

B.Sc. Biology

Set No. 1

Question Booklet No.

00887

12U/115/23

(To be filled up by the candidate by blue/black ball-point pen)

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

Roll No. (Write the digits in words)

Serial No. of Answer Sheet

Day and Date

(Signature of Invigilator)

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

(Use only *blue/black ball-point pen* in the space above and on both sides of the **Answer Sheet**)

1. Within 10 minutes of the issue of the Question Booklet, check the Question Booklet to ensure that it contains all the pages in correct sequence and that no page/question is missing. In case of faulty Question Booklet bring it to the notice of the Superintendent/Invigilators immediately to obtain a fresh Question Booklet.
2. Do not bring any loose paper, written or blank, inside the Examination Hall *except the Admit Card without its envelope*.
3. *A separate Answer Sheet is given. It should not be folded or mutilated. A second Answer Sheet shall not be provided. Only the Answer Sheet will be evaluated.*
4. Write your Roll Number and Serial Number of the Answer Sheet by pen in the space provided above.
5. *On the front page of the Answer Sheet, write by pen your Roll Number in the space provided at the top and by darkening the circles at the bottom. Also, wherever applicable, write the Question Booklet Number and the Set Number in appropriate places.*
6. *No overwriting is allowed in the entries of Roll No., Question Booklet no. and Set no. (if any) on OMR sheet and Roll No. and OMR sheet no. on the Question Booklet.*
7. *Any change in the aforesaid entries is to be verified by the invigilator, otherwise it will be taken as unfair means.*
8. *Each question in this Booklet is followed by four alternative answers. For each question, you are to record the correct option on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle in the corresponding row of the Answer Sheet, by pen as mentioned in the guidelines given on the first page of the Answer Sheet.*
9. For each question, darken only one circle on the Answer Sheet. If you darken more than one circle or darken a circle partially, the answer will be treated as incorrect.
10. *Note that the answer once filled in ink cannot be changed. If you do not wish to attempt a question, leave all the circles in the corresponding row blank (such question will be awarded zero marks).*
11. For rough work, use the inner back page of the title cover and the blank page at the end of this Booklet.
12. Deposit only **OMR Answer Sheet** at the end of the Test.
13. You are not permitted to leave the Examination Hall until the end of the Test.
14. If a candidate attempts to use any form of unfair means, he/she shall be liable to such punishment as the University may determine and impose on him/her.

Total No. of Printed Pages : 64

[उपर्युक्त निर्देश हिन्दी में अन्तिम आवरण पृष्ठ पर दिये गए हैं।]

12U/115/23

No. of Questions : 150

प्रश्नों की संख्या : 150

Time : 2 $\frac{1}{2}$ Hours

Full Marks : 450

समय : 2 $\frac{1}{2}$ घण्टे

पूर्णाङ्क : 450

Note : (1) Attempt as many questions as you can. Each question carries **3 (Three)** marks. **One mark will be deducted for each incorrect answer. Zero** mark will be awarded for each unattempted question.

अधिकाधिक प्रश्नों को हल करने का प्रयत्न करें। प्रत्येक प्रश्न **3 (तीन)** अंक का है। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जायेगा। प्रत्येक अनुत्तरित प्रश्न का प्राप्तांक शून्य होगा।

(2) If more than one alternative answers seem to be approximate to the correct answer, choose the closest one.

यदि एकाधिक वैकल्पिक उत्तर सही उत्तर के निकट प्रतीत हों, तो निकटतम सही उत्तर दें।

(3) This paper comprises of **three** sections.

यह प्रश्नपत्र तीन खण्डों का है।

12U/115/23

SECTION - I

खण्ड - I

PHYSICS

(Marks - 150)

01. The dimensions of Plank's constant are equivalent to which of the following ?

- | | |
|---------------------|----------------------|
| (1) Force | (2) Energy |
| (3) Linear momentum | (4) Angular momentum |

प्लैंक नियतांक की विमायें किसके तुल्य हैं ?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (1) बल | (2) ऊर्जा |
| (3) रेखीय संवेग | (4) कोणीय संवेग |

02. If two vectors \vec{A} and \vec{B} are such that $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ then the angle between \vec{A} and \vec{B} is :

यदि दो सदिश \vec{A} तथा \vec{B} इस प्रकार के हों कि $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$ तब \vec{A} तथा \vec{B} के मध्य कोण क्या होगा

- | | | | |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|
| (1) 0° | (2) 60° | (3) 90° | (4) 180° |
|---------------|----------------|----------------|-----------------|

03. A person moves 30 m in north then 20 m in east and then $30\sqrt{2}$ in south-west direction. Its displacement from its initial position will be:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) 15 m north-east | (2) 10 m south |
| (3) 10 m west | (4) 15 m south-west |

एक व्यक्ति 30 मी० उत्तर फिर 20 मी० पूरब तथा फिर $30\sqrt{2}$ मी० दक्षिण-पश्चिम चलता है। प्रारम्भिक स्थान से उसका विस्थापन कितना होगा ?

- (1) 15 मी० उत्तर-पूर्व (2) 10 मी० दक्षिण
(3) 10 मी० पश्चिम (4) 10 मी० दक्षिण-पश्चिम

04. A block of mass 0.1kg is kept in contact with a wall by a force of 5 N on horizontal direction if the coefficient of friction between the block and the wall be 0.5 then the force of friction acting on the block will be :

- (1) 2.5 N (2) 0.98 N (3) 4.9 N (4) 0.49 N

0.1 किग्रा द्रव्यमान के एक गुटके को एक दीवार से 5 न्यूटन के क्षैतिज बल द्वारा सटाकर रखा गया है। यदि गुटके एवं दीवार के बीच घर्षण गुणांक 0.5 है, तब गुटके पर कार्य करने वाले घर्षण बल का मान क्या होगा ?

- (1) 2.5 न्यूटन (2) 0.98 न्यूटन (3) 4.9 न्यूटन (4) 0.49 न्यूटन

05. A bucket filled with water is revolved in a circle of radius 4m in vertical plane with such speed that the water does not fall down. The maximum time period (in seconds) of one revolution will be :

एक पानी से भरी बाल्टी को ऊर्ध्वाधर तल में 4 मी० त्रिज्या के वृत्त में इस प्रकार घुमाया जाता है कि पानी नीचे नहीं गिरता है। एक चक्कर लगाने में अधिकतम कितना समय (सेकण्ड में) लगेगा ?

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

12U/115/23

06. Three particles of masses 4 kg, 6 kg and 8 kg are located respectively at positions (0, 0), (5, 4) and (x, y) meters. Find the values of x and y (in meters) such that the positions of the center of mass of this system is located at point (2, 2) meters :

यदि 4 किग्रा, 6 किग्रा तथा 8 किग्रा द्रव्यमान के कण क्रमशः (0, 0), (5, 4) तथा (x, y) मीटर पर स्थित हैं, तो (x, y) का मान (मीटर में) बताइये जिससे कणों की इस व्यवस्था का द्रव्यमान केन्द्र (2, 2) मीटर पर स्थित हो :

- (1) (0.5, 1.0) (2) (0.25, 0.75) (3) (0.75, 1.5) (4) (1.0, 0.75)

07. The moment of inertia of a body about a given axis is 1.2 kgm^2 . To produce a rotational kinetic energy of 1500 Joule from rest an angular acceleration $\alpha = 25 \text{ rad/sec}^2$ must be applied about that axis for a duration (in sec) of :

- (1) 2 sec (2) 4 sec (3) 8 sec (4) 10 sec

किसी पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण किसी अक्ष के परितः 1.2 किग्रामी^2 है। इसमें 1500 जूल घूर्णन गतिज ऊर्जा उत्पन्न करने के लिये कोणीय त्वरण $\alpha = 25 \text{ रेडियन/से}^2$ को उस अक्ष पर कितने समय तक लगाना होगा ?

- (1) 2 सेकण्ड (2) 4 सेकण्ड (3) 8 सेकण्ड (4) 10 सेकण्ड

08. The change in the value of g at a height h from the surface of the earth is the same as at a depth x below the surface of the earth (x and h both being very small compared to the radius of the earth) then :

पृथ्वी तल से h ऊँचाई पर g के मान में उतना ही परिवर्तन होता है जितना पृथ्वी के भीतर x गहराई पर (x तथा h दोनों पृथ्वी की त्रिज्या से बहुत कम हैं) तब :

- (1) $x = h$ (2) $x = 2h$ (3) $x = \frac{h}{2}$ (4) $x = h^2$

09. A satellite orbiting in circular orbit of radius R completes one revolution in 3 hrs. If orbital radius of geostationary satellite is 36,000 km, the orbital radius R of the satellite (in kilometers) is :

एक उपग्रह जिसके वृत्तीय मार्ग की त्रिज्या R है एक चक्कर लगाने में 3 घंटे का समय लेता है। यदि किसी भू स्थित उपग्रह के वृत्तीय मार्ग की त्रिज्या 36,000 किमी हो, तो उपग्रह के वृत्तीय पथ की त्रिज्या R (किमी) में होगी :

- (1) 6000 (2) 12000 (3) 9000 (4) 18000

10. Escape velocity from a planet of mass M and radius R will be :

M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या के ग्रह से पलायन वेग यह होगा :

- (1) $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$ (2) $-2\sqrt{\frac{GM}{R}}$ (3) $\sqrt{\frac{R}{2GM}}$ (4) $2\sqrt{\frac{R}{MG}}$

11. The instantaneous displacement of a simple pendulum oscillator is given by $x = A \cos (wt + \frac{\pi}{4})$. Its speed will be maximum at time :

किसी सरल लोलक दोलित्र का विस्थापन समीकरण $x = A \cos (wt + \frac{\pi}{4})$ से दिया जाता है। इसकी अधिकतम चाल किस समय होगी :

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

12U/115/23

12. The displacement equation of a particle is $x = (6 \cos \omega t + 8 \sin \omega t)$ m. This equation represent a simple harmonic oscillation the amplitude of which in meter is :

एक कण का विस्थापन $x = (6 \cos \omega t + 8 \sin \omega t)$ मी० है। यह समीकरण एक सरल आवर्त दोलन व्यक्त करता है, जिसका आयाम (मी०में) है :

- (1) 15 (2) 20 (3) 10 (4) 5

13. Temperature of an ideal gas is increased from 120 K to 480 K. If the root mean square velocity of the molecules of the gas at 120 K is v then its velocity at 480 K will be :

एक आदर्श गैस का ताप 120 K से 480 K तक बढ़ा दिया जाता है। यदि 120 K पर गैस के अणुओं का वर्ग माध्य मूल वेग v हो तो 480 K पर इसका मान होगा :

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

14. When some weight is applied on a metallic wire of length L and Young's modulus of elasticity y , its length is increased by l . The potential energy stored in the wire per unit volume is :

धातु के एक तार की लम्बाई L जिसका यंग प्रत्यास्थता गुणांक y है में, l वृद्धि होती है जब उस पर कुछ भार लटकाया जाता है। तार के एकांक आयतन में कितनी स्थितिज ऊर्जा एकत्रित होगी ?

- (1) $\frac{1}{2}y \frac{l^2}{L^2}$ (2) $\frac{1}{2}y \frac{l}{L}$ (3) $\frac{1}{2}y \frac{l^2}{L}$ (4) $\frac{1}{2}y \frac{l}{L^2}$

15. A big drop is split up into 8 small drops. The excess pressure inside small drop in comparison to that of big drop will be :

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

एक बड़ी बूँद से 8 छोटी बूँदें बनायी गयी हैं। छोटी बूँद के अंदर आधिक्य दाब, बड़ी बूँद की अपेक्षा होगा :

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

16. Water is flowing in a tube of non uniform radius. The ratio of radii at inlet and outlet ends of the tube is 3 : 2. Ratio of the velocities of entering and outcoming water will be :

किसी असमान त्रिज्या वाली नली में जल बह रहा है। नली के प्रविष्टी तथा निकासी सिरों की त्रिज्याओं का अनुपात 3 : 2 है। नली में प्रविष्ट करने वाले तथा बाहर निकलने वाले जल के वेगों का अनुपात होगा :

(1) 8 : 27 (2) 4 : 9 (3) 2 : 3 (4) 9 : 4

17. Recently superconductivity has been observed at 95 K. This temperature is approximately equivalent to :

अभी हाल में ही अतिचालकता की घटना का प्रेक्षण 95 K पर किया गया है। यह ताप लगभग बराबर है :

(1) -288°F (2) -146°F (3) -368°F (4) $+178^{\circ}\text{C}$

12U/115/23

18. If the distance between the atoms of a diatomic gas is supposed to be constant then its molar specific heat is (R is gas constant) :

एक द्विपरमाणुक गैस के परमाणुओं के बीच की दूरी नियत मानते हुये इसकी मोलर विशिष्ट ऊष्मा है (R गैस स्थिरांक है) :

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

19. In a given process of an ideal gas $dW = 0$ and $dQ < 0$ then for the gas:

- (1) the temperature will increase
(2) the volume will increase
(3) the temperature will decrease
(4) the volume will decrease

आदर्श गैस के एक दिये गये प्रक्रम में $dW = 0$ और $dQ < 0$ तो गैस के लिये :

- (1) ताप बढ़ेगा (2) आयतन बढ़ेगा
(3) ताप घटेगा (4) आयतन घटेगा

20. An ideal gas at 27°C is compressed adiabatically until its volume becomes $\frac{8}{27}$ of its previous volume. If $\gamma = \frac{5}{3}$ then the rise in temperature will be :

एक आदर्श गैस जिसका ताप 27°C है, रुद्धोष्म रीति से इतना दबाया जाता है कि इसका आयतन उसके प्रारम्भिक आयतन का $\frac{8}{27}$ गुना हो जाये, यदि $\gamma = \frac{5}{3}$ हो, तो ताप में वृद्धि होगी:

- (1) 400°C (2) 375°C (3) 325°C (4) 425°C

21. Heat is flowing through two cylindrical rods of the same material. The diameters of the rods are in the ratio 1 : 2 and their lengths are in the ratio 2 : 1. If the temperature difference their ends is the same then ratio of the amounts of heat conducted through them per unit time will be :

एक ही पदार्थ की बनी हुई दो बेलनाकार छड़ों द्वारा ऊष्मा का प्रवाह हो रहा है। छड़ों का व्यास 1 : 2 के अनुपात में है तथा उनकी लम्बाई 2 : 1 के अनुपात में है। यदि दोनों छड़ों के सिरों पर तापान्तर समान है तब प्रवाहित ऊष्मा की मात्रा प्रति एकांक समय में होगी :

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

22. A plano-convex lens is made of a material of refractive index $n = 1.5$. The radius of curvature of the curved surface of the lens is 20 cm. If the plane surface is silvered then focal length of the silvered lens will be :

एक समतल-उत्तल लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक $n = 1.5$ है। उसके वक्रीय पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 20 cm है। यदि इसके समतल पृष्ठ पर चाँदी की कलाई कर दी जाये तब इस लेंस की फोकस दूरी होगी :

- (1) 10 cm (2) 20 cm (3) 40 cm (4) 50 cm

23. An object is placed at a distance of 10cm from a convex lens of power 5 D. Find the position of the image :

एक उत्तल लेंस जिसकी क्षमता 5 D है। उससे 10 सेमी दूर एक वस्तु रखी जाती है। प्रतिबिंब की स्थिति क्या होगी।

- (1) -20 cm (2) 30 cm (3) 20 cm (4) -30 cm

12U/115/23

24. Find the magnification at least distance of distinct vision for a microscope having a convex lens of focal length 5 cm :

एक सूक्ष्मदर्शी के उत्तल लेंस की फोकस दूरी 5 सेमी है। स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी के लिये इसकी आवर्धन क्षमता कितनी होगी ?

- (1) 2 (2) 4 (3) 5 (4) 6

25. When light enters the glass from air, which of the following statement is **true** ?

- (1) wavelength increases (2) wavelength decreases
(3) frequency increases (4) frequency decreases

जब प्रकाश वायु से कांच में प्रवेश करता है, तो निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है ?

- (1) तरंगदैर्घ्य बढ़ती है (2) तरंगदैर्घ्य घटती है
(3) आवृत्ति बढ़ती है (4) आवृत्ति घटती है

26. The coherent monochromatic light beams of intensity I and $4I$ are superimposed. The maximum and minimum possible intensities in the resulting beams are :

- (1) $5I$ and I (2) $9I$ and I (3) $5I$ and $3I$ (4) $25I$ and $9I$

दो कलासम्बद्ध एकवर्णी प्रकाश पुंज जिनकी तीव्रतायें $4I$ व I हैं, में अध्यारोपण होता है। परिणामी पुंज की महत्तम व न्यूनतम तीव्रतायें हैं :

- (1) $5I$ व I (2) $9I$ व I (3) $5I$ व $3I$ (4) $25I$ व $9I$

27. Yellow light is used in a single slit diffractive experiment with slit width of 0.6 mm. If yellow light is replaced by X-rays then the observed pattern will reveal :

- (1) that the central maxima is narrower
- (2) more number of fringes
- (3) less number of fringes
- (4) no diffraction pattern

एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में, जिसमें स्लिट की चौड़ाई 0.6 मिमि है, पीला प्रकाश प्रयुक्त किया गया है। यदि पीले प्रकाश को X- किरणों से बदल दिया जाये, तो प्रेक्षित प्रतिरूप दर्शायेगा कि :

- (1) केन्द्रीय उच्चिष्ठ पहले से संकीर्ण हो जाता है
- (2) फ्रिन्जों की बढ़ी हुई संख्या
- (3) फ्रिन्जों की घटी हुई संख्या
- (4) विवर्तन प्रतिरूप ही नहीं बनाता

28. Two narrow cylindrical pipes A and B are of equal length. Pipe A is open at both ends and pipe B is closed at one end and open at other end. Pipes A and B are filled with different gases at same temperature. The frequency of second harmonic of pipe A is equal to the freq. of third harmonic of pipe B. If we now close the open end of pipe B also then find the ratio of the fundamental frequencies of the two pipes :

दो पतले बेलनाकार पाइपों A तथा B की लंबाइयाँ समान हैं। पाइप A दोनों सिरों पर खुला है तथा पाइप B एक सिरे पर खुला दूसरे सिरे पर बंद है। पाइप A तथा पाइप B में अलग-अलग गैसों समान ताप पर भरी हैं। पाइप A के द्वितीय संनादी की आवृत्ति पाइप B के तृतीय संनादी की आवृत्ति के बराबर है। पाइप B के खुले सिरे को भी बंद कर दें तो पाइप A की मूल आवृत्ति तथा पाइप B की मूल आवृत्ति का अनुपात ज्ञात कीजिये :

$$(1) \frac{n_A}{n_B} = \frac{3}{5} \quad (2) \frac{n_A}{n_B} = \frac{1}{2} \quad (3) \frac{n_A}{n_B} = \frac{3}{4} \quad (4) \frac{n_A}{n_B} = \frac{5}{6}$$

12U/115/23

29. A light wave is incident on a plate at an angle of incidence of 60° . If reflected and refracted rays be at right angles to each other then the refractive index of the substance of the plate is :

एक पट्टिका पर प्रकाश तरंग 60° के कोण पर आपतित है। यदि परावर्तित तथा अपवर्तित किरणों परस्पर लम्बवत् हों, तो पट्टिका के पदार्थ का अपवर्तनांक है :

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

30. A bus is moving with a velocity of 5 m/sec towards a huge wall. The driver sounds a horn of frequency 165 Hz. If the speed of sound in air is 335 m/sec then number of beats heard per sec by the passenger in the bus will be :

एक बस 5 मी०/से के वेग से एक बहुत बड़ी दीवाल की ओर जा रही है। चालक 165 हर्ट्ज का हॉर्न बजाता है। यदि ध्वनि का वायु में वेग 335 मी०/से हो, तो बस में बैठे यात्री को प्रति सेकेंड कितने विस्पंद सुनाई देंगे :

- (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 3

31. A charge q^1 is placed at the center of the line joining two equal charges q . The system of three charges will be in equilibrium if q^1 is equal to :

दो समान आवेशों q , को जोड़ने वाली रेखा के मध्यबिन्दु पर एक आवेश q^1 रख दिया गया है। तीन आवेशों का यह निकाय संतुलन में होगा, यदि q^1 का मान निम्न होगा :

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

32. A hollow metallic sphere of radius 5 cm is charged such that the potential on its surface becomes 10 volts. The potential at a distance of 2 cm from the center of the sphere will be :

एक 5 सेमी त्रिज्या के धातु के खोखले गोले को इस प्रकार आवेशित किया जाता है कि उसकी सतह पर विभव 10 वोल्ट है। गोले के केन्द्र से 2 सेमी दूरी पर विभव होगा :

- (1) 0 v (2) 4 v (3) 6 v (4) 10 v

33. What are the dimensions of $\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$? Where symbols (ϵ_0 & E) have their usual meaning ?

$\frac{1}{2}\epsilon_0 E^2$ की विमाएँ क्या हैं ? यहाँ पर संकेतों (ϵ_0 तथा E) का मतलब वही है जो हमेशा रहता है।

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

34. Three capacitors of Capacitances $3 \mu F$, $10 \mu F$ and $15 \mu F$ are connected in series to a voltage source of 100 V. The charge on $15 \mu F$ capacitor will be :

$3 \mu F$, $10 \mu F$ तथा $15 \mu F$ के तीन संधारित्र श्रेणीक्रम से जुड़े हैं। इसे 100 वोल्ट के एक विद्युत स्रोत से जोड़ा जाता है। $15 \mu F$ के संधारित्र पर आवेश होगा :

- (1) $2800 \mu C$ (2) $1500 \mu C$ (3) $500 \mu C$ (4) $200 \mu C$

12U/115/23

35. When a wire of resistance R and radius r is stretched such that its radius becomes $\frac{r}{2}$ then its resistance will become :

R प्रतिरोध जिसकी r त्रिज्या है, वाले तार को इतना खींचा गया कि इसकी त्रिज्या $\frac{r}{2}$ हो जाती है तो इसका प्रतिरोध होगा :

- (1) $8R$ (2) $16R$ (3) $4R$ (4) $2R$

36. A voltmeter of resistance 998 ohm is connected to a cell of emf 2 volt and internal resistance 2 ohm . The error in the measurement of emf. will be :

998 ओम प्रतिरोध वाला वोल्टमीटर 2 वोल्ट विद्युत वाहक बल तथा 2 ओम आंतरिक प्रतिरोध वाले सेल से जोड़ा जाता है। विद्युत वाहक बल के मापन में त्रुटि होगी :

- (1) 4% (2) 2% (3) 0.4% (4) 0.2%

37. A proton moving with a constant velocity passes through a region of space without any change in the velocity. If \vec{E} and \vec{B} represent the electric and magnetic field respectively then indicate the false statement about the field in this region of space :

एक प्रोटॉन नियत वेग से चलता हुआ एक ऐसे स्थान में से होकर गुजरता है जहाँ उसके वेग में कोई अंतर नहीं पड़ता। यदि \vec{E} व \vec{B} क्रमशः वैद्युत व चुम्बकीय क्षेत्रों को प्रदर्शित करें तो बताइये कि निम्न में से कौन सा कथन उस स्थान पर वैद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र के बारे में गलत है ?

- (1) $\vec{E}=0, \vec{B}=0$ (2) $\vec{E}=0, \vec{B} \neq 0$ (3) $\vec{E} \neq 0, \vec{B}=0$ (4) $\vec{E} \neq 0, \vec{B} \neq 0$

38. The work done in rotating a magnet of magnetic moment \vec{M} by 180° kept in magnetic meridian in a uniform magnetic field of induction \vec{B} will be :

एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में चुम्बकीय याम्मोत्तर में रखे \vec{M} चुम्बकीय आघूर्ण के चुम्बक को 180° घुमाने में किया गया कार्य होगा :

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

39. The magnetic flux through a coil at any moment t is $\phi = (5t^3 - 100t + 500)$ Weber. The induced emf in the coil at time $t = 2$ sec is :

किसी समय t पर एक कुण्डली से सम्बद्ध चुम्बकीय फ्लक्स $\phi = (5t^3 - 100t + 500)$ वेबर है। $t=2$ से० पर कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान है :

- (1) $-40 V$ (2) $+40 V$ (3) $140 V$ (4) $360 V$

40. The number of turns in primary and secondary coils of an ideal transformer are 100 and 250 respectively. If the peak value of potential applied across the primary coil be 28 volt then the rms value of potential obtained between the ends of the secondary coil will be approximately :

एक आदर्श ट्रांसफार्मर की प्राथमिक एवं द्वितीयक कुण्डलियों में क्रमशः 100 तथा 250 फेरे हैं। यदि प्राथमिक कुण्डली के सिरों के बीच आरोपित विभवान्तर का शिखर मान 28 V है, तो द्वितीयक कुण्डली के सिरों के बीच प्राप्त विभवान्तर का वर्ग माध्य मूल मान लगभग होगा:

- (1) $50 V$ (2) $70 V$ (3) $100 V$ (4) $40 V$

12U/115/23

41. A hot body will radiate heat most rapidly if its surface is :

- (1) white and polished (2) white and rough
(3) black and rough (4) black and polished

एक तप्त पिण्ड बहुत तेजी से ऊष्मा विकिरित करता है यदि उसकी सतह है :

- (1) सफेद व चमकदार (2) सफेद व खुरदरी
(3) काली व खुरदरी (4) काली व चमकदार

42. The electron in a hydrogen atom makes a transition $n_1 \rightarrow n_2$ where n_1 and n_2 are the principal quantum numbers of the two states. The time period of the electron in the initial state is 8 times that in the final state. Assuming the Bohr model to be valid select the correct alternative from the possible values of n_1 and n_2 given below :

हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन $n_1 \rightarrow n_2$ में संक्रमण करता है, जहाँ n_1 तथा n_2 दो अवस्थाओं की मुख्य क्वैन्टम संख्याएँ हैं। प्रारम्भिक अवस्था में इलेक्ट्रॉन का आवृत्त काल अंतिम अवस्था की तुलना में 8 गुना है। बोहर माडल को वैध मानकर n_1 तथा n_2 के निम्न दिये संभव मानों में से सही विकल्प को चुनिये :

- (1) $n_1 = 4, n_2 = 1$ (2) $n_1 = 4, n_2 = 2$
(3) $n_1 = 8, n_2 = 1$ (4) $n_1 = 8, n_2 = 2$

43. As per Bohr model the minimum energy in (e V) required to remove an electron from the ground state of doubly ionized Li atom will be - (given that the ionization energy of hydrogen atom is 13.6 eV) :

बोहर माडल के अनुसार निम्नतम अवस्था में स्थित द्विआयनित Li परमाणु से इलेक्ट्रॉन को निकालने के लिये आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा (e V) में क्या होगी ? दिया गया है कि हाइड्रोजन को आयनित करने की ऊर्जा 13.6 eV है :

- (1) 13.6 (2) 54.4 (3) 81.6 (4) 40.8

44. An X-ray tube is operated at 50 kV. The minimum wavelength of X-Rays produced is :

एक X- किरण नलिका को 50 कि० वोल्ट पर चलाया जाता है। उत्पादित X- किरणों की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य होगी :

- (1) 0.25 Å (2) 0.5 Å (3) 1 Å (4) 2.5 Å

45. The peak value of the A.C. voltage across the secondary of the transformer in a half wave rectifier with no filter circuit is $9\sqrt{2}$ volt. The maximum dc voltage across the load will be about :

अर्द्ध तरंग दिष्टकारी में ट्रान्सफार्मर की द्वितीयक के परितः प्रत्यावर्ती (ए०सी०) विभव का शीर्षमान $9\sqrt{2}$ वोल्ट है। अधिभार पर दिष्ट (डी०सी०) विभव का अधिकतम मान लगभग है:

- (1) 9 V (2) 6 V (3) 4 V (4) 8 V

46. The current gain for a transistor working as common base amplifier is 0.96. If the emitter current is 7.2 mA the base current will be about:

उभयनिष्ठ आधार विन्यास में एक ट्रान्जिस्टर का धारा लाभ 0.96 है। यदि उत्सर्जक धारा 7.2 मि० ऐम्पियर (mA) हो, तो आधार धारा का मान लगभग होगा :

- (1) 0.42 mA (2) 0.48 mA (3) 0.37 mA (4) 0.29 mA

47. Which one of the following gate is known as inverter :

निम्न में से किस गेट को इन्वर्टर कहा जाता है :

- (1) AND (2) NOT (3) NAND (4) NOR

12U/115/23

48. Ne^{22} nucleus after absorbing energy decays into 2α particles and an unknown nucleus. The unknown nucleus is :

- (1) Nitrogen (2) Carbon (3) Oxygen (4) Sodium

Ne^{22} नाभिक ऊर्जा अवशोषित करने के बाद दो α कणों तथा एक अज्ञात नाभिक में क्षय हो जाता है। अज्ञात नाभिक है :

- (1) नाइट्रोजन (2) कार्बन (3) आक्सीजन (4) सोडियम

49. The function of moderator in any nuclear reactor is :

- (1) to slow down the motion of neutrons upto thermal energy
(2) to cool down the reactor
(3) to control the energy emitted by the reactor
(4) to absorb the neutrons and stop the nuclear reaction

किसी न्यूक्लियर रियेक्टर में मन्दक का क्या कार्य है ?

- (1) न्यूट्रानों की गति को कम करके तापीय ऊर्जा तक लाना
(2) रियेक्टर को ठंडा करना
(3) रियेक्टर द्वारा उत्सर्जित ऊर्जा को नियन्त्रित करना
(4) न्यूट्रानों को अवशोषित करना तथा न्यूक्लियर क्रिया को रोकना

50. The maximum kinetic energies of Photo electrons emitted from a surface, when photons of energy 6.0 eV fall on it, is 4 eV. The stopping potential in volts is :

एक धातु की सतह पर जब 6.0 eV ऊर्जा के फोटॉन गिरते हैं तो प्रकाशिक इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा 4 eV है। निरोधी विभव वोल्ट में है :

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

SECTION – II
खण्ड – II
CHEMISTRY
(Marks – 150)

51. The **incorrect** order for the strength of acid is :

इनमें से कौन सा अम्ल की तीव्रता के प्रति गलत है ?

- (1) $\text{CH}_2\text{ClCOOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{CHCl}_2\text{COOH} > \text{CCl}_3\text{COOH}$
- (2) $\text{CH}_2\text{ClCOOH} < \text{CHCl}_2\text{COOH} < \text{CCl}_3\text{COOH}$
- (3) $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{CH}_2\text{ClCOOH} < \text{CHCl}_2\text{COOH} < \text{CCl}_3\text{COOH}$
- (4) $\text{CCl}_3\text{COOH} > \text{CH}_2\text{ClCOOH} > \text{CHCl}_2\text{COOH}$

52. **Assertion, A:** Gammaxene is used as a fertilizer.

Reasoning, R: DDT supplements gammaxene.

- (1) A as well as R is correct and R is the correct explanation of A.
- (2) A as well as R is correct but R is not the correct explanation of A.
- (3) A and R, both are false.
- (4) A is true but R is false.

12U/115/23

Assertion, (जोर)A: गेमेक्सीन खाद की तरह प्रयोग होता है।

Reasoning, (कारण)R: DDT से गेमेक्सीन की उपयोगिता बढ़ जाती है।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है।
- (3) A और R दोनों गलत हैं।
- (4) A सच है किन्तु R झूठ है।

53. **Assertion, A:** Amines are acidic in nature.

Reasoning, R: It is due to the presence of lone-pair of electrons on N.

- (1) A as well as R is correct and R is the correct explanation of A.
- (2) A as well as R is correct but R is not the correct explanation of A.
- (3) A is true but R is false.
- (4) A and R, both are false.

Assertion, (जोर)A: अमीन तेज़ाबी होते हैं।

Reasoning, (कारण)R: N पर एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म होने के कारण ।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है।
- (4) A और R दोनों गलत हैं।

54. Which of the following gives urotropine in its reaction with NH_3 ?

NH_3 के साथ अभिक्रिया पर इनमें से कौन सा यूरोट्रोपीन देता है ?

- | | |
|--------------------------------|---|
| (1) HCHO | (2) CH_3CHO |
| (3) CH_3COCH_3 | (4) HCHO and CH_3CHO |

55. Which of the following show the **correct** oxidation states of Mn ?

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| (1) 4 in MnO_2 | (2) 6 in K_2MnO_4 |
| (3) 7 in KMnO_4 | (4) All the above |

नीचे दिये हुये में से कौन सी ऑक्सीकरण स्थिति/अवस्था Mn के लिए सही है ?

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| (1) MnO_2 में 4 | (2) K_2MnO_4 में 6 |
| (3) KMnO_4 में 7 | (4) ऊपर के सभी |

56. Which of the following is incorrect for α -, β -, or γ -rays ?

- (1) α -particle/ray is positively charged
- (2) α -particle/ray is negatively charged
- (3) β -particle/ray is negatively charged
- (4) γ -ray is uncharged

12U/115/23

नीचे दिये हुए में से कौन सा α -, β -, या γ रेज के प्रति गलत है ?

- (1) α -पार्टिकल (रेज) पॉजीटिवली (धन-विद्युती) चार्जड होता है
- (2) α -पार्टिकल/रेज निगेटिवली चार्जड होता है
- (3) β -पार्टिकल /रेज निगेटिवली चार्जड होता है
- (4) γ -रेज पर कोई चार्ज नहीं होता है

57. Which of the following is **incorrect** ?

- (1) Glucose is a monosaccharide
- (2) Fructose is a monosaccharide
- (3) Starch is a polysaccharide while cellulose is a disaccharide
- (4) Cellulose is a polysaccharide

नीचे दिये हुए में से कौन सा गलत है ?

- (1) ग्लूकोज मोनोसैकेराइड है
- (2) फ्रक्टोज मोनोसैकेराइड है
- (3) स्टार्च पॉलीसैकेराइड है जबकि सेलूलोज डाइसैकेराइड है
- (4) सेलूलोज पॉलीसैकेराइड है

58. Which is **incorrect** for a catalyst ?

- (1) It is used in small quantities
- (2) It provides an alternative path of lower activation energy
- (3) It alters the rate of a reaction
- (4) It lowers the energy of activation

उत्प्रेरक के प्रति कौन सा गलत है ?

- (1) यह बहुत कम मात्रा में प्रयोग होता है
- (2) यह कम उत्तेजित-ऊर्जा का एवजी दूसरा रास्ता मुहैया करता है
- (3) यह रसायनी क्रिया की गति को बदलता है
- (4) यह उत्तेजित-ऊर्जा की क्षमता को कम करता है

59. Assertion, A: ΔG decreases for a spontaneous reaction, $A \rightarrow B$.

Reasoning, R: ΔG increases at equilibrium.

- (1) A as well as R is correct and R is the correct explanation of A.
- (2) A as well as R is correct but R is not the correct explanation of A.
- (3) A is true but R is false.
- (4) A and R, both are false.

Assertion, (जोर)A: ΔG स्वतः अभिक्रिया, $A \rightarrow B$ के लिए घटता है।

Reasoning, (कारण)R: ΔG संतुलन पर बढ़ता है।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है।
- (4) A और R दोनों गलत हैं।

12U/115/23

60. pH value of 10^{-3}M aqueous solution of KCl is ?

10^{-3}M KCl के पानी में घोल का pH कौन सा है ?

- (1) 11 (2) 7
(3) 3 (4) Close to 3
3 के निकट

61. The isotopes of hydrogen are :

हाइड्रोजन के आइसोटोप यह है :

- (1) Only/केवल ^1H &/और ^2H (2) Only/केवल ^1H &/और ^3H
(3) Only/केवल ^2H &/और ^3H (4) ^1H ^2H &/और ^3H

62. Van der Waals equation is $[P + (a/V^2)][V - b] = RT$. Internal pressure is $(\partial E/\partial V)_T$. Which of the following is **incorrect** for internal pressure ?

- (1) Zero for an ideal gas
(2) Zero for a real gas
(3) a/v^2 for a real gas
(4) a/v^2 vanishes at low pressure

वानडर—वाल समीकरण $[P + (a/V^2)][V - b] = RT$ है। आंतरिक दाब $(\partial E/\partial V)_T$ है। इनमें से कौन सा आंतरिक दाब के प्रति गलत है ?

- (1) एक आदर्श गैस के लिए जीरो होता है
- (2) वास्तविक गैस के लिए जीरो होता है
- (3) वास्तविक गैस के लिए a/v^2 होता है
- (4) कम दाब पर a/v^2 गायब हो जाता है

63. What is **not** true for transition metals ?

- (1) Exhibit variable valencies
- (2) Decompose water to give H_2
- (3) Have incomplete d-orbitals
- (4) Give coloured ions

ट्रॉन्जिशन धातु के प्रति क्या गलत है ?

- (1) कई वैलेन्सी दिखाते हैं
- (2) पानी का अपघटन (डीकम्पोज) कर के H_2 देते हैं
- (3) d-आर्बाइटल पूरे भरे नहीं होते हैं
- (4) रंगीन आयन देते हैं

12U/115/23

64. Which is the **incorrect** match ?

इनमें से कौन सा गलत मेल खाता है ?

Compound/कम्पाउंड

Behaviour/गुण

(1) C_6H_5OH

Acidic/एसीडिक

(2) P_2O_5

Basic/बेसिक

(3) MgO

Basic/बेसिक

(4) SO_3

Acidic/एसीडिक

65. **Assertion, A:** $\epsilon = h\nu$ is Planck's quantization relation.

Reasoning, R: $p = h/\lambda$ is de Broglie relation.

- (1) A as well as R is correct and R is the correct explanation of A.
- (2) A as well as R, both are correct.
- (3) A is true but R is false.
- (4) A and R, both are false.

Assertion, (जोर) A: प्लान्क का क्वान्टीकरण संबंध, $\epsilon = h\nu$ है।

Reasoning, (कारण) R: डी-ब्रोग्ली का संबंध $p = h/\lambda$ है।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है।
- (2) A और R दोनों सही हैं।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है।
- (4) A और R दोनों गलत हैं।

66. Atomic volume decreases from :

परमाणु-आयतन घटता है :

- (1) F to/ से I तक (2) Li to/ से K तक
(3) Be to/ से Ca तक (4) La to/ से Lu तक

67. For a 2p- electron, possible values of its three quantum numbers : n, l, m are :

- (1) $n = 2; l = 0, 1 \& 2; m = 0, \pm 1 \& \pm 2$
(2) $n = 2; l = 1; m = -1, 0, +1$
(3) $n = 2; l = 2; m = -2, -1, 0, +1, +2$
(4) $n = 3; l = 1; m = 0, \pm 1, \pm 2 \& \pm 3$

एक 2p इलेक्ट्रॉन के संभव तीन क्वान्टम नम्बर : n, l m यह हैं :

- (1) $n = 2; l = 0, 1 \text{ और } 2; m = 0, \pm \text{ और } \pm 2$
(2) $n = 2; l = 1; m = -1, 0, +1$
(3) $n = 2; l = 2; m = -2, -1, 0, +1, +2$
(4) $n = 3; l = 1; m = 0, \pm 1, \pm 2 \text{ और } \pm 3$

68. The **incorrect** electropositive character is shown by :

धन-विद्युती लक्षण के लिए कौन सा गलत है ?

- (1) $\text{Na} > \text{Mg}$ (2) $\text{Be} > \text{Li}$ (3) $\text{K} > \text{Na}$ (4) $\text{I} > \text{Cl}$

12U/115/23

69. Which of the following is **incorrect** for the order of a gaseous reaction, $A \rightarrow B$?

- (1) It is a first order if $-d[A]/dt$ depends on $[A]$
- (2) It is a second order if $-d[A]/dt$ depends on $[A]^2$
- (3) It is a first or second order if $-d[A]/dt$ depends on $[B]$ or $[B]^2$ respectively
- (4) The order depends on $-d[A]/dt$ depending on $[A]^n$

अभिक्रिया $A \rightarrow B$ में अभिक्रिया के आर्डर के लिए कौन सा गलत है ?

- (1) यदि $-d[A]/dt$, $[A]$ पर निर्भर करता है तो यह I आर्डर है
- (2) यदि $-d[A]/dt$, $[A]^2$ पर निर्भर करता है तो यह II आर्डर है
- (3) यदि $-d[A]/dt$, $[B]$ या $[B]^2$ पर निर्भर करता है तो यह क्रमानुसार I या II आर्डर है
- (4) यदि $-d[A]/dt$, $[A]^n$ पर निर्भर करता है तो आर्डर n है

70. Which of the following is **incorrect** ?

- (1) DNA exists as double helix
- (2) RNA exists as single chain
- (3) Sugar unit in RNA is ribose
- (4) RNA test is used in investigation

इनमें से कौन सा गलत है ?

- (1) DNA दोहरी हेलिक्स में होता है
- (2) RNA अकेली चेन में होता है
- (3) RNA में चीनी राइबोस है
- (4) RNA टेस्ट अन्वेषण में काम आता है

71. **Assertion, A:** Methyl orange is an azo dye.

Reasoning, R: Azo dyes contain $-N=N-$ as a chromophore.

- (1) A as well as R is correct and R is the correct explanation of A.
- (2) A as well as R is correct but R is not the correct explanation of A.
- (3) A is true but R is false.
- (4) A and R, both are false.

Assertion, (जोर)A: मेथिल ऑक्जेंट ऐजो डाइ है।

Reasoning, R: (कारण) ऐजो डाइ में $-N=N-$ एक क्रोमोफोर जैसा होता है।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है।
- (4) A और R दोनों गलत हैं।

72. Which of the following is **correct** ?

इन में से कौन सा सही है ?

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$ | (2) $\Delta A = \Delta U + T\Delta S$ |
| (3) $dH = TdS - PdV$ | (4) $dU = TdS + VdP$ |

12U/115/23

73. Which of the following does **not** have H-bond ?

इनमें से किसमें हाइड्रोजन-बॉण्ड नहीं है ?

- (1) HF (2) H₂S (3) H₂O (4) Ice/बर्फ

74. Meniscus of CO₂ liquid disappears at its critical temperature as its density becomes :

- (1) Higher than its vapour density
(2) Lower than its vapour density
(3) Equal to its vapour density
(4) Independent of any temperature variations

क्रान्तिक तापमान पर CO₂ द्रव का मेनिस्कस गायब हो जाता है क्योंकि उसका घनत्व :

- (1) भाप के घनत्व से अधिक हो जाता है
(2) भाप के घनत्व से कम हो जाता है
(3) भाप के घनत्व के समान हो जाता है
(4) तापमान के बदलाव पर निर्भर नहीं करता है

75. **Assertion, A:** Outer electronic configuration of Ni (28) is 3d⁸4s² while that of Cu (29) is 3d¹⁰4s¹ instead of 3d⁹ 4s².

Reasoning, R: Completely filled d-orbitals are more stable than that of incomplete.

- (1) A as well as R is correct and R is the correct explanation of A.
(2) A as well as R is correct but R is not the correct explanation of A.
(3) A is true but R is false.
(4) A and R, both are false.

Assertion, (जोर)A: Ni (28) का बाहरी इलेक्ट्रॉनिक-विन्यास $3d^84s^2$ है जबकि Cu (29) का $3d^94s^1$ के बजाए $3d^{10}4s^1$ है।

Reasoning, (कारण) R: पूरे भरे d-कक्षक अपूर्ण भरे d-कक्षक की तुलना में अधिक स्टेबुल हैं।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है।
- (4) A और R दोनों गलत हैं।

76. Which of the following is **true** for the properties of organic compounds?

- (1) They are mainly the properties of their functional groups
- (2) They depend on their structures
- (3) They depend on their geometry
- (4) They depend on their configuration

इन में से कौन सा ऑर्गेनिक कॉम्पाउन्ड के गुण के प्रति सही है ?

- (1) वे अधिकांश अपने क्रियात्मक-समूह (फंक्शनल ग्रुप) पर निर्भर करती है
- (2) वे अपने बनावट (स्ट्रक्चर) पर निर्भर करती है
- (3) वे अपने ज्यामेट्री पर निर्भर करती हैं
- (4) वे अपने विन्यास पर निर्भर करती हैं

12U/115/23

77. According to acid-base theories :

- (1) An acid is a proton acceptor as per Bronsted-Lowry
- (2) A base is a proton donor as per Bronsted-Lowry
- (3) An electron-pair acceptor is known as Lewis acid
- (4) An electron-pair acceptor is known as a Lewis base

इनमें एसिड-बेस के नियमों के बारे में क्या सही है :

- (1) ब्रॉन्स्टेड-लॉरी के अनुसार एसिड प्रोटान स्वीकारी है
- (2) ब्रॉन्स्टेड-लॉरी के अनुसार बेस प्रोटान दाता है
- (3) लीविस-एसिड एक इलेक्ट्रॉन-युग्म स्वीकारी है
- (4) लीविस-बेस एक इलेक्ट्रॉन-युग्म स्वीकारी है

78. Which of the following is true ?

- (1) Half-life, $\tau_{1/2}$ of a reaction depends on the initial concentration of reactant, [A] in I order
- (2) $\tau_{1/2} \propto [A]^2$ in I order
- (3) $\tau_{1/2} \propto 1/[A]^2$ in II order
- (4) $\tau_{1/2}$ is independent of [A] in I order

इनमें से कौन सा सही है ?

- (1) प्रथम कोटि में अभिक्रिया की अर्ध-आयु, $t_{1/2}$ अभिकारक, [A] के प्रारंभिक गाढ़ापन पर निर्भर करती है
- (2) प्रथम कोटि में $t_{1/2} \propto [A]^2$
- (3) द्वितीय कोटि में $t_{1/2} \propto [A]^2$
- (4) प्रथम कोटि में $t_{1/2}$, [A] पर निर्भर नहीं करता है

79. Which is **incorrect** for hybridization in the following ?

- (1) Tetrahedral $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ has sp^3
- (2) Planar $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ has dsp^2
- (3) Octahedral $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ has sp^3d^2
- (4) Octahedral $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ has d^2sp^3

कौन सा संकरण के प्रति गलत है ?

- (1) टेट्राहेड्रल $[\text{NiCO}_4]^{2-}$ के लिए sp^3
- (2) प्लेनर $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ के लिए dsp^2
- (3) ऑक्टाहेड्रल $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ के लिए sp^3d^2
- (4) ऑक्टाहेड्रल $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ के लिए d^2sp^3

80. Which of the following is **correct** for $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ {Hint: Fe^{3+} is $3d^5$ } ?

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| (1) It is paramagnetic | (2) It is diamagnetic |
| (3) It is ferromagnetic | (4) It is antimagnetic |

12U/115/23

इनमें से कौन सा $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{-3}$ के प्रति सही है {इशारा: $\text{Fe}^{3+} : 3d^5$ } ?

- (1) यह परामैग्नेटिक है (2) यह डायामैग्नेटिक है
(3) यह फेरोमैग्नेटिक है (4) यह एन्टीमैग्नेटिक है

81. Which of the following is **incorrect** ?

- (1) $\Delta G = \Delta A$ for isothermal change in an ideal gas
(2) $\Delta G = nFE$
(3) PV^γ is constant in adiabatic process for an ideal gas
(4) PV is constant in isothermal process for an ideal gas

इनमें से कौन सा गलत है ?

- (1) एक आदर्श गैस में समपाती प्रक्रम में $\Delta G = \Delta A$
(2) $\Delta G = nFE$
(3) एक आदर्श गैस में PV^γ एडियाबेटिक प्रक्रम में एक समान होता है
(4) एक आदर्श गैस में PV समपाती प्रक्रम में एक समान होता है

82. Which one of the following is correctly named in the light of IUPAC nomenclature system ?

IUPAC नामकरण में नीचे दिये हुए यौगिक के नाम में कौन सा सही है ?

- (1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \text{Cl}$ 1-chlorobutane/1-क्लोरोब्यूटेन
(2) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$ Ethene/इथीन
(3) $\text{H}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{H}$ Ethyne/ इथाईन
(4) All the above ऊपर के सभी

83. Which of the following is **true** for the effect of pressure on gaseous reactions ?

गैस की अभिक्रिया पर दाब के बदलाव से कौन सा प्रभावित होता है ?

Gaseous reactions/गैस अभिक्रिया Favoured by/बढ़ती है

- | | |
|---|---|
| (1) $\text{PCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{PCl}_5$ | low pressure/कम दाब पर |
| (2) $2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{H}_2$ | high pressure/अधिक दाब पर |
| (3) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ | low pressure/कम दाब पर |
| (4) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ | independent of pressure variations/ प्रभावित नहीं होता है ? |

84. Which of the following is incorrect ?

इनमें से कौन सा गलत है ?

- | |
|--|
| (1) $\text{R} - \text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4} \text{R} - \text{COOH}$ |
| (2) $\begin{array}{ccc} \text{R} - \text{CHOH} & & \text{R} - \text{C} = \text{O} \\ & \xrightarrow{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4} & \\ \text{R} & & \text{R} \end{array}$ |
| (3) $\begin{array}{ccc} \text{R} - \text{CHOH} & & \text{R} - \text{C} = \text{O} + \text{H}_2 \\ & \xrightarrow{\text{Cu}/573\text{k}} & \\ \text{R} & & \text{R} \end{array}$ |
| (4) $\text{R} - \text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4} \text{R} - \text{CHO}$ |

85. Which of the following is **correct** for the lateral overlap ?

- (1) s with s or p_x -orbitals gives σ -bond
- (2) s with p_x -orbital. gives σ -bond
- (3) p_y with p_y or a p_z with s-orbital gives π -bond
- (4) None of the above

इनमें से कौन सा कक्षक के साथ पार्श्व अतिव्यापन के लिए सही है ?

- (1) एक s का दूसरे s-अथवा p_x कक्षक के साथ σ -बाण्ड बनाता है
- (2) एक s का p_x -कक्षक के साथ σ -बाण्ड बनाता है
- (3) एक p_y का p_y या p_z का s-कक्षक के साथ π -बाण्ड बनाता है
- (4) इनमें से कोई भी नहीं .

86. Which of the following is **true** for bond-order ?

- (1) Bond order = $\frac{1}{2} (N_b - N_a)$: N_b & N_a are number of bonding & antibonding electrons
- (2) $\text{He}_2 = 1$
- (3) $\text{He}_2^+ = 1$
- (4) $\text{He}_2 = \frac{1}{2}$

बाण्ड-आर्डर के लिए कौन सा सही है ?

- (1) बाण्ड-आर्डर = $\frac{1}{2} (N_b - N_a)$: N_b और N_a बॉन्डिंग तथा ऐन्टीबॉन्डिंग-इलेक्ट्रान होते हैं
- (2) $\text{He}_2 = 1$
- (3) $\text{He}_2^+ = 1$
- (4) $\text{He}_2 = \frac{1}{2}$

87. The strength of halogen-substituted acids is in the order :

हैलोजन प्रतिस्थापी एसिड की तीव्रता का क्रम इस प्रकार है :

- (1) $\text{FCH}_2\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH} > \text{BrCH}_2\text{COOH} > \text{ICH}_2\text{COOH}$
- (2) $\text{ClCH}_2\text{COOH} > \text{BrCH}_2\text{COOH} > \text{ICH}_2\text{COOH} > \text{FCH}_2\text{COOH}$
- (3) $\text{BrCH}_2\text{COOH} > \text{ICH}_2\text{COOH} > \text{FCH}_2\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH}$
- (4) $\text{ICH}_2\text{COOH} > \text{FCH}_2\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH} > \text{BrCH}_2\text{COOH}$

88. Which of the following forms of tartaric acid is **not** optically active ?

- (1) Dextro-variety
- (2) Laevo-variety
- (3) Meso-form
- (4) Dextro-and laevo-both forms

इनमें से टारटेरिक एसिड की कौन सी किस्म धवण-सक्रिय नहीं होती है ?

- (1) डेक्स्ट्रो-किस्म
- (2) लीवो-किस्म
- (3) मीजो-किस्म
- (4) डेक्स्ट्रो-और लीवो-दोनों किस्म

89. Which of the following is **incorrect** ?

- (1) Alkali metals decompose water with the liberation of H_2
- (2) Atomic volume increases from Li to K
- (3) Basic character increases from Li to K
- (4) N, P, & Cl give basic oxides

12U/115/23

इनमें से कौन सा गलत है ?

- (1) ऐल्कैली मेटल पानी को डीकम्पोज/अपघटन करते हैं जिसमें H_2 गैस निकलती है
- (2) Li से K तक परमाणु-आयतन बढ़ता है
- (3) Li से K तक बेसिक गुण बढ़ता है
- (4) N, P, & Cl बेसिक ऑक्साइड देते हैं

90. Which of the following is **correct** for the aqueous solution of salts ?

- | | |
|-------------------------|------------|
| (1) Sodium carbonate | acidic |
| (2) Potassium carbonate | alkaline |
| (3) Potassium carbonate | neutral |
| (4) Ferric chlorides | amphoteric |

नीचे दिये हुए नमक का पानी में घोल के लिए कौन सा सही है ?

- | | |
|------------------------|-----------|
| (1) सोडियम कार्बोनेट | एसिडिक |
| (2) पोटैशियम कार्बोनेट | क्षारीय |
| (3) पोटैशियम कार्बोनेट | उदासीन |
| (4) फेरिक क्लोराइड | उभयधर्मिक |

91. A reaction is : $BaCl_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 + 2HCl$. For a given concentration of H_2SO_4 & the maximum concentration of $BaCl_2$, which of the following will be **true** for keeping $BaSO_4$ in solution ?

एक अभिक्रिया : $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$ है। H_2SO_4 के एक खास घोल के प्रति कौन सा अधिक से अधिक BaCl_2 के गाढ़ेपन का घोल BaSO_4 को घोल में रखेगा। इसके लिए नीचे दिया हुआ कौनसा सही होगा ?

- (1) $K_{sp}(\text{BaSO}_4) < [\text{Ba}^{+2}][\text{SO}_4^{-2}]$
- (2) $K_{sp} > [\text{Ba}^{+2}][\text{SO}_4^{-2}]$
- (3) $K_{sp} \leq [\text{Ba}^{+2}][\text{SO}_4^{-2}]$
- (4) $K_{sp} = [\text{Ba}^{+2}][\text{SO}_4^{-2}]$

92. Aluminium is extracted from alumina :

- (1) By electrolytic method
- (2) In a blast furnace
- (3) In reverbatory furnace
- (4) By Chambers method

एलुमीना से किन धातुकर्म से एलुमीनियम निकाला जाता है ?

- (1) इलेक्ट्रोलिटिक विधि/प्रक्रिया से
- (2) ब्लास्ट भट्टी से
- (3) रिवरबेटोरी भट्टी से
- (4) चैम्बर्स विधि/प्रक्रिया से

93. Which of the following is **correct** for chloroquine ?

- (1) Antiallergic
- (2) Antibiotic
- (3) Antimalarial
- (4) Antipyretics

इनमें से कौन सा क्लोरोक्विन के प्रति सही है ?

- (1) ऐन्टीएलरजिक
- (2) ऐन्टीबायोटिक
- (3) ऐन्टीमलेरियल
- (4) ऐन्टीपाइरेटिक

12U/115/23

94. Which of the following is **incorrect** match for the functional group and its name ?

Functional group	Name
(1) R - CHO	Aldehydic group
(2) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \end{array}$	Ketonic group
(3) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ - \text{C} - \text{OH} \end{array}$	Carboxyl group
(4) None of the above	

इनमें से कौन सा क्रियात्मक-समूह और इसके नाम में गलत मेल खाता है ?

क्रियात्मक-समूह	नाम
(1) R - CHO	अल्डीहाडिक ग्रुप
(2) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R} - \text{C} - \end{array}$	कीटोनिक ग्रुप
(3) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ - \text{C} - \text{OH} \end{array}$	कार्बोऑक्सिल ग्रुप
(4) इनमें कोई भी नहीं	

95. Which of the following is **incorrect** ?

- (1) Teflon & Nylon are the synthetic fibres
- (2) Nylon is made of polyamides
- (3) Co (III) is present in vitamin B₁₂
- (4) Co (III) is present in vitamin D

इनमें से कौन सा गलत है ?

- (1) टेफ्लॉन और नाइलॉन सिन्थेटिक फाइबर हैं
- (2) नाइलॉन पॉलीएमाइड से बना है
- (3) Co (III) विटामिन B₁₂ में है
- (4) Co (III) विटामिन D में है

96. Which of the following shows **decrease** in basic character ?

इनमें से कौन सा बेसिक गुण का घटना दिखता है ?

- (1) $\text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > (\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH} > (\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N}$
- (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > (\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH} > (\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N} > \text{NH}_3$
- (3) $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH} > (\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N} > \text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- (4) $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N} > \text{NH}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 > (\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$

97. **Assertion, A:** Presence of Ba²⁺, Sr²⁺, and Ca²⁺ must be tested in the same order.

Reasoning, R: Otherwise, testing for Sr²⁺ first may be mistaken for the precipitates of BaSO₄ or SrSO₄. Similarly, testing for Ca²⁺ first may be mistaken for the precipitates of oxalates of Ba²⁺, Sr²⁺, or Ca²⁺.

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

12U/115/23

Assertion, (जोर)A: Ba^{2+} , Sr^{2+} और Ca^{2+} की मौजूदगी इसी क्रम में जाँच करना होता है।

Reasoning, (कारण) R: यदि Sr^{2+} का टेस्ट पहले किया गया तो $BaSO_4$ या $SrSO_4$ के अवक्षेप का भस्म हो सकता है। इसी प्रकार Ca^{2+} टेस्ट पहले किया गया तो Ba^{2+} , Sr^{2+} या Ca^{2+} के ऑक्जैलेट के अवक्षेप का भस्म हो सकता है।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है।
- (3) A गलत है और R सही है।
- (4) A सच है किन्तु R झूठ है।

98. Which of the following is **correct** ?

- (1) H-bonding is present in H_2O as well as in H_2S
- (2) Atomic volume increases from La to Lu (inner transition elements)
- (3) Lanthanide contraction is seen from La to Lu
- (4) Basic character increases from La to Lu

इनमें से कौन सा सही है ?

- (1) H_2O और H_2S में H-बंधन होता है
- (2) La से Lu तक परमाणु-आयतन बढ़ता है
- (3) La से Lu में लैन्थानाइड सिकुड़न पाया जाता है
- (4) La से Lu तक बेसिक गुण बढ़ता है

99. Which of the following is **incorrect** ?

- (1) Depression in freezing point is one of the colligative properties.
- (2) Frenkel and Schottky describe the defects in solids
- (3) Osmotic pressure is not a colligative property
- (4) Elevation in boiling point is one of the colligative properties

इनमें से कौन सा गलत है ?

- (1) हिमांक में गिरावट घोल की अणुसंख्य गुणधर्म है
- (2) फ्रेंकेल और शॉटकी ठोस की कमी बताते हैं
- (3) ऑस्मोटिक-दाब घोल की अणुसंख्य गुणधर्म नहीं है
- (4) ब्वायलिंग पोअॉइन्ट में उछाल घोल की अणुसंख्य गुणधर्म है

100. Which of the following has dipole moment ?

इनमें से किसमें डाइपोल मोमेन्ट होता है ?

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| (1) H_2O &/तथा CCl_4 | (2) H_2O &/तथा CO_2 |
| (3) H_2O | (4) CCl_4 |

12U/115/23

SECTION - III

खण्ड - III

BIOLOGY

(Marks - 150)

101. An individual water molecule shows :

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| (1) <i>Solvency</i> | (2) <i>Polarity</i> |
| (3) hydrogen-bonding capacity | (4) All the above |

अकेला जल का अणु प्रदर्शित करता है :

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| (1) विलायक का गुण | (2) ध्रुवता |
| (3) हाइड्रोजन बन्ध क्षमता | (4) उपर्युक्त सभी |

102. Alleles are :

- (1) different molecular forms of a chromosome
- (2) different molecular forms of a gene
- (3) self-fertilizing true-breeding homozygote
- (4) None of the above

एलील्स (विकल्पी) हैं :

- (1) गुणसूत्र के विभिन्न आण्विक रूप
- (2) जीन के विभिन्न आण्विक रूप
- (3) स्वनिषेचन के सत्य समयुग्मनजी जनन
- (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

103. DNA replicates during :

- (1) G₁ phase (2) G₂ phase (3) M phase (4) S phase

डीएनए द्विगुणन होता है :

- (1) G₁ अवस्था (2) G₂ अवस्था (3) M अवस्था (4) S अवस्था

104. A mycorrhizae is a :

- (1) fungus-plant root association
(2) parasitic mold
(3) fungal disease of root
(4) fungus parasitic on fungus

कवक मूल है :

- (1) कवक-पादप जड़ संयोग (2) परजीवी फफूँद
(3) जड़ की कवक-रोग (4) कवक पर कवक परजीवी

105. Viruses are considered as non-living because :

- (1) They do not move
(2) They do not reproduce independently
(3) They do not mutate
(4) Their nucleic acid does not code for protein

12U/115/23

विषाणु निर्जीव के रूप में विचार किया जाता है, क्योंकि :

- (1) वे चलते नहीं
- (2) वे स्वतंत्र रूप से जनन नहीं करते हैं
- (3) वे उत्परिवर्तित नहीं होते हैं
- (4) उनके न्युक्लिक अम्ल प्रोटीन के लिए कूट नहीं करते

106. Crossing over most commonly occurs during :

- | | |
|-----------------|------------------|
| (1) Prophase I | (2) Anaphase I |
| (3) Prophase II | (4) Telophase II |

पारक्रमण प्रायः सामान्य रूप से पाया जाता है :

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (1) पूर्वावस्था I | (2) पश्चावस्था I |
| (3) पूर्वावस्था II | (4) अन्त्यावस्था II |

107. In which of the following taxa does photosynthesis **not** take place ?

- | | |
|------------------|----------------|
| (1) Sporozoa | (2) Rhodophyta |
| (3) Euglenophyta | (4) Pyrrophyta |

निम्नलिखित किस वर्गक में प्रकाशसंश्लेषण नहीं होता है ?

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| (1) बीजाणुक जन्तु | (2) रोडोफाइटा (लाल शैवाल) |
| (3) युग्लीनोफाइटा | (4) पाइरोफाइटा (पीले-हरे शैवाल) |

108. Bacteria reproduce by :

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| (1) Meiosis | (2) Prokaryotic fission |
| (3) Longitudinal fission | (4) Mitosis |

जीवाणु जनन किसके द्वारा होता है ?

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (1) अर्धसूत्री विभाजन | (2) आद्यकोशिका विदलन |
| (3) अनुलम्ब विदलन | (4) समसूत्री विभाजन |

109. Parasitic fungi have specialized hyphae as :

- | | | | |
|-------------|---------------|-------------|---------------|
| (1) soredia | (2) ascogonia | (3) conidia | (4) haustoria |
|-------------|---------------|-------------|---------------|

परजीवी कवक के पास विशिष्ट कवक सूत्र है :

- | | | | |
|--------------|-----------------|--------------|----------------|
| (1) सोरीडिया | (2) एस्कोगोनिया | (3) कोनीडिया | (4) हास्टोरिया |
|--------------|-----------------|--------------|----------------|

110. A decomposer is most likely utilize the following mode of nutrition :

- | | |
|---------------|----------------------|
| (1) Parasitic | (2) Saprophytic |
| (3) Ingestion | (4) All of the above |

अपघटक का पोषण करने की विधि सबसे अधिक प्रयोग होती है :

- | | | | |
|------------|---------------|----------------|-------------------|
| (1) परजीवी | (2) मृतोपजीवी | (3) अंतर्ग्रहण | (4) उपर्युक्त सभी |
|------------|---------------|----------------|-------------------|

111. In order to enter the conducting system in plants, water and minerals must pass through :

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) The casperian strip | (2) The apoplast |
| (3) The xylem vessel | (4) The endodermal cell |

12U/115/23

पौधों में जल व खनिज पदार्थ संवहन तंत्र में निश्चित रूप से प्रवेश करते हैं :

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| (1) कैस्पेरियन पट्टी | (2) एपोप्लास्ट |
| (3) दारू वाहिका | (4) अन्तस्त्वचा की कोशिका |

112. Chloroplasts can prepare sugar in the dark in presence of :

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (1) oxygen | (2) Presplit oxygen |
| (3) ATP and NADPH | (4) ADP and NADP |

अंधेरे में हरितलवक शर्करा का निर्माण निम्न की उपस्थिति में कर सकते हैं :

- | | |
|------------------|----------------------------|
| (1) आक्सीजन | (2) पूर्व विखण्डित आक्सीजन |
| (3) ATP और NADPH | (4) ADP और NADP |

113. Root hairs are found in the zone of :

- (1) Maturation (2) Elongation (3) Cell division (4) Root cap

मूल रोम के पाये जाने का क्षेत्र है :

- (1) परिपक्वन (2) दीर्घता (3) कोशिका विभाजन (4) मूलगोप

114. Water evaporation from leaf of plant is known as :

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (1) Translocation | (2) Transpiration |
| (3) Guttation | (4) Dehydration |

पौधे की पत्ती से जल का वाष्पन कहा जाता है :

- (1) स्थानान्तरण (2) वाष्पोत्सर्जन (3) बिन्दुस्त्रावण (4) निर्जलीकरण

115.The stage of photosynthesis that actually produces sugar is :

- (1) The Calvin cycle (2) Photosystem I
(3) Photosystem II (4) The light reaction

प्रकाश संश्लेषण की वह अवस्था जो वास्तविक रूप से शर्करा का निर्माण करता है :

- (1) केल्विन चक्र (2) वर्णक तंत्र I
(3) वर्णक तंत्र II (4) प्रकाशिक अभिक्रिया

116.The final acceptor of electron during the non-cyclic electron pathway is :

- (1) PS I (2) ATP (3) PS II (4) NADP

अचक्रिय इलेक्ट्रान गमन के समय में अन्तिम इलेक्ट्रान ग्रहण करने वाला है :

- (1) पीएस I (2) एटीपी (3) पीएस II (4) एनएडीपी

117.The part of the flower that contains ovule is known as :

- (1) Carpel (2) Stamen (3) Sepal (4) Petal

पुष्प का वह भाग जो बीजाण्ड धारण करता है, कहा जाता है :

- (1) अण्डप (2) पुंकेसर (3) बाह्यदलपुंज (4) दलपुंज

12U/115/23

118. The seed coat is formed from the part of the flower known as :

- | | |
|-----------------|---------------|
| (1) Integuments | (2) Endosperm |
| (3) Sepal | (4) Ovary |

बीज चोल का निर्माण पुष्प के जिस भाग से होता है, कहा जाता है :

- | | | | |
|------------------|--------------|------------------|-------------|
| (1) बीज अध्यावरण | (2) भ्रूणपोष | (3) बाह्यदल पुंज | (4) अण्डाशय |
|------------------|--------------|------------------|-------------|

119. Phytochrome is a :

- (1) Plant pigment
- (2) Present as P^{fr} during the day
- (3) Activates regulatory proteins
- (4) All the above

फाइटोक्रोम है :

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (1) पादप वर्णक | (2) दिन के दौरान P^{fr} के रूप में |
| (3) विनियमिती प्रोटीनों को क्रियाशील करता है | (4) उपर्युक्त सभी |

120. Abscission occurs during :

- | | |
|----------------------|-------------------|
| (1) Senescence | (2) Dormancy |
| (3) Seed germination | (4) Fertilization |

विलगन पाये जाने का समय है :

- | | | | |
|-----------------|--------------------|----------------|------------|
| (1) जीर्णावस्था | (2) प्रसुप्तावस्था | (3) बीज अंकुरण | (4) निषेचन |
|-----------------|--------------------|----------------|------------|

121. A fruit is most commonly :

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| (1) A ripened ovary | (2) An enlarged ovary |
| (3) An enlarged aggregate of flowers | |
| (4) a mature female gametophyte | |

प्रायः फल होता है :

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| (1) परिपक्व अण्डाशय | (2) वृहद् अण्डाशय |
| (3) पुष्पपुंज की वृद्धि | (4) परिपक्व मादा युग्मकोद्भिद् |

122. The growth of plant depends on :

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (1) Cell division | (2) Hormones |
| (3) Cell enlargements | (4) All of the above |

पादप की वृद्धि निर्भर करता है :

- (1) कोशिका विभाजन (2) हॉर्मोन्स(न्यासर्ग) (3) कोशिका विवर्धन (4) उपर्युक्त सभी

123. The first molecular product of CO₂ fixation in C₄ photosynthesis is :

- | | |
|------------------|-------------------------|
| (1) Oxaloacetate | (2) Crassulacean acid |
| (3) Malic acid | (4) Phosphoenolpyruvate |

C₄ प्रकाशसंश्लेषण में CO₂ का प्रथम आण्विक स्थिरीकरण उत्पाद है :

- | | |
|-------------------|------------------------|
| (1) आक्जैलोएसीटेट | (2) क्रैसुलेसियन अम्ल |
| (3) मैलिक अम्ल | (4) फास्फोइनोलपाइरुवेट |

12U/115/23

124. Viruses parasitizing bacteria are known as :

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (1) Bacteria-Virus | (2) Retrovirus |
| (3) Plasmids | (4) Bacteriophage |

जीवाणुभोजी वाइरस जाना जाता है

- | | |
|------------------------------|----------------------------|
| (1) जीवाणु-विषाणु के रूप में | (2) रीट्रोवाइरस के रूप में |
| (3) प्लाजमिड के रूप में | (4) जीवाणुभोजी के रूप में |

125. The crop *Brassica nigra* belongs to the family :

- | | |
|-------------------|------------------|
| (1) Tiliaceae | (2) Poaceae |
| (3) Anacardiaceae | (4) Brassicaceae |

ब्रेसिका नाइग्रा फसल किस कुल से सम्बन्धित है ?

- | | | | |
|--------------|-----------|------------------|----------------|
| (1) टीलियासी | (2) पोएसी | (3) एनाकार्डीएसी | (4) ब्रेसीकेसी |
|--------------|-----------|------------------|----------------|

126. Animals adapted for digging and living in burrows are called :

- | | | | |
|--------------|---------------|---------------|----------------|
| (1) Arboreal | (2) Cursorial | (3) Fossorial | (4) Scansorial |
|--------------|---------------|---------------|----------------|

गड्ढा खोद कर उसमें रहने वाले जानवरों को कहते हैं :

- | | | | |
|---------------|---------------|--------------|------------------|
| (1) अर्बोरियल | (2) कर्सोरियल | (3) फोसोरियल | (4) स्कैन्सोरियल |
|---------------|---------------|--------------|------------------|

127. The stage between two molts during the larval developmental period of insects is :

- | | | | |
|------------|-----------|-------------|--------------|
| (1) Instar | (2) Nymph | (3) Tadpole | (4) Tornaria |
|------------|-----------|-------------|--------------|

कीड़ों के लार्वा विकास की अवधि के दौरान दो पर्ण पत्ता के बीच के स्तर को कहते हैं :

- (1) इन्स्टर (2) नीम्फ (3) टैडपोल (4) टोर्नेरीया

128. Which one of the following organs stores glycogen ?

- (1) Heart (2) Pancreas (3) Liver (4) Spleen

निम्न में से किसी एक अंग में ग्लाइकोजेन संग्रहीत होता है ?

- (1) हृदय (2) पैंक्रियाज (3) लिवर (जिगर) (4) तिल्ली

129. Hypostome is found in :

- (1) Amoeba (2) Earthworm (3) Hydra (4) Snail

हाइपोस्टोम पाया जाता है :

- (1) अमीबा में (2) केचुआ में (3) हाइड्रा में (4) घोंघा में

130. Parasitic roundworms belong to :

- (1) Copepoda (2) Isopoda (3) Nematoda (4) Trematoda

परजीवी दौर गोलकृमि सम्बन्धित है:

- (1) कोपेपोडा से (2) आइसोपोडा से (3) निमैटोडा से (4) ट्रैमाटोडा से

131. Which one of the following insects is extensively used for genetic studies ?

- (1) Damsel fly (2) Fruit fly
(3) House fly (4) Tsetse fly

12U/115/23

निम्नलिखित में से कौन से कीड़े बड़े पैमाने पर वंशानुगत अध्ययन में प्रयोग किये जाते हैं ?

- (1) मादा मक्खी (डैमसल मक्खी) (2) फ्रूट मक्खी
(3) घरेलू मक्खी (4) सीसी मक्खी

132.The word "coronary" is associated with :

- (1) Brain (2) Heart (3) Lung (4) Spleen

“कोरोनरी” शब्द सम्बन्धित है :

- (1) दिमाग से (2) हृदय से (3) फेफड़े से (4) तिल्ली से

133.Haemoglobin, a respiratory pigment is found in :

- (1) Erythrocyte (2) Leucocyte
(3) Lymphocyte (4) Monocyte

हिमोग्लोबिन, एक श्वास वर्णक है, पाया जाता है :

- (1) एरिथ्रोसाइट में (2) ल्युकोसाइट में
(3) लिम्फोसाइट में (4) मोनोसाइट में

134.Plasmid is a molecule of :

- (1) DNA (2) Glycogen (3) Protein (4) RNA

प्लाज्मिड एक अणु है :

- (1) डी एन ए का (2) ग्लाइकोजेन का (3) प्रोटीन का (4) आरएनए का

135. Elastic cartilage is found in :

- (1) Ear (2) Eye (3) Tongue (4) Skin

लोचदार उपास्थि पायी जाती है :

- (1) कान में (2) आँख में (3) जीभ में (4) त्वचा में

136. Which one of the following disease is caused by a protozoan parasite?

- (1) Ascariasis (2) Amoebiasis
(3) Filariases (4) Tuberculosis

प्रोटोजोवा परजीवी के कारण निम्न में से कौन एक बीमारी होती है :

- (1) एस्कैरियासिस (2) अमोबियासिस
(3) हाथीपाँव (4) तपेदिक

137. How many energy rich phosphoryl groups are present in ATP ?

- (1) One (2) Two (3) Three (4) Four

कितने प्रकार के ऊर्जा-पूर्ण फॉस्फोराइल समूह एटीपी में विद्यमान होते हैं :

- (1) एक (2) दो (3) तीन (4) चार

138. Which one of the following is a sex-linked disease ?

- (1) Cholera (2) Filaria
(3) Haemophilia (4) Malaria

12U/115/23

निम्नलिखित में से एक सेक्स से सम्बन्धित बिमारी है ?

- (1) कॉलरा (2) हाथीपाँव (3) अधिरक्तस्राव (4) मलेरिया

139. The formation of a new species is known as :

- (1) Hybridization (2) Selection
(3) Speciation (4) Variation

नई प्रजातियों के निर्माण को निम्न रूप में जाना जाता है :

- (1) संकरण (2) चयन (3) प्रजातीकरण (4) परिवर्तन

140. TCA cycle was discovered by :

- (1) Darwin (2) Krebs (3) Mendel (4) Watson

टी सी ए चक्र की खोज किसके द्वारा की गयी थी :

- (1) डार्विन (2) क्रेब्स (3) मेंडल (4) वॉट्सन

141. When exposed to very high temperature, the enzyme is :

- (1) Decomposed (2) Degraded
(3) Dehydrated (4) Denatured

जब बहुत उच्च तापमान के सम्पर्क में आता है, तो एन्जाइम :

- (1) मूल तत्व से अलग हो जाती है (2) टुकड़ों में बदल जाता है
(3) निर्जलित होता है (4) विकृत होता है

142. The gas exchange units of lungs are called :

- (1) Allele (2) Alveoli (3) Allosome (4) Ampullae

फेफड़ों के गैस आदान-प्रदान करने वाली इकाई को कहा जाता है :

- (1) अलील (2) एलवियोलि (3) एलोसोम (4) एम्पुली

143. Spending winter in dormant condition is known as :

- (1) Aestivation (2) Acclimatization
(3) Hibernation (4) Neurulation

निष्क्रिय हालत में सर्दियों में खर्च के रूप में जाना जाता है :

- (1) सुस्ती (2) पर्यनुकूलन
(3) शीतनिद्रा (4) न्यूरोलेसन

144. The poison gland of snake is a modified :

- (1) Endocrine gland (2) Lachrymal gland
(3) Salivary gland (4) Sebaceous gland

साँप की जहर-ग्रंथि का संशोधित रूप है :

- (1) अंतःस्त्रावी - ग्रंथि (2) अश्रु - ग्रंथि
(3) लार - ग्रंथि (4) वसामय - ग्रंथि

145. Which one of the following animals has the power of regeneration ?

- (1) Ascaris (2) Cockroach (3) Planaria (4) Leech

12U/115/23

निम्न में से कौन एक जन्तु पुनर्जनन की शक्ति रखता है ?

- (1) एस्कैरिस (2) तिलचट्टा (3) प्लैनेरिया (4) जोक

146. The animal which is facing extinction in India is :

- (1) Cheetah (2) Hippopotamus
(3) Lion (4) Wolf

वह पशु जिसे भारत में विलुप्त होने का सामना करना पड़ रहा है :

- (1) चीता (2) दरियाई घोड़ा (3) शेर (4) भेडिया

147. Which one of the following is called "blood bank" of human body ?

- (1) Heart (2) Liver (3) Pancreas (4) Spleen

निम्नलिखित में से कौन मानव शरीर का "रक्तकोष" के रूप में जाना जाता है ?

- (1) हृदय (2) जिगर (3) पैंक्रियास (4) तिल्ली

148. Antibodies produced in response to antigens are :

- (1) Carbohydrates (2) Proteins
(3) Lipids (4) Vitamins

प्रतिजनों के जवाब में उत्पादित ऐंटीबॉडी है :

- (1) कर्बोहाइड्रेट (2) प्रोटीन (3) लिपिड्स (4) विटामिन

149. Genetically engineered bacterium, *E. coli* produces a hormone known as :

- | | |
|--------------|------------------|
| (1) Humulin | (2) Inhibin |
| (3) Oxytocin | (4) Somatotropin |

आनुवंशिक निर्मित जीवाणु, इ-कोलाइ, हॉर्मोन उत्पादन के रूप में जाना जाता है

- | | |
|----------------|-------------------|
| (1) ह्यूमूलिन | (2) इनहिबिन |
| (3) आक्सीटोसीन | (4) सोमैटोट्रोपिन |

150. Which one of the following statements regarding chromosome of male (XY) is **wrong** ?

- (1) 'X' contains more genes than 'Y'
- (2) 'Y' is responsible for maleness
- (3) Haemophilia is a sex-linked disease associated with 'x'
- (4) 'Y' compensates for defectives genes in 'x'

पुरुष के क्रोमोसोम (XY) के बारे में निम्नलिखित कथन में एक कथन गलत है :

- (1) X, Y से ज्यादा जीन रखता है
- (2) पुरुषत्व के लिए 'Y' जिम्मेदार है
- (3) 'X' सेक्स सम्बन्धित बीमारी हीमोफिलिया से सम्बन्ध रखता है
- (4) 'Y' 'X' में खराब जीन के लिए प्रतिपूर्ति करता है।

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

(इस पुस्तिका के प्रथम आवरण पृष्ठ पर तथा उत्तर-पत्र के दोनों पृष्ठों पर केवल नीली-काली बल-प्वाइंट पेन से ही लिखें)

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के अन्दर ही देख लें कि प्रश्नपत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाये जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष-निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्नपत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें।
2. परीक्षा भवन में लिफाफा रहित प्रवेश-पत्र के अतिरिक्त, लिखा या सादा कोई भी खुला कागज साथ में न लायें।
3. उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दूसरा उत्तर-पत्र नहीं दिया जायेगा। केवल उत्तर-पत्र का ही मूल्यांकन किया जायेगा।
4. अपना अनुक्रमांक तथा उत्तर-पत्र का क्रमांक प्रथम आवरण-पृष्ठ पर पेन से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर पेन से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें। जहाँ-जहाँ आवश्यक हो वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।
6. ओ० एम० आर० पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्नपुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्नपुस्तिका पर अनुक्रमांक और ओ० एम० आर० पत्र संख्या की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।
7. उपर्युक्त प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिए आपको उत्तर-पत्र की सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये निर्देशों के अनुसार पेन से गाढ़ा करना है।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिए केवल एक ही वृत्त को गाढ़ा करें। एक से अधिक वृत्तों को गाढ़ा करने पर अथवा एक वृत्त को अपूर्ण भरने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ध्यान दें कि एक बार स्याही द्वारा अंकित उत्तर बदला नहीं जा सकता है। यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो संबंधित पंक्ति के सामने दिये गये सभी वृत्तों को खाली छोड़ दें। ऐसे प्रश्नों पर शून्य अंक दिये जायेंगे।
11. रफ कार्य के लिए प्रश्न-पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अंदर वाला पृष्ठ तथा उत्तर-पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त केवल ओ एम आर उत्तर-पत्र परीक्षा भवन में जमा कर दें।
13. परीक्षा समाप्त होने से पहले परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं होगी।
14. यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा में अनुचित साधनों का प्रयोग करता है, तो वह विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की, भागी होगा/होगी।