



इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा ना जाये।

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

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिये निर्देशों को ध्यान से पढ़े।

Read carefully the instructions on the back of this test booklet

इस पुस्तिका में 48पृष्ठ है।
This booklet contains 48 pages

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 ध्यानपूर्वक कार्यालय प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि 3 : 00 घंटा है, एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 180 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 45 प्रश्न है
3. प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
4. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
5. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।

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 OFFICE COPY carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 : 00 hours** duration and Test Booklet contains 180 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**.45 questions in each subject
3. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
4. **Use Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on these page/marking responses on Answer Sheet.
5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जायेगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में)

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

अनुक्रमांक : अंकों में

Roll Number : in figure : _____

: शब्दों में

: in words : _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर:

निरीक्षक के हस्ताक्षर:

Candidate's Signature : _____

Invigilator's Signature: _____

Facsimile signature stamp of

Centre Superintendent : _____

Physics

1. A S.H.M. has amplitude 'a' and time period T. The maximum velocity will be

(1) $\frac{4a}{T}$ (2) $\frac{2a}{T}$

(3) $2\pi\sqrt{\frac{a}{T}}$ (4) $\frac{2\pi a}{T}$

2. A particle is vibrating in a simple harmonic motion with an amplitude of 4 cm. At what displacement from the equilibrium position, is its energy half potential and half kinetic.

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

(3) 3 cm (4) $2\sqrt{2}$ cm

3. A particle starts simple harmonic motion from the mean position. Its amplitude is a and total energy E. At one instant its kinetic energy is $3E/4$. Its displacement at that instant is

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

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

4. Equation of a particle executing SHM is $\frac{2d^2x}{dt^2} + 32x = 0$, then the time period of the body particle is

(1) Zero (2) π

(3) 2π (4) $\frac{\pi}{2}$

5. A particle is subjected to two SHMs, $x_1 = A_1 \sin \omega t$ and $x_2 = A_2 \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{4} \right)$. The resultant SHM will have an amplitude of

(1) $\frac{A_1 + A_2}{2}$

(2) $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

(3) $\sqrt{A_1^2 + A_2^2 + \sqrt{2}A_1A_2}$

(4) A_1A_2

Physics

1. किसी सरल आवर्ती गति के लिए आयाम a तथा आवर्तकाल T है। तब कण का अधिकतम वेग क्या होगा—

(1) $\frac{4a}{T}$ (2) $\frac{2a}{T}$

(3) $2\pi\sqrt{\frac{a}{T}}$ (4) $\frac{2\pi a}{T}$

2. कोई कण 4 सेमी आयाम के साथ सरल आवर्त गति कर रहा है। साम्यावस्था से किस विस्थापन पर उसकी कुल ऊर्जा का आधा भाग स्थितिज ऊर्जा तथा आधा भाग गतिज ऊर्जा के रूप में होगा—

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

(3) 3 cm (4) $2\sqrt{2}$ cm

3. एक कण माध्य स्थिति से सरल आवर्त गति प्रारंभ करता है। उसका आयाम a तथा कुल ऊर्जा E है। किसी क्षण उसकी गतिज ऊर्जा $3E/4$ है तब उस क्षण कण का विस्थापन होगा—

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

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

4. यदि सरल आवर्त गति कर रहे कण का समीकरण $\frac{2d^2x}{dt^2} + 32x = 0$ है, तब कण का आवर्तकाल होगा—

(1) Zero (2) π

(3) 2π (4) $\frac{\pi}{2}$

5. एक कण दो सरल आवर्त गतियों के अधीन है,

$x_1 = A_1 \sin \omega t$ तथा $x_2 = A_2 \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{4} \right)$ तब परिणामी

सरल आवर्त गति का आयाम होगा—

(1) $\frac{A_1 + A_2}{2}$

(2) $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

(3) $\sqrt{A_1^2 + A_2^2 + \sqrt{2}A_1A_2}$

(4) A_1A_2

6. A simple harmonic motion has an amplitude A and time period T. The time required by it to travel from $x = A$ to $x = A/2$ is:

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

7. The displacement of a particle is represented by the equation $y = 3 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2\omega t\right)$. The motion of the particle is

- (1) Simple harmonic with period $2\pi/\omega$
(2) Simple harmonic with period π/ω
(3) Periodic but not simple harmonic
(4) Non-periodic

8. Particle is executing SHM along a straight line. Its velocities at distances x_1 and x_2 from the mean position are V_1 and V_2 , respectively. Its time period is:-

- (1) $2\pi\sqrt{\frac{x_2^2 - x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{x_1^2 + x_2^2}}$
(3) $2\pi\sqrt{\frac{v_1^2 - v_2^2}{x_1^2 - x_2^2}}$ (4) $2\pi\sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2}{v_1^2 + v_2^2}}$

9. Two waves are represented by (in same medium)

$$y_1 = 5 \sin 2\pi(75t - 0.25x)$$

$$y_2 = 10 \sin 2\pi(150t - 0.50x)$$

The intensity ratio $\frac{I_1}{I_2}$ of the two waves is

- (1) 1 : 2 (2) 1 : 4
(3) 1 : 8 (4) 1 : 16

10. The equation of a wave travelling on a string is

$$y_F = 4 \sin\left[\frac{\pi}{2}\left(8t - \frac{x}{8}\right)\right], \text{ where } x, y \text{ are in cm and } t \text{ is}$$

in second. The velocity of the wave is :-

- (1) 64 cm/s in -x -direction
(2) 32 cm/s in -x -direction
(3) 32 cm/s in +x -direction
(4) 64 cm/s in +x -direction

6. किसी सरल आवर्त गति का आयाम A तथा आवर्तकाल T है। तब $x = A$ से $x = A/2$ तक जाने में लगा समय होगा-

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

7. किसी कण का विस्थापन समीकरण $y = 3 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2\omega t\right)$ द्वारा व्यक्त किया जाता है। तब कण की गति किस प्रकार की होगी-

- (1) सरल आवर्त, जिसका आवर्तकाल $2\pi/\omega$ है।
(2) सरल आवर्त, जिसका आवर्तकाल π/ω है।
(3) आवर्ती, परंतु सरल आवर्त नहीं।
(4) अनावर्ती।

8. कोई कण एक सीधी रेखा के अनुदिश सरल आवर्त गति कर रहा है। माध्य स्थिति से x_1 और x_2 दूरियों पर उसके वेग क्रमशः V_1 तथा V_2 हैं तब उसका आवर्तकाल होगा-

- (1) $2\pi\sqrt{\frac{x_2^2 - x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{x_1^2 + x_2^2}}$
(3) $2\pi\sqrt{\frac{v_1^2 - v_2^2}{x_1^2 - x_2^2}}$ (4) $2\pi\sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2}{v_1^2 + v_2^2}}$

9. दो तरंगें निम्न प्रकार से व्यक्त की गई हैं-(समान माध्यम में)

$$y_1 = 5 \sin 2\pi(75t - 0.25x)$$

$$y_2 = 10 \sin 2\pi(150t - 0.50x)$$

दोनों तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात $\frac{I_1}{I_2}$ होगा-

- (1) 1 : 2 (2) 1 : 4
(3) 1 : 8 (4) 1 : 16

10. किसी डोरी पर चलने वाली तरंग का समीकरण

$$y_F = 4 \sin\left[\frac{\pi}{2}\left(8t - \frac{x}{8}\right)\right] \text{ है, जहाँ } x, y \text{ सेमी में तथा } t \text{ सेकंड}$$

में है। तरंग का वेग तथा उसकी दिशा होगी-

- (1) 64 cm/s in -x -दिशा में
(2) 32 cm/s in -x -दिशा में
(3) 32 cm/s in +x -दिशा में
(4) 64 cm/s in +x -दिशा में

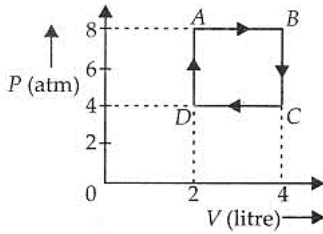
11. Two vibrating tuning forks produce progressive wave given by $y_1 = 6 \sin 300\pi t$ and $y_2 = 8 \sin 304\pi t$. Number of beats produced per minute is:
- (1) 2 (2) 4
(3) 120 (4) 240
12. The ratio of the velocity of sound in hydrogen to that in helium at the same temperature is
- (1) $\sqrt{\frac{5}{42}}$ (2) $\sqrt{\frac{5}{21}}$
(3) $\frac{\sqrt{42}}{5}$ (4) $\frac{\sqrt{21}}{5}$
13. Which of the following statements is correct?
- (1) The distance between any two consecutive antinodes or nodes is $\frac{\lambda}{4}$.
(2) The distance between a node and adjoining antinode is $\frac{\lambda}{4}$.
(3) Node is formed at open end.
(4) antinode is formed at closed end.
14. In an organ pipe of length L open at both ends, the fundamental mode has a frequency
(where v is the speed of sound in air)
- (1) $\frac{v}{2L}$ and only odd harmonics are present.
(2) $\frac{v}{2L}$ and only even harmonics are present.
(3) $\frac{v}{2L}$ and all harmonics are present.
(4) $\frac{v}{4L}$ and only odd harmonics are present.
11. दो कम्पायमान ट्यूनिंग फोर्क निम्न प्रगतिशील तरंगों उत्पन्न करते हैं, $y_1 = 6 \sin 300\pi t$ तथा $y_2 = 8 \sin 304\pi t$ तब तरंगों द्वारा उत्पन्न बीटों की संख्या प्रति मिनट कितनी होगी—
- (1) 2 (2) 4
(3) 120 (4) 240
12. समान तापमान पर हाइड्रोजन तथा हीलियम में ध्वनि के वेग का अनुपात क्या होगा—
- (1) $\sqrt{\frac{5}{42}}$ (2) $\sqrt{\frac{5}{21}}$
(3) $\frac{\sqrt{42}}{5}$ (4) $\frac{\sqrt{21}}{5}$
13. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?
- (1) किसी भी दो क्रमागत प्रतिनोडों अथवा नोडों के बीच की दूरी $\frac{\lambda}{4}$ होती है।
(2) किसी नोड और उससे संलग्न प्रतिनोड के बीच की दूरी $\frac{\lambda}{4}$ होती है।
(3) खुले सिरे पर नोड होता है।
(4) बंद सिरे पर प्रतिनोड होता है।
14. दोनों सिरों से खुले, L लंबाई के एक ऑर्गन पाइप में मूल आवृत्ति होगी —
(जहाँ v वायु में ध्वनि की चाल है)
- (1) $\frac{v}{2L}$ तथा केवल विषम हार्मोनिक्स उपस्थित होते हैं।
(2) $\frac{v}{2L}$ तथा केवल सम हार्मोनिक्स उपस्थित होते हैं।
(3) $\frac{v}{2L}$ तथा सभी हार्मोनिक्स उपस्थित होते हैं।
(4) $\frac{v}{4L}$ तथा केवल विषम हार्मोनिक्स उपस्थित होते हैं।

15. Which of the following statements is true for wave motion?
- (1) Mechanical transverse waves can propagate through all mediums.
 - (2) Longitudinal waves can propagate through solids only.
 - (3) Mechanical transverse waves can propagate through solids only.
 - (4) Longitudinal waves can propagate through vacuum.
16. The volume of a metal sphere increases by 0.24% when its temperature is raised by 40°C. The coefficient of linear expansion of the metal is
- (1) $2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 - (2) $6 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 - (3) $18 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 - (4) $1.2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
17. 10g of ice at 0°C is mixed with 100g of water at 50°C in a calorimeter. The final temperature of the mixture is
- (1) 31.2° C
 - (2) 32.8° C
 - (3) 36.7° C
 - (4) 38.2° C
18. The triple point of carbon dioxide is 216.5 K the corresponding temperature on the celsius and Fahrenheit scale respectively are
- (1) 56.45°C, -69.61°F
 - (2) -56.45°C, 69.61°F
 - (3) 56.45°C, 69.61°F
 - (4) -56.45°C, -69.61°F
19. Consider a composite slab consisting of two different materials having equal thickness and thermal conductivities K and 2 K respectively. The equivalent thermal conductivity of the slab is
- (1) $\frac{2}{3} \text{ K}$
 - (2) $\sqrt{2} \text{ K}$
 - (3) 3 K
 - (4) $\frac{4}{3} \text{ K}$
15. तरंग गति के लिए निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?
- (1) यांत्रिक अनुप्रस्थ तरंगें सभी माध्यमों में संचरित हो सकती हैं।
 - (2) अनुदैर्घ्य तरंगें केवल ठोस पदार्थों में ही संचरित हो सकती हैं।
 - (3) यांत्रिक अनुप्रस्थ तरंगें केवल ठोस पदार्थों में ही संचरित हो सकती हैं।
 - (4) अनुदैर्घ्य तरंगें निर्वात में संचरित हो सकती हैं।
16. जब किसी धातु के गोले का तापमान 40°C बढ़ाया जाता है, तो उसके आयतन में 0.24% की वृद्धि होती है। धातु का रेखिक प्रसार गुणांक होगा—
- (1) $2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 - (2) $6 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 - (3) $18 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 - (4) $1.2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
17. 0°C पर 10 g बर्फ को एक कैलोरीमीटर में 50°C तापमान वाले 100 g जल के साथ मिलाया जाता है। मिश्रण का अंतिम तापमान होगा—
- (1) 31.2° C
 - (2) 32.8° C
 - (3) 36.7° C
 - (4) 38.2° C
18. कार्बन डाइऑक्साइड का त्रिक बिंदु 216.5 K है। सेल्सियस तथा फारेनहाइट पैमाने पर इसके संगत तापक्रम क्रमशः होंगे—
- (1) 56.45°C, -69.61°F
 - (2) -56.45°C, 69.61°F
 - (3) 56.45°C, 69.61°F
 - (4) -56.45°C, -69.61°F
19. एक संयुक्त पट्ट दो भिन्न पदार्थों से बना है जिनकी मोटाई समान है तथा तापीय चालकता क्रमशः K और 2K है। इस पट्ट की तुल्य तापीय चालकता होगी—
- (1) $\frac{2}{3} \text{ K}$
 - (2) $\sqrt{2} \text{ K}$
 - (3) 3 K
 - (4) $\frac{4}{3} \text{ K}$

20. A rectangular body has maximum intensity wavelength λ_m at 2000 K. Its corresponding wavelength at 3000 K will be

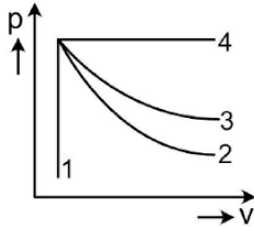
- (1) $\frac{3}{2}\lambda_m$ (2) $\frac{2}{3}\lambda_m$
 (3) $\frac{16}{81}\lambda_m$ (4) $\frac{81}{16}\lambda_m$

21. One mole of an ideal gas undergoes a cyclic process ABCDA as shown in the P-V diagram. The net work done in the process is



- (1) 500 J (2) 700 J
 (3) 800 J (4) 900 J

22. An ideal gas undergoes four different processes from the same initial state as shown in P-V diagram. Four processes are adiabatic, isothermal, isobaric and isochoric. Out of 1, 2, 3 and 4 which one is adiabatic?



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

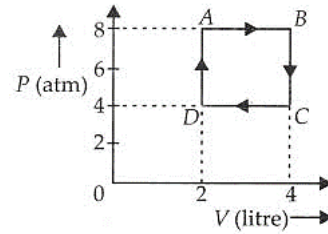
23. At what temperature is the rms velocity of hydrogen molecule equal to that of an oxygen molecule at 47°C?

- (1) 10 K (2) 20 K
 (3) 30 K (4) 40 K

20. एक आयताकार पिंड के लिए 2000 K ताप पर अधिकतम तीव्रता की तरंगदैर्घ्य λ_m है। 3000 K पर इसकी संगत तरंगदैर्घ्य होगी—

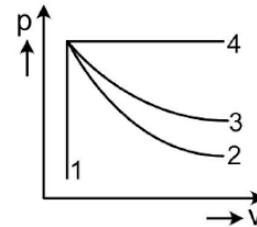
- (1) $\frac{3}{2}\lambda_m$ (2) $\frac{2}{3}\lambda_m$
 (3) $\frac{16}{81}\lambda_m$ (4) $\frac{81}{16}\lambda_m$

21. एक मोल आदर्श गैस, दर्शाए गए P-V आरेख के अनुसार, ABCDA चक्रीय प्रक्रम से गुजरती है। इस प्रक्रम में किया गया कुल कार्य होगा—



- (1) 500 J (2) 700 J
 (3) 800 J (4) 900 J

22. एक आदर्श गैस, समान प्रारम्भिक अवस्था से, P-V आरेख में दर्शाए गए चार भिन्न प्रक्रमों से गुजरती है। ये चार प्रक्रम रुद्धोष्म, समतापी, समदाबी तथा समआयतनी हैं। 1, 2, 3 और 4 में से कौन-सा रुद्धोष्म प्रक्रम है?



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

23. किस तापमान पर हाइड्रोजन अणु का वर्ग-माध्य-मूल वेग, 47°C पर ऑक्सीजन अणु के वर्ग-माध्य-मूल वेग, के बराबर होगा?

- (1) 10 K (2) 20 K
 (3) 30 K (4) 40 K

24. Three mole of oxygen are mixed with two moles of helium. What will be the ratio of specific heats at constant pressure and constant volume for the mixture?

- (1) 2.5 (2) 3.5
(3) 1.5 (4) 1

25. The average energy per molecule of a triatomic gas at room temperature T is

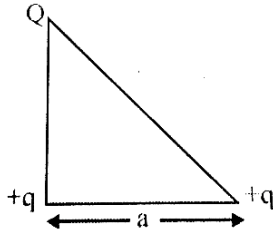
- (1) $3kT$ (2) $\frac{1}{2}kT$
(3) $\frac{3}{2}kT$ (4) $\frac{5}{2}kT$

26. If a gas has n degrees of freedom then ratio of specific heats of gas is

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

27. Three charges Q, +q and +q are placed at the vertices of a right-angled isosceles triangle as shown.

The net electrostatic energy of the configuration is zero if Q is equal to



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

28. Two metal wires of identical dimensions are connected in series. If σ_1 and σ_2 are the conductivities of the metals respectively, the effective conductivity of the combination is

- (1) $\sigma_1 + \sigma_2$ (2) $\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}$
(3) $\sqrt{\sigma_1 \sigma_2}$ (4) $\frac{2\sigma_1 \sigma_2}{\sigma_1 + \sigma_2}$

24. ऑक्सीजन के 3 मोल को हीलियम के 2 मोल के साथ मिलाया जाता है। मिश्रण के लिए नियत दाब तथा नियत आयतन पर विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात क्या होगा—

- (1) 2.5 (2) 3.5
(3) 1.5 (4) 1

25. कमरे के ताप T पर एक त्रिपरमाणुक गैस के लिये प्रति अणु औसत ऊर्जा क्या होगी—

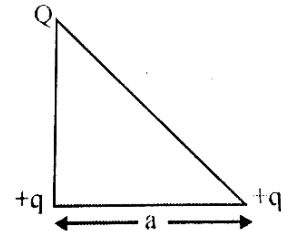
- (1) $3kT$ (2) $\frac{1}{2}kT$
(3) $\frac{3}{2}kT$ (4) $\frac{5}{2}kT$

26. यदि किसी गैस के लिये स्वतंत्रता की कोटियों की संख्या n हो, तब गैस की विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात होगा—

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

27. तीन आवेश Q, +q तथा +q एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज के शीर्षों पर चित्रानुसार रखे गए हैं।

यदि इस विन्यास की कुल वैद्युतस्थैतिक ऊर्जा शून्य हो, तब Q का मान होगा—

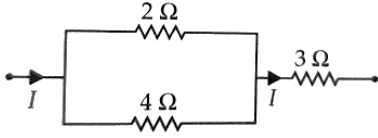


- (1) $\frac{-q}{1+\sqrt{2}}$ (2) $\frac{-2q}{2+\sqrt{2}}$
(3) $-2q$ (4) $+q$

28. समान वीमाओं की दो धातु तारें श्रेणीक्रम में जुड़ी हैं। यदि उनकी चालकताएँ क्रमशः σ_1 और σ_2 हों, तो संयोजन की प्रभावी चालकता क्या होगी —

- (1) $\sigma_1 + \sigma_2$ (2) $\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}$
(3) $\sqrt{\sigma_1 \sigma_2}$ (4) $\frac{2\sigma_1 \sigma_2}{\sigma_1 + \sigma_2}$

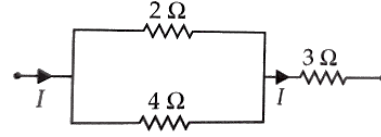
29. In the circuit shown in figure heat developed across 2Ω , 4Ω and 3Ω resistance are in the ratio of



- (1) 2 : 4 : 3 (2) 8 : 4 : 12
 (3) 4 : 8 : 27 (4) 8 : 4 : 27
30. A proton, a deuteron and an α - particle with same kinetic energy enter perpendicularly in a uniform magnetic field, then the ratio of radii of their circular paths is
- (1) 1 : 1 : $\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{2}$: 1 : 1
 (3) 1 : $\sqrt{2}$: 1 (4) 1 : 2 : $\sqrt{2}$
31. A galvanometer coil has a resistance of 15Ω and meter shows full scale deflection for current of 4 mA. To convert meter into a voltmeter of range 0 to 18 V, the required resistance is -
- (1) 5885Ω in series
 (2) 4485Ω in series
 (3) 5885Ω in parallel
 (4) 4485Ω in parallel
32. A dipole of magnetic moment $\vec{M} = 30\hat{j} \text{ (A m}^2\text{)}$ is placed along the y-axis in a uniform magnetic field $\vec{B} = (2\hat{i} + 5\hat{j}) \text{ T}$. The torque acting on it is
- (1) -40 k Nm (2) -50 k Nm
 (3) -60 k Nm (4) -70 k Nm
33. A copper rod of length l rotates about its end with angular velocity ω in a uniform magnetic field B . The emf developed between the ends of the rod if the field is normal to the plane of rotation is

- (1) $B\omega l^2$ (2) $\frac{1}{2} B\omega l^2$
 (3) $2 B\omega l^2$ (4) $\frac{1}{4} B\omega l^2$

29. चित्र में दर्शाए गए परिपथ में 2Ω , 4Ω तथा 3Ω प्रतिरोधों में उत्पन्न ऊष्मा का अनुपात होगा-



- (1) 2 : 4 : 3 (2) 8 : 4 : 12
 (3) 4 : 8 : 27 (4) 8 : 4 : 27
30. एक प्रोटॉन, एक ड्यूटेरॉन तथा एक α - कण समान गतिज ऊर्जा के साथ एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में लम्बवत प्रवेश करते हैं। इनके वृत्ताकार पथों की त्रिज्याओं का अनुपात होगा-
- (1) 1 : 1 : $\sqrt{2}$ (2) $\sqrt{2}$: 1 : 1
 (3) 1 : $\sqrt{2}$: 1 (4) 1 : 2 : $\sqrt{2}$
31. एक गैल्वेनोमीटर कुंडली का प्रतिरोध 15Ω है तथा 4 mA धारा के लिये यह पूर्ण-विक्षेपण दर्शाता है। इसे 0 से 18 V परास वाले वोल्टमीटर में बदलने के लिए आवश्यक प्रतिरोध होगा-
- (1) 5885Ω श्रेणीक्रम में
 (2) 4485Ω श्रेणीक्रम में
 (3) 5885Ω समांतर क्रम में
 (4) 4485Ω समांतर क्रम में
32. चुंबकीय आघूर्ण $\vec{M} = 30\hat{j} \text{ (A m}^2\text{)}$ वाला एक द्विध्रुव y - अक्ष के अनुदिश, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B} = (2\hat{i} + 5\hat{j})$ में समानान्तर होकर रखा गया है। इस पर लगने वाला बलाघूर्ण होगा-
- (1) -40 k Nm (2) -50 k Nm
 (3) -60 k Nm (4) -70 k Nm
33. l लंबाई की एक तौंबे की छड़ अपने एक सिरे से गुंजरने वाली अक्ष के सापेक्ष कोणीय वेग ω से एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B में घूर्णन करती है। यदि चुंबकीय क्षेत्र घूर्णन तल के लम्बवत हो, तो छड़ के सिरे के बीच उत्पन्न विद्युत वाहक बल होगा-
- (1) $B\omega l^2$ (2) $\frac{1}{2} B\omega l^2$
 (3) $2 B\omega l^2$ (4) $\frac{1}{4} B\omega l^2$

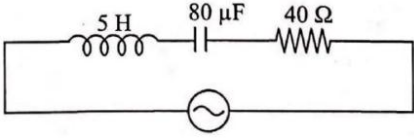
34. A small square loop of wire of side l is placed inside a large square loop of wire of side L ($\gg l$). The loops are coplanar and their centres coincide. What is the mutual inductance of the system?

(1) $2\sqrt{2} \frac{\mu_0 l^2}{\pi L}$ (2) $8\sqrt{2} \frac{\mu_0 l^2}{\pi L}$
 (3) $2\sqrt{2} \frac{\mu_0 l^2}{2\pi L}$ (4) $2\sqrt{2} \frac{\mu_0 L^2}{\pi l}$

35. The Q factor of a series LCR circuit with $L = 2 \text{ H}$, $C = 32 \mu\text{F}$ and $R = 10 \Omega$ is

(1) 15 (2) 20
 (3) 25 (4) 30

36. Figure shows a series LCR circuit connected to a variable frequency 230 V source.



The source frequency which drives the circuit in resonance is

(1) 4 Hz (2) 5 Hz
 (3) 6 Hz (4) 8 Hz

37. A step down transformer converts transmission line voltage from 11000 V to 220 V. The primary of the transformer is 60%. If the output power is 9 kW, then the input power will be

(1) 11 kW (2) 12 kW
 (3) 14 kW (4) 15 kW

38. If μ_0 be the permeability and ϵ_0 be the permittivity of a medium, then its refractive index is given by

(1) $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ (2) $\frac{1}{\mu_0 \epsilon_0}$
 (3) $\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$ (4) $\mu_0 \epsilon_0$

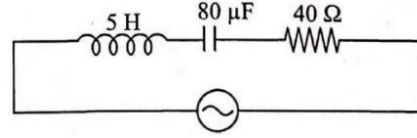
34. भुजा l का एक छोटा वर्गाकार तार-पाश, भुजा L ($\gg l$) वाले एक बड़े वर्गाकार तार-पाश के भीतर रखा गया है। दोनों पाश समतलीय हैं तथा उनके केंद्र समकेन्द्रीय हैं। अतः निकाय की पारस्परिक प्रेरकत्व होगा—

(1) $2\sqrt{2} \frac{\mu_0 l^2}{\pi L}$ (2) $8\sqrt{2} \frac{\mu_0 l^2}{\pi L}$
 (3) $2\sqrt{2} \frac{\mu_0 l^2}{2\pi L}$ (4) $2\sqrt{2} \frac{\mu_0 L^2}{\pi l}$

35. एक श्रेणी LCR परिपथ का Q- गुणांक क्या होगा, जहाँ $L = 2 \text{ H}$, $C = 32 \mu\text{F}$ तथा $R = 10 \Omega$ है —

(1) 15 (2) 20
 (3) 25 (4) 30

36. चित्र में एक श्रेणी LCR परिपथ परिवर्ती आवृत्ति वाले 230 V स्रोत से जुड़ा है।



अतः स्रोत की किस आवृत्ति पर परिपथ अनुनाद की अवस्था में होगा —

(1) 4 Hz (2) 5 Hz
 (3) 6 Hz (4) 8 Hz

37. एक अपचयी ट्रांसफॉर्मर, प्रसारण लाइन का वोल्टेज 11000 V से 220 V में परिवर्तित करता है। ट्रांसफॉर्मर की दक्षता 60% है। यदि निर्गत शक्ति 9 kW है, तो निवेशी शक्ति होगी—

(1) 11 kW (2) 12 kW
 (3) 14 kW (4) 15 kW

38. यदि किसी माध्यम की चुंबकीय पारगम्यता μ_0 तथा विद्युत परागम्यता ϵ_0 हो, तो उसका अपवर्तनांक होगा—

(1) $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ (2) $\frac{1}{\mu_0 \epsilon_0}$
 (3) $\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$ (4) $\mu_0 \epsilon_0$

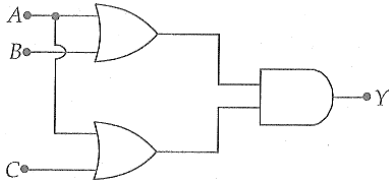
39. The de Broglie wavelength of a particle of kinetic energy K is λ . What will be the wavelength of the particle, if its kinetic energy is $\frac{K}{4}$?

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

40. The mass of ${}^7_3\text{Li}$ is 0.042 amu less than the sum of masses of its constituents. The binding energy per nucleon is

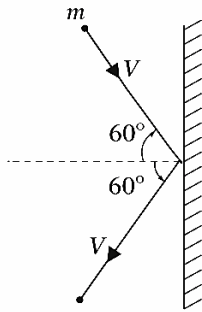
- (1) 5.586 MeV (2) 10.522 MeV
 (3) 2.433 MeV (4) 3.739 MeV

41. The output of given logic circuit is



- (1) $A \cdot (B + C)$ (2) $A \cdot (B \cdot C)$
 (3) $(A + B) \cdot (A + C)$ (4) $A + B + C$

42. A rigid ball of mass m strikes a rigid wall at 60° and gets reflected without loss of speed as shown in the figure. The value of impulse imparted by the wall on the ball will be



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

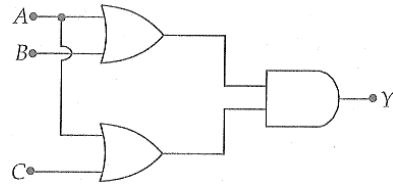
39. किसी कण की गतिज ऊर्जा K होने पर उसकी डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य λ है। यदि उसकी गतिज ऊर्जा $\frac{K}{4}$ हो जाए, तो उसकी तरंगदैर्घ्य क्या होगी?

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

40. ${}^7_3\text{Li}$ का द्रव्यमान उसके अवयवों के द्रव्यमानों के योग से 0.042 amu कम है। अतः प्रति न्यूक्लियॉन बंधन ऊर्जा होगी—

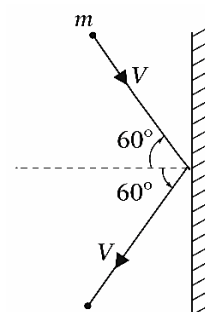
- (1) 5.586 MeV (2) 10.522 MeV
 (3) 2.433 MeV (4) 3.739 MeV

41. दिए गए तर्क द्वार परिपथ का आउटपुट होगा—



- (1) $A \cdot (B + C)$ (2) $A \cdot (B \cdot C)$
 (3) $(A + B) \cdot (A + C)$ (4) $A + B + C$

42. द्रव्यमान m की एक ठोस गेंद, चित्रानुसार 60° कोण पर एक ठोस दीवार से टकराती है तथा वेग की परिमाण में बिना किसी हानि के परावर्तित हो जाती है। गेंद पर दीवार द्वारा लगाया गया आवेग होगा—



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

43. The coefficient of friction between the tyres and road is 0.1. The maximum speed with which a cyclist can take a circular turn of radius 3 m without skidding is (Take $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

- (1) $\sqrt{15} \text{ ms}^{-1}$ (2) $\sqrt{3} \text{ ms}^{-1}$
 (3) $\sqrt{30} \text{ ms}^{-1}$ (4) $\sqrt{10} \text{ ms}^{-1}$

44. A cord of negligible mass is wound round the rim of a flywheel of mass 20 kg and radius 20 cm. A steady pull of 25 N is applied on the cord to drag it downward. The work done by the pull when 2 m of the cord is unwound is, if the rim was initially at the rest position—

- (1) 20 J (2) 25 J
 (3) 45 J (4) 50 J

45. Match List-I with List-II

	List-I		List-II
A.	Moment of inertia of solid sphere of radius R about any tangent	I.	$\frac{5}{3}MR^2$
B.	Moment of inertia of hollow sphere of radius (R) about my tangent	II.	$\frac{7}{5}MR^2$
C.	Moment of inertia of circular ring of radius (R) about its diameter.	III.	$\frac{1}{4}MR^2$
D.	Moment of inertia of circular disc of radius (R) about any diameter	IV.	$\frac{1}{2}MR^2$

Choose the correct answer from the options given below.

- (1) A-II, B-I, C-IV, D-III
 (2) A-I, B-II, C-IV, D-III
 (3) A-II, B-I, C-III, D-IV
 (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

43. टायर और सड़क के बीच घर्षण गुणांक 0.1 है। एक साइकिल चालक 3m त्रिज्या के वृत्तीय मोड़ को बिना फिसले किस अधिकतम चाल से पार कर सकता है –

(Take $g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

- (1) $\sqrt{15} \text{ ms}^{-1}$ (2) $\sqrt{3} \text{ ms}^{-1}$
 (3) $\sqrt{30} \text{ ms}^{-1}$ (4) $\sqrt{10} \text{ ms}^{-1}$

44. नगण्य द्रव्यमान की एक डोरी, 20 kg द्रव्यमान तथा 20 cm त्रिज्या वाले हवाई चक्के की परिधि पर लपेटी हुई है। डोरी पर 25 N का नियत बल लगाकर नीचे की ओर खींचा जाता है। यदि चक्का प्रारंभ में विराम की अवस्था में हो तब बल के द्वारा डोरी के 2 m भाग को खोलने में, इस बल द्वारा किया गया कार्य होगा—

- (1) 20 J (2) 25 J
 (3) 45 J (4) 50 J

45. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

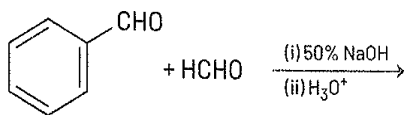
	List-I		List-II
A.	त्रिज्या (R) वाले ठोस गोले का किसी स्पर्श रेखा के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण	I.	$\frac{5}{3}MR^2$
B.	त्रिज्या (R) वाले खोखले गोले का किसी स्पर्श रेखा के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण	II.	$\frac{7}{5}MR^2$
C.	त्रिज्या (R) वाले वृत्तीय वलय का उसके किसी व्यास के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण	III.	$\frac{1}{4}MR^2$
D.	त्रिज्या (R) वाली वृत्तीय चकती का उसके किसी व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण	IV.	$\frac{1}{2}MR^2$

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें—

- (1) A-II, B-I, C-IV, D-III
 (2) A-I, B-II, C-IV, D-III
 (3) A-II, B-I, C-III, D-IV
 (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

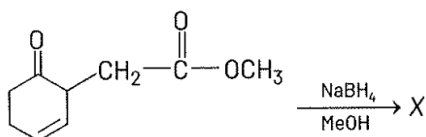
Chemistry

46. Major products of the following reaction are



- (1) CH₃OH and HCO₂H
 (2) CH₃OH and
 (3) HCOOH and
 (4) and

47. The major product 'X' formed in the following reaction is



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

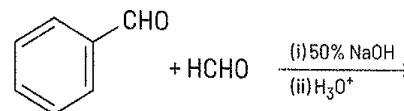
48. The increasing order of basicity of the following compounds is

- I.
 II.
 III.
 IV.

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

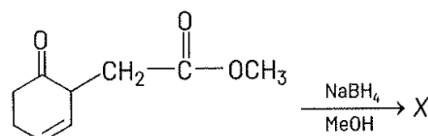
Chemistry

46. निम्नलिखित अभिक्रिया के प्रमुख उत्पाद होंगे -



- (1) CH₃OH and HCO₂H
 (2) CH₃OH and
 (3) HCOOH and
 (4) and

47. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद X है -



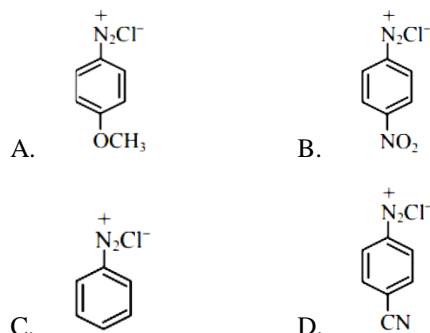
- (1)
 (2)
 (3)
 (4)

48. निम्नलिखित यौगिकों की क्षारीयता का सही बढ़ता हुआ क्रम होगा-

- I.
 II.
 III.
 IV.

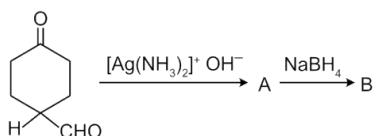
- (1) I < II < III < IV
 (2) II < I < III < IV
 (3) II < I < IV < III
 (4) IV < II < I < III

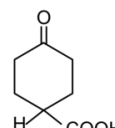
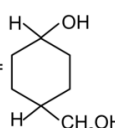
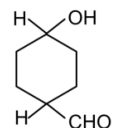
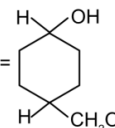
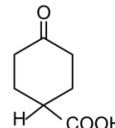
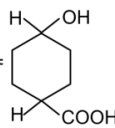
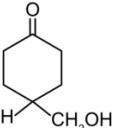
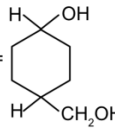
49. The correct stability order of the following diazonium salt is



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

50. The products formed in the following reaction, A and B are

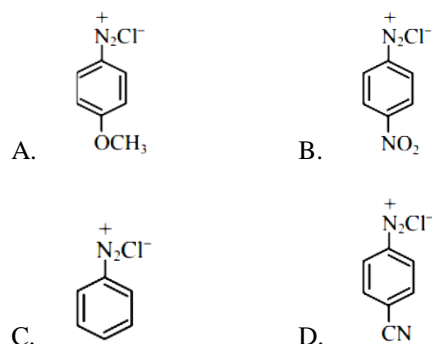


- (1) A =  , B = 
- (2) A =  , B = 
- (3) A =  , B = 
- (4) A =  , B = 

51. A compound with molecular formula, C_4H_8O gives a positive haloform test and a 2, 4-DNP derivative. The compound is

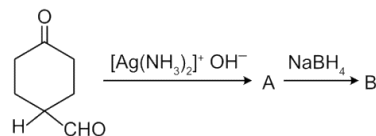
- (1) $CH_3CH_2CH_2CHO$ (2) $CH_3COCH_2CH_3$
 (3) $(CH_3)_2CHCHO$ (4) All the above

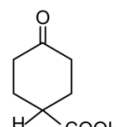
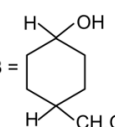
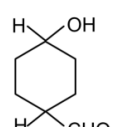
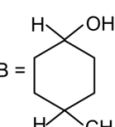
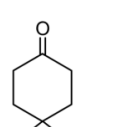
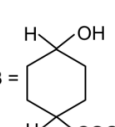
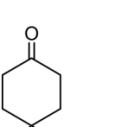
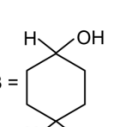
49. निम्नलिखित डायजोनियम लवणों का सही स्थायित्व क्रम है—



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

50. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाले उत्पाद A और B हैं —



- (1) A =  , B = 
- (2) A =  , B = 
- (3) A =  , B = 
- (4) A =  , B = 

51. आण्विक सूत्र C_4H_8O वाला एक यौगिक हैलोफॉर्म परीक्षण तथा 2, 4-DNP परीक्षण दोनों देता है। यह यौगिक है —

- (1) $CH_3CH_2CH_2CHO$ (2) $CH_3COCH_2CH_3$
 (3) $(CH_3)_2CHCHO$ (4) उपरोक्त सभी।

52. Which of the following reagents cannot be used to oxidize primary alcohols to aldehydes?

- (1) Heat in the presence of Cu at 573 K.
- (2) Pyridinium chlorochromate
- (3) CrO_3 in anhydrous medium
- (4) KMnO_4 in acidic medium

53. The correct order of the basic strength of following amines in aqueous medium is

- (1) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N}$
- (2) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{NH} > (\text{CH}_3)_2\text{N}$
- (3) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NH}_2$
- (4) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N}$

54. The correct increasing order of molecules in accordance with number of lone pair of electrons on central-atom is :

- (1) $\text{XeF}_2 < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$
- (2) $\text{XeF}_2 < \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O}$
- (3) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{XeF}_2$
- (4) $\text{H}_2\text{O} = \text{XeF}_2 = \text{NH}_3$

55. Match List-I with List-II.

	List-I		List-II
A.	Principal quantum Number	i.	Orientation of the orbital
B.	Azimuthal quantum Number	ii.	energy and size of orbital
C.	Magnetic quantum number	iii.	spin of electron
D.	Spin quantum number	iv.	shape of the orbital

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

52. निम्नलिखित में से कौन-सा अभिकर्मक प्राथमिक अल्कोहॉल को ऐल्डिहाइड में ऑक्सीकृत करने के लिए प्रयोग नहीं किया जा सकता?

- (1) 573 K पर Cu की उपस्थिति में गर्म करना
- (2) पाइरीडिनियम क्लोरोक्रोमेट
- (3) निर्जल माध्यम में CrO_3
- (4) अम्लीय माध्यम में KMnO_4

53. जलीय माध्यम में निम्न अमीनों की क्षारीयता का सही क्रम है—

- (1) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N}$
- (2) $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{NH} > (\text{CH}_3)_2\text{N}$
- (3) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NH}_2$
- (4) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N}$

54. निम्न यौगिकों के लिए केंद्रीय परमाणु पर उपस्थित अबंधित युग्मों की संख्या का बढ़ता हुआ सही क्रम क्या होगा –

- (1) $\text{XeF}_2 < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$
- (2) $\text{XeF}_2 < \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O}$
- (3) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{XeF}_2$
- (4) $\text{H}_2\text{O} = \text{XeF}_2 = \text{NH}_3$

55. सूची-I को सूची-II से मिलाइए –

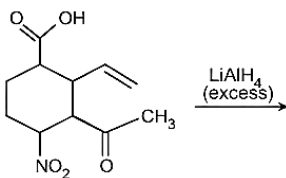
	सूची-I		सूची-II
A.	मुख्य क्वांटम संख्या	i.	कक्षकों का अभिविन्यास
B.	द्विगंशी क्वांटम संख्या	ii.	कक्षकों की ऊर्जा तथा आकार
C.	चुम्बकीय क्वांटम संख्या	iii.	इलेक्ट्रॉन का चक्रण
D.	चक्रण क्वांटम संख्या	iv.	कक्षकों की आकृति

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

56. The vapour pressure of pure benzene is 640 mm of Hg. The vapour pressure of solution containing 2.5 gm substance in 39 gm. benzene is 600 mm of Hg then molecular mass of X will be

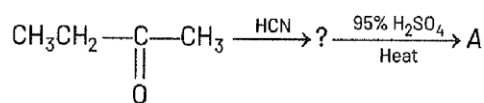
- (1) 65.25 (2) 130
(3) 40 (4) 75

57. The major product obtained in the following reaction is



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

58. The final product 'A' in the following reaction sequence will be—

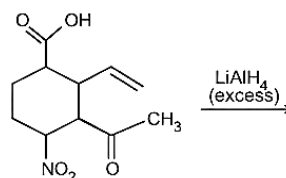


- (1)
(2)
(3)
(4)

56. शुद्ध बेंजीन का वाष्प दाब 640 mm Hg है। यदि किसी पदार्थ के 2.5 g को 39 g बेंजीन में घोला जाता है तब इस विलयन का वाष्प दाब 600 mm Hg हो जाता है, तब X का अणुभार क्या होगा —

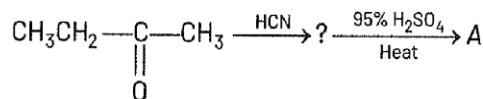
- (1) 65.25 (2) 130
(3) 40 (4) 75

57. निम्नलिखित अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद है —



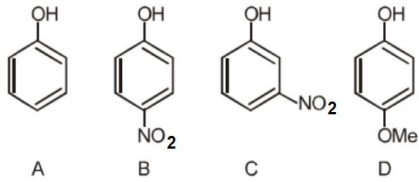
- (1) (2)
(3) (4)

58. निम्नलिखित अभिक्रिया क्रम में अंतिम उत्पाद A क्या होगा—



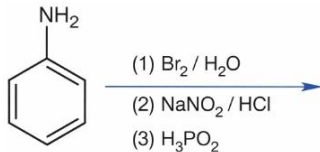
- (1)
(2)
(3)
(4)

59. The increasing order of the pK_a values of the following compounds is



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

60. Identify the major product formed in the following sequence of reactions.

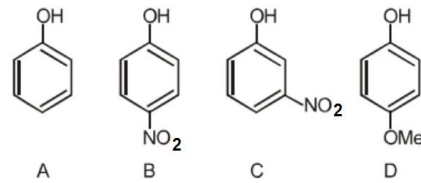


- (1) (2)
 (3) (4)

61. Benzene diazonium chloride on reaction with aniline in the presence of dilute hydrochloric acid gives

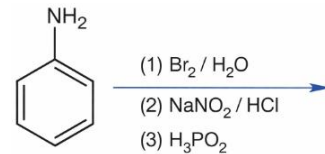
- (1) (2)
 (3) (4)

59. निम्नलिखित यौगिकों के pK_a मानों का बढ़ता क्रम क्या होगा—



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

60. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के क्रम में बनने वाला प्रमुख उत्पाद पहचानिए —

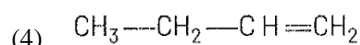
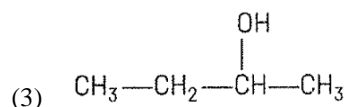
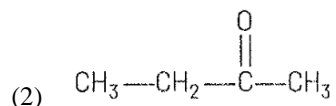
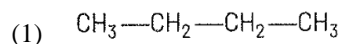
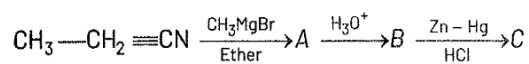


- (1) (2)
 (3) (4)

61. बेंजीन डायजोनियम क्लोराइड जब एनिलीन के साथ तनु HCl की उपस्थिति में अभिक्रिया करता है तब निम्न में से कौन सा उत्पाद बनता है —

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

62. The correct structure of C is



63. Which of the following will not undergo Hell-Volhard Zelinsky (HVZ) reaction?

- (1) HCOOH (2) CH₃COOH
(3) CH₃CH₂COOH (4) CH₃CHBrCOOH

64. If aniline is treated with 1 : 1 mixture of conc. HNO₃ and conc. H₂SO₄, p-nitroaniline and m-nitroaniline are formed nearly in equal amounts. This is due to

- (1) m-directing property of -NH₂ group
(2) Protonation of -NH₂ which causes deactivation of benzene ring.
(3) m and p directing property of -NH₂ group
(4) Isomerisation of some p-nitroaniline into m-nitroaniline.

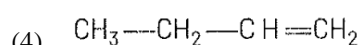
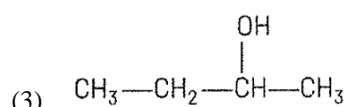
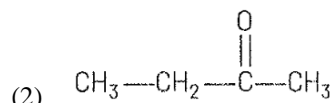
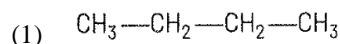
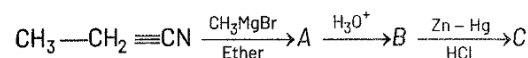
65. If the molecular axis is Z then which of the following overlapping is not possible?

- (1) p_z + p_z = σ bond (2) p_x + p_y = π bond
(3) p_x + p_x = π bond (4) p_y + p_y = π bond

66. The hybridization of carbon atoms in C₂ - C₃ single bond of $\overset{4}{\text{H}}\text{C}\equiv\overset{3}{\text{C}}-\overset{2}{\text{C}}-\overset{1}{\text{H}}\text{CH}=\text{CH}_2$ is :

- (1) sp³ - sp² (2) sp² - sp
(3) sp - sp² (4) sp³ - sp

62. निम्न अभिक्रिया में अंतिम उत्पाद C क्या होगा -



63. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक Hell-Volhard Zelinsky (HVZ) अभिक्रिया नहीं देगा?

- (1) HCOOH (2) CH₃COOH
(3) CH₃CH₂COOH (4) CH₃CHBrCOOH

64. यदि एनिलीन को 1 : 1 के अनुपात वाले सान्द्र HNO₃ तथा सान्द्र H₂SO₄ के मिश्रण के साथ अभिक्रिया कराते हैं, तो p-nitroaniline तथा m-nitroaniline लगभग समान मात्रा में बनते हैं। इसका कारण है -

- (1) -NH₂ समूह का m-directing होना।
(2) -NH₂ का protonation जिससे benzene ring deactivate हो जाती है।
(3) -NH₂ का m तथा p directing होना।
(4) p-nitroaniline का m-nitroaniline में समावयवीकरण।

65. यदि अतिव्यापन अक्ष Z-axis है तब निम्न में से कौन-सा अतिव्यापन संभव नहीं है?

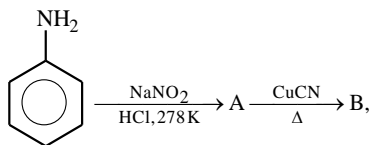
- (1) p_z + p_z = σ bond (2) p_x + p_y = π bond
(3) p_x + p_x = π bond (4) p_y + p_y = π bond

66. यौगिक $\overset{4}{\text{H}}\text{C}\equiv\overset{3}{\text{C}}-\overset{2}{\text{C}}-\overset{1}{\text{H}}\text{CH}=\text{CH}_2$ में C₂ - C₃ एकल बंध बनाने वाले कार्बनो का संकरण क्या होगा -

- (1) sp³ - sp² (2) sp² - sp
(3) sp - sp² (4) sp³ - sp

67. What is the potential of half-cell consisting of zinc electrode in 0.01 M ZnSO₄ solution at 25°C. ($E_{\text{ox}}^{\circ} = 0.763\text{V}$)
- (1) 0.8221 V (2) 8.221 V
(3) 0.5282 V (4) 9.282 V
68. Equal masses of H₂, O₂ and methane have been taken in container of volume V at temperature 27°C in identical conditions. The ratio of the volumes of gases H₂ : O₂ : methane would be
- (1) 8 : 16 : 1 (2) 16 : 8 : 1
(3) 16 : 1 : 2 (4) 8 : 1 : 2
69. The increasing order of the rate of HCN addition to compounds A-D is
- A. HCHO B. CH₃COCH₃
C. PhCOCH₃ D. PhCOPh
- (1) A < B < C < D (2) D < B < C < A
(3) D < C < B < A (4) C < D < B < A
70. Phenyl magnesium bromide reacts with methanol to give.
- (1) a mixture of anisole and Mg(OH)Br
(2) a mixture of benzene and Mg(OMe)Br
(3) a mixture of toluene and Mg(OH)Br
(4) a mixture of phenol and Mg(Me)Br
71. The major product of following reaction is
- $$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{AlH}(\text{i-Bu})_2} ?$$
- (1) RCHO (2) RCONH₂
(3) RCOOH (4) RCH₂NH₂
72. For the following amines what will be the correct order for basicity.
- A. phenyl methanamine B. N, N-dimethylaniline
C. N-methyl aniline D. Benzenamine
- (1) A > C > B > D (2) D > C > B > A
(3) D > B > C > A (4) A > B > C > D
67. 0.01 M ZnSO₄ विलयन में Zn इलेक्ट्रोड वाले अर्ध सेल का 25°C तापमान पर विभव क्या होगा? ($E_{\text{ox}}^{\circ} = 0.763\text{V}$)
- (1) 0.8221 V (2) 8.221 V
(3) 0.5282 V (4) 9.282 V
68. समान परिस्थितियों में 27°C तापमान पर V आयतन वाले पात्र में H₂, O₂ और मिथेन के समान द्रव्यमान उपस्थित है तब इन गैसों के आयतन का अनुपात क्रमशः क्या होगा—
- (1) 8 : 16 : 1 (2) 16 : 8 : 1
(3) 16 : 1 : 2 (4) 8 : 1 : 2
69. निम्न यौगिकों के लिए HCN के प्रति क्रियाशीलता का सही क्रम क्या होगा—
- A. HCHO B. CH₃COCH₃
C. PhCOCH₃ D. PhCOPh
- (1) A < B < C < D (2) D < B < C < A
(3) D < C < B < A (4) C < D < B < A
70. फिनाइल मैग्नीशियम ब्रोमाइड मेथेनॉल के साथ अभिक्रिया करके क्या बनाता है?
- (1) ऐनिसोल तथा Mg(OH)Br का मिश्रण
(2) बेंजीन तथा Mg(OMe)Br का मिश्रण
(3) टोल्यून तथा Mg(OH)Br का मिश्रण
(4) फिनॉल तथा Mg(Me)Br का मिश्रण
71. निम्नलिखित अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद है —
- $$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N} \xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{AlH}(\text{i-Bu})_2} ?$$
- (1) RCHO (2) RCONH₂
(3) RCOOH (4) RCH₂NH₂
72. निम्नलिखित अमीनों के लिए क्षारीयता का सही क्रम क्या होगा—
- A. phenyl methanamine B. N, N-dimethylaniline
C. N-methyl aniline D. Benzenamine
- (1) A > C > B > D (2) D > C > B > A
(3) D > B > C > A (4) A > B > C > D

73. In the following chemical reaction, compounds A and B respectively are



- (1) fluorobenzene and phenol
- (2) benzene diazonium chloride and benzonitrile
- (3) nitrobenzene and chlorobenzene
- (4) phenol and bromobenzene

74. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

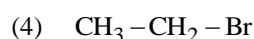
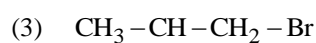
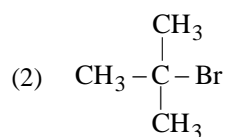
Assertion (A) : Synthesis of ethyl phenyl ether may be achieved by Williamson synthesis.

Reason (R) : Reaction of bromobenzene with sodium ethoxide yields ethyl phenyl ether.

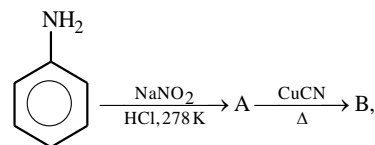
In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below.

- (1) Both (A) and (R) true but (R) is not the correct explanation of (A).
- (2) (A) is true but (R) is false.
- (3) (A) is false but (R) is true.
- (4) Both (A) and (R) true but (R) is correct explanation of (A).

75. Which of the following compound most reactive for $\text{S}_{\text{N}}2$ reaction?



73. निम्नलिखित अभिक्रिया में यौगिक A तथा B क्रमशः क्या होंगे -



- (1) फ्लोरोबेंजीन तथा फिनॉल
 - (2) बेंजीन डाइएजोनियम क्लोराइड तथा बेंजोनाइट्राइल
 - (3) नाइट्रोबेंजीन तथा क्लोरोबेंजीन
 - (4) फिनॉल तथा ब्रोमोबेंजीन
74. नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक को कथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) कहा गया है।

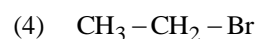
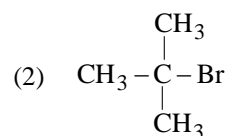
कथन (A) : Williamson synthesis से ethyl phenyl ether बनाया जा सकता है।

कारण (R) : bromobenzene और sodium ethoxide से ethyl phenyl ether बनता है।

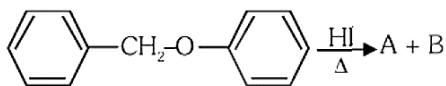
सही विकल्प

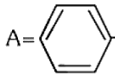
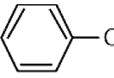
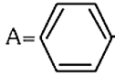
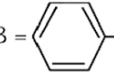
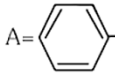
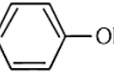
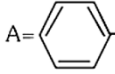
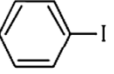
- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।
- (3) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।
- (4) (A) और (R) दोनों सत्य हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

75. निम्न में से कौन सा यौगिक $\text{S}_{\text{N}}2$ अभिक्रिया के लिए सर्वाधिक क्रियाशील है?



76. Consider the following reaction and Identify products A and B.



- (1) A =  and B = 
- (2) A =  and B = 
- (3) A =  and B = 
- (4) A =  and B = 

77. The term invert sugar refers to an equimolar mixture of :

- (1) D-glucose and D-galactose
 (2) D-glucose and D-fructose
 (3) D-glucose and D-mannose
 (4) D-glucose and D-ribose

78. Which pair of ions has the same shape?

- (1) CO_3^{2-} and NO_3^- (2) CO_3^{2-} and SO_3^{2-}
 (3) NO_3^- and ClO_3^- (4) CO_3^{2-} and ClO_3^-

79. In the Arrhenius plot of $\ln k$ vs $\frac{1}{T}$, a linear plot is obtained with a slope of -2×10^4 K. The energy of activation of the reaction (in kJ mol^{-1}) is

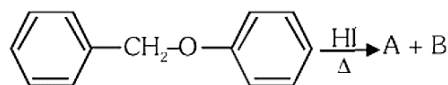
- (1) 83 (2) 166
 (3) 249 (4) 332

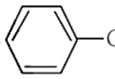
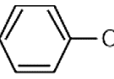
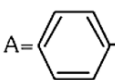
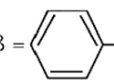
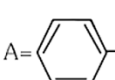
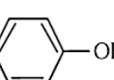
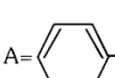
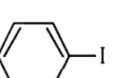
80. In the following reaction product C will be—



- (1) acetaldehyde (2) acetylene
 (3) ethylene (4) acetylchloride

76. निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद A और B पहचानिए —



- (1) A =  and B = 
- (2) A =  and B = 
- (3) A =  and B = 
- (4) A =  and B = 

77. इनवर्ट शुगर शब्द किसके सममोल मिश्रण को दर्शाता है—

- (1) D-ग्लूकोज तथा D-गैलेक्टोज
 (2) D-ग्लूकोज तथा D-फ्रक्टोज
 (3) D-ग्लूकोज तथा D-मैनोज
 (4) D-ग्लूकोज तथा D-राइबोज

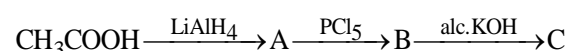
78. निम्न में से किस युग्म में दिये गये दोनों आयन समान आकृति के हैं?

- (1) CO_3^{2-} तथा NO_3^- (2) CO_3^{2-} तथा SO_3^{2-}
 (3) NO_3^- तथा ClO_3^- (4) CO_3^{2-} तथा ClO_3^-

79. $\ln k$ vs $\frac{1}{T}$, ग्राफ का ढलान -2×10^4 K है। तब इस अभिक्रिया के लिए संक्रियण ऊर्जा का मान (kJ mol^{-1} में) क्या होगा —

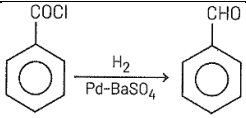
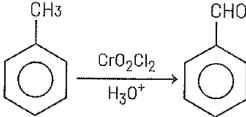
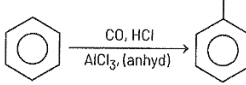
- (1) 83 (2) 166
 (3) 249 (4) 332

80. निम्न अभिक्रिया में उत्पाद C क्या होगा—



- (1) acetaldehyde (2) acetylene
 (3) ethylene (4) acetylchloride

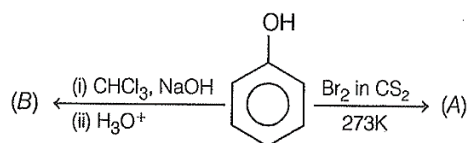
81. Match List I with List II.

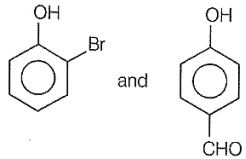
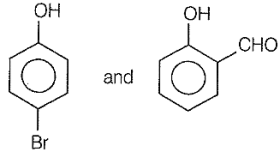
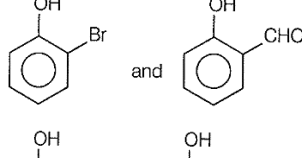
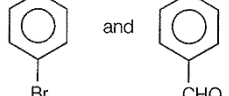
	List I		List II
A.		i.	Gattermann Koch reaction
B.	$\text{CH}_3\text{-CN} \xrightarrow[\text{H}_3\text{O}^+]{\text{SnCl}_2/\text{HCl}} \text{CH}_3\text{-CHO}$	ii.	Etard reaction
C.		iii.	Stephen reaction
D.		iv.	Rosenmund reaction

Choose the correct answer from the options given below.

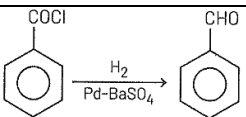
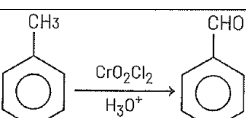
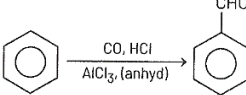
- (1) A – iv, B – iii, C – ii, D – i
- (2) A – i, B – ii, C – iii, D – iv
- (3) A – ii, B – iii, C – iv, D – i
- (4) A – iii, B – ii, C – i, D – iv

82. Identify the major products A and B respectively in the following reactions of phenol.



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

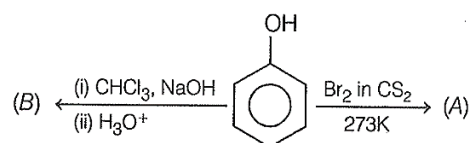
81. सूची-I को सूची-II से मिलाइए –

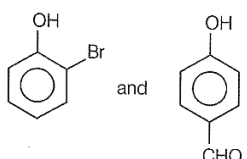
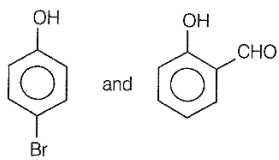
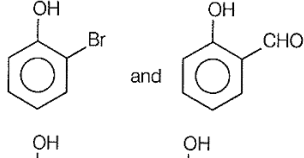
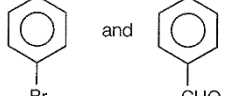
	सूची-I		सूची-II
A.		i.	Gattermann Koch reaction
B.	$\text{CH}_3\text{-CN} \xrightarrow[\text{H}_3\text{O}^+]{\text{SnCl}_2/\text{HCl}} \text{CH}_3\text{-CHO}$	ii.	Etard reaction
C.		iii.	Stephen reaction
D.		iv.	Rosenmund reaction

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए –

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

82. Phenol की निम्नलिखित अभिक्रियाओं में बनने वाले प्रमुख उत्पाद A और B को पहचानिये –



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

83. Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).

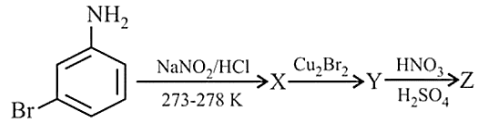
Assertion (A): Gabriel phthalimide synthesis can not be used to prepare aromatic primary amines.

Reason (R): Aryl halides do not undergo nucleophilic substitution reaction.

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

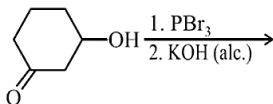
- (1) Both (A) and (R) true but (R) is not the correct explanation of (A).
- (2) (A) is false but (R) is true.
- (3) Both (A) and (R) true but (R) is correct explanation of (A).
- (4) (A) is true but (R) is false.

84. The major product Z obtained in the following reaction scheme is



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

85. The major product of the following reaction is



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

86. Which is most reactive for S_N1 reaction—

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

83. नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक को कथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) कहा गया है।

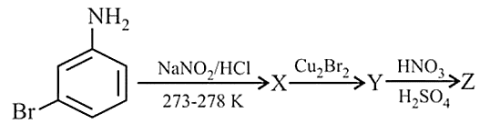
कथन (A) : Gabriel phthalimide synthesis से aromatic primary amines नहीं बनाए जा सकते।

कारण (R) : aryl halides nucleophilic substitution नहीं करते।

उपरोक्त कथनों के आधार पर सही विकल्प चुनिए।

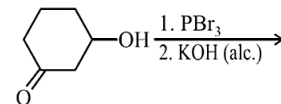
- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) (A) असत्य है, परंतु (R) सत्य है।
- (3) (A) और (R) दोनों सत्य हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।
- (4) (A) सत्य है, परंतु (R) असत्य है।

84. निम्न अभिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद Z है –



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

85. निम्नलिखित अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद है –



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

86. निम्न में से कौन-सा यौगिक S_N1 अभिक्रिया के प्रति सर्वाधिक क्रियाशील है?

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

87. Given below are two statements:

Statements I : In Lucas test, primary, secondary and tertiary alcohols are distinguished on the basis of their reactivity with conc. HCl + ZnCl₂, known as Lucas reagent.

Statement II : Primary alcohols are most reactive and immediately produce turbidity at room temperature on reaction with Lucas reagent.

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

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

88. A : tetracyanomethane [C₂(CN)₄]

B : carbon dioxide

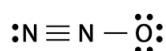
C : benzene

D : 1, 3-butadiene

For above molecules ratio of σ and π bonds is in the order :

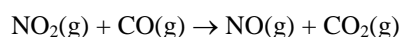
- (1) A = B < C < D
- (2) A = B < D < C
- (3) A = B = C = D
- (4) C < D < A < B

89. What is the formal charge on the central Nitrogen atom in N₂O?



- (1) +1
- (2) 0
- (3) -1
- (4) -2

90. For the following reaction



the rate law is: Rate = k [NO₂]².

If 0.1 mole of gaseous carbon monoxide is added at constant temperature to the reaction mixture which of the following statements is true?

- (1) Both k and the reaction rate remain the same.
- (2) Both k and the reaction rate increase
- (3) Both k and the reaction rate decrease
- (4) Only k increases, the reaction rate remain the same.

87. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : Lucas test में प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक ऐल्कोहॉलों को उनके conc. HCl + ZnCl₂ के साथ अभिक्रियाशीलता के आधार पर पहचाना जाता है।

कथन II : प्राथमिक ऐल्कोहॉल सबसे अधिक अभिक्रियाशील होते हैं और Lucas reagent के साथ कमरे के ताप पर तुरंत Torbidity उत्पन्न करते हैं।

उपरोक्त कथनों के आधार पर सबसे उपयुक्त विकल्प चुनिए:

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

88. A : टेट्रासायनोमीथेन [C₂(CN)₄]

B : कार्बन डाइऑक्साइड

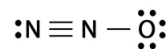
C : बेंजीन

D : 1, 3-ब्यूटाडाइन

उपरोक्त यौगिकों के लिए σ और π बंधों के अनुपात का सही क्रम क्या होगा -

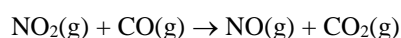
- (1) A = B < C < D
- (2) A = B < D < C
- (3) A = B = C = D
- (4) C < D < A < B

89. N₂O में केंद्रीय नाइट्रोजन परमाणु का formal charge हैं -



- (1) +1
- (2) 0
- (3) -1
- (4) -2

90. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए -



वेग समीकरण है : Rate = k [NO₂]²

यदि नियत ताप पर अभिक्रिया मिश्रण में 0.1 मोल गैसीय कार्बन मोनोऑक्साइड और मिला दिया जाए, तो निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

- (1) k तथा अभिक्रिया का वेग दोनों अपरिवर्तित रहते हैं।
- (2) k तथा अभिक्रिया का वेग दोनों बढ़ जाते हैं।
- (3) k तथा अभिक्रिया का वेग दोनों घट जाते हैं।
- (4) केवल k बढ़ता है, अभिक्रिया का वेग समान रहता है।

Biology-I

91. How many divisions are required for formation of 3-celled mature male gametophyte from pollen mother cell?
- (1) 2 meiotic and 2 mitotic divisions
 - (2) 1 meiotic and 2 mitotic divisions
 - (3) 1 meiotic and 3 mitotic divisions
 - (4) 1 meiotic and 1 mitotic divisions
92. Transfer of pollen grains from the anther to the stigma of another flower of the same plant is
- (1) Ecologically cross pollination
 - (2) Functionally self pollination
 - (3) Genetically cross pollination
 - (4) Ecologically self pollination
93. Dioecious plants prevent
- (1) Both autogamy and geitonogamy
 - (2) Autogamy but geitonogamy
 - (3) Geitonogamy but not autogamy
 - (4) Neither autogamy nor geitonogamy
94. The coconut water from tender coconut represents:
- (1) Free nuclear endosperm
 - (2) Free nuclear endocarp
 - (3) Free nuclear embryo
 - (4) Free nuclear perisperm
95. How many of the following have albuminous seeds? Wheat, Maize, Barley, Castor, Orchid, Pea, Groundnut.
- | | |
|-------|-------|
| (1) 2 | (2) 3 |
| (3) 4 | (4) 6 |

Biology-I

91. पराग मातृ कोशिका से 3-कोशिकीय परिपक्व नर युग्मकोद्भिद् के निर्माण हेतु कितने विभाजन आवश्यक होते हैं?
- (1) 2 अर्धसूत्री विभाजन तथा 2 समसूत्री विभाजन
 - (2) 1 अर्धसूत्री विभाजन तथा 2 समसूत्री विभाजन
 - (3) 1 अर्धसूत्री विभाजन तथा 3 समसूत्री विभाजन
 - (4) 1 अर्धसूत्री विभाजन तथा 1 समसूत्री विभाजन
92. उसी पौधे के किसी अन्य पुष्प के वर्तिकाग्र पर परागकणों का स्थानांतरण कहलाता है-
- (1) पारिस्थितिकीय पर-परागण
 - (2) क्रियात्मक स्व-परागण
 - (3) आनुवंशिक पर-परागण
 - (4) पारिस्थितिकीय स्व-परागण
93. एकलिंगी पौधे किसे रोकते हैं?
- (1) स्व-परागण तथा जाइटोनोगैमी, दोनों को
 - (2) स्व-परागण को, परंतु जाइटोनोगैमी को नहीं
 - (3) जाइटोनोगैमी को, परंतु स्व-परागण को नहीं
 - (4) न स्व-परागण को, न जाइटोनोगैमी को
94. कोमल नारियल का नारियल जल किसका प्रतिनिधित्व करता है?
- (1) मुक्त-नाभिकीय एंडोस्पर्म
 - (2) मुक्त-नाभिकीय एंडोकार्प
 - (3) मुक्त-नाभिकीय भ्रूण
 - (4) मुक्त-नाभिकीय पेरिस्पर्म
95. निम्नलिखित में से कितनों में एलब्यूमिनस बीज पाए जाते हैं? गेहूँ, मक्का, जौ, अरंड, ऑर्किड, मटर, मूंगफली
- | | |
|-------|-------|
| (1) 2 | (2) 3 |
| (3) 4 | (4) 6 |

96. Read the following statements w.r.t pollen grain and select the correct option.

- Exine is rough, hard and made up of sporopollenin.
- Intine is thin and made up of pecto-cellulose.
- Exine has prominent apertures called germ pores where sporopollenin is absent.
- Vegetative cell undergo mitosis to form two male gametes.
- In majority of flowering plants, pollination occurs at 3-celled stage.

How many statements are correct?

- Two
- Three
- Four
- Five

97. Given below are two statements:

Statements I : Cleistogamous flowers are invariably autogamous.

Statement II : Cleistogamy is disadvantageous as there is no chance for cross-pollination.

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

- Statement I is correct, but Statement II is incorrect.
- Statement I is incorrect, but Statement II is correct.
- Both Statement I and Statement II are correct.
- Both Statement I and Statement II are incorrect.

98. In angiosperm, the haploid, diploid and triploid structures of a fertilized embryo sac sequentially are

- Antipodals, synergids and primary endosperm nucleus.
- Synergids, zygote and primary endosperm nucleus.
- Synergids, antipodals and polar nuclei
- Synergids, primary endosperm nucleus and zygote.

96. परागकण के संबंध में निम्नलिखित कथनों को पढ़िए तथा सही विकल्प चुनिए

- बाह्यचोल खुरदरी, कठोर होती है तथा स्पोरोपोलिनिन से बनी होती है।
- अंतःचोल पतली होती है तथा पेक्टो-सेल्यूलोज से बनी होती है।
- बाह्यचोल में जननछिद्र नामक स्पष्ट छिद्र होते हैं जहाँ स्पोरोपोलिनिन अनुपस्थित होता है।
- कायिक कोशिका समसूत्री विभाजन करके दो नर युग्मक बनाती है।
- अधिकांश पुष्पीय पौधों में परागण 3-कोशिकीय अवस्था में होता है।

कितने कथन सही हैं?

- दो
- तीन
- चार
- पाँच

97. नीचे दो कथन दिए गए हैं—

कथन I : अनुन्मील्य परागणी पुष्प अनिवार्य रूप से स्व-परागित होते हैं।

कथन II : अनुन्मील्य परागण हानिकारक है क्योंकि इसमें पर-परागण की कोई संभावना नहीं होती।

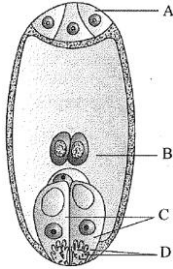
उपरोक्त कथनों के आधार पर सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए—

- कथन I सही है, परंतु कथन II गलत है।
- कथन I गलत है, परंतु कथन II सही है।
- कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
- कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।

98. आवृतबीजी पौधों में निषेचित भ्रूणकोष की अगुणित, द्विगुणित तथा त्रिगुणित संरचनाएँ क्रमशः हैं—

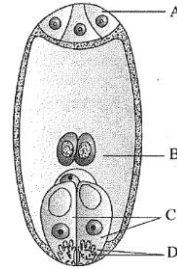
- प्रतिव्यासांत, सहाय कोशिका तथा प्राथमिक एंडोस्पर्म केंद्रक
- सहाय कोशिका, युग्मज तथा प्राथमिक एंडोस्पर्म केंद्रक
- सहाय कोशिका, एंटीपोडल तथा ध्रुवीय केंद्रक
- सहाय कोशिका, प्राथमिक एंडोस्पर्म केंद्रक तथा युग्मज

99. The plant parts which consist of two generations one within the other:
- Pollen grains inside the anther.
 - Germinated pollen grain with two male gametes.
 - Seed inside the fruit.
 - Embryo sac inside the ovule.
- (1) A only (2) A, B and C
(3) C and D (4) A and D
100. Endosperm is the product of triple fusion. The function of endosperm is :
- To provide nutrition to developing microspores.
 - To provide nutrition to developing embryo.
 - To protect egg cell.
 - To form protecting covering of embryo.
101. Double fertilization involves.
- One male gamete, one female gamete and two polar nuclei.
 - Two male gametes, two female gametes and one polar nuclei.
 - One male gamete and two polar nuclei only.
 - Two male gametes, two polar nuclei and one female gamete.
102. Given below is the diagrammatic representation of embryo sac. Identify the parts labelled A, B, C and D and select the correct option.



- A – Antipodals, B – Central cell, C – Synergids, D – Obturator.
- A – Antipodals, B – Polar nuclei, C – Synergids, D – Filiform apparatus.
- A – Antipodals, B – Central cell, C – Synergids, D – Filiform apparatus.
- A – Synergids, B – Polar nuclei, C – Antipodals, D – Obturator.

99. पौधों के वे भाग जिनमें एक पीढ़ी दूसरी पीढ़ी के भीतर स्थित होती है—
- परागकोश के भीतर परागकण
 - अंकुरित परागकण जिसमें दो नर युग्मक हों
 - फल के भीतर बीज
 - बीजांड के भीतर भ्रूणकोष
- (1) केवल A (2) A, B तथा C
(3) C तथा D (4) A तथा D
100. एंडोस्पर्म त्रिगुणन का उत्पाद है। एंडोस्पर्म का कार्य है—
- विकसित होते सूक्ष्मबीजाणुओं को पोषण प्रदान करना
 - विकसित होते भ्रूण को पोषण प्रदान करना
 - अंड कोशिका की रक्षा करना
 - भ्रूण के लिए सुरक्षात्मक आवरण बनाना
101. द्विनिषेचन में सम्मिलित होते हैं—
- एक नर युग्मक, एक मादा युग्मक तथा दो ध्रुवीय केंद्रक
 - दो नर युग्मक, दो मादा युग्मक तथा एक ध्रुवीय केंद्रक
 - केवल एक नर युग्मक तथा दो ध्रुवीय केंद्रक
 - दो नर युग्मक, दो ध्रुवीय केंद्रक तथा एक मादा युग्मक
102. नीचे भ्रूणकोष का एक योजनाबद्ध चित्र दिया गया है। A, B, C तथा D से अंकित भागों की पहचान कीजिए तथा सही विकल्प चुनिए—



- A – प्रतिव्यासांत, B – केंद्रीय कोशिका, C – सहाय कोशिका, D – ऑब्च्युरेटर.
- A – प्रतिव्यासांत, B – ध्रुवीय केंद्रक, C – सहाय कोशिका, D – तंतु रूप समुच्चय
- A – प्रतिव्यासांत, B – केंद्रीय कोशिका, C – सहाय कोशिका, D – तंतु रूप समुच्चय
- A – सहाय कोशिका, B – ध्रुवीय केंद्रक, C – प्रतिव्यासांत, D – ऑब्च्युरेटर.

- 103.** The ovule in an angiosperm is equivalent to
 (1) A megasporangium
 (2) A megasporophyll
 (3) Female gametophyte
 (4) Female gamete
- 104.** Which structure of pollen grains help in their fossilization?
 (1) Intine (2) Exine
 (3) Germ pores (4) Cell membrane
- 105.** Chasmo-cleistogamous flowers is/are found in
 (a) Viola (common pansy)
 (b) Oxalis
 (c) Commelina
 (1) a only (2) b and c only
 (3) a and c only (4) a, b and c
- 106.** How many meiosis are required for the formation of 100 grains of wheat?
 (1) 100 (2) 200
 (3) 150 (4) 125
- 107.** What will be the ploidy of endosperm and zygote if the cross is made between 6n female plant and 4n male plant?
 (1) 5n, 8n (2) 8n, 5n
 (3) 10n, 7n (4) 6n, 4n
- 108.** Scutellum is a
 (1) Endosperm of gymnosperm
 (2) Shield shaped cotyledon of monocot
 (3) Protective covering of radicle
 (4) Protective covering of plumule
- 109.** Which of the following is a marine water pollinated plant?
 (1) Vallisneria (2) Hydrilla
 (3) Water hyacinth (4) Zostera
- 110.** Wind pollinated flowers are
 (1) Small, brightly coloured, producing large number of pollen grains
 (2) Small, producing large number of dry pollens
 (3) Large, producing abundant nectar and pollens
 (4) Small, producing nectar and dry pollens
- 103.** आवृतबीजी पौधों में बीजांड किसके समतुल्य होता है?
 (1) एक गुरुबीजाणुधानी
 (2) एक गुरुबीजाणुपर्ण
 (3) मादा युग्मकोद्भिद
 (4) मादा युग्मक
- 104.** परागकण की कौन-सी संरचना उसके जीवाश्मीकरण में सहायक होती है?
 (1) इंटान (2) एक्साइन
 (3) जर्म पोर्स (4) कोशिका झिल्ली
- 105.** कैस्मोगैमस तथा क्लिस्टोगैमस पुष्प किसमें पाए जाते हैं?
 (a) वायोला (common pansy)
 (b) ऑक्सालिस
 (c) कोमेलिना
 (1) केवल a (2) केवल b और c
 (3) केवल a और c (4) a, b और c
- 106.** 100 गेहूँ के दानों के निर्माण के लिए कितनी बार अर्धसूत्री विभाजन आवश्यक होगा?
 (1) 100 (2) 200
 (3) 150 (4) 125
- 107.** यदि 6n मादा पौधे और 4n नर पौधे के बीच संकरण कराया जाए, तो एंडोस्पर्म और युग्मज की प्लॉइडी क्या होगी?
 (1) 5n, 8n (2) 8n, 5n
 (3) 10n, 7n (4) 6n, 4n
- 108.** स्क्यूटेलम क्या है?
 (1) जिम्नोस्पर्म का एंडोस्पर्म
 (2) एकबीजपत्री भ्रूण का ढाल के आकार का बीजपत्र
 (3) मूलांकुर का सुरक्षात्मक आवरण
 (4) प्लूम्यूल का सुरक्षात्मक आवरण
- 109.** निम्नलिखित में से कौन सा समुद्री जल में परागण वाला पौधा है?
 (1) वेलिसनेरिया (2) हाइड्रिला
 (3) जलकुंभी (4) जोस्टेरा
- 110.** पवन परागित पुष्प होते हैं –
 (1) छोटे, चमकीले रंग के तथा बहुत अधिक परागकण उत्पन्न करने वाले
 (2) छोटे तथा बड़ी संख्या में सूखे परागकण उत्पन्न करने वाले
 (3) बड़े, प्रचुर मात्रा में मधु तथा परागकण उत्पन्न करने वाले
 (4) छोटे, मधु उत्पन्न करने वाले तथा सूखे परागकण वाले

111. Pith is well developed in

- A. Monocot root B. Dicot root
C. Monocot stem D. Dicot stem

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

112. A student is provided with a section of root. He needs to identify whether the section is of a dicot root or monocot root. Which of the following feature can help him?

- (1) Presence of exarch xylem shows it is a dicot root section
(2) Presence of polyarch xylem shows it is a monocot root section
(3) Presence of radial vascular bundles shows it is a monocot root section
(4) Presence of well-developed pith at center shows it is a dicot root section

113. Barrel-shaped cells with suberized Casparian strips are seen in

- (1) Endodermis of dicot stem
(2) Epidermis of dicot stem
(3) Endodermis of dicot root
(4) Epidermis of monocot root

114. Consider the following statements and select the correct statements for monocot stem.

- A. Absence of phloem parenchyma
B. Conjoint, collateral & closed vascular bundles with endarch xylem
C. Sclerenchymatous bundle sheath present around the vascular bundles
D. Semilunar patches of sclerenchyma above the phloem

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

111. गूदा अच्छी तरह विकसित होता है—

- A. एकबीजपत्री मूल में B. द्विबीजपत्री मूल में
C. एकबीजपत्री तने में D. द्विबीजपत्री तने में

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

112. एक विद्यार्थी को मूल का एक अनुप्रस्थ काट दिया गया। उसे पहचानना है कि यह द्विबीजपत्री मूल का है या एकबीजपत्री मूल का। निम्न में से कौन-सी विशेषता उसकी सहायता कर सकती है?

- (1) एक्सार्क जाइलम की उपस्थिति यह दर्शाती है कि यह द्विबीजपत्री मूल है
(2) पॉलिआर्क जाइलम की उपस्थिति यह दर्शाती है कि यह एकबीजपत्री मूल है
(3) रेडियल संवहनी बंडलों की उपस्थिति यह दर्शाती है कि यह एकबीजपत्री मूल है
(4) केंद्र में सु-विकसित गूदे की उपस्थिति यह दर्शाती है कि यह द्विबीजपत्री मूल है

113. नाल के आकार की कोशिकाएँ जिनमें सुबेरिनयुक्त कैस्पेरियन स्ट्रिप्स होती हैं, पाई जाती हैं—

- (1) द्विबीजपत्री तने की अंतः त्वचा में
(2) द्विबीजपत्री तने की बाह्य त्वचा में
(3) द्विबीजपत्री मूल की अंतः त्वचा में
(4) एकबीजपत्री मूल की बाह्य त्वचा में

114. निम्न कथनों पर विचार कीजिए और एकबीजपत्री तने के लिए सही कथनों का चयन कीजिए।

- A. फ्लोएम पैरेंकाइमा का अभाव
B. संयुक्त, संपार्श्विक तथा बंद संवहनी बंडल, जिनमें एण्डार्क जाइलम विकास होता है
C. संवहनी बंडलों के चारों ओर स्क्लेरेंकाइमेटस बंडल-शीथ उपस्थित होती है
D. फ्लोएम के ऊपर स्क्लेरेंकाइमा के अर्धचंद्राकार पट्टे होते हैं

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

- 115.** Monocot stem resembles dicot stem in having
- (1) Conjoint and collateral vascular bundles
 - (2) Endarch condition of xylem
 - (3) Water-containing cavities in vascular bundles
 - (4) All except (3)
- 116.** In grasses, guard cells of stomata are
- (1) Bean shaped
 - (2) Kidney shaped
 - (3) Dumb-bell shaped
 - (4) Sickle shaped
- 117.** Read the following statements with respect to dicot stem.
- A. Vascular bundles are arranged in a ring.
 - B. Epidermis is covered by a thin layer of cuticle.
 - C. The cells of the endodermis have a deposition of water impermeable waxy material.
 - D. Pericycle contains both parenchyma and sclerenchyma.
 - E. Well-developed pith is present in centre.
- How many of the above given statements are correct?
- (1) Two
 - (2) Three
 - (3) One
 - (4) Four
- 118.** The feature which is not associated with internal structure of an isobilateral leaf is
- (1) Undifferentiated leaf mesophyll
 - (2) Conjoint and closed vascular bundles
 - (3) Presence of more stomata on the abaxial epidermis
 - (4) Presence of similar size of vascular bundles
- 119.** Large, empty colorless cells of the adaxial epidermis along the veins of grass leaves are
- (1) Bulliform cells
 - (2) Lenticels
 - (3) Guard cells
 - (4) Bundle sheath cells
- 115.** एकबीजपत्री तना, द्विबीजपत्री तने से किस विशेषता में समानता रखता है?
- (1) संयुक्त तथा सहवर्ती संवहनी बंडल
 - (2) जाइलम की एंडार्च दशा
 - (3) संवहनी बंडलों में जल-युक्त गुहाएँ
 - (4) 3 को छोड़कर सभी
- 116.** घासों में रंध्रों की रक्षक कोशिकाएँ होती हैं—
- (1) सेमाकार
 - (2) वृक्काकार
 - (3) डम्ब-बेल आकार की
 - (4) हंसिया आकार की
- 117.** द्विबीजपत्री तने के संबंध में निम्न कथनों को पढ़िए।
- A. संवहनी बंडल एक वलय/छल्ले में व्यवस्थित होते हैं।
 - B. बाह्य त्वचा एक पतली क्यूटिकल परत से ढकी होती है।
 - C. अंतः त्वचा की कोशिकाओं में जल-अभेद्य मोमी पदार्थ का निक्षेप होता है।
 - D. परिरंभ में पैरेंकाइमा और स्वलेरेंकाइमा दोनों होते हैं।
 - E. केंद्र में सु-विकसित पिथ उपस्थित होता है।
- उपरोक्त में से कितने कथन सही हैं?
- (1) दो
 - (2) तीन
 - (3) एक
 - (4) चार
- 118.** समद्विपार्श्व पत्ती की आंतरिक संरचना से कौन-सी विशेषता संबंधित नहीं है?
- (1) अविभेदित पर्णमध्योत्क
 - (2) संयुक्त तथा बंद संवहनी बंडल
 - (3) अपाक्ष बाह्य त्वचा पर अधिक रंध्रों की उपस्थिति
 - (4) समान आकार के संवहनी बंडलों की उपस्थिति
- 119.** घास की पत्तियों में शिराओं के साथ ऊपरी त्वचा की बड़ी, रिक्त, रंगहीन कोशिकाएँ कहलाती हैं—
- (1) बुलीफॉर्म कोशिकाएँ
 - (2) लेंटिसेल
 - (3) रक्षक कोशिकाएँ
 - (4) बंडल-शीथ कोशिकाएँ

- 120.** Read the following features with respect to guard cells:
- Enclose stomatal aperture
 - Are dumbbell shaped in dicots
 - Outer wall is thick and inner wall is thin.
 - Regulates opening and closing of stomata.
- A and D are correct
 - A, C and D are correct
 - A, C and D are correct
 - A, B, C and D are correct
- 121.** The correct sequence of layers from outside to inside of a typical monocot root is
- Epidermis, endodermis, cortex, vascular bundles, pericycle and pith
 - Epidermis, endodermis, cortex, pericycle, vascular bundles and pith
 - Epidermis, cortex, endodermis, pericycle, vascular bundles and pith
 - Pericycle, epidermis, endodermis, pith, cortex and vascular bundles
- 122.** Which one of the following is not a part of ground tissue system?
- Epidermis
 - Cortex
 - Pericycle
 - pith
- 123.** Some vascular bundles are described open because these
- are surrounded by pericycle but not endodermis.
 - are capable of producing secondary xylem and phloem.
 - possess conjunctive tissue between xylem and phloem.
 - are not surrounded by pericycle.
- 124.** Ground tissue includes
- all tissues external to endodermis
 - all tissues except epidermis and vascular bundles
 - epidermis and cortex
 - all tissues internal to endodermis
- 120.** रक्षक कोशिकाओं के संबंध में निम्नलिखित विशेषताओं को पढ़िए—
- ये रंध्रीय छिद्र को घेरती हैं
 - द्विबीजपत्रियों में डम्ब-बेल आकार की होती हैं
 - बाह्य भित्ति मोटी तथा आंतरिक भित्ति पतली होती है
 - रंध्रों के खुलने और बंद होने को नियंत्रित करती हैं
- केवल A और D सही हैं।
 - केवल A, C और D सही हैं।
 - केवल A, C और D सही हैं।
 - केवल A, B, C और D सही हैं।
- 121.** एक सामान्य एकबीजपत्री जड़ में बाहरी से भीतरी दिशा में परतों का सही क्रम क्या है?
- एपिडर्मिस, एंडोडर्मिस, कॉर्टेक्स, संवहनी बंडल, परिसाइकिल और मज्जा
 - एपिडर्मिस, एंडोडर्मिस, कॉर्टेक्स, परिसाइकिल, संवहनी बंडल और मज्जा
 - एपिडर्मिस, कॉर्टेक्स, एंडोडर्मिस, परिसाइकिल, संवहनी बंडल और मज्जा
 - परिसाइकिल, एपिडर्मिस, एंडोडर्मिस, मज्जा, कॉर्टेक्स और संवहनी बंडल
- 122.** निम्नलिखित में से कौन-सा मौलिक ऊतक तंत्र का हिस्सा नहीं है?
- बाह्य त्वचा
 - वल्कुट
 - परिरंभ
 - पिथ
- 123.** कुछ संवहनी बंडलों को ओपन कहा जाता है क्योंकि वे—
- परिसाइकिल से घिरे होते हैं लेकिन एंडोडर्मिस से नहीं
 - द्वितीयक जाइलम और फ्लोएम उत्पन्न करने में सक्षम होते हैं
 - जाइलम और फ्लोएम के बीच संयोजी ऊतक रखते हैं
 - परिसाइकिल से घिरे नहीं होते
- 124.** ग्राउंड टिश्यू में शामिल होते हैं—
- एंडोडर्मिस के बाहर स्थित सभी ऊतक
 - एपिडर्मिस और संवहनी बंडलों को छोड़कर सभी ऊतक
 - एपिडर्मिस और कॉर्टेक्स
 - एंडोडर्मिस के भीतर स्थित सभी ऊतक

125. Which one of the following is not a part of stele?

- (1) Pith (2) Vascular bundle
(3) Endodermis (4) Pericycle

126. Sodium – Potassium pump across membrane, actively transports.

- (1) 2-Na⁺ ions outwards and 3 K⁺ ions into the cell.
(2) 3-Na⁺ ions outwards and 2 K⁺ ions into the cell.
(3) 2-K⁺ ions outwards and 3 Na⁺ ions into the cell.
(4) 3-K⁺ ions outwards and 2 Na⁺ ions into the cell.

127. During resting stage the axonal membrane is

- (1) Impermeable to both cations and anions.
(2) Permeable to both cations and anions.
(3) More permeable to K⁺ ions and nearly impermeable to Na⁺ ions.
(4) None of these

128. The brain-stem includes the parts of

- (1) Fore brain and mid brain
(2) Mid brain, pons and medulla oblongata
(3) Fore brain, mid brain and hind brain
(4) Hind brain only

129. Which of the following statements are correct?

- A. Somatic nervous system-Relays impulses from CNS to skeletal muscles.
B. Autonomic nervous system - Transmits impulses from CNS to involuntary organ and smooth muscles.
C. Central nervous system - Consists of brain and spinal cord.
D. Visceral nervous system - Consists of nerves carrying impulses to brain and spinal cord only.

- (1) Only B and C (2) Only C and D
(3) Only A, B and C (4) All of these

125. निम्नलिखित में से कौन-सा स्टील का भाग नहीं है?

- (1) मज्जा (2) संवहनी बंडल
(3) एंडोडर्मिस (4) परिसाइकिल

126. सोडियम-पोटैशियम पंप झिल्ली के आर-पार निम्न में से किसका सक्रिय रूप से परिवहन करता है-

- (1) 2-Na⁺ आयन बाहर की ओर तथा 3 K⁺ आयन कोशिका के भीतर
(2) 3-Na⁺ आयन बाहर की ओर तथा 2 K⁺ आयन कोशिका के भीतर
(3) 2-K⁺ आयन बाहर की ओर तथा 3 Na⁺ आयन कोशिका के भीतर
(4) 3-K⁺ आयन बाहर की ओर तथा 2 Na⁺ आयन कोशिका के भीतर

127. विश्राम अवस्था के दौरान अक्षतंतु झिल्ली होती है-

- (1) धनायनों तथा ऋणायनों दोनों के लिए अपारगम्य
(2) धनायनों तथा ऋणायनों दोनों के लिए पारगम्य
(3) K⁺ आयनों के लिए अधिक पारगम्य तथा Na⁺ आयनों के लिए लगभग अपारगम्य
(4) इनमें से कोई नहीं

128. मस्तिष्क स्तंभ में निम्न भाग शामिल होते हैं-

- (1) अग्र-मस्तिष्क और मध्य-मस्तिष्क
(2) मध्य-मस्तिष्क, पोंस तथा मेड्यूला ऑब्लोंगाटा
(3) अग्र-मस्तिष्क, मध्य-मस्तिष्क तथा पश्च-मस्तिष्क
(4) केवल पश्च-मस्तिष्क

129. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?

- A. दैहिक तंत्रिका तंत्र - CNS से कंकालीय पेशियों तक आवेग पहुँचाता है।
B. स्वायत्त तंत्रिका तंत्र - CNS से अनैच्छिक अंगों एवं चिकनी पेशियों तक आवेग पहुँचाता है।
C. केंद्रीय तंत्रिका तंत्र - मस्तिष्क और मेरुरज्जु से बना होता है।
D. अंतरंग तंत्रिका तंत्र- केवल मस्तिष्क और मेरुरज्जु तक आवेग ले जाने वाली तंत्रिकाओं से बना होता है।

- (1) केवल B और C (2) केवल C और D
(3) केवल A, B और C (4) उपरोक्त सभी

130. Match the column I (various phase of an action potential) with column II (ionic activity associated) and choose the correct option.

	Column – I		Column – II
A.	Resting stage of a neuron	i.	Opening and then closing of the sodium channels
B.	Depolarization phase in the generation of an action potential	ii.	All voltage gated sodium and potassium channels are closed.
C.	Repolarization phase in the generation of action potential	iii.	The sodium channels remain opened.
D.	Absolute refractory phase.	iv.	Opening of potassium gates and the rushing of potassium

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

131. During the transmission of nerve impulse through a nerve fibre, the potential on the inner side of the plasma membrane has which type of electric charge?

- (1) First positive, then negative and again back to positive.
 (2) First negative, then positive and again back to negative.
 (3) First positive, then negative and continue to be negative.
 (4) First negative, then positive and continue to be positive.

130. क्रिया विभव के विभिन्न चरणों को उनसे संबंधित आयनिक गतिविधियों से मिलाइए तथा सही विकल्प चुनिए—

	कॉलम – I		कॉलम – II
A.	न्यूरोन की विश्राम अवस्था	i.	सोडियम चैनलों का खुलना और फिर बंद होना
B.	क्रिया विभव के निर्माण का विद्युवीकरण चरण	ii.	सभी वोल्टेज-गेटेड सोडियम एवं पोटैशियम चैनल बंद होते हैं
C.	क्रिया विभव के निर्माण का पुनद्युवीकरण चरण	iii.	सोडियम चैनल खुले रहते हैं
D.	पूर्ण अपवर्ती काल	iv.	पोटैशियम द्वारों का खुलना तथा पोटैशियम का बाहर निकलना

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

131. तंत्रिका तंतु के माध्यम से तंत्रिकीय आवेग के संचरण के दौरान प्लाज्मा झिल्ली के आंतरिक सतह पर विद्युत आवेश का स्वरूप क्या होता है?

- (1) पहले धनात्मक, फिर ऋणात्मक और फिर पुनः धनात्मक
 (2) पहले ऋणात्मक, फिर धनात्मक और फिर पुनः ऋणात्मक
 (3) पहले धनात्मक, फिर ऋणात्मक और फिर लगातार ऋणात्मक
 (4) पहले ऋणात्मक, फिर धनात्मक और फिर लगातार धनात्मक

132. Match List –I with List –II.

	List –I		List-II
A.	Multipolar neuron	i.	Somatic neural system
B.	Bipolar neuron	ii.	Cerebral cortex
C.	Myelinated nerve fibre	iii.	Retina of Eye
D.	Unmyelinated nerve fibre	iv.	Spinal nerves

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

133. The parts of human brain that helps in regulation of sexual behavior, expression of excitement, pleasure, rage, fear etc. are:

- (1) Limbic system and hypothalamus
 (2) Corpora quadrigemina and hippocampus
 (3) Brain stem and epithalamus
 (4) Corpus callosum and thalamus

134. Which of the following structures or regions is incorrectly paired with its functions?

- (1) Medulla oblongata : controls respiration and cardiovascular reflexes.
 (2) Limbic system : consists of fibre tracts that interconnect different regions of brain, controls movement.
 (3) Corpus callosum : band of fibers connecting left and right cerebral hemispheres.
 (4) Hypothalamus : production of releasing hormones and regulation of temperature, hunger and thirst.

135. Sequence of meninges from inner to outside is

- (1) Duramater – Arachnoid – Piamater
 (2) Duramater – Piamater– Arachnoid
 (3) Arachnoid – Duramater – Piamater
 (4) Piamater – Arachnoid – Duramater

132. सूची I को सूची II से मिलाइए—

	सूची I		सूची II
A.	बहुध्रुवी न्यूरॉन	i.	दैहिक तंत्रिका तंत्र
B.	द्विध्रुवी न्यूरॉन	ii.	सेरीब्रल कॉर्टेक्स
C.	माइलिनयुक्त तंत्रिका तंतु	iii.	नेत्र का रेटिना
D.	अमाइलिनयुक्त तंत्रिका तंतु	iv.	स्पाइनल नर्वस

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

133. मानव मस्तिष्क के वे भाग जो लैंगिक व्यवहार, उत्तेजना, आनंद, क्रोध, भय आदि की अभिव्यक्ति के नियमन में सहायक होते हैं—

- (1) लिम्बिक तंत्र तथा हाइपोथैलेमस
 (2) कॉर्पोरा क्वाड्रिजेमाइना तथा हिप्पोकैम्पस
 (3) ब्रेन-स्टेम तथा एपिथैलेमस
 (4) कॉर्पस कैलोसुम तथा थैलेमस

134. निम्न में से कौन—सी संरचना/क्षेत्र अपने कार्य के साथ गलत युग्मित है?

- (1) मेड्युला ऑब्लोंगाटा : श्वसन तथा हृदयवाहिकीय प्रतिवर्तों का नियंत्रण
 (2) लिम्बिक तंत्र : विभिन्न मस्तिष्कीय क्षेत्रों को जोड़ने वाले तंतु-पथों से बना होता है, गति को नियंत्रित करता है
 (3) कॉर्पस कैलोसुम : बाएँ और दाएँ सेरीब्रल गोलार्द्ध को जोड़ने वाले तंतुओं का बैंड
 (4) हाइपोथैलेमस : मोचक हार्मोनों का निर्माण तथा तापमान, भूख और प्यास का नियमन

135. मस्तिष्कावरणों का क्रम भीतर से बाहर की ओर है—

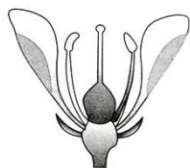
- (1) ड्यूरामेटर – एरैक्नॉयड – पायामेटर
 (2) ड्यूरामेटर – पायामेटर – एरैक्नॉयड मेटर
 (3) एरैक्नॉयड मेटर – ड्यूरामेटर – पायामेटर
 (4) पायामेटर – एरैक्नॉयड – ड्यूरामेटर

Biology-II

136. Column I lists the parts of the human brain and column II lists the functions. Match the two columns and identify the correct option.

	Column I		Column II
A.	Cerebrum	I.	Body temperature
B.	Cerebellum	II.	Controls vision and hearing
C.	Hypothalamus	III.	Controls the rate of heart beat
D.	Medulla oblongata	IV.	Maintains body posture

- (1) A-II, B-IV, C-I, D-III
 (2) A-IV, B-II, C-III, D-I
 (3) A-I, B-IV, C-III, D-II
 (4) A-III, B-IV, C-I, D-II
137. Based on the position of calyx, corolla and androecium in respect of the ovary on thalamus, the flowers are described as hypogynous, perigynous and epigynous. The following condition is found in



- (1) Mustard, China rose and brinjal
 (2) Plum, rose and peach
 (3) Guava, cucumber and the ray florets of sunflower
 (4) Rose, China rose and sunflower
138. Match the columns I and II, and choose the correct combination from the options given.

	Column I		Column II
a.	Sepals free	1.	Gamopetalous
b.	Petals united	2.	Gamosepalous
c.	Petals free	3.	Polysepalous
d.	Sepals united	4.	Polypetalous

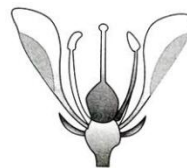
- (1) a-3, b-1, c-2, d-4 (2) a-3, b-4, c-1, d-2
 (3) a-2, b-1, c-4, d-3 (4) a-3, b-1, c-4, d-2

Biology-II

136. स्तंभ I में मानव मस्तिष्क के भाग दिए गए हैं तथा स्तंभ II में उनके कार्य। दोनों का मिलान कीजिए और सही विकल्प चुनिए-

	स्तंभ I		स्तंभ II
A.	प्रमस्तिष्क	I.	शरीर का तापमान
B.	अनुमस्तिष्क	II.	दृष्टि और श्रवण का नियंत्रण
C.	हाइपोथैलेमस	III.	हृदयगति की दर का नियंत्रण
D.	मेड्यूला ऑब्लोंगाटा	IV.	शरीर की मुद्रा को संतुलित करना

- (1) A-II, B-IV, C-I, D-III
 (2) A-IV, B-II, C-III, D-I
 (3) A-I, B-IV, C-III, D-II
 (4) A-III, B-IV, C-I, D-II
137. थैलेमस पर अंडाशय के संबंध में दलपुंज, पुष्पदल तथा पुंकेसर की स्थिति के आधार पर पुष्पों को हाइपोगाइन्स, पेरिगाइन्स और एपिगाइन्स कहा जाता है। निम्नलिखित अवस्था पाई जाती है-



- (1) सरसों, गुड़हल और बैंगन
 (2) आलूबुखारा, गुलाब और आड़ू
 (3) अमरूद, खीरा और सूर्यमुखी के रे फ्लोरेट्स
 (4) गुलाब, गुड़हल और सूर्यमुखी
138. स्तम्भ I को स्तम्भ II से मिलाइए और नीचे दिए गए विकल्पों में से सही संयोजन चुनिए-

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
a.	बाह्य दल स्वतंत्र	1.	गैमोपेटेलस
b.	दल संयुक्त	2.	गैमोसेपालस
c.	दल स्वतंत्र	3.	पॉलीसेपालस
d.	बाह्य दल संयुक्त	4.	पॉलीपेटेलस

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

139. Choose the correct statement about liverworts.

- A. In liverworts, the antheridium and archegonium produce the antherozoid and the egg which fuse during sexual reproduction.
- B. Both male and female sex organs may be present on same thalli or different thalli.
- C. A sporophyte is formed from the zygote which is differentiated into the foot, seta and capsule.
- D. Meiosis occurs in some cells of the capsule giving rise to haploid spores.
- E. The spores germinate to form free- living sporophytes.

- (1) A and E only (2) A, B and D only
(3) C and D only (4) A, B, C and only

140. Match List - I with List -II.

	List - I		List -II (Example)
A.	Predation	I.	Cuscuta and hedge plants
B.	Mutualism	II.	Balanus and Chathamalus
C.	Parasitism	III.	Mycorrhiza
D.	Competition	IV.	Pisaster

- (1) A - III, B - IV, C - I, D - II
(2) A - IV, B - III, C - I, D - II
(3) A - I, B - III, C - II, D - IV
(4) A - III, B - IV, C - II, D - I

141. Given below are two statements:

Statement I : meiosis involves pairing of homologous chromosomes and recombination between them.

Statement II : meiosis involves two sequential cycle of nuclear and cell division called meiosis I and meiosis II, but only a single cycle of DNA replication.

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

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

139. लिवरवर्ट्स के बारे में सही कथन चुनिए—

- A. लिवरवर्ट्स में एन्थेरिडियम और आर्केगोनियम क्रमशः एन्थेरोजोइड और अंडाणु उत्पन्न करते हैं, जो लैंगिक प्रजनन के दौरान आपस में संलयन करते हैं।
- B. नर और मादा जनन अंग एक ही थैलस पर या अलग-अलग थैलस पर उपस्थित हो सकते हैं।
- C. युग्मनज से स्पोरोफाइट बनता है, जो फुट, सेटा और कैप्सूल में विभेदित होता है।
- D. कैप्सूल की कुछ कोशिकाओं में अर्धसूत्री विभाजन होता है जिससे अगुणित बीजाणु बनते हैं।
- E. बीजाणु अंकुरित होकर स्वतंत्र जीवन जीने वाला स्पोरोफाइट/बीजाणुदभिद बनाते हैं।

- (1) केवल A और E (2) केवल A, B और D
(3) केवल C और D (4) केवल A, B और C

140. सूची-I को सूची-II से मिलाइए—

	सूची-I (जनसंख्या)		सूची-II (उदाहरण)
A.	परभक्षण	I.	कुसकुटा और हेज पौधे
B.	पारस्परिकता	II.	बैलेनस और चेथेमेलस
C.	परजीविता	III.	माइकोराइजा
D.	प्रतिस्पर्धा	IV.	पिसास्टर

- (1) A - III, B - IV, C - I, D - II
(2) A - IV, B - III, C - I, D - II
(3) A - I, B - III, C - II, D - IV
(4) A - III, B - IV, C - II, D - I

141. निम्नलिखित दो कथन दिए गए हैं—

कथन I : अर्धसूत्री विभाजन में समजात गुणसूत्रों का युग्मन और उनके बीच पुनर्संयोजन होता है।

कथन II : अर्धसूत्री विभाजन में नाभिकीय और कोशिका विभाजन के दो क्रमिक चक्र होते हैं (मीओसिस I और मीओसिस II), लेकिन DNA प्रतिकृति का केवल एक चक्र होता है।

सही विकल्प चुनें —

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

142. Which of the following statement is not correct for two genes that show 50% recombination frequency?

- A. The genes are tightly linked.
 B. The genes show independent assortment.
 C. If the genes are present on the same chromosome they undergo more than one crossovers in every meiosis.
 D. The genes may be on different chromosomes.

- (1) A only (2) C only
 (3) A and D only (4) A, C and D only

143. Study the given reason on the basis of which pregnancy can be terminated. Identify the correct reasons.

- A. To get rid of unwanted pregnancies.
 B. To prevent the fatality or harmfulness to the mother or to foetus or both due to he continuation of pregnancy.
 C. Termination of pregnancy is safe in each and every case.
 D. If the foetus is male.
 E. It plays an important role in decreasing the population.

- (1) A, B only (2) B, C only
 (3) C, D, E only (4) A, B, C and D only

144. Given below are two statements :

Statement I :Conditional reabsorption of Na^+ and water takes place in DCT.

Statement II :Loop of Henle concentrates urine.

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

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

145. A hormone responsible for normal sleep-wake cycle is

- (1) epinephrine (2) gastrin
 (3) melatonin (4) insulin

142. जिन दो जीनों में 50% पुनर्संयोजन आवृत्ति होती है, उनके बारे में कौन-सा कथन सही नहीं है?

- A. जीन अत्यधिक सहलग्न होते हैं।
 B. जीन स्वतंत्र अपव्यूहन दिखाते हैं।
 C. यदि जीन एक ही गुणसूत्र पर हों तो प्रत्येक मीओसिस में एक से अधिक क्रॉसिंग-ओवर होता है।
 D. जीन अलग-अलग गुणसूत्रों पर भी हो सकते हैं।

- (1) केवल A (2) केवल C
 (3) केवल A और D (4) केवल A, C और D

143. निम्नलिखित कारणों के आधार पर गर्भावस्था को समाप्त किया जा सकता है। सही कारण पहचानिए—

- A. अवांछित गर्भावस्था को समाप्त करने के लिए।
 B. गर्भावस्था जारी रहने पर माँ या भ्रूण या दोनों के लिए घातक या हानिकारक स्थिति को रोकने के लिए।
 C. गर्भसमापन प्रत्येक स्थिति में सुरक्षित होता है।
 D. यदि भ्रूण पुरुष हो।
 E. यह जनसंख्या को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

- (1) केवल A, B (2) केवल B, C
 (3) केवल C, D, E (4) केवल A, B, C और D

144. निम्नलिखित दो कथन दिए गए हैं—

कथन I : Na^+ और जल का स्थिति आधारित पुनःअवशोषण DCT में होता है।

कथन II :हेनले का लूप मूत्र को सांद्र बनाता है।

सही विकल्प का चयन करें—

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

145. सामान्य सोने जागने के चक्र के लिए उत्तरदायी हार्मोन है—

- (1) एपिनेफ्रिन (2) गैस्ट्रिन
 (3) मेलाटोनिन (4) इंसुलिन

146. Which one of the following statement regarding coelom of given animals is correct?

- (1) Round worms (aschelminthes) are pseudocoelomates.
- (2) Molluscs are acoelomates.
- (3) Insects are pseudocoelomates.
- (4) Flatworms (platyhelminthes) are coelomates.

147. The floral formula of the Brassicaceae family is represented as:

- (1) $\text{Br} \begin{array}{c} \nearrow \\ \ominus \\ \ominus \end{array} \oplus K_{(5)} C_5 A_{(\infty)} G_{(5)}$
- (2) $\oplus \begin{array}{c} \nearrow \\ \ominus \\ \ominus \end{array} K_5 C_5 A_{\infty} G_{(5-15)}$
- (3) $\% \begin{array}{c} \nearrow \\ \ominus \\ \ominus \end{array} K_{(5)} C_5 A_5 G_{(2-5)}$
- (4) $\oplus \begin{array}{c} \nearrow \\ \ominus \\ \ominus \end{array} K_{2+2} C_4 A_{2+4} \underline{G}_{(2)}$

148. Given below are two statements : one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Cocaine has a potent stimulating action on central nervous system, producing a sense of euphoria and increased energy.

Reason (R): Injecting the microbes intentionally during

immunisation or infectious organisms gaining access into body during natural infection induces active immunity.

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

- (1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
- (2) Both A and R are true but R is **NOT** the correct explanation of A.
- (3) A is true but R is false.
- (4) A is false but R is true.

146. निम्नलिखित में से किस कथन में दिए गए जन्तुओं के कोएलम के बारे में सही जानकारी है?

- (1) गोलकृमि कूटगुही होते हैं।
- (2) मोलस्का अगुही होते हैं।
- (3) कीट कूटगुही होते हैं।
- (4) फ्लैटवर्म प्रगुही होते हैं।

147. ब्रैसिकेसी कुल का पुष्प सूत्र दर्शाया जाता है—

- (1) $\text{Br} \begin{array}{c} \nearrow \\ \ominus \\ \ominus \end{array} \oplus K_{(5)} C_5 A_{(\infty)} G_{(5)}$
- (2) $\oplus \begin{array}{c} \nearrow \\ \ominus \\ \ominus \end{array} K_5 C_5 A_{\infty} G_{(5-15)}$
- (3) $\% \begin{array}{c} \nearrow \\ \ominus \\ \ominus \end{array} K_{(5)} C_5 A_5 G_{(2-5)}$
- (4) $\oplus \begin{array}{c} \nearrow \\ \ominus \\ \ominus \end{array} K_{2+2} C_4 A_{2+4} \underline{G}_{(2)}$

148. कथन (A) और कारण (R) को पढ़िये—

कथन (A): कोकीन केंद्रीय तंत्रिका तंत्र पर शक्तिशाली उद्दीपक प्रभाव डालती है जिससे उत्साह और ऊर्जा की अनुभूति होती है।

कारण (R): प्रतिरक्षण के दौरान सूक्ष्मजीवों का शरीर में प्रवेश या प्राकृतिक संक्रमण के दौरान रोगजनकों का प्रवेश सक्रिय प्रतिरक्षा उत्पन्न करता है।

सही विकल्प का चयन करें—

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

149. Given below are two statements:

Statement I; 'Saheli' is an oral pill which has low contraception value and very high side effects.

Statement II: 'Saheli' contains progestin with no estrogen and a non-steroidal preparation.

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

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

150. A sarcomere is best described as a

- (1) movable structural unit within a myofibril bounded by H zones.
- (2) fixed structural unit within a myofibril bounded by Z lines.
- (3) fixed structural unit within a myofibril bounded by Abands.
- (4) movable structural unit within a myofibril bounded by Z lines.

151. While isolating DNA from bacteria, which of the following enzymes is not used?

- (1) Lysozyme
- (2) Ribonuclease
- (3) Deoxyribonuclease
- (4) Protease

152. Darwin's finches are a good example of:

- (1) convergent evolution
- (2) industrial melanism
- (3) connecting link
- (4) adaptive radiation

153. Plastids storing oil and fat are called

- (1) Elaioplasts
- (2) Amyloplasts
- (3) Aleuroplasts
- (4) Pyrenoids

149. निम्नलिखित दो कथन दिए गए हैं—

कथन I; सहेली एक मौखिक गर्भनिरोधक गोली है जिसका गर्भनिरोधक प्रभाव कम और दुष्प्रभाव अधिक हैं।

कथन II: 'सहेली' में प्रोजेस्टिन होता है, इसमें एस्ट्रोजन नहीं होता और यह स्टेरॉयड रहित औषधी है।

सही विकल्प का चयन करें—

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

150. सार्कोमेर का सर्वोत्तम वर्णन है—

- (1) मायोफिब्रिल की चलायमान संरचनात्मक इकाई, जो H-जोन से सीमाबद्ध होती है।
- (2) मायोफिब्रिल की स्थिर संरचनात्मक इकाई, जो Z-रेखाओं से सीमाबद्ध होती है।
- (3) मायोफिब्रिल की स्थिर संरचनात्मक इकाई, जो A-बैंड से सीमाबद्ध होती है।
- (4) मायोफिब्रिल की चलायमान संरचनात्मक इकाई, जो Z-रेखाओं से सीमाबद्ध होती है।

151. बैक्टीरिया से DNA पृथक्करण में निम्नलिखित में से किस एंजाइम का उपयोग नहीं किया जाता—

- (1) लाइसोजाइम
- (2) राइबोन्यूक्लियेज
- (3) डिऑक्सीराइबोन्यूक्लियेज
- (4) प्रोटीएज

152. डार्विन के फिंच किसका उदाहरण हैं?

- (1) अभिसारी विकास
- (2) औद्योगिक मेलैनिज्म
- (3) कनेक्टिंग लिंक
- (4) अनुकूली विकिरण

153. तेल और वसा संग्रहित करने वाले प्लास्टिड कहलाते हैं—

- (1) एलाइओप्लास्ट
- (2) एमायलोप्लास्ट
- (3) एल्यूरोप्लास्ट
- (4) पायरेनॉइड

154. A stage of mitosis is shown in the given diagram. Identify stage with its characteristics?



- (1) Late prophase - Do not show golgi complexes, endoplasmic reticulum, nucleolus and the nuclear envelope
- (2) Metaphase - Spindle fibres attached to kinetochores, centromeres split and chromatids separate
- (3) Metaphase - Chromosomes moved to spindle equator chromosomes made up of two sister chromatids
- (4) Anaphase - Centromeres split and chromatids separate and start moving away

155. Chemotaxonomy is connected with

- (1) classification of chemicals found in plants.
- (2) uses the chemical constituent of plant for classification.
- (3) application of chemicals on herbarium sheets.
- (4) use of statistical methods in chemical yielding plants.

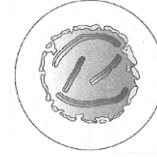
156. Match List-I with List-II.

	List - I		List - II
A.		I.	Consanguineous mating
B.		II.	Sex unspecified
C.		III.	Mating
D.		IV.	Parents with male Child affected with disease

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-III; B-I; C-IV; D-II
- (2) A-II; B-I; C-IV; D-III
- (3) A-III; B-II; C-I; D-IV
- (4) A-III; B-I; C-II; D-IV

154. चित्र में माइटोसिस की एक अवस्था दर्शाई गई है। अवस्था पहचानिए—



- (1) लेट पूर्वावस्था - गॉल्जीकाय, अंतःप्रद्रव्य जालिका, केंद्रिका तथा केंद्रक आवरण नहीं दिखाई देते हैं।
- (2) मध्यावस्था - तर्कु तंतु कायनेटोकोर से जुड़ते हैं, तथा गुणसूत्रों का गुणसूत्र बिन्दु पृथक होता है।
- (3) मध्यावस्था - दो अर्द्ध गुणसूत्रों से निर्मित गुणसूत्र मध्यावस्था पट्टिका पर व्यवस्थित हो जाता है।
- (4) पश्चावस्था - गुणसूत्र बिन्दु पृथक होकर क्रोमेटिड अलग होते हैं।

155. केमोटैक्सोनॉमी/रसायन वर्गीकी का संबंध है—

- (1) पौधों में पाए जाने वाले रसायनों के वर्गीकरण से
- (2) पौधों के वर्गीकरण के लिए रासायनिक घटकों के उपयोग से
- (3) हर्बेरियम शीट्स पर रसायनों के प्रयोग से
- (4) रासायनिक उपज वाले पौधों में सांख्यिकीय विधियों के उपयोग से

156. सूची-I का सूची II से मिलान कीजिये—

	सूची - I		सूची - II
A.		I.	रिश्तेदारों के बीच मैथुन
B.		II.	लिंग निर्धारित नहीं है
C.		III.	मैथुन
D.		IV.	रोग से प्रभावित नर शिशु तथा उसके जनक

सही विकल्प का चयन करें—

- (1) A-III; B-I; C-IV; D-II
- (2) A-II; B-I; C-IV; D-III
- (3) A-III; B-II; C-I; D-IV
- (4) A-III; B-I; C-II; D-IV

- 157.** "G₀" state of cells in eukaryotic cell cycle denotes
- (1) check point before entering the next phase.
 - (2) pausing in the middle of a cycle to cope with a temporary delay.
 - (3) death of a cell.
 - (4) exit of cells from cell cycle.
- 158.** The inflorescence in Poaceae is made up of units called
- (A) Capitulum (B) Spikelet
 - (C) Cyathium (D) All
- 159.** When a person is suffering from poor renal reabsorption, which one of the following will not help in maintenance of blood volume?
- (1) increased ADH secretion.
 - (2) decreased glomerular filtration.
 - (3) increased arterial pressure in kidneys.
 - (4) decreased arterial pressure in kidneys.
- 160.** C-peptide of human insulin is
- (1) a part of mature insulin molecule
 - (2) responsible for the formation of disulphide bridges
 - (3) removed during maturation of pro-insulin to insulin
 - (4) responsible for its biological activity
- 161.** Elbow joint is an example of
- (1) hinge joint (2) gliding joint
 - (3) ball and socket joint (4) pivot joint
- 162.** A file like rasping organ for feeding, called radula present in the phylum_____.
- (1) arthropoda (2) mollusca
 - (3) echinodermata (4) chordata
- 163.** Sympathetic nervous system
- (1) controls heartbeat
 - (2) increases heartbeat
 - (3) decreases heartbeat
 - (4) not related to heartbeat
- 157.** यूकैरियोटिक कोशिका चक्र में "G₀" अवस्था का अर्थ है—
- (1) अगले चरण में प्रवेश से पहले जाँच बिंदु
 - (2) चक्र के बीच अस्थायी विराम
 - (3) कोशिका की मृत्यु
 - (4) कोशिका का कोशिका-चक्र से बाहर निकलना
- 158.** पोएसी में पुष्पक्रम छोटी इकाइयों से बना होता है जिन्हें निम्न में से क्या कहते हैं—
- (A) कैपिटुलम (B) स्पाइकलेट
 - (C) सायथियम (D) सभी
- 159.** यदि किसी व्यक्ति में पिथे में पुनः अवशोषण कम हो जाए, तो निम्न में से कौन-सा रक्त आयतन बनाए रखने में सहायक नहीं होगा—
- (1) ADH स्राव में वृद्धि
 - (2) ग्लोमेरुलर निस्पंदन में कमी
 - (3) पिथे में धमनी दाब में वृद्धि
 - (4) पिथे में धमनी दाब में कमी
- 160.** मानव इंसुलिन का C-पेप्टाइड—
- (1) परिपक्व इंसुलिन का भाग है।
 - (2) डाइसल्फाइड बंध बनाने के लिए जिम्मेदार है।
 - (3) प्रॉ-इंसुलिन से इंसुलिन बनने के दौरान हटाया जाता है।
 - (4) इसकी जैविक क्रिया के लिए उत्तरदायी है।
- 161.** कोहनी का जोड़ किस प्रकार का जोड़ है?
- (1) हिंज जोड़ (2) ग्लाइडिंग जोड़
 - (3) बॉल-एंड-सॉकेट जोड़ (4) पिवट जोड़
- 162.** भोजन खुरचने वाली फाइल जैसी संरचना रेड्युला किस संघ में पाई जाती है?
- (1) आर्थ्रोपोडा (2) मोलस्का
 - (3) एकाइनोडर्मेटा (4) कॉर्डेटा
- 163.** सहानुभूति तंत्रिका तंत्र—
- (1) हृदयगति को नियंत्रित करता है।
 - (2) हृदयगति को बढ़ाता है।
 - (3) हृदयगति को कम करता है।
 - (4) हृदयगति से संबंधित नहीं है।

164. Select the plants having actinomorphic symmetry in flower.

- A. Mustard B. Datura
C. Bean D. Chilli
(1) Only A and B (2) A, B and C only
(3) A, B and D (4) A, B, C and D

165. Ovary wall and ovule after fertilization develop into respectively

- (1) Pericarp and seed
(2) Seed and perisperm
(3) Pericarp and endocarp
(4) Fruit and fruit wall

166. Identify the correct features of mango and coconut fruits.

- (i) In both fruit is a drupe.
(ii) Endocarp is edible in both.
(iii) Mesocarp in coconut is fibrous, and in mango it is fleshy.
(iv) In both, fruit develops from monocarpellary ovary.

Select the correct option from below:

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

167. Match column I with column II and choose the correct combination from the options given below.

	Column I (Aestivation)		Column II (Example)
(a)	Valvate	(i)	Bean
(b)	Twisted	(ii)	Gulmohur
(c)	Imbricate	(iii)	calotropis
(d)	Vexillary	(iv)	China rose

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

164. ऐसे पौधों का चयन कीजिए जिनके पुष्पों में द्विपार्श्व (actinomorphic) सममिति होती है।

- A. सरसों B. धतूरा
C. सेम D. मिर्च
(1) केवल A और B (2) केवल A, B और C
(3) A, B और D (4) A, B, C और D

165. निषेचन के बाद अंडाशय भित्ति और बीजांड क्रमशः विकसित होकर बनते हैं—

- (1) फलभित्ति और बीज
(2) बीज और परिभ्रूणपोष
(3) फलभित्ति और एंडोकार्प
(4) फल और फलभित्ति

166. आम और नारियल फलों की सही विशेषताओं की पहचान कीजिए—

- (i) दोनों फल ड्रूप हैं।
(ii) दोनों में एंडोकार्प/अंतः फलभित्ति खाने योग्य होता है।
(iii) नारियल में मेसोकार्प/मध्यफलभित्ति रेशेदार तथा आम में मांसल होता है।
(iv) दोनों में फल एकांडपी अंडाशय से विकसित होता है।
नीचे से सही विकल्प चुनिए—

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

167. स्तंभ I का स्तंभ II से मिलान कीजिए और सही संयोजन चुनिए।

	स्तंभ I (पुष्पदल-विन्यास)		स्तंभ II (उदाहरण)
(a)	कोरस्पशी	(i)	सेम
(b)	व्यातवर्ती	(ii)	गुलमोहर
(c)	कोरछादी	(iii)	केलोट्रोपिस
(d)	वेक्सिलरी	(iv)	गुड़हल

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

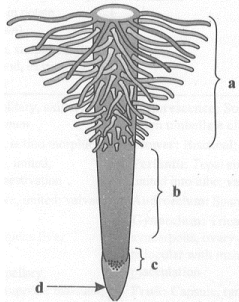
168. Match column I with column II and choose the correct combination from the options given below.

	Column I		Column II
(a)	Marginal	(i)	Dianthus
(b)	Axile	(ii)	Marigold
(c)	Free central	(iii)	Pea plant
(d)	Basal	(iv)	China rose

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

169. Given below are regions of roots. Identify the incorrect

statement w.r.t. labels a, b, c, and d.



- (1) d—thumb-like structure which performs the function of penetration of soil
- (2) b—Cell of this region undergoes rapid elongation and enlargement
- (3) c—Cells of this region divide repeatedly
- (4) a—Region of root proximal to region of meristematic activity

170. Select the correct match.

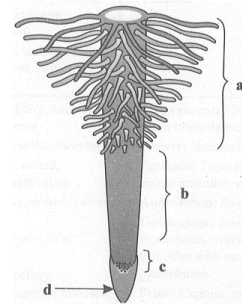
Plant	Phyllotaxy
(1) China rose	Opposite
(2) Alstonia	Alternate
(3) Guava	Opposite
(4) Sunflower	Whorled

168. स्तंभ I का स्तंभ II से मिलान कीजिए और सही संयोजन चुनिए।

	स्तंभ I		स्तंभ II
(a)	सीमांत	(i)	डायन्थस
(b)	स्तंभीय	(ii)	गेंदा
(c)	मुक्त केंद्रीय	(iii)	मटर
(d)	आधारी	(iv)	गुड़हल

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

169. जड़ के विभिन्न क्षेत्रों (a, b, c और d) को दर्शाया गया है। इनके संदर्भ में गलत कथन पहचानिए।



- (1) d—अंगूठे के जैसी संरचना, जो मृदा के भेदन का कार्य करती है।
- (2) b—इस क्षेत्र की कोशिकाएँ तेजी से लंबाई में बढ़ती और फैलती हैं।
- (3) c—इस क्षेत्र की कोशिकाएँ सतत रूप से विभाजन करती हैं।
- (4) a—विभज्योत्क क्रिया वाले क्षेत्र के समीप स्थित जड़ का भाग।

170. सही मिलान चुनिए।

पौधा	पर्ण विन्यास
(1) गुड़हल	सम्मुख
(2) एल्स्टोनीया	एकांतर
(3) अमरुद	सम्मुख
(4) सूरजमुखी	चक्करदार

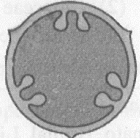
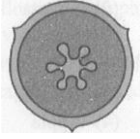
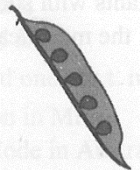

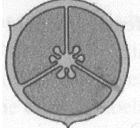
- 171.** In a racemose inflorescence, the main axis
- (1) Bears a solitary flower
 - (2) Has unlimited growth
 - (3) Terminates in a flower
 - (4) Has limited growth and flowers are born in acropetal manner
- 172.** Identify the type of aestivation on the basis of given statements A and B.
- A. Sepals or petals in a whorl just touch one another at the margins without overlapping.
- B. Margins of sepals or petals overlap one another but not in a particular direction.
- | A | B |
|---------------|-----------|
| (1) Valvate | Imbricate |
| (2) Valvate | Twisted |
| (3) Twisted | Imbricate |
| (4) Imbricate | Valvate |
- 173.** Monadelphous and polyadelphous condition is present, respectively, in
- (1) Pea and chain rose
 - (2) Chain rose and Citrus
 - (3) China rose and Pea
 - (4) Citrus and Pea
- 174.** The flower of China rose are characterized by all except
- (1) Twisted aestivation of petals
 - (2) Stamens are united in two bundles
 - (3) Presence of placenta in axile position
 - (4) Flower is hypogynous
- 175.** Select the wrongly matched pair.
- (1) Epiphyllous condition - Lily
 - (2) Monadelphous stamen - Pea
 - (3) Ovary inferior - Ray florets of sunflower
 - (4) Apocarpous condition - Papaver
- 176.** Basal placenta is found in
- (1) Argemone and mustard
 - (2) Dianthus and primrose
 - (3) China rose and tomato
 - (4) Sunflower and marigold

- 171.** असीमाक्षी पुष्प क्रम में मुख्य अक्ष
- (1) एक अकेला पुष्प धारण करता है।
 - (2) असिमित वृद्धि करता है।
 - (3) पुष्प में समाप्त हो जाता है।
 - (4) सीमित वृद्धि करता है तथा पुष्प अग्राभिसारी क्रम में उत्पन्न होते हैं।
- 172.** कथन A और B के आधार पर पुष्प दल विन्यास का प्रकार पहचानिए।
- A. एक वृत्त में स्थित सेपल या पंखुड़ियाँ किनारों पर केवल एक-दूसरे को छूती हैं, परंतु एक-दूसरे पर चढ़ती नहीं हैं।
- B. सेपल या पंखुड़ियों के किनारे एक-दूसरे पर चढ़ते हैं, लेकिन किसी विशेष दिशा में नहीं।
- | A | B |
|----------------|------------|
| (1) कोरस्पशी | कोरछादी |
| (2) कोरस्पशी | व्यावर्तित |
| (3) व्यावर्तित | कोरछादी |
| (4) कोरछादी | कोरस्पशी |
- 173.** एक संघी और बहुसंघी अवस्था क्रमशः किसमें पाई जाती है?
- (1) मटर तथा गुड़हल
 - (2) गुड़हल तथा सिट्रस
 - (3) गुड़हल तथा मटर
 - (4) सिट्रस तथा मटर
- 174.** गुड़हल के फूल में निम्न में से कौन-सी विशेषता नहीं पाई जाती है—
- (1) पंखुड़ियों में व्यावर्तित पुष्पदलविन्यास।
 - (2) पुंकेसर दो गुच्छों में जुड़े होते हैं।
 - (3) प्लेसेंटा स्तंभीय होती है।
 - (4) पुष्प अधोजायांगी होता है।
- 175.** गलत सुमेल का चयन करे।
- (1) परिदललग्न अवस्था—लिली
 - (2) एकसंघी पुंकेसर—मटर
 - (3) अधोवर्ती अंडाशय —सूरजमुखी के अरपुष्पक
 - (4) वियुक्तांडपी अवस्था—पेपेवर
- 176.** आधारी बीजांडन्यास किसमें पाया जाता है?
- (1) आर्जेमोन और सरसों
 - (2) डायन्थस और प्रिमरोज
 - (3) गुड़हल और टमाटर
 - (4) सूरजमुखी और गेंदा

177. In which of the following placentation, the ovaries are born on the ridge along the ventral suture of the ovary forming two rows?

- (1) Marginal (2) Free central
(3) Parietal (4) Basal

178. Match column I and column II and select the correct option.

	Column I		Column II
(a)		i.	Marginal
(b)		ii.	Parietal
(c)		iii.	Axile
(d)		iv.	Free central
(e)		v.	Basal

- (1) a-ii, b-iv, c-i, d-v, e-iii
(2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii, e-v
(3) a-ii, b-i, c-iv, d-iii, e-v
(4) a-iv, b-iii, c-v, d-ii, e-i

179. The family Malvaceae is characterised by

- (A) Monadelphous stamens
(B) Diadelphous stamens
(C) Both
(D) Epipetalous stamens

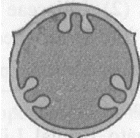
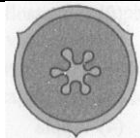
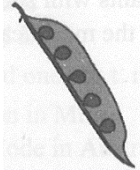
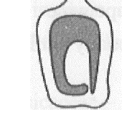
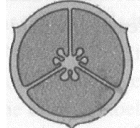
180. In Poaceae (Gramineae), the fruit is

- (A) Legume (B) Caryopsis
(C) Capsule (D) All

177. निम्न में से किस प्रकार के बीजांडन्यास में बीजांड निचले जोड़ पर दो कतारों के रूप में उपस्थित होते हैं?

- (1) सीमांत (2) मुक्त स्तंभीय
(3) भित्तीय (4) आधारि

178. कॉलम I और कॉलम II का मिलान कीजिए।

	कॉलम I		कॉलम II
(a)		i.	सीमांत
(b)		ii.	परीधीय
(c)		iii.	स्तंभीय
(d)		iv.	मुक्तस्तंभीय
(e)		v.	आधारी

- (1) a-ii, b-iv, c-i, d-v, e-iii
(2) a-iii, b-iv, c-i, d-ii, e-v
(3) a-ii, b-i, c-iv, d-iii, e-v
(4) a-iv, b-iii, c-v, d-ii, e-i

179. मालवेसी कुल की विशेषता है—

- (A) एकसंघी पुंकेसर
(B) द्विसंघी पुंकेसर
(C) दोनों
(D) दललग्न पुंकेसर

180. पोएसी (Gramineae) कुल में फल का प्रकार होता है—

- (A) लेग्यूम (B) कैरियोप्सिस
(C) कैप्सूल (D) सभी

Space for rough work

Space for rough work

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें:	Read carefully the following instructions:
6. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि) कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।	6. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL & OFFICE Copy) to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. इस पुस्तिका का संकेत है H। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तरपत्र के मूल प्रतिलिपि परछापे गये संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरंत अगवत कराएं।	7. The CODE for this Booklet is H. Make sure that the CODE printed on the original Copy of the Answer Sheet is the same as that on the Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both Test Booklet & the Answer Sheet.
8. परीक्षार्थी/सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।	8. 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.
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।	9. Use of white fluid for correction is NOT permissible on the Answer Sheet.
10. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-पत्र दिखाएं।	10. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.
11. केंद्र अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें।	11. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
12. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थित-पत्रक पर दुबारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थित-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।	12. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet twice. Case, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.
13. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	13. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
14. परीक्षा-कक्ष/हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित हैं। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	14. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
15. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।	15. No part of the Test Booklet and Answer Sheet be detached under any circumstances.
16. परीक्षा पुस्तिका/ उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थित-पत्रक में लिखें।	16. The candidates will write Correct Test Booklet Code as given in Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.