic motion of frequency $\omega/2\pi$
 - (2) simple harmonic motion of frequency ω/π
 - (3) simple harmonic motion of frequency $3\omega/2\pi$
 - (4) non simple harmonic motion
19. The period of oscillation of a mass M suspended from a spring of negligible mass is T . If along with it another mass M is also suspended, the period of oscillation will now be :
- (1) $\sqrt{2} T$
 - (2) T
 - (3) $T/\sqrt{2}$
 - (4) $2T$
20. A transverse wave is represented by $y = A \sin(\omega t - kx)$. For what value of the wavelength is the wave velocity equal to the maximum particle velocity ?
- (1) A
 - (2) $\pi A/2$
 - (3) πA
 - (4) $2\pi A$
21. A tuning fork of frequency 512 Hz makes 4 beats per second with the vibrating string of a piano. The beat frequency decreases to 2 beats per sec when the tension in the piano string is slightly increased. The frequency of the piano string before increasing the tension was :
- (1) 508 Hz
 - (2) 510 Hz
 - (3) 514 Hz
 - (4) 516 Hz
22. Which of the following statement is **false** for the properties of electromagnetic waves ?
- (1) These waves do not require any material medium for propagation
 - (2) Both electric and magnetic field vectors attain the maxima and minima at the same place and same time
 - (3) The energy in electromagnetic wave is divided equally between electric and magnetic vectors
 - (4) Both electric and magnetic field vectors are parallel to each other and perpendicular to the direction of propagation of wave
18. किसी कण का, x अक्ष के अनुदिश विस्थापन $x = a \sin^2 \omega t$ से दिया जाता है। इस कण की गति है :
- (1) सरल आवर्त गति, आवृत्ति $\omega/2\pi$ की
 - (2) सरल आवर्त गति, आवृत्ति ω/π की
 - (3) सरल आवर्त गति, आवृत्ति $3\omega/2\pi$ की
 - (4) असरल आवर्त गति
19. किसी नगण्य द्रव्यमान के स्प्रिंग से लटकाये गये M द्रव्य का दोलनकाल T है। यदि इसके साथ ही एक अन्य द्रव्यमान लटका दिया जाय तो दोलनकाल हो जायेगा :
- (1) $\sqrt{2} T$
 - (2) T
 - (3) $T/\sqrt{2}$
 - (4) $2T$
20. किसी अनुप्रस्थ तरंग को, $y = A \sin(\omega t - kx)$ से निरूपित किया जाता है। तरंगदैर्घ्य के किस मान के लिये तरंग-वे अधिकतम कण-वेग के बराबर होगा ?
- (1) A
 - (2) $\pi A/2$
 - (3) πA
 - (4) $2\pi A$
21. 512 Hz आवृत्ति का एक स्वरित्र द्विभुज, किसी प्यानो कम्पमान तार के साथ प्रति सेकंड 4 विस्पन्द उत्पन्न करता है। प्यानो के तार पर थोड़ा सा तनाव बढ़ाने पर विस्पन्दों की आवृत्ति 2 प्रति सेकंड हो जाती है। तनाव बढ़ाने से पह प्यानो के तार की आवृत्ति थी :
- (1) 508 Hz
 - (2) 510 Hz
 - (3) 514 Hz
 - (4) 516 Hz
22. विद्युत चुम्बकीय तरंगों के गुणों के लिये कौन सा कथ सत्य (सही) नहीं है ?
- (1) इन तरंगों के संचरण के लिये किसी द्रव्यात्म माध्यम की आवश्यकता नहीं होती।
 - (2) विद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र सदिश, दोनों ही उच्च और निम्न एक ही समय और स्थान पर प्राप्त करते हैं।
 - (3) इन तरंगों में विद्युत और चुम्बकीय सदिशों के बी ऊर्जा का समान वितरण होता है।
 - (4) इन तरंगों में विद्युत सदिश और चुम्बकीय सदिश एक दूसरे के समान्तर और तरंग की संचरण दिशा के लम्बवत् होते हैं।

23. A lens having focal length f and aperture of diameter d forms an image of intensity I . Aperture of diameter $\frac{d}{2}$ in central region of lens is covered by a black paper. Focal length of lens and intensity of image now will be respectively:

- (1) $\frac{f}{2}$ and $\frac{I}{2}$
 (2) f and $\frac{I}{4}$
 (3) $\frac{3f}{4}$ and $\frac{I}{2}$
 (4) f and $\frac{3I}{4}$

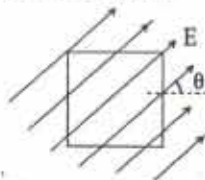
24. A ray of light travelling in a transparent medium of refractive index μ , falls on a surface separating the medium from air at an angle of incidence of 45° . For which of the following value of μ the ray can undergo total internal reflection?

- (1) $\mu = 1.25$
 (2) $\mu = 1.33$
 (3) $\mu = 1.40$
 (4) $\mu = 1.50$

25. Two positive ions, each carrying a charge q , are separated by a distance d . If F is the force of repulsion between the ions, the number of electrons missing from each ion will be (e being the charge on an electron):

- (1) $\frac{4\pi\epsilon_0 Fd^2}{q^2}$
 (2) $\frac{4\pi\epsilon_0 Fd^2}{e^2}$
 (3) $\sqrt{\frac{4\pi\epsilon_0 Fe^2}{d^2}}$
 (4) $\sqrt{\frac{4\pi\epsilon_0 Fd^2}{e^2}}$

26. A square surface of side L meter in the plane of the paper is placed in a uniform electric field E (volt/m) acting along the same plane at an angle θ with the horizontal side of the square as shown in figure. The electric flux linked to the surface, in units of volt-m, is:



- (1) Zero
 (2) EL^2
 (3) $EL^2 \cos \theta$
 (4) $EL^2 \sin \theta$

23. f फोकस दूरी और d व्यास के द्वारक वाला एक लेंस, तीव्रता I का एक प्रतिबिम्ब बनाता है। लेंस के केन्द्रीय भाग में $\frac{d}{2}$ व्यास के द्वारक को काले कागज से ढक दिया जाता है। लेंस की फोकस दूरी तथा प्रतिबिम्ब की तीव्रता अब क्रमशः होगी :

- (1) $\frac{f}{2}$ और $\frac{I}{2}$
 (2) f और $\frac{I}{4}$
 (3) $\frac{3f}{4}$ और $\frac{I}{2}$
 (4) f और $\frac{3I}{4}$

24. अपवर्तनांक μ के एक पारदर्शी माध्यम में चलती हुई प्रकाश की एक किरण, इस माध्यम और वायु को पृथक करने वाली सतह पर 45° के कोण पर टकराती है। अपवर्तनांक μ के किस मान के लिये इस किरण का पूर्ण आंतरिक परावर्तन हो जायेगा ?

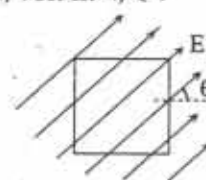
- (1) $\mu = 1.25$
 (2) $\mu = 1.33$
 (3) $\mu = 1.40$
 (4) $\mu = 1.50$

25. दो धन-आयनों के बीच की दूरी d है और प्रत्येक पर q आवेश है। यदि इन दो आयनों के बीच का प्रत्याकर्षण बल F हो तो, प्रत्येक आयन में से कितने इलेक्ट्रॉन लुप्त (अविद्यमान) हैं।

(e - एक इलेक्ट्रॉन का आवेश है)

- (1) $\frac{4\pi\epsilon_0 Fd^2}{q^2}$
 (2) $\frac{4\pi\epsilon_0 Fd^2}{e^2}$
 (3) $\sqrt{\frac{4\pi\epsilon_0 Fe^2}{d^2}}$
 (4) $\sqrt{\frac{4\pi\epsilon_0 Fd^2}{e^2}}$

26. L मीटर भुजा की एक वर्गाकार सतह, पेपर के समतल में, किसी एकसमान विद्युत क्षेत्र में रखी है। विद्युत क्षेत्र की तीव्रता E (v/m) है और यह उसी समतल के अनुदिश, वर्ग की क्षैतिज भुजा से θ कोण पर कार्य करता है, जैसा कि चित्र (आरेख) में दिखाया गया है। इस सतह से सम्बद्ध विद्युत फ्लक्स, volt-m में, है :

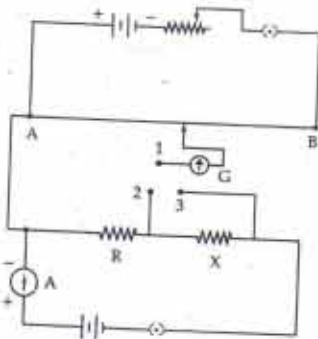


- (1) शून्य
 (2) EL^2
 (3) $EL^2 \cos \theta$
 (4) $EL^2 \sin \theta$

27. A series combination of n_1 capacitors, each of value C_1 , is charged by a source of potential difference $4V$. When another parallel combination of n_2 capacitors, each of value C_2 , is charged by a source of potential difference V , it has the same (total) energy stored in it, as the first combination has. The value of C_2 , in terms of C_1 , is then :

- (1) $\frac{16 C_1}{n_1 n_2}$
 (2) $\frac{2 C_1}{n_1 n_2}$
 (3) $16 \frac{n_2}{n_1} C_1$
 (4) $2 \frac{n_2}{n_1} C_1$

28. A potentiometer circuit is set up as shown. The potential gradient, across the potentiometer wire, is k volt/cm and the ammeter, present in the circuit, reads 1.0 A when two way key is switched off. The balance points, when the key between the terminals (i) 1 and 2 (ii) 1 and 3, is plugged in, are found to be at lengths l_1 cm and l_2 cm respectively. The magnitudes, of the resistors R and X , in ohms, are then, equal, respectively, to :



- (1) kl_1 and kl_2
 (2) $k(l_2 - l_1)$ and kl_2
 (3) kl_1 and $k(l_2 - l_1)$
 (4) $k(l_2 - l_1)$ and kl_1

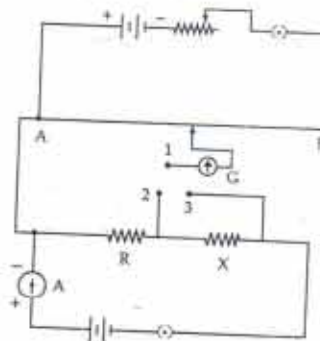
29. A galvanometer has a coil of resistance 100 ohm and gives a full scale deflection for 30 mA current. If it is to work as a voltmeter of 30 volt range, the resistance required to be added will be :

- (1) 1000Ω
 (2) 900Ω
 (3) 1800Ω
 (4) 500Ω

27. श्रेणी क्रम में जुड़े n_1 धारिताओं C_1 प्रत्येक की धारिता C_1 है। इस संयोजन को $4V$ विभवान्तर के एक स्रोत से आवेशित किया गया है। एक अन्य संयोजन में n_2 संधारित्रों को, जिनमें प्रत्येक की धारिता C_2 है, समान्तर (पार्श्व) क्रम में जोड़कर V विभवान्तर के एक स्रोत से आवेशित किया गया है। यदि इन दोनों संयोजनों में संचित ऊर्जा समान (बराबर) हो तो C_2 के पदों में C_1 का मान होगा :

- (1) $\frac{16 C_1}{n_1 n_2}$
 (2) $\frac{2 C_1}{n_1 n_2}$
 (3) $16 \frac{n_2}{n_1} C_1$
 (4) $2 \frac{n_2}{n_1} C_1$

28. किसी विभवमापी के परिपथ को चित्र में दिखाये गये अनुसार व्यवस्थित किया गया है। इस विभवमापी के तार पर विभवपात (प्रवणता) k बोल्ट प्रति सेन्टीमीटर है, और जब द्विमार्गी कुंजी नहीं लगी है (ऑफ है) तब, परिपथ में जुड़े एमीटर का माप 1.0 A है। जब कुंजी (i) 1 और 2 के बीच लगी होती है तो, संतुलन बिन्दु l_1 cm पर, (ii) और जब कुंजी 1 और 3 के बीच लगी होती है तो, संतुलन बिन्दु l_2 cm पर प्राप्त होता है। तो, R और X प्रतिरोधकों का ओम में प्रतिरोध क्रमशः होगा :



- (1) kl_1 और kl_2
 (2) $k(l_2 - l_1)$ और kl_2
 (3) kl_1 और $k(l_2 - l_1)$
 (4) $k(l_2 - l_1)$ और kl_1

29. किसी गैल्वेनोमीटर की कुंडली का प्रतिरोध 100Ω है और 30 mA की विद्युतधारा से इसके पूरे पैमाने (स्केल) पर विक्षेप होता है। यदि इसे 30 वोल्ट परास के वोल्टमीटर में परिवर्तित करना है तो कितना प्रतिरोध और लगाना (जोड़ना) होगा ?

- (1) 1000Ω
 (2) 900Ω
 (3) 1800Ω
 (4) 500Ω

30. Consider the following two statements :

- (A) Kirchoff's junction law follows from the conservation of charge.
 (B) Kirchoff's loop law follows from the conservation of energy

Which of the following is correct ?

- (1) Both (A) and (B) are correct
 (2) Both (A) and (B) are wrong
 (3) (A) is correct and (B) is wrong
 (4) (A) is wrong and (B) is correct

31. In producing chlorine by electrolysis 100 kW power at 125 V is being consumed. How much chlorine per minute is liberated (E.C.E. of chlorine is 0.367×10^{-6} kg/C)

- (1) 3.67×10^{-3} kg
 (2) 1.76×10^{-3} kg
 (3) 9.67×10^{-3} kg
 (4) 17.61×10^{-3} kg

32. A square current carrying loop is suspended in a uniform magnetic field acting in the plane of the loop. If the force on one arm of the loop is \vec{F} , the net force on the remaining three arms of the loop is :

- (1) \vec{F}
 (2) $3\vec{F}$
 (3) $-\vec{F}$
 (4) $-3\vec{F}$

33. A thin ring of radius R meter has charge q coulomb uniformly spread on it. The ring rotates about its axis with a constant frequency of f revolutions/s. The value of magnetic induction in Wb/m^2 at the centre of the ring is :

- (1) $\frac{\mu_0 q f}{2R}$
 (2) $\frac{\mu_0 q f}{2\pi R}$
 (3) $\frac{\mu_0 q}{2\pi f R}$
 (4) $\frac{\mu_0 q}{2fR}$

34. Electromagnets are made of soft iron because soft iron has :

- (1) high retentivity and low coercive force
 (2) low retentivity and high coercive force
 (3) high retentivity and high coercive force
 (4) low retentivity and low coercive force

30. निम्नलिखित दो कथनों पर विचार कीजिये :

- (A) किरखोफ का सर्धि नियम, आवेश-संरक्षण से प्राप्त होता है।
 (B) किरखोफ का पाश (लूप) नियम, ऊर्जा-संरक्षण से प्राप्त होता है।

निम्नांकित में कौन सा ठीक (सही) है ?

- (1) (A) और (B) दोनों ही सही हैं।
 (2) (A) और (B) दोनों ही गलत हैं।
 (3) (A) सही और (B) गलत है।
 (4) (A) गलत और (B) सही है।

31. विद्युत अपघटन द्वारा क्लोरीन गैस के उत्पादन के लिये 125 V पर 100 kW शक्ति का उपयोग होता है। प्रति मिनट कितनी क्लोरीन विमुक्त हो रही है ?

(क्लोरीन का विद्युत रासायनिक तुल्यांक = 0.367×10^{-6} kg/C)

- (1) 3.67×10^{-3} kg
 (2) 1.76×10^{-3} kg
 (3) 9.67×10^{-3} kg
 (4) 17.61×10^{-3} kg

32. एक वर्गाकार पाश (लूप) को, जिससे विद्युतधारा प्रवाहित हो रही है, किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में लटकाया गया है। चुम्बकीय क्षेत्र पाश (लूप) के समतल में कार्य करता है। यदि पाश की किसी एक भुजा पर \vec{F} बल लगता है तो, शेष तीन भुजाओं पर नेट बल है :

- (1) \vec{F}
 (2) $3\vec{F}$
 (3) $-\vec{F}$
 (4) $-3\vec{F}$

33. किसी R मीटर त्रिज्या के किसी छल्ले (वलय) पर q कूलॉम आवेश एकसमान रूप से फैला हुआ है। यह छल्ला अपनी अक्ष पर f परिक्रमण प्रति सैकंड की आवृत्ति से घूर्णन करता है। छल्ले के केन्द्र पर चुम्बकीय प्रेरण का मान Wb/m^2 में, है :

- (1) $\frac{\mu_0 q f}{2R}$
 (2) $\frac{\mu_0 q f}{2\pi R}$
 (3) $\frac{\mu_0 q}{2\pi f R}$
 (4) $\frac{\mu_0 q}{2fR}$

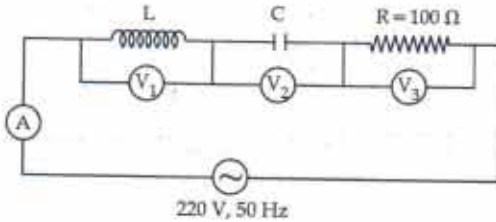
34. विद्युत चुम्बक नर्म लोहे से बनाये जाते हैं। क्योंकि लोहे में होती है :

- (1) उच्च धारणशीलता और निम्न निग्राहिता।
 (2) निम्न धारणशीलता और उच्च निग्राहिता।
 (3) उच्च धारणशीलता और उच्च निग्राहिता।
 (4) निम्न धारणशीलता और निम्न निग्राहिता।

35. A vibration magnetometer placed in magnetic meridian has a small bar magnet. The magnet executes oscillations with a time period of 2 sec in earth's horizontal magnetic field of 24 microtesla. When a horizontal field of 18 microtesla is produced opposite to the earth's field by placing a current carrying wire, the new time period of magnet will be :
- (1) 4 s
 - (2) 1 s
 - (3) 2 s
 - (4) 3 s

36. A conducting circular loop is placed in a uniform magnetic field, $B = .025 \text{ T}$ with its plane perpendicular to the loop. The radius of the loop is made to shrink at a constant rate of 1 mm s^{-1} . The induced e.m.f. when the radius is 2 cm, is :
- (1) $2 \mu\text{V}$
 - (2) $2 \pi \mu\text{V}$
 - (3) $\pi \mu\text{V}$
 - (4) $\frac{\pi}{2} \mu\text{V}$

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

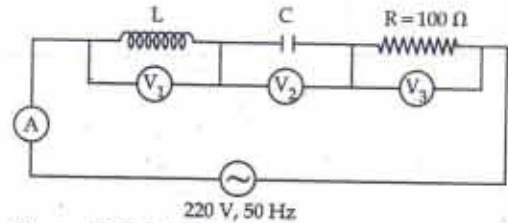


- (1) 100 V, 2.0 A
 - (2) 150 V, 2.2 A
 - (3) 220 V, 2.2 A
 - (4) 220 V, 2.0 A
38. A 220-volt input is supplied to a transformer. The output circuit draws a current of 2.0 ampere at 440 volts. If the efficiency of the transformer is 80%, the current drawn by the primary windings of the transformer is :
- (1) 5.0 ampere
 - (2) 3.6 ampere
 - (3) 2.8 ampere
 - (4) 2.5 ampere
39. A source S_1 is producing, 10^{15} photons per second of wavelength 5000 \AA . Another source S_2 is producing 1.02×10^{15} photons per second of wavelength 5100 \AA . Then, (power of S_2)/(power of S_1) is equal to :
- (1) 0.98
 - (2) 1.00
 - (3) 1.02
 - (4) 1.04

35. चुम्बकीय याम्योत्तर में स्थित किसी कणन चुम्बकत्वमापी पर एक छोटा चुम्बक रखा है। यह चुम्बक पृथ्वी के क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र में, जिसका मान 24 माइक्रोटेस्ला है, 2 सेकण्ड के आवृत्ति काल से दोलन करता है। जब एक विद्युत वाहक तार रखकर पृथ्वी के क्षेत्र की विपरीत दिशा में, 18 माइक्रोटेस्ला का एक क्षैतिज क्षेत्र उत्पन्न किया जाता है, तो चुम्बक का नया आवर्तकाल होगा :
- (1) 4 s
 - (2) 1 s
 - (3) 2 s
 - (4) 3 s

36. एक चालक वृत्ताकार पाश (लूप) को किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है। चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता $B = .025 \text{ T}$ है और इसका तल पाश के लम्बवत् है। पाश की त्रिज्या को 1 mm s^{-1} की स्थिर दर से सिकुड़ने दिया जाता है। पाश की त्रिज्या 2 cm होने पर उसमें प्रेरित विद्युत वाहक बल (e.m.f.) है :
- (1) $2 \mu\text{V}$
 - (2) $2 \pi \mu\text{V}$
 - (3) $\pi \mu\text{V}$
 - (4) $\frac{\pi}{2} \mu\text{V}$

37. दिये गये परिपथ में वोल्टमीटर V_1 और V_2 दोनों के पाठ्यांक 300 V हैं, तो वोल्टमीटर V_3 और ऐमीटर A के पाठ्यांक क्रमशः होंगे :



- (1) 100 V, 2.0 A
 - (2) 150 V, 2.2 A
 - (3) 220 V, 2.2 A
 - (4) 220 V, 2.0 A
38. एक ट्रान्सफॉर्मर को 220-V का निवेश दिया गया है। निर्गत परिपथ में 440 वोल्ट पर 2.0 A की धारा प्रवाहित होती है। यदि ट्रान्सफॉर्मर की दक्षता 80% हो तो ट्रान्सफॉर्मर की प्राथमिक कुंडली द्वारा ली गई विद्युतधारा है :
- (1) 5.0 A
 - (2) 3.6 A
 - (3) 2.8 A
 - (4) 2.5 A
39. एक स्रोत S_1 प्रति सेकंड 5000 \AA तरंगदैर्घ्य के 10^{15} फोटॉन उत्पन्न करता है। एक अन्य स्रोत S_2 , 5100 \AA तरंगदैर्घ्य के 1.02×10^{15} फोटॉन प्रति सेकण्ड उत्पन्न करता है, तो $(S_2 \text{ की शक्ति}) / (S_1 \text{ की शक्ति})$ का मान होगा :

- (1) 0.98
- (2) 1.00
- (3) 1.02
- (4) 1.04

40. A beam of cathode rays is subjected to crossed Electric (E) and Magnetic fields (B). The fields are adjusted such that the beam is not deflected. The specific charge of the cathode rays is given by:

(1) $\frac{E^2}{2VB^2}$

(2) $\frac{B^2}{2VE^2}$

(3) $\frac{2VB^2}{E^2}$

(4) $\frac{2VE^2}{B^2}$

(Where V is the potential difference between cathode and anode)

41. The potential difference that must be applied to stop the fastest photo electrons emitted by a nickel surface, having work function 5.01 eV, when ultraviolet light of 200 nm falls on it, must be:

- (1) 1.2 V
 (2) 2.4 V
 (3) -1.2 V
 (4) -2.4 V

42. The activity of a radioactive sample is measured as N_0 counts per minute at $t=0$ and N_0/e counts per minute at $t=5$ minutes. The time (in minutes) at which the activity reduces to half its value is:

- (1) $5 \log_e 2$
 (2) $\log_e 2/5$
 (3) $\frac{5}{\log_e 2}$
 (4) $5 \log_{10} 2$

43. The energy of a hydrogen atom in the ground state is -13.6 eV. The energy of a He^+ ion in the first excited state will be:

- (1) -6.8 eV
 (2) -13.6 eV
 (3) -27.2 eV
 (4) -54.4 eV

44. The mass of a ${}^7_3\text{Li}$ nucleus is 0.042 u less than the sum of the masses of all its nucleons. The binding energy per nucleon of ${}^7_3\text{Li}$ nucleus is nearly:

- (1) 23 MeV
 (2) 46 MeV
 (3) 5.6 MeV
 (4) 3.9 MeV

40. कैथोड किरणों के एक पुंज पर दो क्रासित क्षेत्र, विद्युत क्षेत्र (E) और चुम्बकीय क्षेत्र (B) लगाये गये हैं। इन क्षेत्रों को इस प्रकार समायोजित किया जाता है कि यह किरण पुंज विक्लेपित नहीं होती है। कैथोड किरणों पर आपेक्षिक आवेश है:

(1) $\frac{E^2}{2VB^2}$

(2) $\frac{B^2}{2VE^2}$

(3) $\frac{2VB^2}{E^2}$

(4) $\frac{2VE^2}{B^2}$

(जहाँ कैथोड और ऐनोड के बीच V विभवांतर है)

41. निकैल का कार्य फलन 5.01 eV है। इसके पृष्ठ पर 200 nm तरंगदैर्घ्य के पराबैंगनी प्रकाश आपतित होता है। सबसे द्रुतगामी उत्सर्जित प्रकाशिक इलेक्ट्रॉनों को रोकने के लिये आवश्यक विभवान्तर होगा:

- (1) 1.2 V
 (2) 2.4 V
 (3) -1.2 V
 (4) -2.4 V

42. किसी रेडियोऐक्टिव नमूने की सक्रियता $t=0$ समय पर, N_0 काउंट प्रति मिनट और $t=5$ मिनट पर N_0/e काउंट प्रति मिनट मापी गई है। कितने समय (मिनटों में) पर सक्रियता अपने मान की आधी हो जायेगी?

- (1) $5 \log_e 2$
 (2) $\log_e 2/5$
 (3) $\frac{5}{\log_e 2}$
 (4) $5 \log_{10} 2$

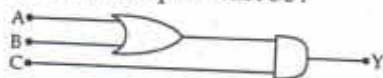
43. हाइड्रोजन परमाणु की निम्नतम अवस्था स्थिति में ऊर्जा -13.6 eV है। He^+ आयन की प्रथम उत्तेजित अवस्था में ऊर्जा होगी:

- (1) -6.8 eV
 (2) -13.6 eV
 (3) -27.2 eV
 (4) -54.4 eV

44. एक ${}^7_3\text{Li}$ नाभिक का द्रव्यमान इसके सभी न्यूक्लिऑनों के द्रव्यमानों के योग से 0.042 u कम है, तो ${}^7_3\text{Li}$ नाभिक की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा लगभग है:

- (1) 23 MeV
 (2) 46 MeV
 (3) 5.6 MeV
 (4) 3.9 MeV

45. An alpha nucleus of energy $\frac{1}{2}mv^2$ bombards a heavy nuclear target of charge Ze . Then the distance of closest approach for the alpha nucleus will be proportional to:
- $\frac{1}{v^4}$
 - $\frac{1}{Ze}$
 - v^2
 - $\frac{1}{m}$
46. A common emitter amplifier has a voltage gain of 50, an input impedance of 100Ω and an output impedance of 200Ω . The power gain of the amplifier is:
- 50
 - 500
 - 1000
 - 1250
47. Which one of the following bonds produces a solid that reflects light in the visible region and whose electrical conductivity decreases with temperature and has high melting point?
- covalent bonding
 - metallic bonding
 - van der Waal's bonding
 - ionic bonding
48. The device that can act as a complete electronic circuit is:
- Zener diode
 - Junction diode
 - Integrated circuit
 - Junction transistor
49. Which one of the following statement is **FALSE**?
- The resistance of intrinsic semiconductor decreases with increase of temperature
 - Pure Si doped with trivalent impurities gives a p-type semiconductor
 - Majority carriers in a n-type semiconductor are holes
 - Minority carriers in a p-type semiconductor are electrons
50. To get an output $Y = 1$ from the circuit shown below, the input must be:



- | | A | B | C |
|-----|---|---|---|
| (1) | 1 | 0 | 0 |
| (2) | 0 | 1 | 0 |
| (3) | 0 | 0 | 1 |
| (4) | 1 | 0 | 1 |

45. $\frac{1}{2}mv^2$ ऊर्जा का एक अल्फा कण नाभिक, Ze आवेश के एक भारी नाभिकीय लक्ष्य पर टकराता है। अल्फा-नाभिक के लिये समीपतम पहुँचने की दूरी, निम्नांकित में से किसके अनुक्रमानुपाती होगी ?

- $\frac{1}{v^4}$
- $\frac{1}{Ze}$
- v^2
- $\frac{1}{m}$

46. किसी उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक की वोल्टता लब्धि 50, निवेश प्रतिबाधा 100Ω और निर्गत प्रतिबाधा 200Ω है। प्रवर्धक की शक्ति लब्धि है :

- 50
- 500
- 1000
- 1250

47. निम्नांकित में से कौन से आबंध से ऐसे ठोस का निर्माण होता है जो दृश्य क्षेत्र में प्रकाश को परावर्तित करता है, और जिसकी वैद्युत चालकता ताप के साथ कम होती है तथा जिसका उच्च गलनांक होता है ?

- सहसंयोजी आबंध
- धात्विक आबंध
- वानडर वाल्स आबंध
- आयनिक आबंध

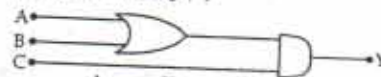
48. निम्नांकित में से कौन सी युक्ति एक सम्पूर्ण इलेक्ट्रॉनिक परिपथ की भाँति कार्य करती है ?

- जेनर डायोड
- संधि डायोड
- एकीकृत परिपथ (इन्टीग्रेटेड सर्किट)
- संधि ट्रांजिस्टर

49. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सत्य (सही) नहीं** है ?

- नैज अर्धचालक का प्रतिरोध ताप-वृद्धि होने पर कम हो जाता है।
- शुद्ध सिलिकन को किसी त्रिसंयोजी अपद्रव्य द्वारा मादित करने से p-प्रकार का अर्धचालक प्राप्त होता है।
- n-प्रकार के अर्धचालक में बहुसंख्यक वाहक 'होल' होते हैं।
- p-प्रकार के अर्धचालक में अल्पांश (अल्पसंख्यक) वाहक इलेक्ट्रॉन होते हैं।

50. नीचे दिखाये गये परिपथ में $Y = 1$, निर्गत प्राप्त करने के लिये निवेश होना चाहिये :



- | | A | B | C |
|-----|---|---|---|
| (1) | 1 | 0 | 0 |
| (2) | 0 | 1 | 0 |
| (3) | 0 | 0 | 1 |
| (4) | 1 | 0 | 1 |

51. An increase in equivalent conductance of a strong electrolyte with dilution is mainly due to :
- increase in number of ions
 - increase in ionic mobility of ions
 - 100% ionisation of electrolyte at normal dilution
 - increase in both i.e. number of ions and ionic mobility of ions
52. 25.3 g of sodium carbonate, Na_2CO_3 is dissolved in enough water to make 250 mL of solution. If sodium carbonate dissociates completely, molar concentration of sodium ion, Na^+ and carbonate ions, CO_3^{2-} are respectively (Molar mass of $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106 \text{ g mol}^{-1}$)
- 0.477 M and 0.477 M
 - 0.955 M and 1.910 M
 - 1.910 M and 0.955 M
 - 1.90 M and 1.910 M
53. Property of the alkaline earth metals that increases with their atomic number :
- Electronegativity
 - Solubility of their hydroxides in water
 - Solubility of their sulphates in water
 - Ionization energy
54. Which of the following pairs has the same size ?
- Zn^{2+} , Hf^{4+}
 - Fe^{2+} , Ni^{2+}
 - Zr^{4+} , Ti^{4+}
 - Zr^{4+} , Hf^{4+}
55. In a buffer solution containing equal concentration of B^- and HB , the K_b for B^- is 10^{-10} . The pH of buffer solution is :
- 4
 - 10
 - 7
 - 6
56. An aqueous solution is 1.00 molal in KI. Which change will cause the vapour pressure of the solution to increase?
- addition of water
 - addition of NaCl
 - addition of Na_2SO_4
 - addition of 1.00 molal KI
57. What is $[\text{H}^+]$ in mol/L of a solution that is 0.20 M in CH_3COONa and 0.10 M in CH_3COOH ? K_a for $\text{CH}_3\text{COOH} = 1.8 \times 10^{-5}$.
- 9.0×10^{-6}
 - 3.5×10^{-4}
 - 1.1×10^{-5}
 - 1.8×10^{-5}
51. एक प्रबल विद्युत् अपघट्य के तुल्यमान चालकता में तनुकरण के साथ वृद्धि का मुख्य कारण है :
- आयनों की संख्या में वृद्धि।
 - आयनों की आयनिक गतिशीलता में वृद्धि।
 - सामान्य तनुकरण पर विद्युत् अपघट्य का 100% आयनन।
 - आयनों की संख्या और आयनों की गतिशीलता, दोनों में वृद्धि।
52. सोडियम कार्बोनेट, Na_2CO_3 का 25.3 g पर्याप्त जल में घुलाकर 250 mL विलयन बनाया जाता है। यदि सोडियम कार्बोनेट पूरी तरह से घुल जाता है तो सोडियम आयन, Na^+ , और कार्बोनेट आयन, CO_3^{2-} की मोलर सांद्रता होती है क्रमशः (Na_2CO_3 का मोलर द्रव्यमान = 106 g mol^{-1})
- 0.477 M और 0.477 M
 - 0.955 M और 1.910 M
 - 1.910 M और 0.955 M
 - 1.90 M और 1.910 M
53. क्षारीय मृदा धातुओं का वह गुण जो परमाणु क्रमांक के साथ बढ़ता है :
- विद्युत ऋणात्मकता
 - उनके हाइड्रॉक्साइडों की जल में विलेयता
 - उनके सल्फेटों की जल में विलेयता
 - आयनन ऊर्जा
54. निम्न युग्मों में, किसमें दोनों आयनों का आकार समान है ?
- Zn^{2+} , Hf^{4+}
 - Fe^{2+} , Ni^{2+}
 - Zr^{4+} , Ti^{4+}
 - Zr^{4+} , Hf^{4+}
55. B^- और HB की समान सांद्रता वाले एक बफर विलयन में B^- के लिये K_b है 10^{-10} . बफर विलयन का pH क्या है ?
- 4
 - 10
 - 7
 - 6
56. एक जलीय विलयन KI में 1.00 मोलल है। निम्न में से कौन सा परिवर्तन विलयन के वाष्प दाब में वृद्धि करेगा ?
- जल मिलाने से
 - NaCl को मिलाने से
 - Na_2SO_4 को मिलाने से
 - 1.00 मोलल KI मिलाने से
57. एक विलयन 0.20 M CH_3COONa और 0.10 M CH_3COOH से बना है। इसमें $[\text{H}^+]$ mol/L में क्या है ? CH_3COOH के लिये $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$.
- 9.0×10^{-6}
 - 3.5×10^{-4}
 - 1.1×10^{-5}
 - 1.8×10^{-5}

58. For the reaction $N_2O_5(g) \rightarrow 2NO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$ the value of rate of disappearance of N_2O_5 is given as $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$. The rate of formation of NO_2 and O_2 is given respectively as :

- (1) $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ and $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$
- (2) $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ and $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$
- (3) $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ and $3.125 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$
- (4) $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ and $3.125 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$

59. Standard entropies of X_2 , Y_2 and XY_3 are 60, 40 and $50 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ respectively. For the reaction $\frac{1}{2}X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightleftharpoons XY_3$, $\Delta H = -30 \text{ kJ}$ to be at equilibrium, the temperature should be :

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

60. During the kinetic study of the reaction, $2A + B \rightarrow C + D$, following results were obtained :

Run	[A]/mol L ⁻¹	[B]/mol L ⁻¹	Initial rate of formation of D/mol L ⁻¹ min ⁻¹
I	0.1	0.1	6.0×10^{-3}
II	0.3	0.2	7.2×10^{-2}
III	0.3	0.4	2.88×10^{-1}
IV	0.4	0.1	2.40×10^{-2}

Based on the above data which one of the following is correct ?

- (1) $\text{rate} = k[A][B]^2$
- (2) $\text{rate} = k[A]^2[B]$
- (3) $\text{rate} = k[A][B]$
- (4) $\text{rate} = k[A]^2[B]^2$

61. For the reduction of silver ions with copper metal, the standard cell potential was found to be +0.46 V at 25°C. The value of standard Gibbs energy, ΔG° will be ($F = 96500 \text{ C mol}^{-1}$)

- (1) -98.0 kJ
- (2) -89.0 kJ
- (3) -89.0 J
- (4) -44.5 kJ

62. Which one of the following species does not exist under normal conditions ?

- (1) Li_2
- (2) Be_2^+
- (3) Be_2
- (4) B_2

63. AB crystallizes in a body centred cubic lattice with edge length 'a' equal to 387 pm. The distance between two oppositely charged ions in the lattice is :

- (1) 300 pm
- (2) 335 pm
- (3) 250 pm
- (4) 200 pm

58. अभिक्रिया $N_2O_5(g) \rightarrow 2NO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$ के लिये N_2O_5 के लुप्त होने के दर का मान $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ दिया जाता है। NO_2 और O_2 के निर्माण की दर क्रमशः हैं :

- (1) $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ और $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$
- (2) $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ और $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$
- (3) $1.25 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ और $3.125 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$
- (4) $6.25 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$ और $3.125 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$

59. X_2 , Y_2 और XY_3 के लिये मानक एन्ट्रॉपियाँ क्रमशः 60, 40 और $50 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ हैं। अभिक्रिया $\frac{1}{2}X_2 + \frac{3}{2}Y_2 \rightleftharpoons XY_3$, $\Delta H = -30 \text{ kJ}$

को तुल्यवस्था पर होने के लिये ताप होना चाहिए :

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

60. अभिक्रिया $2A + B \rightarrow C + D$ के गतिज अध्ययन से निम्न परिणाम प्राप्त हुए :

रन	[A]/mol L ⁻¹	[B]/mol L ⁻¹	D/mol L ⁻¹ min ⁻¹ निर्माण का प्रारंभिक दर
I	0.1	0.1	6.0×10^{-3}
II	0.3	0.2	7.2×10^{-2}
III	0.3	0.4	2.88×10^{-1}
IV	0.4	0.1	2.40×10^{-2}

उपरोक्त आँकड़ों के आधार पर निम्न में कौन सही है ?

- (1) $\text{दर} = k[A][B]^2$
- (2) $\text{दर} = k[A]^2[B]$
- (3) $\text{दर} = k[A][B]$
- (4) $\text{दर} = k[A]^2[B]^2$

61. कापर के साथ सिल्वर आयनों के अपचयन के लिये 25°C पर मानक सेल विभव +0.46 V पाया गया। मानक गिब्स ऊर्जा ΔG° का मान क्या होगा ? ($F = 96500 \text{ C mol}^{-1}$)

- (1) -98.0 kJ
- (2) -89.0 kJ
- (3) -89.0 J
- (4) -44.5 kJ

62. निम्नलिखित स्पीशीज़ में से कौन सामान्य स्थिति में नहीं बनेगा ?

- (1) Li_2
- (2) Be_2^+
- (3) Be_2
- (4) B_2

63. AB काय केन्द्रित घनीय जालक में क्रिस्टलित होता है जिसके कोर 'a' की लम्बाई 387 pm होती है। जालक में दो परस्पर विरुद्ध चार्जवाले आयनों के बीच की दूरी है :

- (1) 300 pm
- (2) 335 pm
- (3) 250 pm
- (4) 200 pm

64. For an endothermic reaction, energy of activation is E_a and enthalpy of reaction is ΔH (both of these in kJ/mol). Minimum value of E_a will be :
 (1) equal to zero
 (2) less than ΔH
 (3) equal to ΔH
 (4) more than ΔH
65. Which one of the following ions has electronic configuration $[\text{Ar}] 3d^6$?
 (1) Co^{3+}
 (2) Ni^{3+}
 (3) Mn^{3+}
 (4) Fe^{3+}
 (At. nos. Mn = 25, Fe = 26, Co = 27, Ni = 28)
66. In which of the following equilibrium K_c and K_p are not equal ?
 (1) $2 \text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{CO}_{2(g)}$
 (2) $2 \text{NO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$
 (3) $\text{SO}_{2(g)} + \text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{3(g)} + \text{NO}_{(g)}$
 (4) $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{HI}_{(g)}$
67. If pH of a saturated solution of $\text{Ba}(\text{OH})_2$ is 12, the value of its $K_{(sp)}$ is :
 (1) $5.00 \times 10^{-7} \text{ M}^3$
 (2) $4.00 \times 10^{-6} \text{ M}^3$
 (3) $4.00 \times 10^{-7} \text{ M}^3$
 (4) $5.00 \times 10^{-6} \text{ M}^3$
68. Which of the following ions will exhibit colour in aqueous solutions ?
 (1) Sc^{3+} ($z=21$)
 (2) La^{3+} ($z=57$)
 (3) Ti^{3+} ($z=22$)
 (4) Lu^{3+} ($z=71$)
69. The correct order of increasing bond angles in the following species is :
 (1) $\text{ClO}_2^- < \text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2$
 (2) $\text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2 < \text{ClO}_2^-$
 (3) $\text{ClO}_2 < \text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2^-$
 (4) $\text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2^- < \text{ClO}_2$
70. Which one of the following compounds is a peroxide ?
 (1) NO_2
 (2) KO_2
 (3) BaO_2
 (4) MnO_2
71. In which of the following pairs of molecules/ions, the central atoms have sp^2 hybridization ?
 (1) BF_3 and NH_2^-
 (2) NO_2^- and NH_3
 (3) BF_3 and NO_2^-
 (4) NH_2^- and H_2O
64. एक ऊष्माशोपी अभिक्रिया के लिये सक्रियण की ऊर्जा, E_a है और अभिक्रिया की ऐन्थैल्पी है ΔH (दोनों kJ/mol में). E_a का न्यूनतम मान होगा :
 (1) शून्य के बराबर
 (2) ΔH से कम
 (3) ΔH के बराबर
 (4) ΔH से अधिक
65. अधोलिखित आयनों में किसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $[\text{Ar}] 3d^6$ है ?
 (1) Co^{3+}
 (2) Ni^{3+}
 (3) Mn^{3+}
 (4) Fe^{3+}
 (प.क्र. Mn = 25, Fe = 26, Co = 27, Ni = 28)
66. अधोलिखित साम्यों में से किसमें K_c तथा K_p के मान बराबर नहीं हैं ?
 (1) $2 \text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{CO}_{2(g)}$
 (2) $2 \text{NO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$
 (3) $\text{SO}_{2(g)} + \text{NO}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{SO}_{3(g)} + \text{NO}_{(g)}$
 (4) $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{HI}_{(g)}$
67. यदि $\text{Ba}(\text{OH})_2$ के संतृप्त विलयन का pH 12 है तो इसके $K_{(sp)}$ का मान है :
 (1) $5.00 \times 10^{-7} \text{ M}^3$
 (2) $4.00 \times 10^{-6} \text{ M}^3$
 (3) $4.00 \times 10^{-7} \text{ M}^3$
 (4) $5.00 \times 10^{-6} \text{ M}^3$
68. निम्नलिखित आयनों में कौन जलीय विलयन में रंगीन होगा ?
 (1) Sc^{3+} ($z=21$)
 (2) La^{3+} ($z=57$)
 (3) Ti^{3+} ($z=22$)
 (4) Lu^{3+} ($z=71$)
69. निम्नलिखित स्पीशीज़ में कौन आबन्ध कोण के सही बढ़ते क्रम में है ?
 (1) $\text{ClO}_2^- < \text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2$
 (2) $\text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2 < \text{ClO}_2^-$
 (3) $\text{ClO}_2 < \text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2^-$
 (4) $\text{Cl}_2\text{O} < \text{ClO}_2^- < \text{ClO}_2$
70. निम्नलिखित यौगिकों में से कौन सा एक परऑक्साइड है ?
 (1) NO_2
 (2) KO_2
 (3) BaO_2
 (4) MnO_2
71. निम्नलिखित अणुओं/आयनों के युग्मों में किस युग्म के केन्द्रीय परमाणु sp^2 संकरण वाले हैं ?
 (1) BF_3 और NH_2^-
 (2) NO_2^- और NH_3
 (3) BF_3 और NO_2^-
 (4) NH_2^- और H_2O

72. The correct order of the decreasing ionic radii among the following isoelectronic species is:
- $K^+ > Ca^{2+} > Cl^- > S^{2-}$
 - $Ca^{2+} > K^+ > S^{2-} > Cl^-$
 - $Cl^- > S^{2-} > Ca^{2+} > K^+$
 - $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$
73. The number of atoms in 0.1 mol of a triatomic gas is: ($N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)
- 1.800×10^{22}
 - 6.026×10^{22}
 - 1.806×10^{23}
 - 3.600×10^{23}
74. Which of the following complex ion is not expected to absorb visible light?
- $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$
 - $[Ni(CN)_4]^{2-}$
 - $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$
 - $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$
75. Which of the following alkaline earth metal sulphates has hydration enthalpy higher than the lattice enthalpy?
- $SrSO_4$
 - $CaSO_4$
 - $BeSO_4$
 - $BaSO_4$
76. The existence of two different coloured complexes with the composition of $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ is due to:
- ionization isomerism
 - linkage isomerism
 - geometrical isomerism
 - coordination isomerism
77. Oxidation states of P in $H_4P_2O_5$, $H_4P_2O_6$, $H_4P_2O_7$, are respectively:
- +3, +4, +5
 - +3, +5, +4
 - +5, +3, +4
 - +5, +4, +3
78. The tendency of BF_3 , BCl_3 and BBr_3 to behave as Lewis acid decreases in the sequence:
- $BF_3 > BCl_3 > BBr_3$
 - $BCl_3 > BF_3 > BBr_3$
 - $BBr_3 > BCl_3 > BF_3$
 - $BBr_3 > BF_3 > BCl_3$
79. Which of the following represents the correct order of increasing electron gain enthalpy with negative sign for the elements O, S, F and Cl?
- $S < O < Cl < F$
 - $Cl < F < O < S$
 - $O < S < F < Cl$
 - $F < S < O < Cl$
80. Crystal field stabilization energy for high spin d^4 octahedral complex is:
- $-0.6 \Delta_0$
 - $-1.8 \Delta_0$
 - $-1.6 \Delta_0 + P$
 - $-1.2 \Delta_0$
72. निम्नलिखित समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज में घटती हुई आयनिक त्रिज्याओं का सही क्रम कौन सा है?
- $K^+ > Ca^{2+} > Cl^- > S^{2-}$
 - $Ca^{2+} > K^+ > S^{2-} > Cl^-$
 - $Cl^- > S^{2-} > Ca^{2+} > K^+$
 - $S^{2-} > Cl^- > K^+ > Ca^{2+}$
73. एक त्रिपरमाणवीय गैस के 0.1 मोल में परमाणुओं की संख्या क्या होती है? ($N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)
- 1.800×10^{22}
 - 6.026×10^{22}
 - 1.806×10^{23}
 - 3.600×10^{23}
74. निम्नलिखित में से किस संकुल आयन के द्वारा दृश्य प्रकाश को अवशोषित करना अपेक्षित नहीं है?
- $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$
 - $[Ni(CN)_4]^{2-}$
 - $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$
 - $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$
75. निम्नलिखित में से किस क्षारीय मृदा धातुओं के सल्फेट का जलयोजन एंथैल्पी जालक एंथैल्पी की तुलना में अधिक होता है?
- $SrSO_4$
 - $CaSO_4$
 - $BeSO_4$
 - $BaSO_4$
76. $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ के दो विभिन्न रंगीन, संकुल होने का कारण है:
- आयनन समावयवता
 - बंधनी समावयवता
 - ज्यामितीय समावयवता
 - उपसहसंयोजन समावयवता
77. P की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ $H_4P_2O_5$, $H_4P_2O_6$, $H_4P_2O_7$ में क्रमशः हैं:
- +3, +4, +5
 - +3, +5, +4
 - +5, +3, +4
 - +5, +4, +3
78. BF_3 , BCl_3 एवं BBr_3 को लूइस अम्ल की भाँति व्यवहार करने की प्रवृत्ति का घटता हुआ क्रम है:
- $BF_3 > BCl_3 > BBr_3$
 - $BCl_3 > BF_3 > BBr_3$
 - $BBr_3 > BCl_3 > BF_3$
 - $BBr_3 > BF_3 > BCl_3$
79. तत्व O, S, F और Cl के लिये ऋणात्मक चिन्ह के साथ उनकी इलेक्ट्रॉन प्राप्ति एंथैल्पी के बढ़ते क्रम की निम्नलिखित में से कौन सही ढंग से प्रस्तुत करता है?
- $S < O < Cl < F$
 - $Cl < F < O < S$
 - $O < S < F < Cl$
 - $F < S < O < Cl$
80. उच्च स्पिन d^4 अष्ट फलकीय कॉम्प्लेक्स के लिये क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा निम्न में कौन सी है?
- $-0.6 \Delta_0$
 - $-1.8 \Delta_0$
 - $-1.6 \Delta_0 + P$
 - $-1.2 \Delta_0$

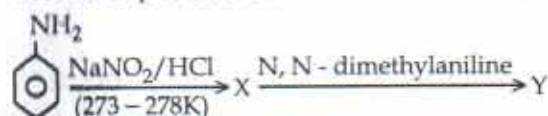
81. In which one of the following species the central atom has the type of hybridisation which is not the same as that present in the other three ?

- (1) PCl_5
- (2) SF_4
- (3) I_3^-
- (4) SbCl_5^{2-}

82. Which one of the following molecular hydrides acts as a Lewis acid ?

- (1) CH_4
- (2) NH_3
- (3) H_2O
- (4) B_2H_6

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



The structure of 'Y' would be :

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

84. The reaction of toluene with Cl_2 in presence of FeCl_3 gives 'X' and reaction in presence of light gives 'Y'. Thus, 'X' and 'Y' are :

- (1) X = Benzyl chloride, Y = m-chlorotoluene
- (2) X = Benzal chloride, Y = o-chlorotoluene
- (3) X = m-chlorotoluene, Y = p-chlorotoluene
- (4) X = o- and p-chlorotoluene, Y = Trichloromethyl benzene

85. Liquid hydrocarbons can be converted to a mixture of gaseous hydrocarbons by :

- (1) Hydrolysis
- (2) Oxidation
- (3) Cracking
- (4) Distillation under reduced pressure

86. Which one of the following is employed as a Tranquillizer drug ?

- (1) Mifepristone
- (2) Promethazine
- (3) Valium
- (4) Naproxen

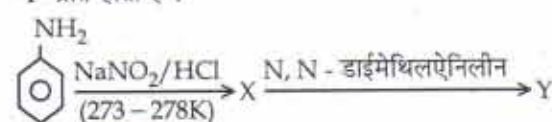
81. निम्नलिखित स्पीशीज़ में से किस एक के केन्द्रीय परमाणु के संकरण का प्रकार वैसा नहीं है जैसा कि अन्य तीन के केन्द्रीय परमाणु का है ?

- (1) PCl_5
- (2) SF_4
- (3) I_3^-
- (4) SbCl_5^{2-}

82. निम्नलिखित में से कौन सा आण्विक हाइड्राइड लूइस अम्ल की भाँति कार्य करता है ?

- (1) CH_4
- (2) NH_3
- (3) H_2O
- (4) B_2H_6

83. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के एक समुच्चय में रंगीन उत्पाद 'Y' प्राप्त होता है :



'Y' की संरचना होगी :

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

84. FeCl_3 की उपस्थिति में टालुईन Cl_2 के साथ अभिक्रिया करके 'X' और प्रकाश की उपस्थिति में 'Y' देता है। इस प्रकार 'X' और 'Y' है :

- (1) X = बेन्ज़िल क्लोराइड, Y = m-क्लोरोटालुईन
- (2) X = बेन्ज़ैल क्लोराइड, Y = o-क्लोरोटालुईन
- (3) X = m-क्लोरोटालुईन, Y = p-क्लोरोटालुईन
- (4) X = o- और p-क्लोरोटालुईन, Y = ट्राइक्लोरोमेथिलबेन्ज़ीन

85. द्रव हाइड्रोकार्बनों को गैसीय हाइड्रोकार्बनों के मिश्रण में रूपांतरित करने के लिये कौन सी विधि काम में लाई जाएगी ?

- (1) जलअपघटन
- (2) आक्सीकरण
- (3) भंजन
- (4) कम दाब पर आसवन

86. निम्नलिखित में से कौन एक शांतिकारक (ट्रैन्क्वीलाइजर) औषधि के रूप में उपयोग किया जाता है ?

- (1) मिफेप्रिस्टोन
- (2) प्रोमेथैजीन
- (3) वैलियम
- (4) नैप्रोक्सेन

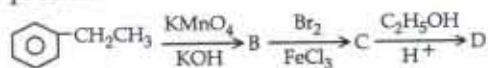
87. Which one of the following does *not* exhibit the phenomenon of mutarotation?

- (1) (-) Fructose
- (2) (+) Sucrose
- (3) (+) Lactose
- (4) (+) Maltose

88. Which of the following structures represents Neoprene polymer?

- (1) $\left\{ \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 \right\}_n$
- (2) $\left\{ \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right\}_n$
- (3) $\left\{ \text{CH}_2 - \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \right\}_n$
- (4) $\left\{ \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right\}_n$

89. In a set of reactions, ethyl benzene yielded a product D.



'D' would be:

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

90. Which one is most reactive towards $\text{S}_{\text{N}}1$ reaction?

- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$
- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Br}$
- (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$

91. Which one is most reactive towards electrophilic reagent?

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

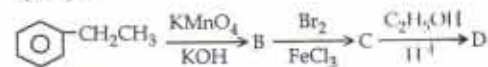
87. निम्नलिखित में से कौन एक परिवर्ती ध्रुवण-घूर्णन घटना नहीं प्रदर्शित करता है?

- (1) (-) फ्रक्टोस
- (2) (+) सुक्रोस
- (3) (+) लैक्टोस
- (4) (+) माल्टोस

88. निम्नलिखित में कौन सी संरचना नीओप्रीन बहुलक को प्रस्तुत करती है?

- (1) $\left\{ \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 \right\}_n$
- (2) $\left\{ \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{C}} = \text{CH} - \text{CH}_2 \right\}_n$
- (3) $\left\{ \text{CH}_2 - \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \right\}_n$
- (4) $\left\{ \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} \right\}_n$

89. अभिक्रियाओं के एक समुच्चय में एथिलबेन्जीन उत्पाद D देता है:



'D' होगा:

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

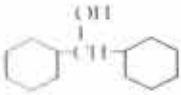
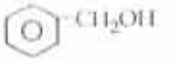
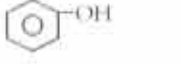
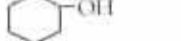
90. $\text{S}_{\text{N}}1$ अभिक्रिया के प्रति निम्न में से कौन सर्वाधिक अभिक्रियाशील है?

- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$
- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3)\text{Br}$
- (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3)(\text{C}_6\text{H}_5)\text{Br}$

91. इलेक्ट्रॉन स्रेही (इलेक्ट्रोफिलिक) अभिकारकों के प्रति निम्न में से कौन एक सर्वाधिक अभिक्रियाशील है?

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

92. Which one of the following compounds has the most acidic nature?

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

93. Given are cyclohexanol (I), acetic acid (II), 2, 4, 6-trinitrophenol (III) and phenol (IV). In these the order of decreasing acidic character will be:

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

94. Which of the following statements about primary amines is 'False'?

- (1) Alkyl amines are stronger bases than ammonia
 (2) Alkyl amines are stronger bases than aryl amines
 (3) Alkyl amines react with nitrous acid to produce alcohols
 (4) Aryl amines react with nitrous acid to produce phenols

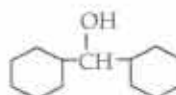
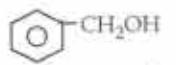
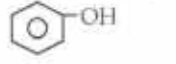
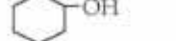
95. Acetamide is treated with the following reagents separately. Which one of these would yield methyl amine?

- (1) PCl_5
 (2) $\text{NaOH}-\text{Br}_2$
 (3) Sodalime
 (4) Hot conc. H_2SO_4

96. Which of the following reactions will *not* result in the formation of carbon-carbon bonds?

- (1) Friedel-Crafts acylation
 (2) Reimer-Tiemann reaction
 (3) Cannizzaro reaction
 (4) Wurtz reaction

92. निम्नलिखित यौगिकों में से किसका अम्लीय स्वभाव सर्वाधिक है?

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

93. साइक्लोहेक्सैनाल (I), ऐसीटिक अम्ल (II), 2, 4, 6-ट्राईनाइट्रोफीनाल (III) और फीनाल (IV) दिये जाते हैं। इनमें अम्लीय व्यवहार का घटता क्रम होगा :

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

94. प्राइमरी ऐमीनों के संबन्ध में दिये गए निम्न कथनों में कौन कथन 'असत्य' है?

- (1) ऐल्किल ऐमीनें अमोनिया से प्रबलतर क्षारक हैं।
 (2) ऐल्किल ऐमीनें ऐरिल ऐमीनों से प्रबलतर क्षारक हैं।
 (3) ऐल्किल ऐमीनें नाइट्रस ऐसिड से अभिक्रिया करके ऐल्कोहॉल देते हैं।
 (4) ऐरिल ऐमीनें नाइट्रस ऐसिड से अभिक्रिया करके फीनाल देते हैं।

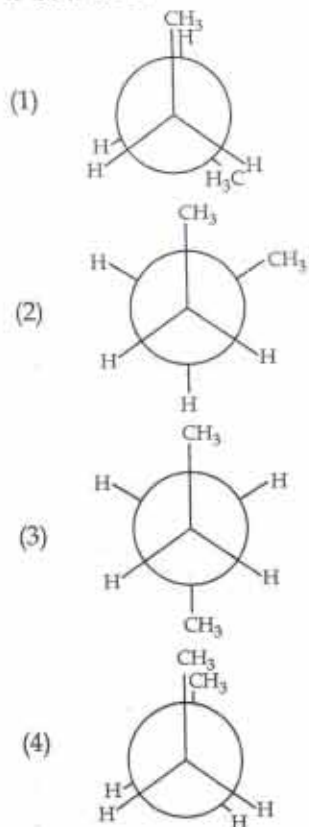
95. ऐसीटैमाइड को निम्नलिखित अभिकारकों के साथ अलग उपचारित किया जाता है। इनमें से कौन मेथिल ऐमीन बनाएगा?

- (1) PCl_5
 (2) $\text{NaOH}-\text{Br}_2$
 (3) सोडालाइम
 (4) तप्त सांद्र H_2SO_4

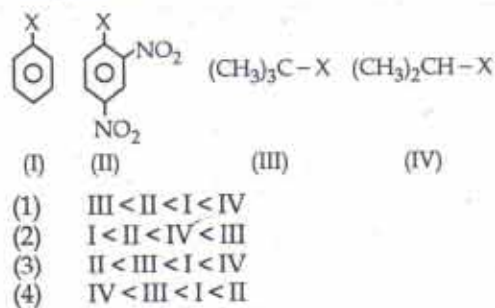
96. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से किस अभिक्रिया के फलस्वरूप कार्बन-कार्बन आबन्धों का निर्माण *नहीं* होता है?

- (1) फ्राइडेल-क्रैफ्ट्स ऐसिलीकरण
 (2) रीमर-टीमान अभिक्रिया
 (3) कैनिज़रो अभिक्रिया
 (4) वुर्टज अभिक्रिया

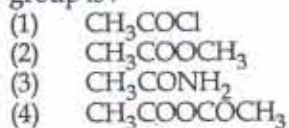
97. In the following the most stable conformation of *n*-butane is :



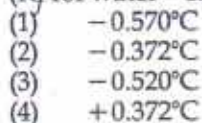
98. The correct order of increasing reactivity of C-X bond towards nucleophile in the following compounds is :



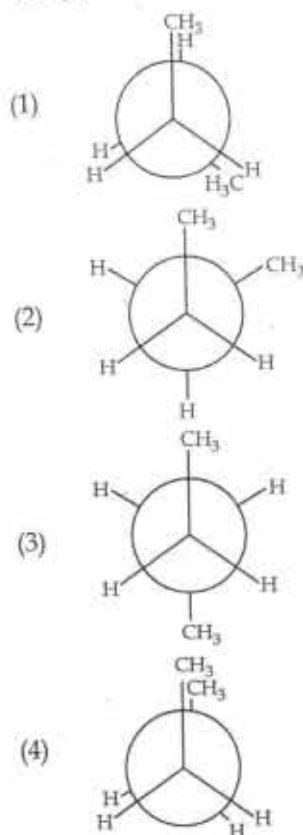
99. Among the given compounds, the most susceptible to nucleophilic attack at the carbonyl group is :



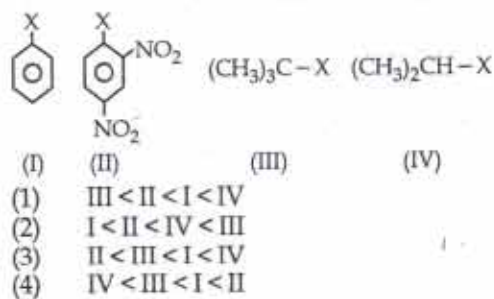
100. A solution of sucrose (molar mass = 342 g mol^{-1}) has been prepared by dissolving 68.5 g of sucrose in 1000 g of water. The freezing point of the solution obtained will be : (K_f for water = $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$)



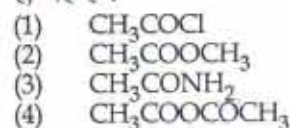
97. *n*-ब्यूटेन का सर्वाधिक स्थायी अनुकोण निरूपण निम्न में कौन है ?



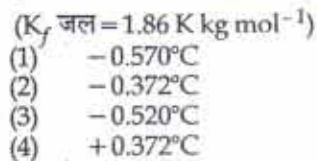
98. निम्नलिखित यौगिकों में न्यूक्लिओफाइल के प्रति C-X आबन्ध की बढ़ती हुई अभिक्रियाशीलता का सही क्रम इस प्रकार है :



99. दिये गए निम्नलिखित यौगिकों के कार्बोनिल ग्रुप पर जो यौगिक न्यूक्लिओफाइल अटैक के प्रति सर्वाधिक सुग्राही है, वह है :



100. स्यूक्रोस का 68.5 g जल के 1000 g में घुलाकर स्यूक्रोस (मोलर द्रव्यमान = 342 g mol^{-1}) का विलयन बनाया गया है। प्राप्त विलयन का हिमांक होगा :



101. Virus envelope is known as :

- (1) Core
- (2) Capsid
- (3) Virion
- (4) Nucleoprotein

102. Some hyperthermophilic organisms that grow in highly acidic (pH 2) habitats belong to the two groups :

- (1) Liverworts and yeasts
- (2) Eubacteria and archaea
- (3) Cyanobacteria and diatoms
- (4) Protists and mosses

103. Infectious proteins are present in :

- (1) Satellite viruses
- (2) Gemini viruses
- (3) Prions
- (4) Viroids

104. Male and female gametophytes are independent and free-living in :

- (1) *sphagnum*
- (2) Mustard
- (3) Castor
- (4) *Pinus*

105. Single-celled eukaryotes are included in :

- (1) Monera
- (2) Protista
- (3) Fungi
- (4) Archaea

106. One example of animals having a single opening to the outside that serves both as mouth as well as anus is :

- (1) *Fasciola*
- (2) *Octopus*
- (3) *Asterias*
- (4) *Ascidia*

107. Which one of the following statements about all the four of *Spongilla*, Leech, Dolphin and Penguin is correct ?

- (1) All are bilaterally symmetrical
- (2) Penguin is homoiothermic while the remaining three are poikilothermic
- (3) Leech is a fresh water form while all others are marine
- (4) *Spongilla* has special collared cells called choanocytes, not found in the remaining three

101. वायरस आवरण को क्या नाम दिया जाता है ?

- (1) कोड
- (2) कैप्सिड
- (3) वाइरिऑन
- (4) न्यूक्लियोप्रोटीन

102. कुछ ऐसे अधितापानुरागी जीवधारी जो तीव्र अम्लीय (pH 2) आवासों में रहते हैं वे किन दो समूहों में आते हैं ?

- (1) लिवरवर्ट्स तथा यीस्ट्स
- (2) यूबैक्टीरिया तथा आर्कोया
- (3) सिएनोबैक्टीरिया तथा डायटमस
- (4) प्रोटिस्ट्स तथा मासैं

103. संक्रामक प्रोटीनें किनमें होती हैं ?

- (1) अनुषंगी वायरसों में
- (2) जेमिनीवायरसों में
- (3) प्राइऑन्स में
- (4) वायरॉइड्स में

104. निम्नलिखित में से किस एक में नर और मादा युग्मकोद्भिद स्वतंत्र एवं स्वच्छंद जीवन-यापन करने वाले होते हैं ?

- (1) स्फैगनम
- (2) सरसों
- (3) अरंड
- (4) पाइनस

105. एकल कोशिकीय सुकेंद्रकी जीवधारी किस वर्ग में आते हैं ?

- (1) मोनेरा
- (2) प्रोटिस्टा
- (3) फंजाई
- (4) आर्कोया

106. निम्नलिखित में से कौन सा एक प्राणी है जिसमें मुख और गुदा दोनों के जैसा कार्य करने वाला बाहर को खुलता केवल एक ही छिद्र होता है ?

- (1) फ़ैसिओला
- (2) ऑक्टोपस
- (3) ऐस्टीरियास
- (4) ऐसीडिया

107. निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन है जो स्पंजिला, जॉक, डॉल्फिन तथा पेंगुइन, इन चारों के विषय में सही है ?

- (1) ये सभी द्विपार्श्वतः सममित होते हैं।
- (2) पेंगुइन समतापी है तथा शेष तीनों असमतापी हैं।
- (3) जॉक एक अलवण जल प्राणी है जबकि बाँकी सभी समुद्री हैं।
- (4) स्पंजिला में कोपाणु (कोएनोसाइट्स) नामक विशिष्ट कॉलर-युक्त कोशिकाएँ होती हैं जो शेष में नहीं पायी जाती।

जो
गही

क्रोस
गया

108. Which one of the following kinds of animals are *triploblastic* ?
- (1) Corals
 - (2) Flat worms
 - (3) Sponges
 - (4) Ctenophores
109. Which one of the following statements about certain given animals is *correct* ?
- (1) Flat worms (*Platyhelminthes*) are coelomates
 - (2) Round worms (*Aschelminthes*) are pseudocoelomates
 - (3) Molluscs are acoelomates
 - (4) Insects are pseudocoelomates
110. The plasma membrane consists mainly of :
- (1) proteins embedded in a carbohydrate bilayer
 - (2) phospholipids embedded in a protein bilayer
 - (3) proteins embedded in a phospholipid bilayer
 - (4) proteins embedded in a polymer of glucose molecules
111. Which one of the following structures between two adjacent cells is an effective transport pathway ?
- (1) Plasmalemma
 - (2) Plasmodesmata
 - (3) Plastoquinones
 - (4) Endoplasmic reticulum
112. Which one of the following has its own DNA ?
- (1) Peroxisome
 - (2) Mitochondria
 - (3) Dictyosome
 - (4) Lysosome
113. The main arena of various types of activities of a cell is :
- (1) Nucleus
 - (2) Plasma membrane
 - (3) Mitochondrion
 - (4) Cytoplasm
114. During mitosis ER and nucleolus begin to disappear at :
- (1) Early prophase
 - (2) Late prophase
 - (3) Early metaphase
 - (4) Late metaphase
108. निम्नलिखित में से कौन से एक प्रकार के प्राणी *त्रिजनस्त्री* होते हैं ?
- (1) प्रवाल
 - (2) चपटे कृमि
 - (3) स्पंज
 - (4) टीनोफोर
109. दिये गए कुछ विशिष्ट प्राणियों के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन *सही* है ?
- (1) चपटे कृमि (*प्लैटीहेल्मिन्थोस*) सीलोमी होते हैं
 - (2) गोलकृमि (*ऐस्केल्मिन्थोस*) कूटसीलोमी होते हैं
 - (3) मौलस्क असीलोमी होते हैं
 - (4) कीट कूटसीलोमी होते हैं
110. प्लाज्मा झिल्ली मुख्यतः किसकी बनी होती है ?
- (1) प्रोटीनों की, जो कार्बोहाइड्रेट की बनी एक द्विपरत में अंतःस्थापित होते हैं।
 - (2) फॉस्फोलिपिडों की, जो एक प्रोटीन द्विपरत में अंतःस्थापित होते हैं।
 - (3) प्रोटीनों की, जो एक फॉस्फोलिपिड द्विपरत में अंतःस्थापित होते हैं।
 - (4) प्रोटीनों की, जो ग्लूकोज अणुओं के पौलीमर में अंतःस्थापित होते हैं।
111. निम्नलिखित में वह कौन सी एक संरचना है जो दो संलग्न कोशिकाओं के बीच कारगर अभिगमन मार्ग का कार्य करती है ?
- (1) प्लाज्मालेम्मा
 - (2) प्लाज्मोडेस्मेटा
 - (3) प्लास्टोक्वूनोन्स
 - (4) एंडोप्लास्मी रेटिकुलम
112. निम्नलिखित में से किस एक में उसका अपना ही DNA होता है ?
- (1) पेरोक्सीसोम्स
 - (2) माइटोकॉण्ड्रिया
 - (3) डिक्टियोसोम
 - (4) लाइसोसोम
113. कोशिका के भीतर उसके विविध प्रकार के कार्यकलापों का मुख्य क्रिया-स्थल कौन-सा होता है ?
- (1) केन्द्रक
 - (2) प्लाज्मा झिल्ली
 - (3) माइटोकॉण्ड्रियान
 - (4) कोशिकाद्रव्य
114. माइटोसिस (सूत्रीविभाजन) के दौरान ER तथा न्यूक्लियोलस (केंद्रिक) किस अवस्था पर विलीन होने आरंभ हो जाते हैं ?
- (1) आरंभिक प्रोफेज
 - (2) बाद का प्रोफेज
 - (3) आरंभिक मेटाफेज
 - (4) बाद का मेटाफेज

115. Algae have cell wall made up of :
- (1) Cellulose, hemicellulose and pectins
 - (2) Cellulose, galactans and mannans
 - (3) Hemicellulose, pectins and proteins
 - (4) Pectins, cellulose and proteins
116. Membrane-bound organelles are *absent* in :
- (1) *Plasmodium*
 - (2) *Saccharomyces*
 - (3) *Streptococcus*
 - (4) *Chlamydomonas*
117. The kind of epithelium which forms the inner walls of blood vessels is :
- (1) squamous epithelium
 - (2) cuboidal epithelium
 - (3) columnar epithelium
 - (4) ciliated columnar epithelium
118. Which stages of cell division do the following figures A and B represent respectively ?



A

Fig. A

- | | | |
|-------------------|---|-----------|
| (1) Prophase | — | Anaphase |
| (2) Metaphase | — | Telophase |
| (3) Telophase | — | Metaphase |
| (4) Late Anaphase | — | Prophase |



B

Fig. B

119. Which one of the following cannot be explained on the basis of Mendel's Law of Dominance ?
- (1) Factors occur in pairs
 - (2) The discrete unit controlling a particular character is called a factor
 - (3) Out of one pair of factors one is dominant, and the other recessive
 - (4) Alleles do not show any blending and both the characters recover as such in F_2 generation.
120. The genotype of a plant showing the dominant phenotype can be determined by :
- (1) Back cross
 - (2) Test cross
 - (3) Dihybrid cross
 - (4) Pedigree analysis

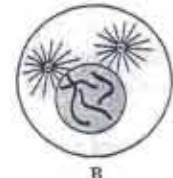
115. ऐल्गी (शैवालों) में कोशिका भित्ति किसकी बनी होती है ?
- (1) सेलुलोज, हेमिसेलुलोज और पेक्टिन्स
 - (2) सेलुलोज, गैलेक्टैन्स और मैन्नन्स
 - (3) हेमिसेलुलोज, पेक्टिन्स और प्रोटीन्स
 - (4) पेक्टिन्स, सेलुलोज और प्रोटीन्स
116. झिल्ली-परिसीमित अंगक निम्नलिखित में से किस एक में नहीं पाये जाते ?
- (1) प्लाज्मोडियम
 - (2) सैक्केरोमाइसीज
 - (3) स्ट्रेप्टोकोकस
 - (4) क्लैमाइडोमोनस
117. रक्त वाहिकाओं की भीतरी दीवार किस प्रकार की एपिथीलियम की बनी होती है ?
- (1) शल्की एपिथीलियम
 - (2) घनाकार एपिथीलियम
 - (3) स्तम्भाकार एपिथीलियम
 - (4) पक्ष्माभिक स्तम्भाकार एपिथीलियम
118. नीचे दिये जा रहे चित्र A और B में कोशिका-विभाजन की क्रमशः कौन सी अवस्थाएं दर्शायी गयी हैं ?



A

चित्र A

- | | | |
|-------------------|---|---------|
| (1) प्रोफेज | — | ऐनाफेज |
| (2) मेटाफेज | — | टेलोफेज |
| (3) टेलोफेज | — | मेटाफेज |
| (4) बाद की ऐनाफेज | — | प्रोफेज |











B

चित्र B

119. निम्नलिखित में से वह कौन सा एक है जिसे मेंडल के प्रभावता के नियम के आधार पर स्पष्ट नहीं किया जा सकता ?
- (1) कारक जोड़ों में पाये जाते हैं।
 - (2) किसी विशिष्ट लक्षण का नियंत्रण करने वाली पृथक इकाई को कारक कहते हैं।
 - (3) एक जोड़ी कारकों में से एक प्रभावी होता है तथा दूसरा अप्रभावी
 - (4) विकल्पियों में कोई संमिश्रण होते नहीं देखा जाता तथा F_2 पीढ़ी में दोनों लक्षण वैसे के वैसे ही वापिस आ जाते हैं।
120. एक ऐसे पौधे का जीनप्ररूप जिसमें प्रभावी लक्षणप्ररूप दिखायी दे रहा हो, किसके द्वारा निर्धारित किया जा सकता है ?
- (1) प्रतीप प्रसंकरण
 - (2) परीक्षार्थ प्रसंकरण
 - (3) द्विसंकर प्रसंकरण
 - (4) वंशावली विश्लेषण

121. The one aspect which is *not* a salient feature of genetic code, is its being :
- (1) Specific
 - (2) Degenerate
 - (3) Ambiguous
 - (4) Universal
122. Satellite DNA is useful tool in :
- (1) Genetic engineering
 - (2) Organ transplantation
 - (3) Sex determination
 - (4) Forensic science
123. Which one of the following *does not* follow the central dogma of molecular biology ?
- (1) HIV
 - (2) Pea
 - (3) *Mucor*
 - (4) *Chlamydomonas*
124. ABO blood groups in humans are controlled by the gene *I*. It has three alleles - I^A , I^B and *i*. Since there are three different alleles, six different genotypes are possible. How many phenotypes can occur ?
- (1) Two
 - (2) Three
 - (3) One
 - (4) Four
125. Select the *correct* statement from the ones given below with respect to dihybrid cross.
- (1) Tightly linked genes on the same chromosome show very few recombinations
 - (2) Tightly linked genes on the same chromosome show higher recombinations
 - (3) Genes far apart on the same chromosome show very few recombinations
 - (4) Genes loosely linked on the same chromosome show similar recombinations as the tightly linked ones
121. निम्नलिखित में से कौन सा एक पहलू है जो आनुवंशिक कोड की एक स्पष्ट विशिष्टता *नहीं* है ?
- (1) अनुविशिष्टता
 - (2) अपह्रस्यता
 - (3) संदिग्धता
 - (4) सार्वत्रिकता
122. अनुषंगी DNA किस एक क्षेत्र में एक उपयोगी साधन होता है ?
- (1) आनुवंशिक इंजिनियरी
 - (2) अंग प्रतिरोपण
 - (3) लिंग निर्धारण
 - (4) न्यायालयीय विज्ञान
123. निम्नलिखित में से कौन-सा एक है जिसमें आण्विक जीवविज्ञान के सेंट्रल-डॉग्मा का अनुसरण नहीं होता ?
- (1) HIV
 - (2) मटर
 - (3) *म्यूकर*
 - (4) *क्लैमाइडोमोनस*
124. मानवों में ABO रक्त समूहों का नियंत्रण जीन *I* द्वारा होता है। इसके तीन ऐलील (युग्मविकल्पी) - I^A , I^B तथा *i* होते हैं। चूंकि तीन भिन्न ऐलील हैं इसलिए छः भिन्न जीनप्ररूप होने की संभावना होती है। बताइए कुल लक्षणप्ररूप कितने हो सकते हैं ?
- (1) दो
 - (2) तीन
 - (3) एक
 - (4) चार
125. नीचे दिये जा रहे कथनों में से द्विसंकर प्रसंकरण से संबंधित *सही* कथन कौन सा है ?
- (1) एक ही गुणसूत्र पर स्थित कसकर सहलग्न जीनों में बहुत ही कम पुनर्योजन होते देखे जाते हैं।
 - (2) एक ही गुणसूत्र पर स्थित कसकर सहलग्न जीनों में अपेक्षाकृत अधिक पुनर्योजन होते देखे जाते हैं।
 - (3) एक ही गुणसूत्र पर दूर-दूर स्थित जीनों के पुनर्योजन बहुत कम होते देखे जाते हैं।
 - (4) एक ही गुणसूत्र पर बने शिथिल सहलग्न जीनों में वैसे ही पुनर्योजन होते देखे जाते हैं जैसे कि सशक्त सहलग्न जीनों में।

126. Select the *two correct* statements out of the four (a-d) given below about lac operon.
- Glucose or galactose may bind with the repressor and inactivate it
 - In the absence of lactose the repressor binds with the operator region
 - The *z*-gene codes for permease
 - This was elucidated by Francois Jacob and Jacques Monod
- The correct statements are :
- (a) and (b)
 - (b) and (c)
 - (a) and (c)
 - (b) and (d)
127. Which one of the following symbols and its representation, used in human pedigree analysis is *correct* ?
-  = male affected
 -  = mating between relatives
 -  = unaffected male
 -  = unaffected female
128. Darwin's finches are a good example of :
- Convergent evolution
 - Industrial melanism
 - Connecting link
 - Adaptive radiation
129. The scutellum observed in a grain of wheat or maize is comparable to which part of the seed in other monocotyledons ?
- Plumule
 - Cotyledon
 - Endosperm
 - Aleurone layer
130. Which one of the following is *not* a micronutrient ?
- Boron
 - Molybdenum
 - Magnesium
 - Zinc
131. An element playing important role in nitrogen fixation is :
- Zinc
 - Molybdenum
 - Copper
 - Manganese
132. Which one of the following is *not* a lateral meristem ?
- Intercalary meristem
 - Intrafascicular cambium
 - Interfascicular cambium
 - Phellogen
126. "लैक ओपैरॉन" से संबंधित नीचे दिये जा रहे चार कथनों (a-d) में से *दो सही* कथन चुनिए।
- ग्लूकोज अथवा गैलेक्टोज, रिप्रेसर (दमनकर) के साथ आबंध बनाकर उसे निष्क्रिय कर सकते हैं।
 - लैक्टोज की अनुपस्थिति पर रिप्रेसर, ऑपरेटर (प्रचालक) जीन के साथ आबंधित हो जाता है।
 - z*-जीन पर्मीएज का कोडन करता है।
 - इसका स्पष्टीकरण फ्रैंकोइस जैकब तथा जैक मोनॉड ने किया था।
- सही कथन कौन से हैं ?
- (a) तथा (b)
 - (b) तथा (c)
 - (a) तथा (c)
 - (b) तथा (d)
127. मानव वंशावली विश्लेषण में निम्नलिखित में से कौन सा एक प्रतीक एवं जिस सूचना को वह प्रदर्शित करता है, सही मिलाया गया है ?
-  = प्रभावित नर
 -  = संबंधियों के बीच संगमन
 -  = अप्रभावित नर
 -  = अप्रभावित मादा
128. डार्विन के फ्रिंच पक्षी किस एक के अच्छे उदाहरण हैं ?
- अभिसारी क्रमविकास
 - औद्योगिक अतिमेलैनिनता
 - संयोजी कड़ी
 - अनुकूली विकिरण
129. गेहूँ या मक्का के दानों में पाया जाने वाला स्कुटेलम अन्य एकबीजपत्रीयों के बीज के किस भाग के साथ तुल्य है ?
- प्रंकुर
 - बीजपत्र
 - धूणपोष
 - एल्यूरॉन परत
130. निम्नलिखित में से कौन-सा एक तत्व सूक्ष्मपोषक *नहीं* है ?
- बोरॉन
 - मोलिब्डेनम
 - मैग्नीशियम
 - ज़िंक
131. नाइट्रोजन-स्थिरीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाला एक तत्व कौनसा है ?
- ज़िंक
 - मोलिब्डेनम
 - कॉपर (ताम्र)
 - मैंगनीज
132. निम्नलिखित में से कौन सा एक, पार्श्व विभज्योतक का भाग *नहीं* है ?
- अंतर्वेशी विभज्योतक
 - अंतःपूलीय केम्बियम
 - अंतरापूलीय केम्बियम
 - कागजन

133. C_4 plants are more efficient in photosynthesis than C_3 plants due to :
- (1) Lower rate of photorespiration
 - (2) Higher leaf area
 - (3) Presence of larger number of chloroplasts in the leaf cells
 - (4) Presence of thin cuticle
134. In unilocular ovary with a single ovule the placentation is :
- (1) Axile
 - (2) Marginal
 - (3) Basal
 - (4) Free Central
135. The chief water conducting elements of xylem in gymnosperms are :
- (1) Tracheids
 - (2) Vessels
 - (3) Fibres
 - (4) Transfusion tissue
136. The technical term used for the androecium in a flower of China rose (*Hibiscus rosasinensis*) is :
- (1) Polyadelphous
 - (2) Monadelphous
 - (3) Diadelphous
 - (4) Polyandrous
137. Ovary is half-inferior in the flowers of :
- (1) Cucumber
 - (2) Guava
 - (3) Plum
 - (4) Brinjal
138. Heartwood differs from sapwood in :
- (1) Being susceptible to pests and pathogens
 - (2) Presence of rays and fibres
 - (3) Absence of vessels and parenchyma
 - (4) Having dead and non-conducting elements
139. Keel is characteristic of the flowers of :
- (1) Bean
 - (2) Gulmohur
 - (3) Cassia
 - (4) Calotropis
140. One of the free-living, anaerobic nitrogen-fixer is :
- (1) *Azotobacter*
 - (2) *Beijernickia*
 - (3) *Rhodospirillum*
 - (4) *Rhizobium*
133. वह कौन सी चीज है जिसके कारण C_3 पौधों की अपेक्षा C_4 पौधे प्रकाश-संश्लेषण करने में अधिक कार्यक्षम होते हैं?
- (1) प्रकाश-श्वसन की निम्न दर
 - (2) बृहद्तर पत्ती क्षेत्रफल
 - (3) पत्ती की कोशिकाओं में क्लोरोप्लास्टों का अधिक संख्या में होना
 - (4) पतली क्यूटिकल का होना
134. एककोष्ठीय अंडाशय में, जिसमें केवल एक अकेला बीजांड होता है, बीजाण्डन्यास किस प्रकार का होता है?
- (1) स्तंभीय बीजाण्डन्यास
 - (2) सीमांतीय
 - (3) आधारी
 - (4) मुक्त-अक्षीय
135. अनावृतबीजियों में ज़ाइलम (दारु) के मुख्य जल संवहनी तत्व क्या होते हैं?
- (1) वाहिनिकाएं
 - (2) वाहिकाएं
 - (3) तंतु
 - (4) संचरण ऊतक
136. गुड़हल (*हिबिस्कस रोजासिनोसिस*) में पुमंग के लिये कौन-सा पारिभाषिक शब्द इस्तेमाल किया जाता है?
- (1) बहुसंधी
 - (2) एकसंधी
 - (3) द्विसंधी
 - (4) बहुपुकेसरी
137. निम्नलिखित में से किस एक के फूलों में अंडाशय अर्ध-निम्न होता है?
- (1) खीरा
 - (2) अमरूद
 - (3) आलूबुखारा
 - (4) बैंगन
138. रसदारु से अंतःकाष्ठ किस बात में भिन्न होता है?
- (1) पीड़कों तथा रोगजनकों के लिए सुग्राह्य होना
 - (2) किरणों तथा रेशों का पाया जाना
 - (3) वाहिकाओं तथा मृदूतक की अनुपस्थिति
 - (4) मृत एवं गैर-वहनीय तत्वों का होना
139. नौतलसम ("कील") नामक संरचना किसके फूलों की विशिष्टता है?
- (1) सेम
 - (2) गुलमोहर
 - (3) केसीया
 - (4) कैलोट्रोपिस
140. निम्नलिखित में से कौन सा एक है जो स्वच्छंदजीवी, अवायवीय नाइट्रोजन स्थिरकों की श्रेणी में का है?
- (1) *ऐजोटोबैक्टर*
 - (2) *बाइजेरनिकिया*
 - (3) *रोडोस्पाइरिलम*
 - (4) *राइजोबियम*

141. PGA as the first CO_2 fixation product was discovered in photosynthesis of :

- (1) Alga
- (2) Bryophyte
- (3) Gymnosperm
- (4) Angiosperm

142. The energy-releasing metabolic process in which substrate is oxidised without an external electron acceptor is called :

- (1) Photorespiration
- (2) Glycolysis
- (3) Fermentation
- (4) Aerobic respiration

143. Photoperiodism was first characterised in :

- (1) Cotton
- (2) Tobacco
- (3) Potato
- (4) Tomato

144. Listed below are four respiratory capacities (a-d) and four jumbled respiratory volumes of a normal human adult :

	<i>Respiratory capacities</i>	<i>Respiratory volumes</i>
(a)	Residual volume	2500 mL
(b)	Vital capacity	3500 mL
(c)	Inspiratory reserve volume	1200 mL
(d)	Inspiratory capacity	4500 mL

Which one of the following is the *correct* matching of two capacities and volumes ?

- (1) (a) 4500 mL, (b) 3500 mL
- (2) (b) 2500 mL, (c) 4500 mL
- (3) (c) 1200 mL, (d) 2500 mL
- (4) (d) 3500 mL, (a) 1200 mL

145. What is *true* about RBCs in humans ?

- (1) They do not carry CO_2 at all
- (2) They carry about 20-25 per cent of CO_2
- (3) They transport 99.5 per cent of O_2
- (4) They transport about 80 per cent oxygen only and the rest 20 per cent of it is transported in dissolved state in blood plasma

146. If due to some injury the chordae tendinae of the tricuspid valve of the human heart is partially non-functional, what will be the immediate effect ?

- (1) The flow of blood into the pulmonary artery will be reduced
- (2) The flow of blood into the aorta will be slowed down
- (3) The 'pacemaker' will stop working
- (4) The blood will tend to flow back into the left atrium

141. PGA को प्रथम CO_2 स्थिरीकरण उत्पाद के रूप में किसके प्रकाश-संश्लेषण में खोजा गया था ?

- (1) शैवाल
- (2) ब्रायोफ़ाइट
- (3) अनावृतबीजी
- (4) आवृतबीजी

142. उस ऊर्जा-विमोचनी उपापचयन प्रक्रिया को क्या कहते हैं जिसमें क्रियाधार का आक्सीकरण बिना किसी बाह्य इलेक्ट्रॉन स्वीकारक के होता है ?

- (1) प्रकाशश्वसन
- (2) ग्लाइकोलिसिस
- (3) किण्वन
- (4) वायवीय श्वसन

143. प्रकाशकालिकता को एक विलक्षण के रूप में सबसे पहले किसमें दर्शाया गया था ?

- (1) कपास
- (2) तम्बाकू
- (3) आलू
- (4) टमाटर

144. नीचे दिये जा रहे आँकड़ों में एक सामान्य वयस्क मानव की चार श्वसन क्षमताएँ (a-d) तथा गड़बड़ किये हुए चार श्वसन आयतन दिये गये हैं :

	<i>श्वसन क्षमताएँ</i>	<i>श्वसन आयतन</i>
(a)	अवशेषी आयतन	2500 mL
(b)	जीवद (वाइटल) आयतन	3500 mL
(c)	अंतःश्वास (इंसपिरिटरी) रिज़र्व आयतन	1200 mL
(d)	अंतःश्वास क्षमता	4500 mL

निम्नलिखित में से किस एक में दो क्षमताओं तथा आयतनों को सही मिलाया गया है ?

- (1) (a) 4500 mL, (b) 3500 mL
- (2) (b) 2500 mL, (c) 4500 mL
- (3) (c) 1200 mL, (d) 2500 mL
- (4) (d) 3500 mL, (a) 1200 mL

145. मानवों में RBCs के विषय में क्या *सही* है ?

- (1) ये CO_2 का कतई वहन नहीं करते
- (2) ये CO_2 के लगभग 20-25 प्रतिशत भाग का वहन करते हैं।
- (3) ये 99.5 प्रतिशत O_2 का परिवहन करते हैं।
- (4) ये केवल 80 प्रतिशत ऑक्सीजन का परिवहन करते हैं तथा शेष 20 प्रतिशत भाग का परिवहन रक्त प्लाज़्मा में घुली दशा में होता है।

146. यदि किसी कारणवश मानव हृदय के त्रिवलन कपाट के कंडरा रज्जुओं को होने वाली किसी क्षति के कारण, हृदय अंशतः कार्यविहीन हो जाता है, तो उसका तात्कालिक प्रभाव क्या होगा ?

- (1) फुफ्फुस धमनी में रक्त का प्रवाह कम हो जाएगा
- (2) महाधमनी में रक्त का प्रवाह कम हो जाएगा
- (3) 'पेसमेकर' काम करना बंद कर देगा
- (4) रक्त के वापिस बायें एट्रियम (अलिंद) में प्रवाहित होने की प्रवृत्ति होगी

147. Which one of the following statements in regard to the excretion by the human kidneys is *correct* ?
- (1) Ascending limb of Loop of Henle is impermeable to electrolytes
 - (2) Descending limb of Loop of Henle is impermeable to water
 - (3) Distal convoluted tubule is incapable of reabsorbing HCO_3^-
 - (4) Nearly 99 per cent of the glomerular filtrate is reabsorbed by the renal tubules
148. Low Ca^{++} in the body fluid may be the cause of:
- (1) Gout
 - (2) Tetany
 - (3) Anaemia
 - (4) Angina pectoris
149. If for some reason our goblet cells are non-functional, this will adversely affect:
- (1) smooth movement of food down the intestine
 - (2) production of somatostatin
 - (3) secretion of sebum from the sebaceous glands
 - (4) maturation of sperms
150. The nerve centres which control the body temperature and the urge for eating are contained in:
- (1) Thalamus
 - (2) Hypothalamus
 - (3) Pons
 - (4) Cerebellum
151. Vasa efferentia are the ductules leading from:
- (1) Epididymis to urethra
 - (2) Testicular lobules to rete testis
 - (3) Rete testis to vas deferens
 - (4) Vas deferens to epididymis
152. The first movements of the foetus and appearance of hair on its head are usually observed during which month of pregnancy?
- (1) Third month
 - (2) Fourth month
 - (3) Fifth month
 - (4) Sixth month
153. Cu ions released from copper-releasing Intra Uterine Devices (IUDs):
- (1) prevent ovulation
 - (2) make uterus unsuitable for implantation
 - (3) increase phagocytosis of sperms
 - (4) suppress sperm motility
147. मानव वृक्कों द्वारा उत्सर्जन के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन *सही* है ?
- (1) हेन्ले पाश की आरोही भुजा इलेक्ट्रोलाइटों (विद्युत अपघटकों) के लिए अपारगम्य होती है।
 - (2) हेन्ले पाश की अवरोही भुजा जल के लिए अपारगम्य होती है।
 - (3) दूरस्थ संवलित नलिका HCO_3^- के पुनः अवशोषण के लिए अक्षम होती है
 - (4) ग्लोमेलुर (केशिकागुच्छ) निस्पंद का लगभग 99 प्रतिशत भाग वृक्क नलिकाओं द्वारा पुनः अवशोषित हो जाता है।
148. देह तरल में Ca^{++} में कमी होना शायद इस रोग के कारण है:
- (1) गाऊट
 - (2) टिटैनी (अपतानिका)
 - (3) अरक्तता
 - (4) ऐंजाइना पेक्टोरिस
149. यदि किसी कारणवश हमारी गॉब्लेट (कलश) कोशिकाएं कार्यविहीन हो जाएं तो उससे किस पर हानिकर प्रभाव पड़ेगा ?
- (1) अंतर्द्वियों में से भोजन की सहज गति पर
 - (2) सोमैटोस्टैटिन के उत्पादन पर
 - (3) सिबेसस ग्रंथियों से सीबम के स्रवण पर
 - (4) शुक्राणुओं के परिपक्वण पर
150. वे तंत्रिका केंद्र जो देह के तापमान तथा खाने-पीने की उत्तेजना का नियंत्रण करते हैं, किस भाग में स्थित होते हैं ?
- (1) थैलेमस
 - (2) हाइपोथैलेमस
 - (3) पॉन्स
 - (4) प्रमस्तिष्क
151. वासा इफेरेंशिया (शुक्रवाहिकाएं) नामक वाहिनियां कहाँ से कहाँ तक जाती हैं ?
- (1) एपिडिडिमिस से मूत्रमार्ग तक
 - (2) वृषण पालिकाओं से वृषण जालिका तक
 - (3) वृषण जालिका से वास डेफेरेंस (शुक्रवाहक) तक
 - (4) वास डेफेरेंस (शुक्रवाहक) से एपिडिडिमिस (अधिवृषण) तक
152. भ्रूण की प्रथम गतियां तथा उसके शीर्ष पर बालों का प्रकट होना, गर्भावस्था के प्रायः किस महीने में होते पाये जाते हैं ?
- (1) तीसरा महीना
 - (2) चौथा महीना
 - (3) पांचवा महीना
 - (4) छठा महीना
153. ताम्र विमोचनी अंतःगर्भाशयी युक्तियों (IUDs) से विमोचित Cu आयन क्या काम करते हैं ?
- (1) अण्डोत्सर्ग नहीं होने देते
 - (2) गर्भाशय को अंतरोपण के लिए अनुपयुक्त बना देते हैं।
 - (3) शुक्राणुओं की भक्षकोशिकता होनी बढ़ जाती है।
 - (4) शुक्राणुओं की गतिशीलता का दमन करते हैं।

154. Carrier ions like Na^+ facilitate the absorption of substances like :
- (1) fructose and some amino acids
 - (2) amino acids and glucose
 - (3) glucose and fatty acids
 - (4) fatty acids and glycerol
155. Which one of the following pairs is *incorrectly* matched ?
- (1) Insulin – Diabetes mellitus (disease)
 - (2) Glucagon – Beta cells (source)
 - (3) Somatostatin – Delta cells (source)
 - (4) Corpus luteum – Relaxin (secretion)
156. The principal nitrogenous excretory compound in humans is synthesised :
- (1) in the liver, but eliminated mostly through kidneys
 - (2) in kidneys but eliminated mostly through liver
 - (3) in kidneys as well as eliminated by kidneys
 - (4) in liver and also eliminated by the same through bile
157. Injury to adrenal cortex is not likely to affect the secretion of which one of the following ?
- (1) Cortisol
 - (2) Aldosterone
 - (3) Both Androstenedione and Dehydroepiandrosterone
 - (4) Adrenaline
158. Which one of the following statements about human sperm is *correct* ?
- (1) Acrosome serves no particular function
 - (2) Acrosome has a conical pointed structure used for piercing and penetrating the egg, resulting in fertilisation
 - (3) The sperm lysins in the acrosome dissolve the egg envelope facilitating fertilisation
 - (4) Acrosome serves as a sensory structure leading the sperm towards the ovum
159. Coiling of garden pea tendrils around any support is an example of :
- (1) Thermotaxis
 - (2) Thigmotaxis
 - (3) Thigmonasty
 - (4) Thigmotropism
154. Na^+ जैसे वाहक आयन किस प्रकार के पदार्थों के अवशोषण को सुगम कर देते हैं ?
- (1) फ्रक्टोज तथा कुछ ऐमीनो अम्लों जैसे
 - (2) ऐमीनो अम्लों तथा ग्लूकोज जैसे
 - (3) ग्लूकोज तथा वसा अम्लों जैसे
 - (4) वसा अम्लों तथा ग्लिसेरॉल जैसे
155. निम्नलिखित में से कौन सा एक जोड़ा *गलत* मिलाया गया है ?
- (1) इनसुलिन – मधुमेह (रोग)
 - (2) ग्लूकैगॉन – बीटा कोशिकाएं (स्रोत)
 - (3) सोमैटोस्टैटिन – डेल्टा कोशिकाएं (स्रोत)
 - (4) कार्पसल्यूटियम – रिलैक्सिन (स्त्राव)
156. मानवों में प्रधान नाइट्रोजनी उत्सर्गी यौगिक का संश्लेषण :
- (1) यकृत में होता है तथा उसका अधिकांश उत्सर्जन वृक्कों द्वारा होता है।
 - (2) वृक्कों में होता है तथा उत्सर्जन अधिकांशतः यकृत में होता है।
 - (3) एवं परित्याग दोनों ही वृक्कों द्वारा होते हैं।
 - (4) यकृत में होता है एवं परित्याग भी इसी के द्वारा पित्त के माध्यम से होता है।
157. ऐंड्रिनल (अधिवृक्क) बल्कुट को क्षति पहुंचने से निम्नलिखित में से किस एक के स्त्रावित होने पर संभवतः कोई प्रभाव *नहीं* पड़ेगा ?
- (1) कॉर्टिसॉल
 - (2) आल्डोस्टेरोन
 - (3) ऐंड्रोस्टेनेडिओन तथा डीहाइड्रोएपिएंड्रोस्टेरोन दोनों
 - (4) ऐंड्रिनलिन
158. मानव शुक्राणु के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन *सही* है ?
- (1) एक्रोसोम कोई खास कार्य नहीं करता
 - (2) एक्रोसोम में एक शंक्वाकार नुकीली संरचना होती है जिसका उपयोग अंडे को वेधने में और उसके भीतर प्रवेश करने के लिए किया जाता है जिससे निषेचन हो जाता है।
 - (3) एक्रोसोम में शुक्राणु-लाइसिन अण्डे के आवरण को घुला देते हैं जिससे निषेचन के लिए सुविधा हो जाती है।
 - (4) एक्रोसोम एक संवेदी संरचना का कार्य करता है जिससे शुक्राणु अंडाणु की ओर आगे-आगे बढ़ता जाता है।
159. उद्यान मटर के प्रतानों का किसी आलम्ब पर लिपटते जाना किस एक का उदाहरण है ?
- (1) तापानुचलन
 - (2) स्पर्शानुचलन
 - (3) स्पर्शानुकुंचन
 - (4) स्पर्शानुवर्तन

160. Apomictic embryos in *citrus* arise from :
- (1) Diploid egg
 - (2) Synergids
 - (3) Maternal sporophytic tissue in ovule
 - (4) Antipodal cells
161. Wind pollinated flowers are :
- (1) small, producing nectar and dry pollen
 - (2) small, brightly coloured, producing large number of pollen grains
 - (3) small, producing large number of dry pollen grains
 - (4) large producing abundant nectar and pollen
162. Phototropic curvature is the result of uneven distribution of :
- (1) Auxin
 - (2) Gibberellin
 - (3) Phytochrome
 - (4) Cytokinins
163. Transfer of pollen grains from the anther to the stigma of another flower of the same plant is called :
- (1) Autogamy
 - (2) Xenogamy
 - (3) Geitonogamy
 - (4) Karyogamy
164. Seminal plasma in human males is rich in :
- (1) ribose and potassium
 - (2) fructose and calcium
 - (3) glucose and calcium
 - (4) DNA and testosterone
165. Sertoli cells are found in :
- (1) pancreas and secrete cholecystokinin
 - (2) ovaries and secrete progesterone
 - (3) adrenal cortex and secrete adrenaline
 - (4) seminiferous tubules and provide nutrition to germ cells
166. The part of Fallopian tube closest to the ovary is :
- (1) Ampulla
 - (2) Isthmus
 - (3) Infundibulum
 - (4) Cervix
160. साइट्रस के असंगजननिक भ्रूण किससे बनते हैं ?
- (1) द्विगुणित अण्डे से
 - (2) सहायकोशिकाओं से
 - (3) बीजाण्ड के भीतर मातृक बीजाणु-उद्भिद् ऊतक से
 - (4) प्रतिव्यासांत कोशिकाओं से
161. वायु-परागित फूल कैसे होते हैं ?
- (1) छोटे, मकरंद पैदा करने तथा सूखा पराग बनानेवाले
 - (2) छोटे, चटक रंगीले तथा बहुत संख्या में पराग कण बनाने वाले
 - (3) छोटे, बहुत संख्या में सूखे पराग कणों को बनाने वाले
 - (4) बड़े, और विपुल मात्रा में मकरंद एवं पराग बनाने वाले
162. प्रकाशानुवर्तन वक्र किसके असमान वितरण के कारण बना होता है ?
- (1) ऑक्सिन
 - (2) जिब्वेरैलिन
 - (3) फ़ाइटोक्रोम
 - (4) साइटोकाइनिन्स
163. एक ही पौधे में उसके परागकोश से निकले पराग कणों का उसी पौधे के एक अन्य फूल में स्थानांतरण होना क्या कहलाता है ?
- (1) स्वयुगमन
 - (2) परनिषेचन
 - (3) सजातपुष्पीपरागण
 - (4) केंद्रकसंलयन
164. मानव नरों के शुक्राणु प्रद्रव्य में किन दो की भरपूर मात्रा होती है ?
- (1) राइबोज़ तथा पोटेशियम
 - (2) फ्रक्टोज तथा कैल्सियम
 - (3) ग्लूकोज तथा कैल्सियम
 - (4) DNA तथा टेस्टोस्टेरोन
165. सर्टोली कोशिकाएँ कहाँ पायी जाती हैं एवं वे क्या कार्य करती हैं ?
- (1) अग्न्याशय में पायी जाती हैं तथा इनसे कोलेसिस्टोकाइनिन का स्रवण होता है।
 - (2) अण्डाशयों में पायी जाती हैं तथा इनसे प्रोजेस्टेरोन का स्रवण होता है।
 - (3) ऐंड्रिनल कॉर्टेक्स (अधिवृक्क वल्कुट) में पायी जाती हैं तथा उनसे ऐंड्रिनलीन का स्रवण होता है।
 - (4) शुक्राधर नलिकाओं में पायी जाती हैं तथा ये जनन कोशिकाओं को पोषण प्रदान करती हैं।
166. फ़ैलोपी नलिका का कौन सा भाग अंडाशय के निकटतम होता है ?
- (1) ऐम्पुला (तुंबिका)
 - (2) इस्थमस (तनुयोजी)
 - (3) इनफंडिबुलम (कीपक)
 - (4) सर्विक्स (ग्रीवा)

167. *In vitro* fertilisation is a technique that involves transfer of which one of the following into the fallopian tube ?
- (1) Zygote only
 - (2) Embryo only, upto 8 cell stage
 - (3) Either zygote or early embryo upto 8 cell stage
 - (4) Embryo of 32 cell stage
168. The permissible use of the technique amniocentesis is for :
- (1) detecting any genetic abnormality
 - (2) detecting sex of the unborn foetus
 - (3) artificial insemination
 - (4) transfer of embryo into the uterus of a surrogate mother
169. The signals for parturition originate from :
- (1) fully developed foetus only
 - (2) placenta only
 - (3) placenta as well as fully developed foetus
 - (4) oxytocin released from maternal pituitary
170. The biomass available for consumption by the herbivores and the decomposers is called :
- (1) Gross primary productivity
 - (2) Net primary productivity
 - (3) Secondary productivity
 - (4) Standing crop
171. Which one of the following is one of the characteristics of a biological community ?
- (1) Sex-ratio
 - (2) Stratification
 - (3) Natality
 - (4) Mortality
172. Which one of the following is an example of *ex-situ* conservation ?
- (1) National park
 - (2) Wildlife sanctuary
 - (3) Seed bank
 - (4) Sacred groves
173. A renewable exhaustible natural resource is :
- (1) Forest
 - (2) Coal
 - (3) Petroleum
 - (4) Minerals
167. निम्नलिखित में से वह कौन सी एक चीज है जिसे पत्रे निषेचन की विधि में फैलोपी नलिका में स्थानांतरित किया जाता है ?
- (1) केवल जाइगोट (युग्मज)
 - (2) केवल भ्रूण जो 8-कोशिका अवस्था तक का हो
 - (3) युग्मज अथवा 8-कोशिका अवस्था तक का आरंभिक भ्रूण-दोनों में से कोई भी
 - (4) 32-कोशिका अवस्था का भ्रूण
168. एम्नियोसेंटिसिस (उल्पवेधन) का अनुमतिप्राप्त उपयोग किसके लिए किया जा सकता है ?
- (1) किसी आनुवंशिक अपसामान्यता का पता लगाने के लिए
 - (2) अजन्मे बच्चे का लिंग पता लगाने के लिए
 - (3) कृत्रिम वीर्यसेचन के लिए
 - (4) भ्रूण को किसी सरोगेट (परगर्भजननी) माँ के गर्भाशय में स्थानांतरित करने के लिए।
169. प्रसव क्रिया हेतु संकेतों का आना कहां से आरंभ होता है ?
- (1) केवल पूर्ण विकसित गर्भ से
 - (2) केवल अपरा से
 - (3) अपरा तथा पूर्ण विकसित गर्भ दोनों से
 - (4) माँ की पिट्यूटरी (पीयूष) से निकले ऑक्सीटोसिन से
170. उस जैवसंहति को क्या कहते हैं जो शाकभक्षियों तथा अपघटकों को उपलब्ध होती है ?
- (1) सकल प्राथमिक उत्पादकता
 - (2) शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता
 - (3) द्वितीयक उत्पादकता
 - (4) स्थित सस्य
171. निम्नलिखित में से वह कौन सी एक बात है जो जैविकीय समुदाय की विशिष्टताओं में से ही है ?
- (1) लिंग अनुपात
 - (2) स्तरण
 - (3) जन्म-दर
 - (4) मृत्यु-दर
172. निम्नलिखित में से कौन-सा एक, बाह्य-स्थाने परिरक्षण का ही एक उदाहरण है ?
- (1) राष्ट्रीय उपवन
 - (2) वन्यजीवन अभ्यारण्य
 - (3) बीज बैंक
 - (4) पवित्र उपवन
173. निम्नलिखित में से एक नवीकरणीय समाप्तशील प्राकृतिक संसाधन कौन सा है ?
- (1) वन
 - (2) कोयला
 - (3) पेट्रोलियम
 - (4) खनिजें

174. The two gases making highest relative contribution to the greenhouse gases are :
- (1) CO_2 and N_2O
 - (2) CO_2 and CH_4
 - (3) CH_4 and N_2O
 - (4) CFC_5 and N_2O
175. Select the *correct* statement from the following :
- (1) Activated sludge-sediment in settlement tanks of sewage treatment plant is a rich source of aerobic bacteria
 - (2) Biogas is produced by the activity of aerobic bacteria on animal waste
 - (3) *Methanobacterium* is an aerobic bacterium found in rumen of cattle
 - (4) Biogas, commonly called gobar gas, is pure methane
176. Which two of the following changes (a-d) usually tend to occur in the plain dwellers when they move to high altitudes (3,500 m or more) ?
- (a) Increase in red blood cell size
 - (b) Increase in red blood cell production
 - (c) Increased breathing rate
 - (d) Increase in thrombocyte count
- Changes occurring are :
- (1) (a) and (b)
 - (2) (b) and (c)
 - (3) (c) and (d)
 - (4) (a) and (d)
177. dB is a standard abbreviation used for the quantitative expression of :
- (1) a certain pesticide
 - (2) the density of bacteria in a medium
 - (3) a particular pollutant
 - (4) the dominant *Bacillus* in a culture
174. वे कौन सी दो गैसों हैं जो ग्रीन हाउस गैसों में सर्वाधिक आपेक्षिक योगदान कर रही हैं ?
- (1) CO_2 तथा N_2O
 - (2) CO_2 तथा CH_4
 - (3) CH_4 तथा N_2O
 - (4) CFC_5 तथा N_2O
175. निम्नलिखित में से *सही* कथन को चुनिए :
- (1) सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट (मलजल उपचार संयंत्र) के सेटलमेंट टैंकों में सक्रियकृत आपक अवसाद वायवीय बैक्टीरिया का एक भरपूर स्रोत होता है।
 - (2) बायोगैस का उत्पादन प्राणी अपशिष्ट पर वायवीय बैक्टीरिया की क्रिया से होता है।
 - (3) *मीथेनोबैक्टीरियम* एक वायवीय बैक्टीरिया है जो मवेशियों के रूमेन में पाया जाता है।
 - (4) सामान्यतः गोबर गैस कही जाने वाली बायो गैस शुद्ध मीथेन होती है।
176. जब कभी मैदानों में रहने वाले लोग ऊंचे पर्वतों (3,500 मीटर या ज्यादा) पर रहने चले जाते हैं तो उनमें निम्नलिखित चार परिवर्तनों में से कौन से दो परिवर्तन आने की प्रवृत्ति होती है ?
- (a) लाल रक्त कोशिकाओं का आकार बड़ा हो जाना।
 - (b) लाल रक्त कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि होना।
 - (c) सांस की दर बढ़ जाना।
 - (d) बिम्बाणुओं की संख्या बढ़ जाना।
- होने वाले परिवर्तन हैं :
- (1) (a) और (b)
 - (2) (b) और (c)
 - (3) (c) और (d)
 - (4) (a) और (d)
177. dB एक मानक संकेताक्षर है जिसका उपयोग निम्नलिखित में से किस एक की मात्रात्मक अभिव्यक्ति के लिए किया जाता है ?
- (1) एक विशिष्ट पीड़कनाशी
 - (2) किसी माध्यम में बैक्टीरिया का घनत्व
 - (3) एक विशिष्ट प्रदूषक
 - (4) किसी संवर्धन के भीतर पाया जाने वाला प्रभावी *बेसिलस*

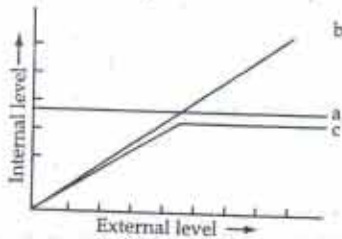
178. Study the four statements (a-d) given below and select the two **correct** ones out of them :

- A lion eating a deer and a sparrow feeding on grain are ecologically similar in being consumers
- Predator star fish *Pisaster* helps in maintaining species diversity of some invertebrates
- Predators ultimately lead to the extinction of prey species
- Production of chemicals such as nicotine, strychnine by the plants are metabolic disorders

The two correct statements are :

- (a) and (b)
- (b) and (c)
- (c) and (d)
- (a) and (d)

179. The figure given below is a diagrammatic representation of response of organisms to abiotic factors. What do a, b and c represent respectively ?



- | | (a) | (b) | (c) |
|-----|-------------------|-------------------|-------------------|
| (1) | regulator | conformer | partial regulator |
| (2) | conformer | regulator | partial regulator |
| (3) | regulator | partial regulator | conformer |
| (4) | partial regulator | regulator | conformer |

180. Widal test is used for the diagnosis of :

- Typhoid
- Malaria
- Pneumonia
- Tuberculosis

181. Ringworm in humans is caused by :

- Viruses
- Bacteria
- Fungi
- Nematodes

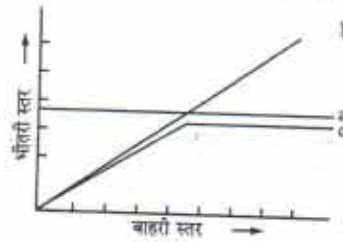
178. नीचे दिये जा रहे चार कथनों (a-d) का अध्ययन कीजिए और उनमें से दो **सही** कथनों को चुनिए :

- एक शेर जो हिरन को खा रहा है और एक गौरग्या जो दाना चुग रही है, ये दोनों ही उपभोक्ता होने के रूप में पारिस्थितिकी की दृष्टि से समान हैं।
- परभक्षी स्टारफिश *पाइसेस्टर* कुछ अकशेरुकियों की स्पीशीज विविधता बनाये रखने में सहायता करती है।
- परभक्षी प्राणी अंततः आखेट स्पीशीज के विलोप का कारण बन जाते हैं।
- पौधों द्वारा निकोटीन, स्ट्रिकनीन जैसे रसायनों का उत्पादन उनके चयापचयी दोष होते हैं।

इनमें से दो सही कथन कौन से हैं ?

- (a) तथा (b)
- (b) तथा (c)
- (c) तथा (d)
- (a) तथा (d)

179. नीचे दिये जा रहे चित्र में जीवधारियों की अजैविक कारकों के प्रति अनुक्रिया का एक आरेखीय निरूपण दिया गया है। इसमें रेखाएँ a, b तथा c क्रमशः किनके प्रतिदर्श हैं ?



- | | (a) | (b) | (c) |
|-----|--------------|--------------|--------------|
| (1) | नियामक | संरूपक | आंशिक नियामक |
| (2) | संरूपक | नियामक | आंशिक नियामक |
| (3) | नियामक | आंशिक नियामक | संरूपक |
| (4) | आंशिक नियामक | नियामक | संरूपक |

180. विडाल टेस्ट से किस रोग की पहचान की जाती है ?

- टाइफाइड
- मलेरिया
- निमोनिया
- क्षयरोग (तपेदिक)

181. मानवों में दाद किस से पैदा होता है ?

- वायरसों से
- बैक्टीरिया से
- कवकों से
- नीमैटोडों से

182. Which one of the following is *not* used in organic farming ?
- (1) Snail
 - (2) *Glomus*
 - (3) Earthworm
 - (4) *Oscillatoria*
183. A common biocontrol agent for the control of plant diseases is :
- (1) *Trichoderma*
 - (2) Baculovirus
 - (3) *Bacillus thuringiensis*
 - (4) *Glomus*
184. The common nitrogen-fixer in paddy fields is :
- (1) *Frankia*
 - (2) *Rhizobium*
 - (3) *Azospirillum*
 - (4) *Oscillatoria*
185. Consider the following four statements (a-d) regarding kidney transplant and select the *two correct* ones out of these.
- (a) Even if a kidney transplant is proper the recipient may need to take immunosuppressants for a long time
 - (b) The cell-mediated immune response is responsible for the graft rejection
 - (c) The B-lymphocytes are responsible for rejection of the graft
 - (d) The acceptance or rejection of a kidney transplant depends on specific interferons
- The two *correct* statements are :
- (1) (a) and (b)
 - (2) (b) and (c)
 - (3) (c) and (d)
 - (4) (a) and (c)
182. जैविक कृषि में निम्नलिखित में से किस एक का उपयोग *नहीं* किया जाता ?
- (1) घोंघा
 - (2) ग्लोमस
 - (3) केंचुआ
 - (4) ऑसिलैटोरिया
183. पादप रोगों के नियंत्रण हेतु एक सामान्य जैवनियंत्रण साधन कौन सा है ?
- (1) ट्राइकोडर्मा
 - (2) बैक्यूलोवायरस
 - (3) बेसिलस थुरिंजिएंसिस
 - (4) ग्लोमस
184. धान के खेतों में एक सामान्य नाइट्रोजन-स्थिरकारी कौन सा है ?
- (1) फ्रैंकिया
 - (2) राइजोबियम
 - (3) ऐज़ोस्पाइरिलम
 - (4) ऑसिलैटोरिया
185. वृक्क (गुर्दा) प्रतिरोपण से संबंधित निम्नलिखित चार कथनों (a-d) पर विचार कीजिए और इनमें से *दो सही* कथनों को चुनिए।
- (a) यद्यपि वृक्क प्रतिरोपण सही भी रहा फिर भी आदाता व्यक्ति को प्रतिरक्षा-निरोधकों का लम्बे समय तक सेवन करना आवश्यक हो सकता है।
 - (b) कोशिका-माध्यमित प्रतिरक्षा अनुक्रिया, निरोप अस्वीकृति के लिए उत्तरदायी होती है।
 - (c) निरोप की अस्वीकृति के लिए B-लिम्फोसाइट (B-लसीकाणु) उत्तरदायी होते हैं।
 - (d) प्रतिरोपण की स्वीकृति अथवा अस्वीकृति विशिष्ट इंटरफेरॉनों पर निर्भर होती है।
- इनमें से *दो सही* कथन इस प्रकार हैं :
- (1) (a) तथा (b)
 - (2) (b) तथा (c)
 - (3) (c) तथा (d)
 - (4) (a) तथा (c)

186. Which one of the following statements is *correct* with respect to AIDS ?
- (1) The causative HIV retrovirus enters helper T-lymphocytes thus reducing their numbers
 - (2) The HIV can be transmitted through eating food together with an infected person
 - (3) Drug addicts are least susceptible to HIV infection
 - (4) AIDS patients are being fully cured cent per cent with proper care and nutrition
187. Select the *correct* statement from the ones given below :
- (1) Cocaine is given to patients after surgery as it stimulates recovery
 - (2) Barbiturates when given to criminals make them tell the truth
 - (3) Morphine is often given to persons who have undergone surgery as a pain killer
 - (4) Chewing tobacco lowers blood pressure and heart rate
188. Toxic agents present in food which interfere with thyroxine synthesis lead to the development of :
- (1) thyrotoxicosis
 - (2) toxic goitre
 - (3) cretinism
 - (4) simple goitre
189. The second maturation division of the mammalian ovum occurs :
- (1) in the Graafian follicle following the first maturation division
 - (2) Shortly after ovulation before the ovum makes entry into the Fallopian tube
 - (3) Until after the ovum has been penetrated by a sperm
 - (4) Until the nucleus of the sperm has fused with that of the ovum
186. AIDS से संबंधित निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन *सही* है ?
- (1) रोगकारी HIV रेट्रोवायरस, सहायक T-लसिकाणुओं में प्रवेश करता है और इस प्रकार उनकी संख्या घटा देता है।
 - (2) HIV का संचरण किसी संक्रमित व्यक्ति के साथ भोजन करने से हो सकता है।
 - (3) औषध नशेड़ी लोग HIV संक्रमण के लिए सबसे कम सुग्राह्य होते हैं।
 - (4) AIDS रोगियों को, उचित देख-भाल और पोषण से शत-प्रतिशत पूरी तरह रोगमुक्त किया जा रहा है।
187. निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन *सही* है ?
- (1) शल्य-क्रिया के बाद रोगियों को कोकेन दी जाती है जो उनके स्वास्थ्यलाभ को उत्तेजित करती है।
 - (2) अपराधियों को बारबिट्यूरेट्स देने पर वे सच बोलने लग जाते हैं।
 - (3) जिन लोगों की शल्य क्रिया हुई होती है उन्हें एक 'पेन-किलर' (दर्द-निवारक) के रूप में अक्सर मॉर्फिन दी जाती है।
 - (4) तम्बाकू चबाने से रक्त दाब तथा हृदय दर दोनों कम हो जाते हैं।
188. भोजन में मौजूद ऐसे आविषालु साधनों से, जो थाइरोक्सीन के संश्लेषण में बाधा पहुंचाते हैं, किसका पैदा होते जाना घटित होता है ?
- (1) थाइरोटोक्सिकोसिस
 - (2) आविषालु गलगण्ड
 - (3) अवटुवामनता
 - (4) सरल गलगण्ड
189. स्तनीय अंडाणु का दूसरा परिपक्वन विभाजन :
- (1) ग्राफ़ियन पुटक में ही प्रथम परिपक्वन विभाजन के बाद होता है।
 - (2) अंडोत्सर्ग के थोड़े से ही समय के बाद, अंडाणु के फ़ैलोपी नलिका में प्रवेश करने से पहले ही हो जाता है।
 - (3) तब तक नहीं होता जब तक कि उसमें कोई शुक्राणु प्रवेश नहीं कर जाता।
 - (4) तब तक नहीं होता जब तक कि शुक्राणु का केंद्रक अंडाणु के केंद्रक से समेकित नहीं हो जाता।

190. Which one of the following statements about morula in humans is *correct* ?
- (1) It has more cytoplasm and more DNA than an uncleaved zygote
 - (2) It has almost equal quantity of cytoplasm as an uncleaved zygote but much more DNA
 - (3) It has far *less* cytoplasm as well as *less* DNA than in an uncleaved zygote
 - (4) It has more or less equal quantity of cytoplasm and DNA as in uncleaved zygote
191. Stirred-tank bioreactors have been designed for:
- (1) Availability of oxygen throughout the process
 - (2) Addition of preservatives to the product
 - (3) Purification of the product
 - (4) Ensuring anaerobic conditions in the culture vessel
192. Breeding of crops with high levels of minerals, vitamins and proteins is called :
- (1) Micropropagation
 - (2) Somatic hybridisation
 - (3) Biofortification
 - (4) Biomagnification
193. DNA or RNA segment tagged with a radioactive molecule is called :
- (1) Plasmid
 - (2) Vector
 - (3) Probe
 - (4) Clone
194. Which one of the following is used as vector for cloning genes into higher organisms ?
- (1) Retrovirus
 - (2) Baculovirus
 - (3) *Salmonella typhimurium*
 - (4) *Rhizopus nigricans*
190. मानवों में मौरूला (तूतक) के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन *सही* है ?
- (1) अविदलित युग्मज की अपेक्षा इसमें अधिक मात्रा में कोशिकाद्रव्य तथा अधिक DNA होता है।
 - (2) इसमें लगभग उतनी ही मात्रा में कोशिकाद्रव्य होता है जितनी कि एक अविदलित युग्मज में परंतु DNA अधिक होता है।
 - (3) इसमें अविदलित युग्मज की अपेक्षा कोशिकाद्रव्य तथा DNA दोनों ही कहीं ज्यादा मात्रा में कम होते हैं।
 - (4) इसमें लगभग उतनी ही मात्रा में कोशिकाद्रव्य तथा DNA होते हैं जितनी कि अविदलित युग्मज में।
191. विलोडित-टैंक जैवरीऐक्टरों को काहे के लिए तैयार किया गया है ?
- (1) सम्पूर्ण प्रक्रिया के दौरान ऑक्सीजन की उपलब्धता।
 - (2) उत्पाद में परिरक्षकों को जोड़ा जाना।
 - (3) उत्पाद का शोधन।
 - (4) संवर्धन पात्र के भीतर अवायवीय दशाओं को सुनिश्चित करना।
192. ऐसी फ़सलों के प्रजनन को, जिनमें खनिज, विटामिन तथा प्रोटीनों के स्तर ऊँचे हों, क्या कहते हैं ?
- (1) सूक्ष्मप्रचारण
 - (2) कायिक संकरण
 - (3) जैवप्रबलीकरण
 - (4) जैवआवर्धन
193. रेडियोधर्मी अणु से चिह्नित DNA अथवा RNA खंड को क्या कहते हैं ?
- (1) प्लाज्मिड
 - (2) वाहक
 - (3) प्रोब
 - (4) क्लोन
194. उच्चतर जीवधारियों के भीतर जीनों के क्लोनिंग के लिए वेक्टर (वाहक) के रूप में निम्नलिखित में से किस एक का उपयोग किया जाता है ?
- (1) रेट्रोवायरस
 - (2) बैक्यूलोवायरस
 - (3) *साल्मोनेला टाइफिम्यूरियम*
 - (4) *राइजोपस निग्रिकैन्स*

195. The genetically-modified (GM) brinjal in India has been developed for :
- (1) Drought-resistance
 - (2) Insect-resistance
 - (3) Enhancing shelf life
 - (4) Enhancing mineral content
196. Genetic engineering has been successfully used for producing :
- (1) animals like bulls for farm work as they have super power
 - (2) transgenic mice for testing safety of polio vaccine before use in humans
 - (3) transgenic models for studying new treatments for certain cardiac diseases
 - (4) transgenic Cow-Rosie which produces high fat milk for making ghee
197. Restriction endonucleases are enzymes which :
- (1) remove nucleotides from the ends of the DNA molecule
 - (2) make cuts at specific positions within the DNA molecule
 - (3) recognize a specific nucleotide sequence for binding of DNA ligase
 - (4) restrict the action of the enzyme DNA polymerase
198. Some of the characteristics of Bt cotton are :
- (1) High yield and resistance to bollworms
 - (2) Long fibre and resistance to aphids
 - (3) Medium yield, long fibre and resistance to beetle pests
 - (4) High yield and production of toxic protein crystals which kill dipteran pests
195. भारत में आनुवंशिकतः रूपांतरित (GM) बैंगन किसके लिए विकसित किया गया है ?
- (1) सूखा-प्रतिरोध
 - (2) कीट-प्रतिरोध
 - (3) शेल्फ-लाइफ़ (ताज़ा बनाये रखने) की अवधि बढ़ाना
 - (4) खनिज तत्वों की मात्रा बढ़ाना
196. आनुवंशिक इंजीनियरी को किसके उत्पादन में सफलतापूर्वक इस्तेमाल किया जा चुका है ?
- (1) कृषि कार्य के लिए सांड जैसे प्राणी, क्योंकि उनमें अपार शक्ति होती है।
 - (2) पारजीनी मूषक, ताकि उन पर पोलियो वैक्सीन के सुरक्षित होने को परखा जा सके और उसके बाद ही मनुष्यों पर उपयोग किया जाए।
 - (3) पारजीनी मॉडल्स, ताकि कुछ विशेष हृदय रोगों के लिये नये उपचारों का अध्ययन किया जा सके।
 - (4) पारजीनी गाय 'रोजी' जो उच्च वसा वाला दूध देती है जिससे घी बनाया जा सकता है।
197. रेस्ट्रिक्शन एंडोन्यूक्लिऐज़ वे एंजाइम होते हैं :
- (1) जिनसे DNA अणु के सिरों से न्यूक्लिओटाइड्स अलग किए जा सकते हैं।
 - (2) जो DNA अणु के भीतर-भीतर विशिष्ट स्थलों पर काट लगा सकते हैं।
 - (3) जो विशिष्ट न्यूक्लिओटाइड अनुक्रम को पहचान सकते हैं ताकि DNA लाइगेज का आबंधन किया जा सके।
 - (4) जो DNA पॉलीमरेज एंजाइम की क्रिया को रोक देते हैं।
198. Bt कपास की कुछ विशिष्टताएं इस प्रकार हैं :
- (1) उच्च उत्पादन तथा 'बोल वर्मस' के लिए प्रतिरोध
 - (2) लम्बे रेशे तथा एफ़िडों के लिए प्रतिरोध।
 - (3) मध्यमी उत्पादन, लम्बा रेशा तथा बीटल पीड़कों के लिए प्रतिरोध।
 - (4) उच्च उत्पादन तथा आविषी प्रोटीन क्रिस्टलों का उत्पादन जिनसे डिप्टेरन पीड़क मर जाते हैं।

199. An improved variety of transgenic basmati rice:

- (1) gives high yield but has no characteristic aroma
- (2) does not require chemical fertilizers and growth hormones
- (3) gives high yield and is rich in vitamin A
- (4) is completely resistant to all insect pests and diseases of paddy

200. Which one of the following palindromic base sequences in DNA can be easily cut at about the middle by some particular restriction enzyme?

- (1) 5' ——— CACGTA ——— 3'
3' ——— CTCAGT ——— 5'
- (2) 5' ——— CGTTCG ——— 3'
3' ——— ATGGTA ——— 5'
- (3) 5' ——— GATATG ——— 3'
3' ——— CTAATA ——— 5'
- (4) 5' ——— GAATTC ——— 3'
3' ——— CTTAAG ——— 5'

-oOo-

199. पारजीनी बासमती चावल की एक उन्नत किस्म वह है :

- (1) जिससे उच्च उत्पादन तो होता है परंतु जिसमें कोई विशेष सुगंध नहीं होती।
- (2) जिसे रासायनिक उर्वरकों तथा वृद्धि हार्मोनों की आवश्यकता नहीं होती।
- (3) जिसका भारी मात्रा में उत्पादन होता है एवं जिसमें भरपूर विटामिन A है।
- (4) जो धान के सभी कीट पीड़कों तथा रोगों के लिए पूरी तरह प्रतिरोधी होती है।

200. DNA का निम्नलिखित में से वह कौन सा विलोमानुक्रमी बेस अनुक्रम है जिसे किसी एक विशिष्ट रेस्ट्रिक्शन एंजाइम द्वारा लगभग मध्य भाग पर काटा जा सकता है?

- (1) 5' ——— CACGTA ——— 3'
3' ——— CTCAGT ——— 5'
- (2) 5' ——— CGTTCG ——— 3'
3' ——— ATGGTA ——— 5'
- (3) 5' ——— GATATG ——— 3'
3' ——— CTAATA ——— 5'
- (4) 5' ——— GAATTC ——— 3'
3' ——— CTTAAG ——— 5'

-oOo-

Space For Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह

६६

CHITRAKARTI

Read carefully the following instructions :

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :

- | | |
|---|--|
| 1. Each candidate must show on demand his/her Admission Card to the Invigilator. | 1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-कार्ड दिखाएं। |
| 2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat. | 2. अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपने स्थान न छोड़ें। |
| 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. | 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। |
| 4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited. | 4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है। |
| 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. | 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। |
| 6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances. | 6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें। |
| 7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/ Answer Sheet in the Attendance Sheet. | 7. परीक्षा पुस्तिका / उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से हाजिरी-पत्र में लिखें। |

SEAL

CANCELLED

CANCELLED