NARAYANA
IIT-JEE/NEET/FOUNDATION
JAIPUR CENTER

46 YEARS OF EXCELLENCE

SAMPLE PAPER - 6

NEET (UG) | 2025

Duration : 3 Hrs. | Maximum Marks : 720

Name:... Registration No.: | | | | | | | | | | |

Read the instructions carefully.

1. The test is of **3 hours** duration and the Test Booklet contains **180** multiple choice questions (four options with a single correct answer) from Physics, Chemistry, Botany and Zoology.

   45 questions in each subject as per details given below:
2. Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, 1 mark will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. Use Blue / Black Ball point Pen only for writing particulars on this page / marking responses on Answer Sheet.
4. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. On completion of the test, the candidate must handover the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
6. 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. Use of white fluid for correction is NOT permissible on the Answer Sheet.
7. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.
8. No candidate, without special permission of the Centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
9. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
10. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
11. **Things not allowed in Exam hall :** Blank Paper, clipboard, log table, slide rule, calculator, camera, mobile and any electronic or electrical gadget. If you are carrying any of these, then keep them at a place specified by invigilator at your own responsibility.

Test Syllabus	
Physics	Full syllabus
Chemistry	Full syllabus
Botany	Full syllabus
Zoology	Full syllabus

SRAMAYEVA JAYATHE

PART – I : PHYSICS

1. Given that : $y = A\sin\left[\left(\frac{2\pi}{\lambda}\right)(ct - x)\right]$ where y and x are measured in metres. Which of the following statements is true?

(1) The unit of λ is same that of x and A

(2) The unit of λ is same that of x but not of A

(3) The unit of c is same that of $\frac{2\pi}{\lambda}$

(4) The unit of (ct – x) is same that $\frac{2\pi}{\lambda}$

2. The circular division of screw gauge are 50. It moves 0.5 mm on main scale in one rotation. The least count of screw gauge is

(1) 0.1 cm (2) 0.01 cm

(3) 0.01 mm (4) 0.01 m

3. The relative density of a material is found by weighing the body first in air and then in water. If the weight in air is (10.0 ± 0.1) gf and weight in water is (5.0 ± 0.1) gf then the maximum permissible percentage error in relative density is:

(1) 1% (2) 2% (3) 3% (4) 5%

4. Two cars P and Q start from a point at the same time in a straight line and their positions are represented by $x_P(t) = at + bt^2$ and $x_Q(t) = f t - t^2$. At what time do the cars have the same velocity?

(1) $\frac{f-a}{2(1+b)}$ (2) $\frac{a-f}{1+b}$

(3) $\frac{a+f}{2(b-1)}$ (4) $\frac{a+f}{2(1+b)}$

5. A body is thrown vertically up with a velocity u. It passes three points A, B and C in its upward journey with velocities $\frac{u}{2}, \frac{u}{3}$ and $\frac{u}{4}$ respectively. The ratio of the separations between points A and B and between B and C, i.e., $\frac{AB}{BC}$ is:

(1) 1 (2) 2 (3) $\frac{10}{7}$ (4) $\frac{20}{7}$

1. दिया गया है कि $y = A\sin\left[\left(\frac{2\pi}{\lambda}\right)(ct - x)\right]$ जहाँ y और x को मीटर में मापा जाता है। निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है?

(1) λ की इकाई x और A के समान है

(2) λ की इकाई x के समान है लेकिन A के समान नहीं

(3) c का मात्रक समान $\frac{2\pi}{\lambda}$ के समान है

(4) (ct – x) का मात्रक वही है जो $\frac{2\pi}{\lambda}$

2. स्क्रू गेज का वृत्ताकार विभाजन 50 है। यह एक घूर्णन में मुख्य पैमाने पर 0.5 mm चलता है। पेंच मापी की अल्पतमांक क्या है?

(1) 0.1 cm (2) 0.01 cm

(3) 0.01 mm (4) 0.01 m

3. किसी पदार्थ का सापेक्ष घनतव पिण्ड को पहले हवा में और फिर पानी में तौलने से पता चलता है। यदि वायु का भार (10.0 ± 0.1) gf है और जल का भार (5.0 ± 0.1) gf है, तो सापेक्ष घनत्व में अधिकतम अनुमेय प्रतिशत त्रुटि क्या है–

(1) 1% (2) 2% (3) 3% (4) 5%

4. दो कारें P और Q एक ही समय में एक बिंदु से एक सीधी रेखा में चलना शुरू करती है और उनकी स्थिति को $x_P(t) = at + bt^2$ और $x_Q(t) = f t - t^2$ द्वारा दर्शाया जाता है। किस समय कारों का वेग समान होता है?

(1) $\frac{f-a}{2(1+b)}$ (2) $\frac{a-f}{1+b}$

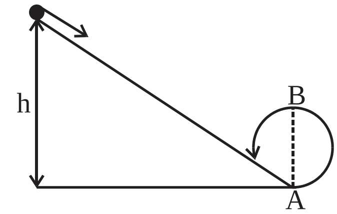
(3) $\frac{a+f}{2(b-1)}$ (4) $\frac{a+f}{2(1+b)}$

5. एक वस्तु को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर वेग u के साथ फेंका जाता है। यह अपनी ऊपर की ओर यात्रा में तीन बिंदुओं A, B और C को वेग $\frac{u}{2}, \frac{u}{3}$ और $\frac{u}{4}$ क्रमानुसार से पार करती है। बिंदु A और B के बीच और B और C के बीच दूरी का अनुपात, अर्थात् $\frac{AB}{BC}$ है–

(1) 1 (2) 2 (3) $\frac{10}{7}$ (4) $\frac{20}{7}$

Space for rough work

6. A body initially at rest and sliding along a frictionless track from a height h (as shown in the figure) just completes a vertical circle of diameter AB = D. The height h is equal to



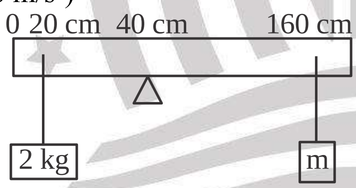
(1) $\frac{7}{5}$D (2) D

(3) $\frac{3}{2}$D (4) $\frac{5}{4}$D

7. A metal ball of mass 2 kg moving with a velocity of 36 km/h has a head on collision with a stationary ball of mass 3 kg. If after the collision, the two balls move together, the loss in kinetic energy due to collision is

(1) 140 J
(2) 100 J
(3) 60 J
(4) 40 J

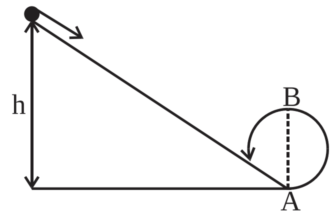
8. A uniform rod of length 200 cm and mass 500 g is balanced on a wedge placed at 40 cm mark. A mass of 2 kg is suspended from the rod at 20 cm and another unknown mass m is suspended from the rod at 160 cm mark as shown in the figure. Find the value of m such that the rod is in equilibrium. ($g = 10\ m/s^2$)



(1) $\frac{1}{2}$kg (2) $\frac{5}{6}$kg

(3) $\frac{1}{6}$kg (4) $\frac{1}{12}$kg

6. प्रारंभ में विरामावस्था में एक पिण्ड एक h ऊंचाई से घर्षणरहित पथ के अनुदिश फिसलता है (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) व्यास AB = D के ऊर्ध्वाधर वृत्त को पूरा करता है। ऊंचाई h किसके बराबर है?



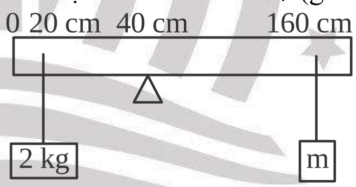
(1) $\frac{7}{5}$D (2) D

(3) $\frac{3}{2}$D (4) $\frac{5}{4}$D

7. 2 kg द्रव्यमान की एक धातु की गेंद 36 km/h के वेग से चलती है, तथा 3 kg द्रव्यमान की स्थिर गेंद से टकराती है। यदि टक्कर के बाद, दोनों गेंदें एक साथ चलती हैं, तो टक्कर के कारण गतिज ऊर्जा में हानि क्या होती है–

(1) 140 J
(2) 100 J
(3) 60 J
(4) 40 J

8. 200 cm लंबाई और 500 g द्रव्यमान की एक समान छड़ को 40 cm चिन्ह पर रखे एक आधार पर संतुलित किया जाता है। 2 kg का एक द्रव्यमान छड़ से 20 cm पर लटका दिया जाता है और एक अन्य अज्ञात द्रवयमान m को छड़ से 160 cm चिन्ह पर लटका दिया जाता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। m का मान इस प्रकार ज्ञात कीजिए कि छड़ साम्यावस्था में है। ($g = 10\ m/s^2$)



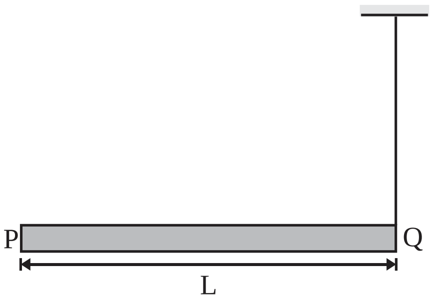
(1) $\frac{1}{2}$kg (2) $\frac{5}{6}$kg

(3) $\frac{1}{6}$kg (4) $\frac{1}{12}$kg

SRAMAYEVA JAYATHE

Space for rough work

9. A rod PQ of mass M and length L is hinged at end P. The rod is kept horizontal by a massless string tied to a point Q as shown in figure. When string is cut, the initial angular acceleration of the rod is



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

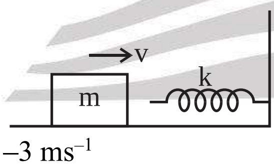
(3) $\frac{2g}{L}$ (4) $\frac{2g}{3L}$

10. A solid cylinder of mass M and radius R is slipping down on a smooth inclined plane of height h from rest. The speed of its centre of mass when it reaches the bottom is

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

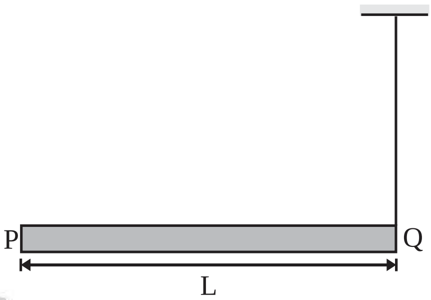
(3) $\sqrt{\frac{3gh}{4}}$ (4) $\sqrt{\frac{4g}{h}}$

11. A block of mass m = 25 kg sliding on a smooth horizontal surface with a velocity $v = 3\ ms^{-1}$, meets the spring of spring constant $k = 100\ Nm^{-1}$ fixed at one end as shown in figure. The maximum compression of the spring and velocity of block as it returns to the original position respectively are



(1) 1.5 m, $-3\ ms^{-1}$
(2) 1.5 m, $0.01\ ms^{-1}$
(3) 1.0 m, $3\ ms^{-1}$
(4) 0.5 m, $2\ ms^{-1}$

9. द्रव्यमान M और लंबाई L की एक छड़ PQ अंत P पर टिकी हुई है। छड़ द्रव्यमान रहित डोरी द्वारा क्षैतिज रखा जाता है, जो चित्र में दर्शाए अनुसार बिंदु Q से बंधी होती है। जब डोरी काटी जाती है, तो छड़ का प्रारंभिक कोणीय त्वरण क्या होता है–



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

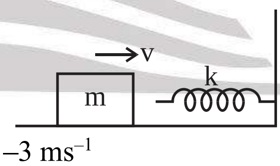
(3) $\frac{2g}{L}$ (4) $\frac{2g}{3L}$

10. द्रव्यमान M और त्रिज्या R का एक ठोस बेलन h ऊंचाई के एक झुके हुए चिकने तल पर विरामावस्था से फिसल रहा है। जब यह नीचे पहुंचता है, तो इसके द्रव्यमान केंद्र की गति क्या होती है–

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

(3) $\sqrt{\frac{3gh}{4}}$ (4) $\sqrt{\frac{4g}{h}}$

11. द्रव्यमान m = 25 kg का एक ब्लॉक एक चिकनी क्षैतिज सतह पर एक वेग $v = 3\ ms^{-1}$ के साथ फिसल रहा है, स्प्रिंग का बल स्थिरांक $k = 100\ Nm^{-1}$ है। स्प्रिंग का अधिकतम संपीड़न और ब्लॉक का वेग जब वह मूल स्थिति में आता है –स्प्रिंग का एक सिरा दृढ़ है जैसा की चित्र में दर्शाया गया है।



(1) 1.5 m, $-3\ ms^{-1}$
(2) 1.5 m, $0.01\ ms^{-1}$
(3) 1.0 m, $3\ ms^{-1}$
(4) 0.5 m, $2\ ms^{-1}$

Space for rough work

12. An ideal gas is expanding such that PT^2 = constant. The coefficient of volume expansion of the gas is

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

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

13. Two coherent light sources P and Q are at a distance 3λ from each other as shown in the figure. The distance from P on the x-axis at which constructive interference may take place is

(1) $\frac{\lambda}{4}$ (2) 3λ

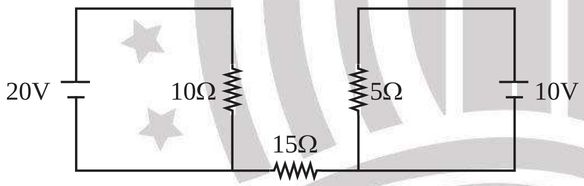
(3) 4λ (4) 2λ

14. The magnetic field at the centre of a circular current carrying loop of radius R is B_1. The magnetic field on its axis at a distance R from the centre is B_2. The value of $B_1 : B_2$ will be

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

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

15. The electric current through 15Ω resistance shown in electric circuit is



(1) Zero (2) 1 A

(3) 2 A (4) 3 A

16. 10 g of hot water at 60°C is mixed with 5 g of water at 20°C. The temperature of mixture in equilibrium is

(1) $\left(\frac{140}{3}\right)$°C (2) $\left(\frac{120}{3}\right)$°C

(3) $\left(\frac{110}{3}\right)$°C (4) $\left(\frac{160}{3}\right)$°C

12. एक आदर्श गैस का विस्तार इस प्रकार हो रहा है कि PT^2 = स्थिरांक है। गैस का आयतन विस्तार का गुणांक क्या है–

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

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

13. दो कला सम्बद्ध प्रकाश स्रोत P और Q एक दूसरे से 3λ की दूरी पर हैं जैसा चित्र में दिखाया गया है। x-अक्ष पर P से दूरी, जिस पर सम्पोषी व्यक्तिकरण हो सकता है।

(1) $\frac{\lambda}{4}$ (2) 3λ

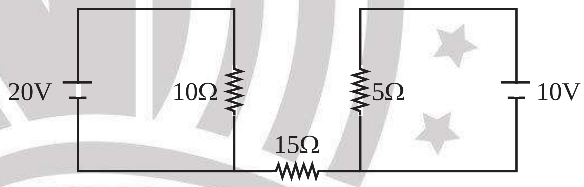
(3) 4λ (4) 2λ

14. त्रिज्या R के एक वृत्तीय धारा वाहक लूप के केंद्र पर चुंबकीय क्षेत्र B_1 है। इसके अक्ष पर केंद्र से R दूरी पर चुंबकीय क्षेत्र B_2 है। $B_1 : B_2$ का मान हो जाएगा–

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

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

15. विद्युत परिपथ में 15Ω प्रतिरोध के माध्यम से विद्युत प्रवाह दिखाया गया है–



(1) Zero (2) 1 A

(3) 2 A (4) 3 A

16. 60°C पर 10 g गर्म पानी का 20°C पर 5 g पानी के साथ मिलाया जाता है। संतुलन में मिश्रण का तापमान क्या है–

(1) $\left(\frac{140}{3}\right)$°C (2) $\left(\frac{120}{3}\right)$°C

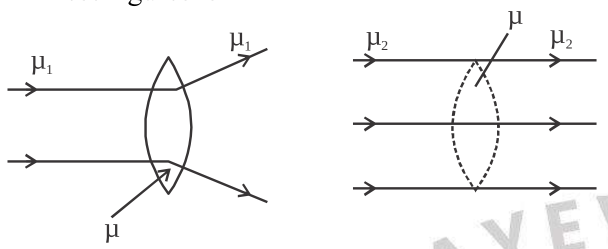
(3) $\left(\frac{110}{3}\right)$°C (4) $\left(\frac{160}{3}\right)$°C

Space for rough work

17. A 200 kg satellite is revolving around earth in circular orbit of radius 2R. Amount of energy required to transfer it to a circular orbit of radius 4R is [$M_e = 6 \times 10^{24}$ kg, $R = 6.4 \times 10^6$ m]

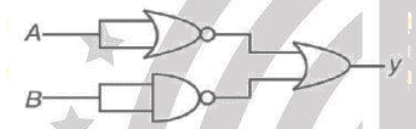
(1) 1.57×10^9 J (2) 1.57×10^6 J
(3) 3.13×10^9 J (4) 3.13×10^6 J

18. The correct conclusion that can be drawn from these figures is



(1) $\mu_1 < \mu$ and $\mu < \mu_2$
(2) $\mu_1 > \mu$ and $\mu > \mu_2$
(3) $\mu_1 > \mu$ and $\mu_2 = \mu$
(4) $\mu_1 < \mu$ and $\mu_2 = \mu$

19. The arrangement of the logic gates shown below effectively works as



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

20. In radioactive decay process, the negatively charged emitted β-particles are:
(1) The electrons orbiting around the nucleus
(2) The electrons produced as a result of collision between atoms
(3) The electron present inside the nucleus
(4) The electrons produced as a result of the decay of neutrons inside the nucleus

21. In a nuclear reaction

$${}^{A}_{Z}X \rightarrow Y + {}^{0}_{+1}\beta + 2v$$
$$Y \rightarrow {}^{229}_{89}Z + 2\alpha + \text{ Energy}$$

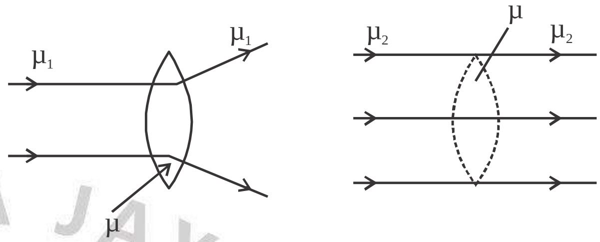
Determine the mass number and atomic number of element X ?

(1) 237,92 (2) 237,94
(3) 237,91 (4) 237,95

17. 200 kg काएक उपग्रह त्रिज्या 2R की गोलाकार कक्षा में पृथ्वी के चारों ओर घूम रहा है। इसे 4R त्रिज्या की वृत्ताकार कक्षा में स्थानांतरित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा की मात्रा है [$M_e = 6 \times 10^{24}$ kg, $R = 6.4 \times 10^6$ m]

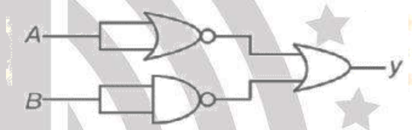
(1) 1.57×10^9 J (2) 1.57×10^6 J
(3) 3.13×10^9 J (4) 3.13×10^6 J

18. इन आंकड़ों से जो सही निष्कर्ष निकाला जा सकता है, वह है–



(1) $\mu_1 < \mu$ और $\mu < \mu_2$
(2) $\mu_1 > \mu$ और $\mu > \mu_2$
(3) $\mu_1 > \mu$ और $\mu_2 = \mu$
(4) $\mu_1 < \mu$ और $\mu_2 = \mu$

19. नीचे दिखाए गए लॉजिक गेट्स की व्यवस्था प्रभावी रूप से काम करती है–



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

20. रेडियोधर्मी क्षय प्रक्रिया में, उत्सर्जित ऋणात्मक आवेशित β-कण हैं–
(1) नाभिक के चारों ओर परिक्रमा करने वाले इलेक्ट्रॉन
(2) परमाणुओं के बीच टकराव के परिणामस्वरूप उत्पन्न इलेक्ट्रॉन
(3) नाभिक के अंदर मौजूद इलेक्ट्रॉन
(4) नाभिक के अंदर न्यूट्रॉन के क्षय के कारण उत्पन्न इलेक्ट्रॉन।

21. एक परमाणु प्रतिक्रिया में

$${}^{A}_{Z}X \rightarrow Y + {}^{0}_{+1}\beta + 2v$$
$$Y \rightarrow {}^{229}_{89}Z + 2\alpha + \text{ Energy}$$

तत्व X की द्रव्यमान संख्या और परमाणु संख्या ज्ञात कीजिये–

(1) 237,92 (2) 237,94
(3) 237,91 (4) 237,95

Space for rough work

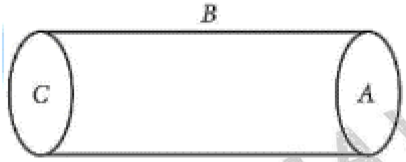
SRAMAYEVA JAYATHE

22. If potential (in volts) in a region is expressed as $V(x, y, z) = 6xy - y + 2yz$, the electric field (in N/C) at point (1,1,0) is

(1) $-(2\hat{i}+3\hat{j}+\hat{k})$ (2) $-(6\hat{i}+9\hat{j}+\hat{k})$

(3) $-(3\hat{i}+5\hat{j}+3\hat{k})$ (4) $-(6\hat{i}+5\hat{j}+2\hat{k})$

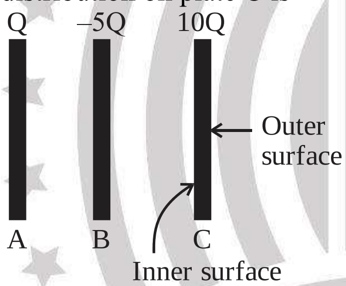
23. A hollow cylinder has a charge q coulomb within it at the geometrical centre. If ϕ is the electric flux in units of volt meter associated with the curved surface B, the flux linked with the plane surface A in units of V-m will be



(1) $\frac{q}{2\varepsilon_0}$ (2) $\frac{\phi}{3}$

(3) $\frac{q}{\varepsilon_0}-\phi$ (4) $\frac{1}{2}\left(\frac{q}{\varepsilon_0}-\phi\right)$

24. Three very large plates are given charges as shown in the figure. If the cross-sectional area of each plate is large as compared to separation, the final charge distribution on plate C is



(1) +5Q on the inner surface, +5Q on the outer surface.

(2) +6Q on the inner surface, +40 on the outer surface.

(3) +7Q on the inner surface, +3Q on the outer surface.

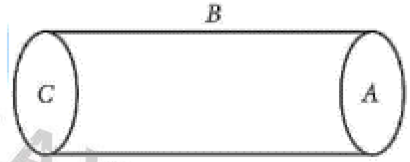
(4) +8Q on the inner surface, +2Q on the outer surface.

22. यदि किसी क्षेत्र में विभव (वोल्ट में) को $V(x, y, z) = 6xy - y + 2yz$ के रूप में व्यक्त किया जाता है, तो बिंदु (1,1,0) पर विद्युत क्षेत्र (N/C में) क्या होगा–

(1) $-(2\hat{i}+3\hat{j}+\hat{k})$ (2) $-(6\hat{i}+9\hat{j}+\hat{k})$

(3) $-(3\hat{i}+5\hat{j}+3\hat{k})$ (4) $-(6\hat{i}+5\hat{j}+2\hat{k})$

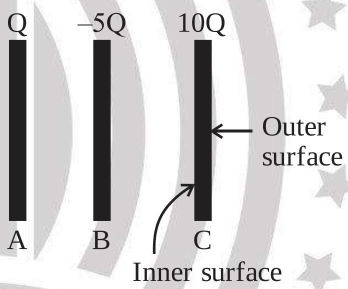
23. एक खोखले बेलन के भीतर ज्यामितीय केंद्र पर आवेश q कूलॉम होता है। अगर ϕ वक्र पृष्ठ B से संबंद्ध फ्लक्स वोल्ट मीटर की इकाइयों में है, तब समतल सतह A से सम्बद्ध फ्लक्स V-m इकाई में होगा–



(1) $\frac{q}{2\varepsilon_0}$ (2) $\frac{\phi}{3}$

(3) $\frac{q}{\varepsilon_0}-\phi$ (4) $\frac{1}{2}\left(\frac{q}{\varepsilon_0}-\phi\right)$

24. चित्र में दर्शाए अनुसार तीन बहुत बड़ी प्लेटों को आवेश दिए गए हैं। यदि उनके बीच की दूरी की तुलना में प्रत्येक प्लेट का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल बड़ा है, तो प्लेट C पर अंतिम आवेश वितरण क्या है–



(1) आंतरिक सतह पर +5Q, बाहरी सतह पर +5Q

(2) आंतरिक सतह पर +6Q, बाहरी सतह पर +40

(3) आंतरिक सतह पर +7Q, बाहरी सतह पर +3Q

(4) आंतरिक सतह पर +8Q, बाहरी सतह पर +2Q

Space for rough work

25. A bar magnet is oscillating in the Earth's magnetic field with a period T. What happens to its period and motion if its mass is quadrupled?

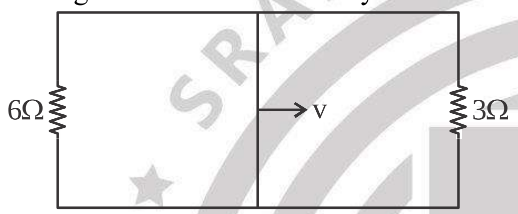
(1) Motion remains simple harmonic with time period = T/2

(2) Motion remains S.H.M with time period = 2T

(3) Motion remains S.H.M with time period = 4T

(4) Motion remains S.H.M and period remains nearly constant

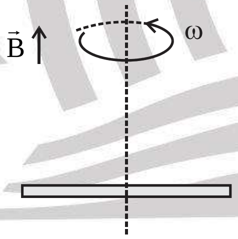
26. A rectangular loop with a sliding connector of length $\ell = 1.0$ m is situated in a uniform magnetic field B = 2T perpendicular to the plane of loop. Resistance of connector is r = 2Ω. Two resistance of 6Ω and 3Ω are connected as shown in figure. The external force required to keep the connector moving with a constant velocity v = 2 m/s is



(1) 6N (2) 4N

(3) 2N (4) 1N

27. A conducting rod of length $2l$ is rotating with constant angular speed ω about its perpendicular bisector. A uniform magnetic field $\vec{B}$ exists parallel to the axis of rotation. The e.m.f. induced between two ends of the rod is



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

(3) $\frac{1}{8}B\omega l^2$ (4) Zero

25. एक छड़ चुंबक पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में T आवर्त के साथ दोलन कर रहा है। यदि इसके द्रव्यमान को चार गुना कर दिया जाए तो इसके आवर्तकाल तथा गति पर क्या प्रभाव पड़ता है?

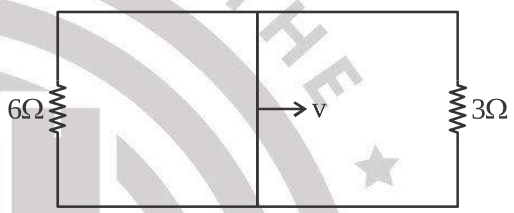
(1) गति आवर्तकाल T/2 के साथ सरल आवर्त रहती है।

(2) आवर्तकाल 2T के साथ गति S.H.M रहती है।

(3) गति आवर्तकाल = 4T S.H.M रहती है

(4) गति S.H.M रहती है और अवधि लगभग स्थिर रहती है

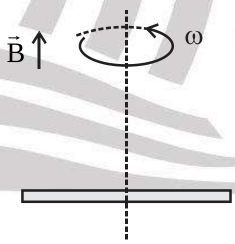
26. एक आयताकार लूप एक एकसमान चुंबकीय क्षेत्र B = 2T में स्थित है, जो लूप के तल के लंबवत् है। कनेक्टर का प्रतिरोध r = 2Ω है तथा लम्बाई $\ell = 1.0$ m है। 6Ω के तथा 3Ω दो प्रतिरोध और जुड़े हुए हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। कनेक्टर को स्थिर वेग v = 2 m/s के साथ गतिमान रखने के लिए आवश्यक बाहरी बल क्या है–



(1) 6N (2) 4N

(3) 2N (4) 1N

27. $2l$ लंबाई की एक चालक छड़ नियत कोणीय वेग ω से अपने लंबवत द्विभाजक के अनुदिश घूर्णन कर रही है। एक समान चुंबकीय क्षेत्र $\vec{B}$ घूर्णन की धुरी के समानांतर मौजूद है। छड़ के दो सिरों के बीच प्रेरित e.m.f. क्या है–

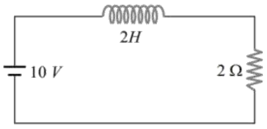


(1) $B\omega l^2$ (2) $\frac{1}{2}B\omega l^2$

(3) $\frac{1}{8}B\omega l^2$ (4) Zero

Space for rough work

28. In the figure magnetic energy stored in the coil in steady state is.



(1) Zero (2) Infinite
(3) 25 joules (4) None of the above

29. An EM wave is propagating in a medium with a velocity $\vec{v} = v\hat{i}$. The instantaneous oscillating electric field of this EM wave is along +y axis. Then the direction of oscillating magnetic field of the EM wave will be along
(1) -z direction (2) +z direction
(3) -y direction (4) -x direction

30. Work-function for caesium metal is 2.14 eV. Let a beam of light of frequency 6×10^{14} Hz is incident over the metal surface. Now, match the following columns and choose the correct option from codes given.

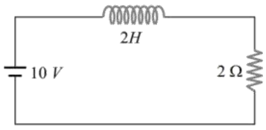
Column I
A. Maximum KE of emitted photoelectrons (in eV)
B. Minimum KE of emitted photoelectrons (in eV)
C. Stopping potential of material (in mV) is
D. Maximum speed of the emitted photoelectrons (in kms^{-1})

Column II
(1) 332.3 (2) 345
(3) 0.345 (4) 0

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

31. Two slits in Young's double slit experiments have width in ratio 1: 25. The ratio of intensity at the maxima and minima in the interference pattern $\frac{I_{max}}{I_{min}}$ is
(1) $\frac{9}{4}$ (2) $\frac{121}{49}$
(3) $\frac{49}{121}$ (4) $\frac{4}{9}$

28. चित्र में कुंडली में स्थिर अवस्था में संग्रहीत चुंबकीय ऊर्जा है–



(1) शून्य (2) अनंत
(3) 25 joules (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

29. एक EM तरंग $\vec{v} = v\hat{i}$ के साथ एक माध्यम में फैल रही है इस EM तरंग का तात्कालिक दोलन विद्युत क्षेत्र +y अक्ष के साथ है। तब EM तरंग के चुंबकीय क्षेत्र के दोलन की दिशा होगी–
(1) -z दिशा (2) +z दिशा
(3) -y दिशा (4) -x दिशा

30. सीजियम धातु के लिए कार्य–फलन 2.14 eV है। मान लीजिए धातु के पृष्ठ पर 6×10^{14} Hz आवृत्ति का प्रकाश पुंज आपतित होता है। अब, निम्नलिखित कॉलम का मिलान करें और दिए गए कोड से सही विकल्प चुंने–

कॉलम I
A. उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों का अधिकतम KE (eV में)
B. उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों का न्यूनतम KE (eV में)
C. पदार्थ का निरोध विभव (mV में) होगा
D. उत्सर्जित प्रकाशिक इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गति (kms^{-1} में)

कॉलम II
(1) 332.3 (2) 345
(3) 0.345 (4) 0

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

31. यंग के डबल स्लिट प्रयोगों में दो स्लिट्स की चौड़ाई अनुपात 1: 25 है। व्यतिकरण पैटर्न में अधिकतम और न्यूनतम पर तीव्रता का अनुपात $\frac{I_{max}}{I_{min}}$ है–
(1) $\frac{9}{4}$ (2) $\frac{121}{49}$
(3) $\frac{49}{121}$ (4) $\frac{4}{9}$

Space for rough work

32. If the 8 th bright band due to light of wavelength λ_1 coincides with 9 th bright band from light of wavelength λ_2 in Young's double slit experiment, then the possible wavelengths of visible light are

(1) 400 nm and 450 nm
(2) 425 nm and 400 nm
(3) 400 nm and 425 nm
(4) 450 nm and 400 nm

33. If an electron in a hydrogen atom jumps from the 3 rd orbit to the 2nd orbit, it emits a photon of wavelength λ. When it jumps from the 4th orbit to the 3rd orbit, the corresponding wavelength of the photon will be

(1) $\frac{16}{25}\lambda$ (2) $\frac{9}{16}\lambda$
(3) $\frac{20}{7}\lambda$ (4) $\frac{20}{13}\lambda$

34. Out of the following which one is a forward biased diode?

(1)

(2)

(3)

(4)

35. In a n-type semiconductor, which of the following statement is true?
(1) Electrons are majority carriers and trivalent atoms are dopants
(2) Electrons are minority carriers and pentavalent atoms are dopants
(3) Holes are minority carriers and pentavalent atoms are dopants
(4) Holes are majority carriers and trivalent atoms are dopants

32. यदि तरंगदैर्ध्य λ_1 के प्रकाश के कारण 8 वां उज्जवल बैंड तरंगदैर्ध्य के λ_2 प्रकाश से 9 वें उज्जवल बैंड के साथ मेल खाता है, तब यंग के डबल स्लिट प्रयोग में, दृश्य प्रकाश की संभावित तरंगदैर्ध्य हैं–
(1) 400 nm और 450 nm
(2) 425 nm और 400 nm
(3) 400 nm और 425 nm
(4) 450 nm और 400 nm

33. यदि हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन तीसरे कक्षा से दूसरे कक्षा में कूदता है, तो यह तरंगदैर्ध्य λ का एक फोटॉन उत्सर्जित करता है। जब यह चौथी कक्षा से तीसरी कक्षा में कूदता है, तो फोटॉन की तदनुरूपी तरंगदैर्ध्य क्या होगा–

(1) $\frac{16}{25}\lambda$ (2) $\frac{9}{16}\lambda$
(3) $\frac{20}{7}\lambda$ (4) $\frac{20}{13}\lambda$

34. निम्नलिखित में से कौन–सा अग्रदिशिक बायसित डायोड है–

(1)

(2)

(3)

(4)

35. n-प्रकार के अर्धचालक में, निम्नलिखित में से कौन–सा कथन सत्य है?
(1) इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक हैं और त्रिसंयोजक परमाणु डोपेंट है
(2) इलेक्ट्रॉन अल्पसंख्यक वाहक हैं और पंचसंयोजक परमाणु डोपेंट हैं
(3) होल अल्पसंख्यक वाहक हैं और पंचसंयोजक परमाणु डोपेंट हैं
(4) होल बहुसंख्यक वाहक हैं और त्रिसंयोजक परमाणु डोपेंट हैं

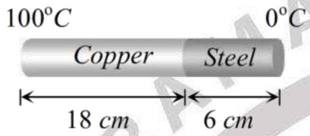
Space for rough work

36. One end of a uniform wire of length L and of weight W is attached rigidly to a point in the roof and a weight W_1 is suspended from its lower end. If S is the area of cross-section of the wire, the stress in the wire at a height 3L/4 from its lower end is

(1) $\frac{W_1}{S}$ (2) $\frac{W_1 + (W/4)}{S}$

(3) $\frac{W_1 + (3W/4)}{S}$ (4) $\frac{W_1 + W}{S}$

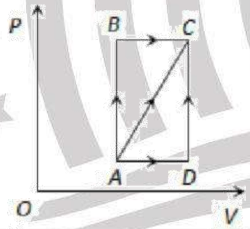
37. The coefficient of thermal conductivity of copper is nine times that of steel. In the composite cylindrical bar shown in the figure. What will be the temperature at the junction of copper and steel



(1) 75°C (2) 67°C

(3) 33°C (4) 25°C

38. A thermodynamic process is shown in the figure. The pressures and volumes corresponding to some points in the figure are : $P_A = 3 \times 10^4$ Pa, $P_B = 8 \times 10^4$ Pa and $V_A = 2 \times 10^{-3}$ m^3, $V_D = 5 \times 10^{-3}$ m^3. In process AB, 600 J of heat is added to the system and in process BC, 200 J of heat is added to the system. The change in internal energy of the system in process AC would be



(1) 560 J (2) 800 J

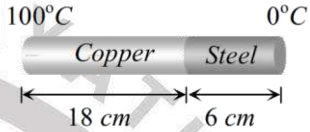
(3) 600 J (4) 640 J

36. L तथा W भार के एकसमान तार का एक सिरा छत के किसी बिंदु से कठोरता से जुड़ा हुआ है तथा उसके निचले सिरे से एक भार W_1 निलंबित है। यदि तार की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल S है, तो तार के निचले सिरे से 3L/4 ऊंचाई पर स्थित प्रतिबल क्या है–

(1) $\frac{W_1}{S}$ (2) $\frac{W_1 + (W/4)}{S}$

(3) $\frac{W_1 + (3W/4)}{S}$ (4) $\frac{W_1 + W}{S}$

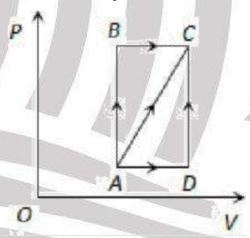
37. तांबे की तापीय चालकता का गुणांक स्टील का नौ गुना है। चित्र में दिखाए गए समग्र बेलनाकार छड़ में। तांबे और स्टील के जंक्शन पर तापमान क्या होगा–



(1) 75°C (2) 67°C

(3) 33°C (4) 25°C

38. चित्र में एक थर्मोडायनामिक प्रक्रिया दिखाई गई है। चित्र में कुछ बिंदुओं के अनुरूप दाब और आयतन निम्न हैं: $P_A = 3 \times 10^4$ Pa, $P_B = 8 \times 10^4$ Pa और $V_A = 2 \times 10^{-3}$ m^3, $V_D = 5 \times 10^{-3}$ m^3 प्रक्रम AB में निकाय में 600 J ऊष्मा दी जाती है और प्रक्रिया BC में निकाय में 200 J ऊष्मा दी जाती है। प्रक्रिया AC में प्रणाली की आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन क्या होगा–

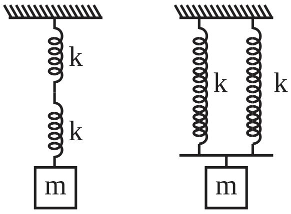


(1) 560 J (2) 800 J

(3) 600 J (4) 640 J

Space for rough work

39. Two identical springs of constant k are connected in series and parallel as shown in figure. A mass m is suspended from them. The ratio of their frequencies of vertical oscillation will be



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

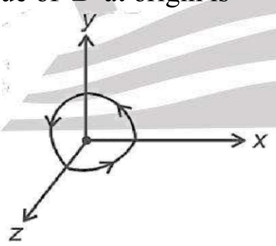
40. Two particles of equal mass have velocities $\bar{v}_1 = 2\hat{i}\,ms^{-1}$ and $\overline{v_2} = 2\hat{j}\,ms^{-1}$. The first particle has an acceleration of $\bar{a}_1 = (3\hat{i} + 3\hat{j})ms^{-2}$ while other has no acceleration. The centre of mass of the system moves in a path of

(1) Straight line (2) Parabola
(3) Circular (4) Elliptical

41. A tuning fork vibrating with frequency of 500 Hz is kept close to open end of a tube filled with water. The water level in tube is gradually lowered. When water level is 17 cm below the open end, maximum intensity of sound is heard. What is speed of sound in air at that time?

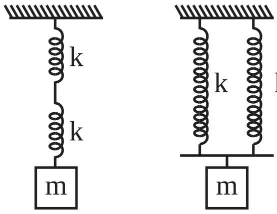
(1) 330 m s^{-1} (2) 340 m s^{-1}
(3) 360 m s^{-1} (4) 350 m s^{-1}

42. A 4 A current loop consists of three identical quarter circles of radius 5 cm lying in positive quadrant of x-y, y-z and z-x planes with their centres at origin joined together as shown in figure. Value of $\vec{B}$ at origin is



(1) $\frac{\mu_0}{10}(-\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})T$ (2) $\frac{\mu_0}{10}(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})T$
(3) $10\mu_0(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})T$ (4) $10\mu_0(\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})T$

39. स्थिरांक k के दो समरूप स्प्रिंग्स चित्र में दिखाये गये अनुसार श्रेणी तथा समान्तर क्रम में जुड़े है। एक द्रव्यमान m उनसे निलंबित है। ऊर्ध्वाधर दोलन की उनकी आवृत्तियों का अनुपात क्या होगा–



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

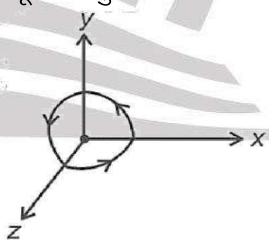
40. समान द्रव्यमान के दो कणों के वेग होते हैं $\bar{v}_1 = 2\hat{i}\,ms^{-1}$ और $\overline{v_2} = 2\hat{j}\,ms^{-1}$ पहले कण का त्वरण $\bar{a}_1 = (3\hat{i} + 3\hat{j})ms^{-2}$ जबकि अन्य में कोई त्वरण नहीं है। निकाय का द्रव्यमान केन्द्र किसके पथ में गति करता है–

(1) सरल रेखा (2) परवलय
(3) वृत्ताकार (4) अण्डाकार

41. 500 Hz की आवृत्ति के साथ कंपन करने वाला एक ट्यूनिंग कांटा पानी से भरी एक ट्यूब के खुले सिरे के करीब रखा जाता है। ट्यूब में पानी का स्तर धीरे-धीरे कम हो जाता है। जब जल स्तर खुले सिरे से 17 cm नीचे होता है, तो ध्वनि की अधिकतम तीव्रता सुनाई देती है। उस समय वायु में ध्वनि की चाल कितनी होती है?

(1) 330 m s^{-1} (2) 340 m s^{-1}
(3) 360 m s^{-1} (4) 350 m s^{-1}

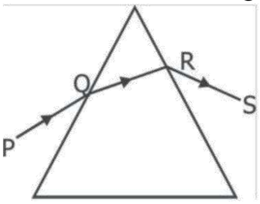
42. एक 4 A धारा पाश में 5 cm त्रिज्या के तीन समान वृत्त के चौथाई भाग चित्रानुसार जुडे हैं, जो x-y, y-z तथा z-x तल के धनात्मक चतुर्थांश में स्थित होते हैं और सभी वृत के केन्द्र मूल बिन्दु पर है। $\vec{B}$ का मान है–



(1) $\frac{\mu_0}{10}(-\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})T$ (2) $\frac{\mu_0}{10}(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})T$
(3) $10\mu_0(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})T$ (4) $10\mu_0(\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})T$

Space for rough work

43. A ray of light is incident on an equilateral glass prism placed on a horizontal table. For minimum deviation which of the following is true ?



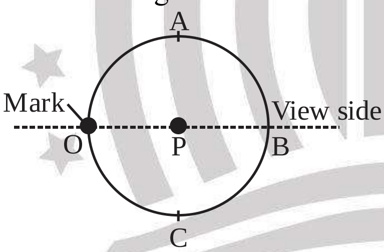
(1) PQ is horizontal (2) QR is horizontal
(3) RS is horizontal (4) Either PQ or RS is horizontal

44. **Assertion (A) :** When height of a capillary tube is less than liquid rise in the capillary tube then the liquid does not over flow.

Reason (R): Product of radius of meniscus and height of liquid in capillary tube always remains constant.

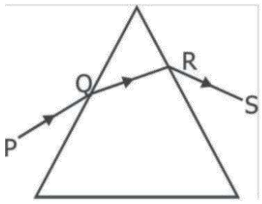
(1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
(2) (A) is correct but (R) is not correct
(3) (A) is incorrect but (R) is correct
(4) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

45. A mark placed on the surface of a sphere is viewed through glass from a position directly opposite as shown in the figure. The diameter of the sphere is 30 cm and refractive index of glass is 1.5. The position of the image is



(1) at a distance of 60 cm from point B of surface ABC in the direction of incident light
(2) at a distance of 60 cm from point B of the surface ABC opposite to the direction of incident light
(3) at a distance of 30 cm from point O of the surface AOC opposite to the direction of incident light on ABC
(4) Both (2) and (3)

43. प्रकाश की किरण क्षेतिज मेज पर रखे समबाहु कांच के प्रिज्म पर आपतित होती है। न्यूनतम विचलन के लिए निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?



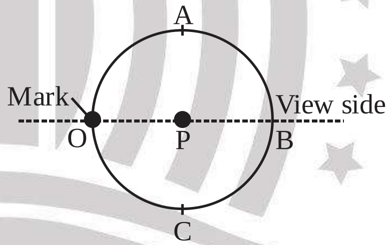
(1) PQ क्षैतिज है (2) QR क्षैतिज है
(3) RS क्षैतिज है (4) या तो PQ या RS क्षैतिज है

44. **कथन (A) :** जब केशिका ट्यूब की ऊंचाई केशिका ट्यूब में ऊपर चढ़ने वाले तरल की ऊँचाई से कम होती है, तो तरल केशनलिका से बाहर नहीं आता है।

कारण (R): मेनिस्कस की त्रिज्या और केशिका ट्यूब में तरल की ऊंचाई का गुणनफल हमेशा स्थिर रहता है।

(1) दोनों (A) और (R) सही हैं लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है
(2) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।
(3) (A) गलत है लेकि (R) सही है
(4) दोनों (A) और (R) सही हैं लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है

45. एक गोले की सतह पर रखे गए निशान को कांच के माध्यम से चित्र में दिखाए गए अनुसार ठीक विपरीत स्थिति से देखा जाता है। गोले का व्यास 30 cm है ओर कांच का अपवर्तनांक 1.5 है। प्रतिबिंब की स्थिति है–



(1) सतह ABC के बिंदु B से 60 cm की दूरी पर आपतित प्रकाश की दिशा में
(2) सतह ABC के बिंदु B से 60 cm की दूरी पर आपतित प्रकाश की दिशा के विपरीत
(3) ABC पर आपतित प्रकाश की दिशा के विपरीत सतह AOC के बिंदु O से 30 cm की दूरी पर
(4) (2) और (3) दोनों

Space for rough work

PART – II : CHEMISTRY

46. Match the items of Column-A to those of Column-B

Column-A (Reagent)

(a) NH_2-NH_2/OH^-

(b) $Zn-Hg/HCl$

(c) $CH_3Cl+Anhy.AlCl_3$

(d) Sodalime

Column-B (Name of Reaction)

(i) Clemmensen reduction

(ii) Wolf-kishner reduction

(iii) Decarboxylation

(iv) Friedel craft reaction

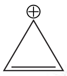
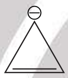
(1) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

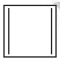
(2) a-ii, b-i, c-iii, d-iv

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

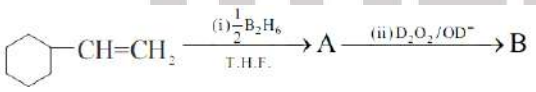
(4) a-iv, b-i, ii, c-iii, d-i

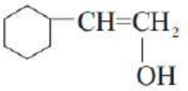
47. Which of the following compound is aromatic in nature.

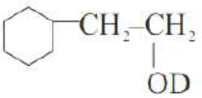
(1)  (2) 

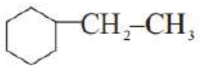
(3)  (4)

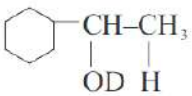
48. Identify the final product in following reaction.



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

46. कॉलम–A का कॉलम– B से मिलान कीजिए–

कॉलम-A (अभिकर्मक)

(a) NH_2-NH_2/OH^-

(b) $Zn-Hg/HCl$

(c) $CH_3Cl+Anhy.AlCl_3$

(d) सोडालाइम

कॉलम-B (अभिक्रिया का नाम)

(i) क्लेमेंसन अपचयन

(ii) वुल्फ–किश्नर अपचयन

(iii) डिकार्बोक्सिलीकरण

(iv) फ्रीडेल क्राफ्ट अभिक्रिया

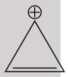
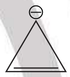
(1) a-ii, b-i, c-iv, d-iii

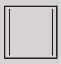
(2) a-ii, b-i, c-iii, d-iv

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

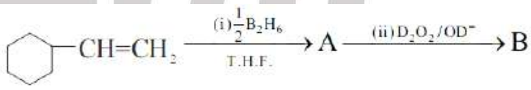
(4) a-iv, b-i, ii, c-iii, d-i

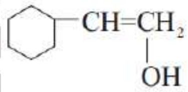
47. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक प्रकृति में ऐरोमेटिक है?

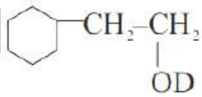
(1)  (2) 

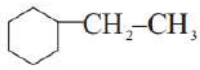
(3)  (4)

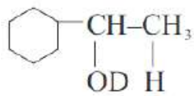
48. निम्नलिखित अभिक्रिया में अंतिम उत्पाद की पहचान कीजिए।



(1) 

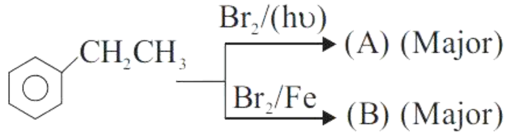
(2) 

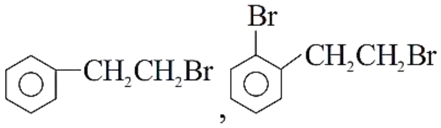
(3) 

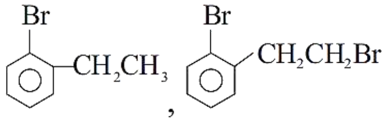
(4) 

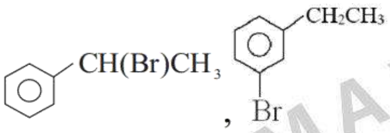
Space for rough work

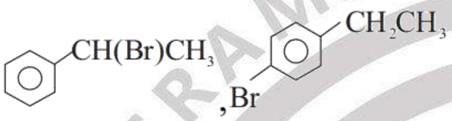
49. The product (A) and (B) are respectively



(1) 

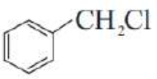
(2) 

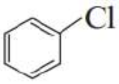
(3) 

(4) 

50. The correct reactivity order of halogen derivatives towards S_N1 mechanism is:

(i) $CH_2=CH–CH_2–Cl$

(ii) 

(iii) 

(iv) $CH_3-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}-CH=CH_2$

(1) i > ii > iii > iv (2) ii > iii > iv > iii

(3) ii > iv > i > iii (4) iii > i > iv > ii

51. Which of the following statement(s) is/are incorrect?

(a) Emission spectra is always continuous spectra

(b) Atomic spectra is also called line spectra

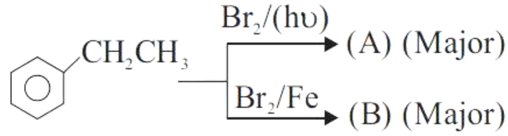
(c) Absorption spectra gives dark lines on the bright continuous spectrum

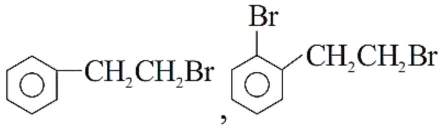
(d) Electromagnetic radiations propagate even in the absence of medium

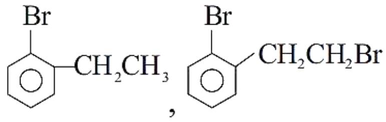
(1) b and c only (2) c and d only

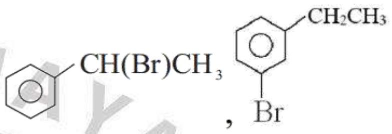
(3) a only (4) c only

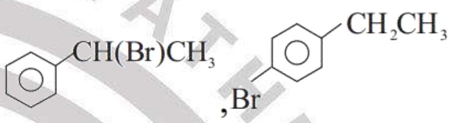
49. उत्पाद (A) और (B) क्रमशः हैं



(1) 

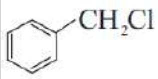
(2) 

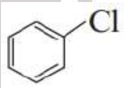
(3) 

(4) 

50. S_N1 क्रियाविधी के प्रति हैलोजन व्युत्पन्न की क्रियाशीलता का सही क्रम है:

(i) $CH_2=CH–CH_2–Cl$

(ii) 

(iii) 

(iv) $CH_3-\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{CH}}-CH=CH_2$

(1) i > ii > iii > iv (2) ii > iii > iv > iii

(3) ii > iv > i > iii (4) iii > i > iv > ii

51. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन गलत है/हैं?

(a) उत्सर्जन स्पेक्ट्रा हमेशा सतत स्पेक्ट्रा होता है

(b) परमाणु स्पेक्ट्रा को रेखीय स्पेक्ट्रा भी कहा जाता है

(c) अवशोषण स्पेक्ट्रा, चमकीले सतत स्पेक्ट्रम पर गहरी रेखाएँ देता है

(d) वैद्युतचुंबकीय विकिरण माध्यम की अनुपस्थिति में भी संचरण करते है।

(1) केवल b और c (2) केवल c और d

(3) केवल a (4) केवल c

Space for rough work

52. A bulb of 40 W is producing a light of wavelength 620 nm with 80 % of efficiency, then the number of photons emitted by the bulb in 20 seconds are:

(1) 2×10^{18} (2) 10^{18}

(3) 10^{21} (4) 2×10^{21}

53. Increasing order of electron affinity is

(1) $N<O<Cl<S$ (2) $O<N<S<Cl$

(3) N < O < S < Cl (4) Cl < N < O < S

54. Match the following:

List-I	**List-II**
(a) NO	(i) Acidic
(b) Al_2O_3	(ii) Neutral
(c) Cl_2O_7	(iii) Basic
(d) Na_2O	(iv) amphoteric

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

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

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

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

55. Match the following:

Column-I **Molecule**	**Column-II** **No. of L.P. and B.P. at CA**
(I) NH_3	(a) 1,2
(II) SO_2	(b) 1,4
(III) SF_4	(c) 2,3
(IV) ClF_3	(d) 1,3

(1) I-a, II-b, III-c, IV-d

(2) I-a, II-d, III-c, IV-b

(3) I-a, II-d, III-b, IV-c

(4) I-d, II-a, III-b, IV-c

56. Some of the properties of the two species, $\overset{\oplus}{N}O_2$ and H_2O described below. Which one of them is correct?

(1) Has same geometry

(2) Dissimilar in hybridization for the central atom.

(3) Similar in hybridization.

(4) Isostructural with same hybridization for the central atom

52. 40 W का एक बल्ब 80 % दक्षता के साथ 620 nm तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उत्पन्न कर रहा है, तो 20 सेकंड में बल्ब द्वारा उत्सर्जित फोटॉनों की संख्या क्या है?

(1) 2×10^{18} (2) 10^{18}

(3) 10^{21} (4) 2×10^{21}

53. इलेक्ट्रॉन बंधुता का बढ़ता क्रम है–

(1) $N<O<Cl<S$ (2) $O<N<S<Cl$

(3) N < O < S < Cl (4) Cl < N < O < S

54. निम्नलिखित को सुमेलित करें:

List-I	**List-II**
(a) NO	(i) अम्लीय
(b) Al_2O_3	(ii) उदासीन
(c) Cl_2O_7	(iii) क्षारीय
(d) Na_2O	(iv) उभयधर्मी

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

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

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

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

55. निम्नलिखित को सुमेलित करें:

कॉलम-I **अणु**	**कॉलम-II** **CA पर L.P. और B.P. की संख्या**
(I) NH_3	(a) 1,2
(II) SO_2	(b) 1,4
(III) SF_4	(c) 2,3
(IV) ClF_3	(d) 1,3

(1) I-a, II-b, III-c, IV-d

(2) I-a, II-d, III-c, IV-b

(3) I-a, II-d, III-b, IV-c

(4) I-d, II-a, III-b, IV-c

56. $\overset{\oplus}{N}O_2$ और H_2O दो प्रजातियों के कुछ गुण, नीचे वर्णित है। उनमें से कौन सा सही है?

(1) एक ही ज्यामिति है

(2) केंद्रीय परमाणु के लिए संकरण में असमान

(3) संकरण में समान

(4) केंद्रीय परमाणु के लिए एक ही संकरण के साथ समसंरचनात्मक

Space for rough work

57. When an aldehyde was heated with alkali part of it was converted into alcohol and part of it into an acid. The aldehyde is

(1) An aliphatic aldehyde other than formaldehyde
(2) An aliphatic aldehyde or salicylaldehyde
(3) An aromatic aldehyde other than salicyladehyde
(4) An aromatic aldehyde or formaldehyde

58. $C_6H_5COOH \xrightarrow[\Delta]{NH_3} A \xrightarrow{NaOBr}$
$B \xrightarrow[460\,K]{Conc.\ H_2SO_4} C$.Here'C is :
(1) Sulphanilamide
(2) p-bromosulphanilamide
(3) Sulphanilic acid
(4) $R-COOSO_3H$

59. Match List-I with List-II

List-I	**List-II**
(a) Carbohydrates	(i) Essential amino acid
(b) Proteins	(ii) Glycosidic linkage
(c) Adenine	(iii) Peptide linkage
(d) Valine	(iv) Purine base

Choose the correct answer from the options given below
(1) a(iv), b(i), c(iii), d(ii)
(2) a(iv), b(ii), c(i), d(iii)
(3) a(ii), b(iii), c(i), d(iv)
(4) a(ii), b(iii), c(iv), d(i)

60. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{redP/I_2} A \xrightarrow[Ether]{Mg} B$
$\xrightarrow{HCHO} C \xrightarrow{H_2O} D$. The compound D is:
(1) Propanal (2) Butanoal
(3) n-butyl alcohol (4) n-propyl alcohol

57. जब एक एल्डिहाइड को क्षार के साथ गर्म किया जाता है, तो इसका एक भाग एल्कोहल में परिवर्तित हो जाता है और इसका एक भाग अम्ल में बदल जाता है, तो एल्डिहाइड है–
(1) फॉर्मलडिहाइड के अलावा एक ऐलिफैटिक एल्डिहाइड
(2) एक एलिफैटिक एल्डिहाइड या सैलिसिलेल्डिहाइड
(3) सैलिसिलाडेहाइड के अलावा एक ऐरोमेटिक एल्डिहाइड
(4) एक ऐरोमेटिक एल्डिहाइड या फॉर्मलडिहाइड

58. $C_6H_5COOH \xrightarrow[\Delta]{NH_3} A \xrightarrow{NaOBr}$
$B \xrightarrow[460\,K]{Conc.\ H_2SO_4} C$. यहाँ C है:
(1) Sulphanilamide
(2) p-bromosulphanilamide
(3) Sulphanilic अम्ल
(4) $R-COOSO_3H$

59. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए

List-I	**List-II**
(a) कार्बोहाइड्रेट	(i) आवश्यक अमीनो अम्ल
(b) प्रोटीन	(ii) ग्लाइकोसिडिक लिंकेज
(c) एडेनिन	(iii) पेप्टाइड लिंकेज
(d) वेलिन	(iv) प्यूरीन क्षार

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए

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

60. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{redP/I_2} A \xrightarrow[Ether]{Mg} B$
$\xrightarrow{HCHO} C \xrightarrow{H_2O} D$, तो यौगिक D है:
(1) Propanal (2) Butanoal
(3) n-butyl alcohol (4) n-propyl alcohol

Space for rough work

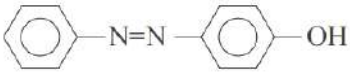
61. Match the following

Column-I

(a) $C_6H_5N_2^+Cl^- \xrightarrow[Cu_2Cl_2]{HCl} C_6H_5Cl$

(b) $C_6H_5N_2^+Cl^- \xrightarrow[Cu]{HBr} C_6H_5Br$

(c) $C_6H_5-N_2^+Cl^- \xrightarrow{C_6H_5OH}$



(d) $C_6H_5NH_2 \xrightarrow[0-5^\circ C]{NaNO_2/HCl} C_6H_5N_2^+Cl^-$

Column-II

(P) Coupling reaction

(Q) Sand Meyers reaction

(R) Finkelstein reaction

(S) Gattermann reaction

(T) Diazotisation reaction

(1) a-(P), b-(Q), c-(R), d-(T)

(2) a-(R), b-(Q), c-(P), d-(T)

(3) a-(Q), b-(S), c-(P), d-(T)

(4) a-(R), b-(Q), c-(T), d-(P)

62. **Assertion:** Aniline cannot be prepared by Gabriel's pthalimide synthesis

Reason: Chlorobenzene does not undergo nucleophilic substitution

(1) If both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion

(2) If both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion

(3) If Assertion is True but the Reason is False.

(4) If both Assertion & Reason are False.

63. The most commonly used reducing agent is

(1) $AlCl_3$ (2) $PbCl_2$

(3) $SnCl_4$ (4) $SnCl_2$

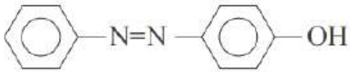
61. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए

कॉलम-I

(a) $C_6H_5N_2^+Cl^- \xrightarrow[Cu_2Cl_2]{HCl} C_6H_5Cl$

(b) $C_6H_5N_2^+Cl^- \xrightarrow[Cu]{HBr} C_6H_5Br$

(c) $C_6H_5-N_2^+Cl^- \xrightarrow{C_6H_5OH}$



(d) $C_6H_5NH_2 \xrightarrow[0-5^\circ C]{NaNO_2/HCl} C_6H_5N_2^+Cl^-$

कॉलम-II

(P) युग्मन अभिक्रिया

(Q) सैंड मेयर्स अभिक्रिया

(R) फिंकेलस्टीन अभिक्रिया

(S) गैटरमैन अभिक्रिया

(T) डायजोटीकरण अभिक्रिया

(1) a-(P), b-(Q), c-(R), d-(T)

(2) a-(R), b-(Q), c-(P), d-(T)

(3) a-(Q), b-(S), c-(P), d-(T)

(4) a-(R), b-(Q), c-(T), d-(P)

62. **कथन:** गेब्रियल थैलिमाइड संश्लेषण द्वारा एनिलिन तैयार नहीं किया जा सकता है।

कारण: क्लोरोबेंजीन न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन में भाग नहीं लेता है।

(1) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण कथन की सही व्याख्या है

(2) यदि कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं है

(3) यदि कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।

(4) यदि कथन और कारण दोनों असत्य हैं।

63. बहुत सामान्यतया प्रयोग किया जाने वाला अपचायक है।

(1) $AlCl_3$ (2) $PbCl_2$

(3) $SnCl_4$ (4) $SnCl_2$

Space for rough work

64. Which of the following is correct w.r.t. basic character of hydrides of 15[th] group elements?

(1) $NH_3 > PH_3 > AsH_3 > SbH_3 > BiH_3$

(2) $NH_3 < PH_3 < AsH_3 < SbH_3 < BiH_3$

(3) $PH_3 > AsH_3 > NH_3 > SbH_3 > BiH_3$

(4) $NH_3 > PH_3 > BiH_3 > AsH_3 > SbH_3$

65. O_3 is quite unstable and decomposes to O_2 gas because for $2O_3 \rightarrow 3O_2$.

(1) $\Delta G < 0, \Delta H < 0, \Delta S > 0$

(2) $\Delta G < 0, \Delta H > 0, \Delta S > 0$

(3) $\Delta G > 0, \Delta H < 0, \Delta S < 0$

(4) $\Delta G > 0, \Delta H > 0, \Delta S < 0$

66. Arrange compounds XeF_2, XeF_4 and XeF_6 in the increasing order of number of L.P. at central atom?

(1) XeF_6, XeF_4, XeF_2

(2) XeF_4, XeF_6, XeF_2

(3) XeF_6, XeF_2, XeF_4

(4) XeF_2, XeF_6, XeF_4

67. Among $LiCl, RbCl, BeCl_2$ and $MgCl_2$ the compound with greatest and least ionic character respectively are :

(1) $LiCl, RbCl$ (2) $RbCl, BeCl_2$

(3) $RbCl, MgCl_2$ (4) $MgCl_2, BeCl_2$

68. Consider the following standard reduction potentials:

$Ca^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Ca;$ $E^o = -2.76\,V$

$Pb^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Pb$ $E^o = -0.13\,V$

$Cu^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Cu;$ $E^o = 0.34\,V$

$Hg_2^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Hg_2;$ $E^o = 0.80\,V$

$Pt^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Pt$ $E^o = 1.20\,V$

Which of the following metals is the strongest **REDUCING AGENT**

(1) Ca (2) Pb

(3) Cu (4) Hg

64. निम्नलिखित में से कौन सा वर्ग 15[th] के हाइड्राइड के क्षारीय लक्षण के संबंध में सही है?

(1) $NH_3 > PH_3 > AsH_3 > SbH_3 > BiH_3$

(2) $NH_3 < PH_3 < AsH_3 < SbH_3 < BiH_3$

(3) $PH_3 > AsH_3 > NH_3 > SbH_3 > BiH_3$

(4) $NH_3 > PH_3 > BiH_3 > AsH_3 > SbH_3$

65. O_3 काफी अस्थिर है और O_2 में विघटित हो जाता है क्योंकि $2O_3 \rightarrow 3O_2$ के लिए

(1) $\Delta G < 0, \Delta H < 0, \Delta S > 0$

(2) $\Delta G < 0, \Delta H > 0, \Delta S > 0$

(3) $\Delta G > 0, \Delta H < 0, \Delta S < 0$

(4) $\Delta G > 0, \Delta H > 0, \Delta S < 0$

66. यौगिक XeF_2, XeF_4 और XeF_6 को केन्द्रिय परमाणु पर L.P. की संख्या के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए?

(1) XeF_6, XeF_4, XeF_2

(2) XeF_4, XeF_6, XeF_2

(3) XeF_6, XeF_2, XeF_4

(4) XeF_2, XeF_6, XeF_4

67. $LiCl, RbCl, BeCl_2$ और $MgCl_2$ में सबसे अधिक और सबसे कम आयनिक लक्षण वाले यौगिक क्रमशः हैं:

(1) $LiCl, RbCl$ (2) $RbCl, BeCl_2$

(3) $RbCl, MgCl_2$ (4) $MgCl_2, BeCl_2$

68. निम्नलिखित मानक अपचयन विभव पर विचार कीजिए–

$Ca^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Ca;$ $E^o = -2.76\,V$

$Pb^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Pb$ $E^o = -0.13\,V$

$Cu^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Cu;$ $E^o = 0.34\,V$

$Hg_2^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Hg_2;$ $E^o = 0.80\,V$

$Pt^{2+} + 2e^- \Leftrightarrow Pt$ $E^o = 1.20\,V$

निम्नलिखित में से कौन सा धातु सबसे प्रबल **अपचायक** है

(1) Ca (2) Pb

(3) Cu (4) Hg

Space for rough work

69. One mole of a non-ideal gas undergoes a change of state from $(2.0\,atm, 3.0\,L, 95\,K)$ to (4.0 atm , $5.0\,L, 245\,K)$ with a change in internal energy, $\Delta U = 30.0\,L$ atm. The change in enthalpy for the process is

(1) 40.0 L atm (2) 58.0 L atm
(3) 44.0 L atm (4) Zero

70. Calculate $C-H$ Bond energy from the following data:

$\Delta H_f[C(g)] = 716.68\,kJ/mole$

$\Delta H_f[H(g)] = 217.97\,kJ/mole$

$\Delta H_f[CH_4(g)] = -74.81\,kJ/mole$

(1) 1663.37 kJ (2) 415.84 kJ
(3) 179.17 kJ (4) 74.81 kJ

71. The decomposition of N_2O_4 is carried out at 280 K in chloroform. When equilibrium has been established, 0.2 mol of N_2O_4 and 2×10^{-3} mol of NO_2 are present in 2 litre solution. The equilibrium constant for reaction $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ is

(1) 1×10^{-2} (2) 2×10^{-3}
(3) 1×10^{-5} (4) 2×10^{-5}

72. In Carius method of estimation of bromine, 0.5 g of an organic compound gave 0.376 g of AgBr The percentage of bromine present in the organic compound is (Atomic mass of $Ag = 108u$ and $Br = 80u$)

(1) 40% (2) 32%
(3) 24% (4) 48%

73. Consider the following reaction sequence

$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{SOCl_2} A \xrightarrow{KCN} B \xrightarrow[(ii)H_2O]{DIBAL-H} C$ (major) . Product C is a/an

(1) Carboxylic acid
(2) Amide
(3) Amine
(4) Aldehyde

69. एक अनादर्श गैस का एक मोल $(2.0\,atm, 3.0\,L, 95\,K)$ अवस्था से (4.0 atm , $5.0\,L, 245\,K)$ तक आंतरिक ऊर्जा में $\Delta U = 30.0\,L$ परिवर्तन होता है, तो एन्थैल्पी परिवर्तन है?

(1) 40.0 L atm (2) 58.0 L atm
(3) 44.0 L atm (4) शून्य

70. निम्नलिखित मानों से $C-H$ बंध ऊर्जा की गणना कीजिए:

$\Delta H_f[C(g)] = 716.68\,kJ/mole$

$\Delta H_f[H(g)] = 217.97\,kJ/mole$

$\Delta H_f[CH_4(g)] = -74.81\,kJ/mole$

(1) 1663.37 kJ (2) 415.84 kJ
(3) 179.17 kJ (4) 74.81 kJ

71. N_2O_4 का अपघटन, क्लोरोफॉर्म में 280 K पर किया जाता है। जब साम्य स्थापित हो जाता है, तो 0.2 मोल N_2O_4 और 2×10^{-3} mol NO_2 2 लीटर विलयन में मौजूद हैं, तो अभिक्रिया $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ के लिए साम्य स्थिरांक है

(1) 1×10^{-2} (2) 2×10^{-3}
(3) 1×10^{-5} (4) 2×10^{-5}

72. ब्रोमीन के आकलन की कैरियस विधि में, कार्बनिक यौगिक के 0.5 ग्राम ने 0.376 ग्राम AgBr दिया है, तो कार्बनिक यौगिक में उपस्थित ब्रोमीन का प्रतिशत क्या होगा– ($Ag = 108u$ और $Br = 80u$)

(1) 40% (2) 32%
(3) 24% (4) 48%

73. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम पर विचार कीजिए–

$CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{SOCl_2} A \xrightarrow{KCN} B \xrightarrow[(ii)H_2O]{DIBAL-H} C$ (major) , तो उत्पाद C है

(1) Carboxylic acid
(2) Amide
(3) Amine
(4) Aldehyde

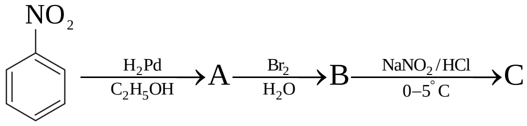
Space for rough work

74. The compound which does not reduce Tollens' reagent is

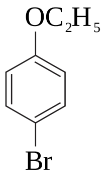
(1) Glucose (2) Fructose

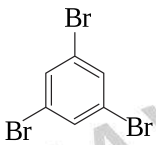
(3) Lactose (4) Sucrose

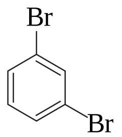
75. Consider the following reaction sequence.

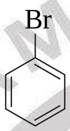


$\xrightarrow{CH_3CH_2OH}$ D . The final product D is:

(1) 

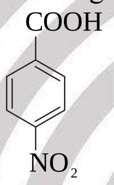
(2) 

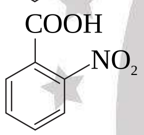
(3) 

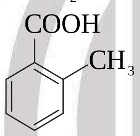
(4) 

76. The most acidic compound among the following is

(1)

(2) 

(3) 

(4) 

77. Metal carbon bond is strongest in

(1) $[Cr(CO)_6]$ (2) $[Mn(CO)_6]^+$

(3) $[Ni(CO)_4]$ (4) $[Co(Co)_4]^-$

78. If solubility of $Cu(OH)_2$ in water is $1.95\times10^{-5}\,gL^{-1}$ then the value of its solubility product (K_{sp}) will be (Atomic mass of $Cu = 63.5u$)

(1) $1.6\times10^{-22}\,mol^3\,L^{-3}$

(2) $3.2\times10^{-20}\,mol^3\,L^{-3}$

(3) $6.4\times10^{-21}\,mol^3\,L^{-3}$

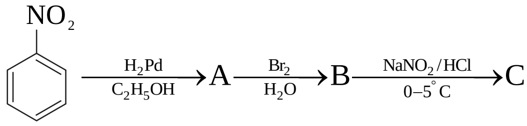
(4) $2.5\times10^{-18}\,mol^3\,L^{-3}$

74. वह यौगिक जो टोलेंस के अभिकर्मक को अपचयन नहीं करता है, वह है

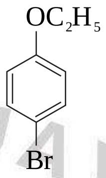
(1) ग्लूकोज (2) फ्रुक्टोज

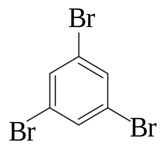
(3) लैक्टोज (4) सुक्रोज

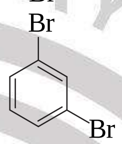
75. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम पर विचार कीजिए–

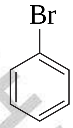


$\xrightarrow{CH_3CH_2OH}$ D . अन्तिम उत्पाद D है:

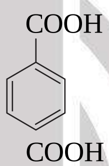
(1) 

(2) 

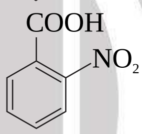
(3) 

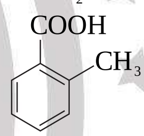
(4) 

76. निम्नलिखित में से सबसे अम्लीय यौगिक है

(1) 

(2)

(3) 

(4) 

77. सबसे प्रबल धातु–कार्बन बंध किसमें है

(1) $[Cr(CO)_6]$ (2) $[Mn(CO)_6]^+$

(3) $[Ni(CO)_4]$ (4) $[Co(Co)_4]^-$

78. यदि $Cu(OH)_2$ की विलेयता जल में $1.95\times10^{-5}\,gL^{-1}$ है, तो फिर इसका विलेयता गुणनफल (K_{sp}) का मान होगा (परमाणु द्रव्यमान $Cu = 63.5u$)

(1) $1.6\times10^{-22}\,mol^3\,L^{-3}$

(2) $3.2\times10^{-20}\,mol^3\,L^{-3}$

(3) $6.4\times10^{-21}\,mol^3\,L^{-3}$

(4) $2.5\times10^{-18}\,mol^3\,L^{-3}$

Space for rough work

SRAMAYEVA JAYATHE

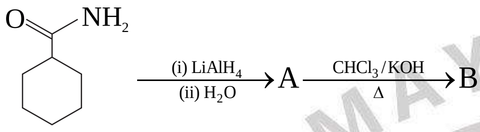
79. If 10 ml of $0.4M CH_3COOH$ solution is mixed with 40 ml of 0.1 MNaOH solution then the pH of the resultant solution becomes (Given: pK_a of $CH_3COOH = 4.75$)

(1) 9.5 (2) 8.8
(3) 7.8 (4) 10.8

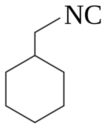
80. If rate constant of a reaction is $1.155 \times 10^{-3} s^{-1}$ then the half life period for the reaction will be

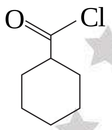
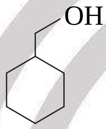
(1) 20 min (2) 15 min
(3) 5 min (4) 10 min

81. Consider the following reaction sequence



. Product B is

(1)  (2)

(3)  (4) 

82. The values of ΔH and ΔS for the reaction, $C_{(graphite)} + CO_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)}$ are 170 kJ and 170 JK^{-1}, respectively. This reaction will be spontaneous at

(1) 910 K (2) 1110 K
(3) 510 K (4) 710 K

83. For the following three reactions (i), (ii) and (iii) equilibrium constants are given

(i) $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + H_{2(g)}; K_1$

(ii) $CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_{2(g)}; K_2$

(iii) $CH_{4(g)} + 2H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + 4H_{2(g)}; K_3$

Which of the following relation is correct?

(1) $K_3 \cdot K_2^3 = K_1^2$ (2) $K_1\sqrt{K_2} = K_3$
(3) $K_2 K_3 = K_1$ (4) $K_3 = K_1 K_2$

84. I and II are respectively

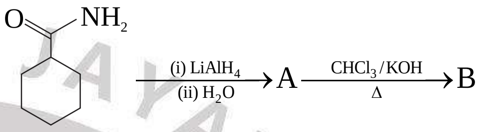
79. यदि $0.4M CH_3COOH$ के 10 ml विलयन को 0.1 MNaOH विलयन के 40 ml के साथ मिलाया जाता है, तो परिणामी विलयन का pH मान क्या होगा? (CH_3COOH का pK_a मान =4.75)

(1) 9.5 (2) 8.8
(3) 7.8 (4) 10.8

80. यदि किसी अभिक्रिया का दर स्थिरांक $1.155 \times 10^{-3} s^{-1}$ है, तो अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयु होगी–

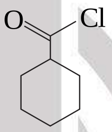
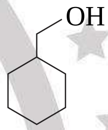
(1) 20 min (2) 15 min
(3) 5 min (4) 10 min

81. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम पर विचार कीजिए–



.तो, उत्पाद B है

(1) (2)

(3)  (4) 

82. अभिक्रिया $C_{(graphite)} + CO_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)}$ के लिए ΔH और ΔS क्रमशः 170 kJ और 170 JK^{-1}, हैं, तो यह अभिक्रिया स्वतः प्रवर्तित होगी–

(1) 910 K पर (2) 1110 K पर
(3) 510 K पर (4) 710 K पर

83. निम्नलिखित तीन अभिक्रियाओं (i), (ii) और (iii) के लिए साम्य स्थिरांक दिए गए हैं–

(i) $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + H_{2(g)}; K_1$

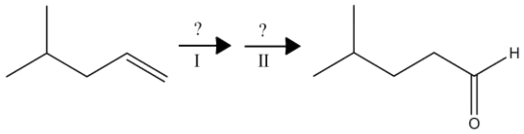
(ii) $CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + 3H_{2(g)}; K_2$

(iii) $CH_{4(g)} + 2H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + 4H_{2(g)}; K_3$

तो, निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही है?

(1) $K_3 \cdot K_2^3 = K_1^2$ (2) $K_1\sqrt{K_2} = K_3$
(3) $K_2 K_3 = K_1$ (4) $K_3 = K_1 K_2$

Space for rough work



(1) $(OsO_4),(K_2Cr_2O_7,H_2SO_4)$

(2) $(BH_3,THF,OH^-),(PCC,CH_2Cl_2)$

(3) $(BH_3,THF,OH^-),(redP_4,HI)$

(4) $(H_2O,H^+),(PCC,CH_2Cl_2)$

85. **Assertion:** NH_2OH gives Prussian blue colour in Lassaigne's test for detection of Nitrogen.

Reason: NH_2OH gives nucleophilic addition reaction with aldehyde and ketones.

(1) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A .

(2) Both A and R are correct and R is not correct explanation of A .

(3) A is correct and R is incorrect.

(4) A is incorrect and R is correct.

86. When Cl_2 gas reacts with hot and concentrated sodium hydroxide solution, the oxidation number of chlorine changes from

(1) zero to +1 and zero to -5

(2) zero to -1 and zero to +5

(3) zero to -1 and zero to +3

(4) zero to +1 and zero to -3

87. Among the following ethers with one will produce methyl alcohol on treatment with hot concentrated HI?

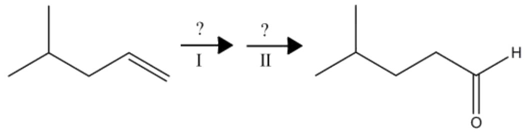
(1) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–O–CH_3$

(2) $CH_3–CH_2–CH_2–O–CH_3$

(3) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-O-CH_3$

(4) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-O-CH_3$

84. I और II क्रमशः हैं



(1) $(OsO_4),(K_2Cr_2O_7,H_2SO_4)$

(2) $(BH_3,THF,OH^-),(PCC,CH_2Cl_2)$

(3) $(BH_3,THF,OH^-),(redP_4,HI)$

(4) $(H_2O,H^+),(PCC,CH_2Cl_2)$

85. **कथनः–**नाइट्रोजन का पता लगाने के लिए लासैग्ने के परीक्षण में NH_2OH प्रशियन नीला रंग देता है।

कारणः– एल्डिहाइड और किटोन के साथ NH_2OH न्यूक्लियोफिलिक युग्मन अभिक्रिया देता है।

(1) A और R दोनों सही हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण है।

(2) A और R दोनों सही हैं और R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) A सही है और R गलत है।

(4) A गलत है और R सही है।

86. जब Cl_2 गैस, गर्म और सान्द्रित सोडियम हाइड्रॉक्साइड विलयन के साथ अभिक्रिया करती है, तो क्लोरीन की ऑक्सीकरण संख्या में परितर्वन होता है।

(1) शून्य से +1 और शून्य से -5

(2) शून्य से -1 और शून्य से -5

(3) शून्य से -1 और शून्य से +3

(4) शून्य से +1 और शून्य से -3

87. निम्नलिखित में से कौनसा एक ईथर गर्म सान्द्रित HI के साथ क्रिया पर मिथाइल एल्कोहल देता है?

(1) $CH_3–CH_2–CH_2–CH_2–O–CH_3$

(2) $CH_3–CH_2–CH_2–O–CH_3$

(3) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-O-CH_3$

(4) $CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_2-O-CH_3$

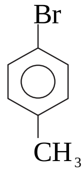
Space for rough work

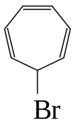
88. $H_2COH–CH_2OH$ on heating with Periodic acid gives

(1) $2CO_2$ (2) $2HCOOH$

(3) $\underset{CHO}{\overset{CHO}{|}}$ (4) $2\ H_2C{=}O$

89. Among the following

(I) 

(II) 

(III) $PhCH_2Br$ (IV) $H_2C{=}CH–Br$

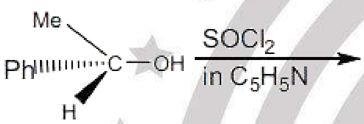
(V) $PhC(CH_3)_2Br$

Which of the following choices consists of those bromides which can readily give ppt. of AgBr with warm alc. $AgNO_2$

(1) I and III (2) III and IV

(3) II and V (4) II, III and V

90. Which statement is true for the below reaction?



(1) Retention of configuration

(2) Inversion of configuration

(3) Inversion and Retention both

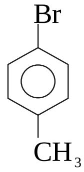
(4) None of these

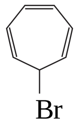
88. $H_2COH–CH_2OH$ आवर्तिक अम्ल के साथ गर्म करने पर देता है

(1) $2CO_2$ (2) $2HCOOH$

(3) $\underset{CHO}{\overset{CHO}{|}}$ (4) $2\ H_2C{=}O$

89. निम्नलिखित में से

(I) 

(II) 

(III) $PhCH_2Br$ (IV) $H_2C{=}CH–Br$

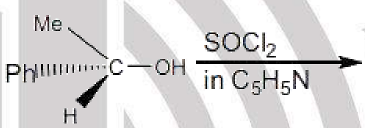
(V) $PhC(CH_3)_2Br$

निम्नलिखित विकल्पों में से किस विकल्प में वे ब्रोमाइड शामिल हैं जो आसानी से गर्म alc. $AgNO_2$ के साथ AgBr का ppt. दे सकते हैं।

(1) I और III (2) III और IV

(3) II और V (4) II, III और V

90. निम्न अभिक्रिया के लिए कौन सा कथन सत्य है?



(1) विन्यास का प्रतिधारण

(2) विन्यास का प्रतिलोमन

(3) प्रतिलोमन और प्रतिधारण दोनों

(4) इनमें से कोई नहीं

Space for rough work

PART – III : BOTANY

91. Consider the following statements with respect to angiosperms

(i) The male sex organ in a flower is the stamen.

(ii) The anthers following mitosis produce pollen grains.

(iii) In an embryo sac, the primary endosperm nucleus (PEN) is diploid.

(iv) After double fertilization the ovules develop into seeds and ovary develop into fruit.

Choose the correct answer from the option given below:

(1) (iii) and (iv) are correct
(2) (i) and (ii) are correct
(3) (i) and (iii) are correct
(4) (i) and (iv) are correct

92. FAD is electron acceptor in the citric acid cycle during the oxidation of

(1) Malic acid to oxaloacetic acid
(2) Succinic acid to fumaric acid
(3) Citric acid to alpha ketoglutaric acid
(4) Alpha-ketoglutaric acid to succinic acid

93. DNA replicates semi conservatively was first shown in

(1) Vicia faba
(2) E. coli
(3) Streptococcus pneumoniae
(4) Drosophila

94. The precursor of eukaryotic mRNA is

(1) hnRNA
(2) tRNA
(3) rRNA
(4) snRNA

95. Which of the following is not matched correctly?

(1) Anabaena – Cyanobacteria
(2) Amoeba - Protozoa
(3) Gonyaulax – Dinoflagellates
(4) Albugo - Chrysophytes

91. आवृतबीजी के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें

(i) एक पुष्प में नर जनन अंग पुंकेसर है।

(ii) समसूत्री विभाजन के बाद परागकोष पराग कणों का उत्पादन करते हैं।

(iii) एक भ्रूणकोष में प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक (PEN) द्विगुणित होता है।

(iv) दोहरे निषेचन के बाद बीजांड बीज में विकसित होते हैं और अंडाशय फल में विकसित होते हैं।

नीचे दिए गए विकल्प में से सही उत्तर का चयन कीजिए:

(1) (iii) और (iv) सही हैं
(2) (i) और (ii) सही हैं
(3) (i) और (iii) सही हैं
(4) (i) और (iv) सही हैं

92. किसके ऑक्सीकरण के दौरान साइट्रिक एसिड चक्र में FAD इलेक्ट्रॉन ग्राही है

(1) मैलिक एसिड से ऑक्जेलोएसिटिक एसिड
(2) सक्सिनिक एसिड से फ्यूमेरिक एसिड
(3) साइट्रिक एसिड से एल्फा किटोग्लूटारिक एसिड
(4) एल्फा–किटोग्लूटारिक एसिड से सक्सिनिक एसिड

93. DNA की अर्ध संरक्षी प्रतिकृति को पहली बार किसमें देखा गया था

(1) विसिया फैबा
(2) ई. कोलाई
(3) स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनियाइ
(4) ड्रोसोफिला

94. यूकेरियोटिक mRNA का अग्रगामी क्या है?

(1) hnRNA
(2) tRNA
(3) rRNA
(4) snRNA

95. निम्नलिखित में से किसका मिलान सही नहीं किया गया है?

(1) एनाबीना – सायनोबैक्टीरिया
(2) अमीबा – प्रोटोजोआ
(3) गोन्योलैक्स – डाइनोफ्लैजिलेट्स
(4) एल्ब्युगो – क्राइसोफाइट्स

Space for rough work

96. In gymnosperms, the pollen chamber represents
(1) A cell in the pollen grain in which the sperms are formed
(2) A cavity in the ovule in which pollen grains are stored after pollination
(3) An opening in the mega gametophyte through which the pollen tube approaches the egg
(4) The microsporangium in which pollen grains develop

97. Which of the following option is correct?
A. Mycoplasma has no cell wall.
B. Mycoplasma is the smallest living organism.
C. Mycoplasma cannot survive without O_2.
D. Mycoplasma are pathogenic in animals and plants.
E. True sexuality is not found in bacteria.
F. A sort of sexual reproduction occurs in bacterium by adopting a primitive DNA transfer from one bacterium to the other.
(1) All (2) Only C
(3) A, B, D, E, F (4) A, C, F

98. Fill in the blanks and select the correct option w.r.t. Meiosis.
I. The beginning of A is recognized by the B of the synaptonemal complex.
II. Crossing over between homologous chromosomes is completed by the end of C
III. D begins with simultaneous splitting of the centromere of each chromosome.
(1) A-Diplotene B-Formation C-Pachytene D-Anaphase-I
(2) A-Diplotene B-Dissolution C-Pachytene D-Anaphase-II
(3) A-Diplotene B-Dissolution C-Diakinesis D-Anaphase-I
(4) A-Pachytene B-Dissolution C-Diplotene D-Diakinesis

96. अनावृतबीजी में, पराग कक्ष किसका प्रतिनिधित्व करता है
(1) परागकण में एक कोशिका जिसमें शुक्राणु बनते हैं
(2) बीजांड में एक गुहीका जिसमें परागण के बाद पराग कण जमा होते हैं
(3) मादा युग्मकोद्भिद का एक खुला भाग जिसके माध्यम से पराग नलिका अंडे तक पहुंचती है
(4) लघुबीजाणुधानी जिसमें पराग कण विकसित होते हैं

97. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?
A. माइकोप्लाज्मा में कोई कोशिका भित्ति नहीं होती है।
B. माइकोप्लाज्मा सबसे छोटा जीवित जीव है।
C. माइकोप्लाज्मा O_2 के बिना जीवित नहीं रह सकता है।
D. माइकोप्लाज्मा जन्तुओं और पादपों में रोगजनक हैं।
E. बैक्टीरिया में सत्य लैंगिकता नहीं पाई जाती है।
F. एक जीवाणु से दूसरे जीवाणु में एक आदिम DNA स्थानांतरण को अपनाने से जीवाणु में एक प्रकार का लैंगिक प्रजनन होता है।
(1) उपरोक्त सभी (2) केवल C
(3) A, B, D, E, F (4) A, C, F

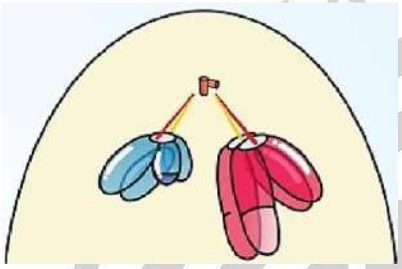
98. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए और अर्धसूत्री विभाजन के संबंध में सही विकल्प चुनिए।
I. A की शुरुआत सिनैप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स के B द्वारा पहचानी जाती है।
II. समजात गुणसूत्रों के बीच जीन विनिमय C के अंत तक पूरा हो जाता है
III. D प्रत्येक गुणसूत्र के सेंट्रोमियर के एक साथ विभाजन के साथ शुरू होता है।
(1) A-डिप्लोटिन B-निर्माण C-पेकाइटिन D-एनाफेज-I
(2) A-डिप्लोटिन B-विघटन C-पेकाइटिन D-एनाफेज-II
(3) A-डिप्लोटिन B-विघटन C-डायाकाइनेसिस D-एनाफेज-I
(4) A-पेकाइटिन B-विघटन C-डिप्लोटिन D-डायाकाइनेसिस

Space for rough work

99. Find the incorrect match w.r.t. protein synthesis.
(1) mRNA – Codons
(2) rRNA – Catalytic role during translation
(3) UTR – Only at 3' end
(4) tRNA – Transfers amino acids

100. The maximum possible number of individuals that a habitat can support is called its
(1) Fecundity
(2) Surviving ability
(3) Carrying capacity
(4) Biotic potential

101. Which stage of cell division do the following figures represent respectively?



(1) Anaphase-I (2) Anaphase-II
(3) Both 2 and 4 (4) Anaphase

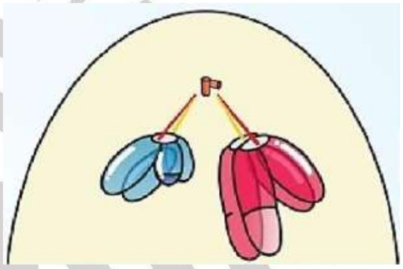
102. Which one of the following feature/event in pteridophytes is a precursor to the seed habit that considered an important step in evolution?
(1) Steler system
(2) Oogamous reproduction
(3) Development of cone
(4) Heterospory

103. Type of venation in potato and banana is respectively
(1) Reticulate and furcate
(2) Reticulate and parallel
(3) Parallel and reticulate
(4) Furcate and parallel

99. प्रोटीन संश्लेषण के संबंध में गलत का पता लगाएं।
(1) mRNA – कोडोन
(2) rRNA – अनुवादन के दौरान उत्प्रेरक भूमिका
(3) UTR – केवल 3′ किनारे पर
(4) tRNA – अमीनो एसिड स्थानांतरित करता है

100. किसी आवास मे रहने वाले व्यक्तियों की अधिकतम संभावित संख्या को उसका आवास कहा जाता हैं
(1) प्रजनन क्षमता
(2) जीवित रहने की क्षमता
(3) वहन क्षमता
(4) जैविक क्षमता

101. निम्नलिखित चित्र क्रमशः कोशिका विभाजन की किस अवस्था को दर्शाते हैं?



(1) एनाफेज-I (2) एनाफेज-II
(3) 2 और 4 दोनों (4) एनाफेज

102. टेरिडोफाइट्स में निम्नलिखित में से कौन सी घटना बीज स्वभाव का अग्रगामी है जिसे उद्विकास में एक महत्वपूर्ण कदम माना जाता है?
(1) स्टेलर तंत्र
(2) अण्डयूग्मकी जनन
(3) शंकु का विकास
(4) विषमबीजाणुकता

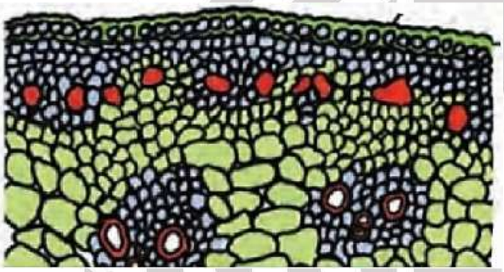
103. आलू और केले में शिराविन्यास का प्रकार क्रमशः क्या है?
(1) जालीदार और फुर्कट
(2) जालीदार और समानांतर
(3) समानांतर और जालीदार
(4) फुर्कट और समानांतर

Space for rough work

104. A. The vascular bundles are absent in veins.
B. The veins vary in thickness in the reticulate venation of the dicot leaves.
C. Spongy parenchyma is located on adaxial surface of monocot leaf.
Which of the above statement(s) is/are correct?
(1) A & C are correct
(2) B & C are incorrect
(3) Only C is incorrect
(4) Only B is correct

105. Which of the following statements regarding cyclic flow of electrons during light reactions is false?
(1) This process takes place in the stromal lamella
(2) ATP synthesis takes place
(3) NADPH + H^+ is synthesized
(4) Takes place only when light of wavelength beyond 680 nm is available for excitation

106. In this diagram bundle sheath cell is made up of



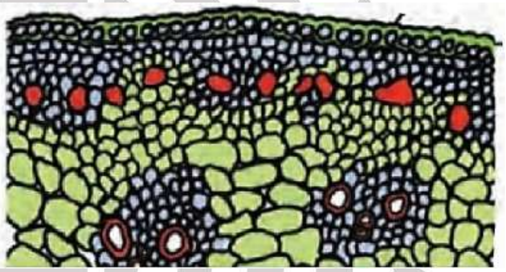
(1) Parenchyma cell
(2) Collenchyma cell
(3) Sclerenchyma cell
(4) Chlorenchyma cell.

107. In dicotyledonous roots, the initiation of lateral roots takes place in
(1) Endodermal cells
(2) Cortical cells
(3) Epidermal cells
(4) Pericycle cells

104. A. शिराओं में संवहनी बंडल अनुपस्थित हैं।
B. द्विबीजपत्री पत्तियों के जालीदार शिराविन्यास में शिराओं की मोटाई भिन्न होती है।
C. स्पंजी पैरेन्काइमा एकबीजपत्री पत्ती की अभ्यक्ष सतह पर स्थित है।
उपरोक्त कथनों में से कौनसे सही हैं?
(1) A और C सही हैं
(2) B और C गलत हैं
(3) केवल C गलत है
(4) केवल B सही है

105. प्रकाश प्रतिक्रियाओं के दौरान इलेक्ट्रॉनों के चक्रीय प्रवाह के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
(1) यह प्रक्रिया स्ट्रोमा लैमिली में होती है
(2) ATP संश्लेषण होता है
(3) NADPH + H^+ संश्लेषित होता है
(4) यह केवल तभी होता है जब 680 nm से अधिक तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उद्दीपन के लिए उपलब्ध होता है

106. इस चित्र में पुलाच्छद कोशिका किससे बनी हैं?



(1) पैरेन्काइमा कोशिका
(2) कोलेनकाइमा कोशिका
(3) स्क्लेरेन्काइमा कोशिका
(4) क्लोरेंकाइमा कोशिका

107. द्विबीजपत्री मूल में पार्श्व मूल का प्रारंभ किससे होता हैं
(1) एंडोडर्मल कोशिकाएं
(2) वल्कूट कोशिकाएं
(3) एपिडर्मल कोशिकाएं
(4) परिरंभ कोशिकाएं

Space for rough work

108. Select the correct matched ones.

(1) Amyloplasts - store proteins

(2) Mitochondrion - 'powerhouse' of the cell

(3) Stroma - chlorophyll pigment

(4) Axoneme - 9 + 2 array

(1) (1) and (3) only

(2) (2), (3) and (4) only

(3) (3) and (4) only

(4) (2) and (4) only

109. Technique used to transfer ssDNA from gel to nitrocellulose membrane is called as

(1) Northern blotting

(2) Western blotting

(3) Southern blotting

(4) Gel electrophoresis

110. Choose odd w.r.t. collenchyma.

(1) Found in hypodermis of dicot stem

(2) Living mechanical tissue

(3) Absent in monocots

(4) Thickening of wall is due to deposition of cellulose and lignin

111. One hormone hastens the maturity period in juvenile conifers, a second hormone controls xylem differentiation while the third increases the tolerance of plants to various stresses and they are respectively

(1) Auxin, Gibberellin and Cytokinin

(2) Gibberellin, Auxin and Cytokinin

(3) Gibberellin, Auxin and Ethylene

(4) Gibberellin, Auxin and ABA

108. सही सुमेलित का चयन करें।

(1) एमाइलोप्लास्ट – प्रोटीन संग्रहण

(2) माइटोकॉन्ड्रिया – कोशिका का 'ऊर्जा गृह'

(3) स्ट्रोमा – क्लोरोफिल वर्णक

(4) एक्सोनीम – 9 + 2 व्यवस्था

(1) केवल (1) और (3)

(2) केवल (2), (3) और (4)

(3) केवल (3) और (4)

(4) केवल (2) और (4)

109. ssDNA को जैल से नाइट्रोसेल्यूलोज झिल्ली में स्थानांतरित करने के लिए उपयोग की जाने वाली तकनीक को क्या कहा जाता है?

(1) नॉर्थन ब्लॉटिंग

(2) वेस्टर्न ब्लॉटिंग

(3) साउर्थन ब्लॉटिंग

(4) जैल वैद्युतकणसंचलन

110. कोलेन्काइमा के संबंध मे विषम को चुनें?

(1) द्विबीजपत्री तने के हाइपोडर्मिस में पाया जाता है

(2) जीवित यांत्रिक ऊतक

(3) एकबीजपत्री में अनुपस्थित

(4) सेल्यूलोज और लिग्निन के जमाव के कारण भित्ति का मोटा होना

111. एक हार्मोन किशोर कोनिफर में परिपक्वता अवधि को तेज करता है, दूसरा हार्मोन जाइलम विभेदन को नियंत्रित करता है जबकि तीसरा पौधों की विभिन्न तनावों के प्रति सहनशीलता को बढ़ाता है तो वे क्रमशः होते हैं

(1) ऑक्सिन, जिबरेलिन और साइटोकाइनिन

(2) जिबरेलिन, ऑक्सिन और साइटोकाइनिन

(3) जिबरेलिन, ऑक्सिन और इथाइलीन

(4) जिबरेलिन, ऑक्सिन और ABA

Space for rough work

112. Match Column I with Column II and select the correct option

	Column I		Column II
A.	Ascomycetes	I.	Ustilago
B.	Phycomycetes	II.	Saccharomyces
C.	Basidiomycetes	III.	Trichoderma
D.	Deuteromycetes	IV.	Albugo

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

113. Which of the following are heterosporous pteridophytes?

I. Lycopodium II. Selaginella
III. Equisetum IV. Salvinia

(1) I and II only
(2) II and III only
(3) II and IV only
(4) II only

114. If an inheritable mutation is observed in a population at high frequency, it is referred as

(1) DNA polymorphism
(2) Expressed sequence tag
(3) Sequence annotation
(4) Linkage

115. Find the wrongly matched pair

(1) Endemism - species confined to one region and not found anywhere else
(2) In situ conservation - IVF
(3) Alien species to India - Clarias gariepinus
(4) Lungs of the planet - Amazon Rain Forest

112. स्तंभ I को स्तंभ II से सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए

	कॉलम I		कॉलम II
A.	एस्कोमाइसिटीज	I.	अस्टिलेगो
B.	फाइकोमाइसिटीज	II.	सैक्रोमाइसिज
C.	बेसिडिओमाइसिटीज	III.	ट्राइकोडर्मा
D.	ड्यूटेरोमाइसिटीज	IV.	एल्ब्युगो

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

113. निम्नलिखित में से कौन विषमबीजाणु टेरिडोफाइट्स हैं?

I. लाइकोपोडियम II. सीलेजिनेला
III. इक्विसेटम IV. साल्विनिया

(1) केवल I और II
(2) केवल II और III
(3) केवल II और IV
(4) केवल II

114. यदि उच्च आवृत्ति पर जनसंख्या में एक वंशानुगत उत्परिवर्तन देखा जाता है, तो इसे क्या कहा जाता है?

(1) DNA बहुरूपता
(2) व्यक्त अनुक्रम टैग
(3) अनुक्रम एनोटेशन
(4) लिंकेज

115. गलत मिलान वाली जोड़ी का पता लगाएं

(1) एंडेमिज्म – जातियां एक क्षेत्र तक सीमित हैं और कहीं और नहीं पाई जाती हैं
(2) अंतःस्थाने संरक्षण – IVF
(3) भारत में विदेशी प्रजातियां – क्लेरियस गैरिपाइनस
(4) ग्रह का फेफड़ा – अमेजॉन वर्षा वन

Space for rough work

116. Match Column I with Column II and choose the correct option.

Column I	Column II
A. Breeding crops with higher levels of nutrients	I. Totipotency
B. Plant grown from hybrid protoplast	II. Micropropagation
C. Producing a large number of plants through tissue culture	III. Somaclone
D. Capacity to generate a whole plant From an explant	IV. Somatic hybrid
E. Plants genetically identical to the original plant	V. Biofortification

(1) A – V; B – IV; C – II; D – I; E–III
(2) A – I; B – III; C – V; D – IV; E–II
(3) A – V; B – II; C – I; D – IV; E–III
(4) A – III; B – I; C – V; D – IV; E–II

117. Choose the wrong statement

(1) In grasshopper, besides autosomes males have only one X-chromosome, whereas females have a pair of X-chromosomes
(2) In XY type of sex determination, both males and females have same number of X - chromosomes
(3) In *Drosophila*, males have one X and one Y chromosome, whereas females have a pair of X - chromosome besides autosomes
(4) In birds, females have one Z and one W chromosomes, whereas males have a pair of Z chromosomes besides autosomes

116. स्तंभ I को स्तंभ II से सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

कॉलम I	कॉलम II
A. प्रजनन फसलें उच्च स्तर पर पोषक तत्व के साथ	I. पूर्णशक्तता
B. संकर प्रोटोप्लास्ट से उगाऐ गए पादप	II. सुक्ष्मजैव प्रवर्धन
C. ऊतक संवर्धन से बड़ी संख्या में पादप का उत्पादन	III. सोमाक्लोन
D. कर्तोतक से एक संपूर्ण पादप उत्पन्न करने की क्षमता	IV. कायिक संकर
E. पादप आनुवंशिक रूप से मूल पादप के समान	V. बायोफोर्टिफिकेशन

(1) A – V; B – IV; C – II; D – I; E–III
(2) A – I; B – III; C – V; D – IV; E–II
(3) A – V; B – II; C – I; D – IV; E–III
(4) A – III; B – I; C – V; D – IV; E–II

117. गलत कथन का चयन कीजिए

(1) टिड्डे में, ऑटोसोम के अलावा नर में केवल एक X–गुणसूत्र होता है, जबकि मादा में X–गुणसूत्रों की एक जोड़ी होती है
(2) XY प्रकार के लिंग निर्धारण में, नर और मादा दोनों में X– गुणसूत्रों की संख्या समान होती है
(3) *ड्रोसोफिला* में, नर में एक X और एक Y गुणसूत्र होता है, जबकि मादा में ऑटोसोम के अलावा X–गुणसूत्र की एक जोड़ी होती है
(4) पक्षियों में, मादाओं में एक Z और एक W गुणसूत्र होते हैं, जबकि नर में ऑटोसोम के अलावा Z गुणसूत्रों की एक जोड़ी होती है

Space for rough work

118. Number of chromosomes in an angiospermic plant is 14, then the number of chromosomes in synergid cells will be

(1) 14 (2) 7
(3) 28 (4) 21

119. Match the items in column I with those in column II and chose the correct answer.

	Column I		**Column II**
A.	Small opening of ovule	I.	Funicle
B.	Stalk of ovule	II.	Integuments
C.	Protective envelopes of ovule	III.	Chalaza
D.	Junction part of ovule and stalk	IV.	Hilum
E.	Basal part of the ovule	V.	Micropyle

(1) A – V; B – I; C – II; D – IV; E–III
(2) A – I; B – III; C – II; D – IV; E–V
(3) A – III; B – I; C – II; D – IV; E–V
(4) A – IV; B – I; C – V; D – II; E–III

120. Read the statements regarding a stable community and choose the correct option

(i) Must be resistant to occasional disturbances
(ii) Should show much variation in productivity from year to year
(iii) Must be resistant to invasions by alien species

(1) (i) and (ii) are correct
(2) (i), (ii) and (iii) are correct
(3) (i) only is correct
(4) (i) and (iii) are correct

121. The number of cells in mature female and male gametophyte in angiosperms is ______ and ______ respectively.

(1) 8, 1 (2) 7, 4
(3) 7, 3 (4) 8, 2

118. एक आवृतबीजी पादप में गुणसूत्रों की संख्या 14 है, तो सिनर्जिड कोशिकाओं में गुणसूत्रों की संख्या क्या होगी?

(1) 14 (2) 7
(3) 28 (4) 21

119. कॉलम I को कॉलम II के के साथ सुमेलित करें और सही उत्तर चुनें।

	कॉलम I		**कॉलम II**
A.	बीजांड का खुला भाग	I.	फ्युनिकल
B.	बीजांड का वृंत	II.	अध्यावरण
C.	बीजांड की सुरक्षात्मक परत	III.	चलाजा
D.	बीजांड तथा वृंत संधि भाग	IV.	हाइलम
E.	बीजांड का आधारिय भाग	V.	माइक्रोपाइल

(1) A – V; B – I; C – II; D – IV; E–III
(2) A – I; B – III; C – II; D – IV; E–V
(3) A – III; B – I; C – II; D – IV; E–V
(4) A – IV; B – I; C – V; D – II; E–III

120. एक स्थाई समुदाय के बारे में कथनों को पढ़िए और सही विकल्प का चयन कीजिए

(i) कभी कभार होने वाली घटना के लिए प्रतिरोधी होना चाहिए
(ii) साल–दर–साल उत्पादकता में बहुत भिन्नता दिखानी चाहिए
(iii) विदेशी प्रजातियों द्वारा आक्रमण के लिए प्रतिरोधी होना चाहिए

(1) (i) और (ii) सही हैं
(2) (i), (ii) और (iii) सही हैं
(3) केवल (i) सही है
(4) (i) और (iii) सही हैं

121. आवृतबीजी में परिपक्व मादा और नर युग्मकोद्भिद में कोशिकाओं की संख्या क्रमशः ______ और ______ है।

(1) 8, 1 (2) 7, 4
(3) 7, 3 (4) 8, 2

Space for rough work

122. Arrange the following terms in the correct developmental sequence in flowering plants.

A. Sperms
B. Heart-shaped embryo
C. Syngamy
D. Microspore mother cell
E. Sporic meiosis
F. Globular embryo

(1) E, D, A, C, F, B
(2) D, E, A, C, F, B
(3) D, E, A, C, B, F
(4) E, D, A, C, B, F

123. Choose the odd option w.r.t. sickle cell anaemia.

(1) It is a result of transversion
(2) Heterozygous (HbA HbS) are carrier of the disease
(3) It is due to point mutation
(4) GTG in the coding strand is replaced by GAG

124. Normal visioned male marries a carrier female for colour blindness then

(1) All sons will be colour blind, daughters will be normal.
(2) All daughters are colour blind carriers.
(3) Both the sons and daughters will be colour blind.
(4) A male offspring has 50% chance of active disease.

125. Which one of the following nitrogen bases is not found in DNA?

(1) Adenine (2) Guanine
(3) Uracil (4) Cytosine

122. पुष्पी पादपों में निम्नलिखित पदों को सही वृद्धि अनुक्रम में व्यवस्थित कीजिए।

A. शुक्राणु
B. हृदय आकार का भ्रूण
C. सीन्गोमी
D. लघुबीजाणु मातृ कोशिका
E. स्पोरिक अर्धसूत्री विभाजन
F. गोलाकार भ्रूण

(1) E, D, A, C, F, B
(2) D, E, A, C, F, B
(3) D, E, A, C, B, F
(4) E, D, A, C, B, F

123. सिकल सेल एनीमिया के संबंध में विषम विकल्प चुनें।

(1) यह ट्रांसवर्जन का परिणाम है
(2) विषमयुग्मजी (HbA HbS) रोग के वाहक हैं
(3) यह बिंदु उत्परिवर्तन के कारण है
(4) कोडिंग स्ट्रैंड में GTG को GAG द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है

124. सामान्य दृष्टि वाला नर रंग वर्णान्धता वाहक मादा से शादी करता है तो

(1) सभी पुत्र रंग वर्णान्ध होंगे, पुत्रिया सामान्य होंगी।
(2) सभी पुत्रियां रंग वर्णान्ध वाहक हैं।
(3) पुत्र और पुत्रियां दोनों रंग वर्णान्ध होंगे।
(4) एक नर संतान में सक्रिय बीमारी होने की 50% संभावना हैं।

125. निम्नलिखित में से कौन सा नाइट्रोजन क्षार DNA में नहीं पाया जाता हैं?

(1) ऐडिनीन (2) ग्वानिन
(3) यूरैसिल (4) साइटोसिन

Space for rough work

126. Match the columns and choose the correct combination

Column-I	Column-II
A. Non sense codon	I. UUU
B. Ambiguous codon	II. UGG
C. Codon for tryptophan	III. GUG
D. Phenylalanine codon	IV. UAG

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

127. Match List I with List II

List I	List II
A. Oxidative decarboxylation	I. Hexokinase
B. EMP pathway	II. Electron transport system
C. Citric acid cycle	III. Pyruvate dehydrogenase
D. Oxidative phosphorylation	IV. Succinic dehydrogenase

Choose the correct answer from the options given below;
(1) A – III, B-IV, C-II, D-I
(2) A – II, B-IV, C-I, D-III
(3) A – III, B-I, C-IV, D-II
(4) A – IV, B-I, C-II, D-III

126. स्तंभों का मिलान करें और सही संयोजन का चयन करें

कॉलम-I	कॉलम-II
A. नॉन सेन्स कोडोन	I. UUU
B. संदिग्ध कोडोन	II. UGG
C. ट्रिप्टोफैन के लिए कोडोन	III. GUG
D. फिनाइलएलानिन कोडोन	IV. UAG

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

127. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए

सूची I	सूची II
A. ऑक्सीकारी विकार्बोक्सिलिकरण	I. हेक्सोकाइनेज
B. EMP मार्ग	II. इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र
C. साइट्रिक एसिड चक्र	III. पाइरूवेट डिहाइड्रोजिनेज
D. ऑक्सीडेटिव फॉस्फारिलीकरण	IV. सक्सिनिक डिहाइड्रोजिनेज

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिएय
(1) A – III, B-IV, C-II, D-I
(2) A – II, B-IV, C-I, D-III
(3) A – III, B-I, C-IV, D-II
(4) A – IV, B-I, C-II, D-III

Space for rough work

128. Match Column-I with Column-II and select the correct option from the codes given below.

Column-I	Column-II
A. Disintegration of nuclear membrane	i. Anaphase
B. Appearance of of nuclear membrane	ii. Prophase
C. Division of centromere	iii. Telophase
D. Replication of DNA	iv. S-phase

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

129. Match the following and choose the correct option

Column I	Column II
A. Ovary	I. Groundnut, mustard
B. Ovule	II. Guava, orange, mango
C. Wall of ovary	III. Pericarp
D. Fleshy fruits	IV. Seed
E. Dry fruits	V. Fruit

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

130. Match Column-I with Column-II and select the correct answer from the codes given below.

Column-I	Column-II
A Trichoderma	i. Nitrification
B. Streptomyces	ii. Biocontrol agent
C. Nitrosomonas	iii. Lactic acid
D. Lactobacillus	iv. Source of antibiotic

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

128. कॉलम-I को कॉलम-II के साथ सुमेलित करें और नीचे दिए गए कूट से सही विकल्प का चयन करें।

कॉलम-I	कॉलम-II
A. केन्द्रक झिल्ली का विघटन	I. एनाफेज
B. केन्द्रक झिल्ली की उपस्थिति	II. प्रोफेज
C. सेंट्रोमियर का विभाजन	III. टिलोफेज
D. DNA की प्रतिकृति	IV. S-प्रावस्था

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

129. निम्नलिखित का मिलान करें और सही विकल्प का चयन कीजिए

कॉलम I	कॉलम II
A. अंडाशय	I. मूंगफली, सरसों
B. बीजाण्ड़	II. अमरूद, संतरा, आम
C. अंडाशय भित्ति	III. फलभित्ति
D. गूदेदार फल	IV. बीज
E. शुष्क फल	V. फल

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

130. कॉलम-I को कॉलम-II के साथ सुमेलित करें और नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर चुनें।

कॉलम-I	कॉलम-II
A. ट्राइकोडर्मा	I. नाइट्रिकरण
B. स्ट्रेप्टोमाइसिज	II. जैव नियंत्रण एजेंट
C. नाइट्रोसोमोनास	III. लेक्टिक एसिड
D. लैक्टोबैसिलस	IV. एंटीबायोटिक का स्रोत

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

Space for rough work

131. A plant in your college garden show high rate of photosynthesis at high temp., avoid photorespiration, improved water use efficiency and nitrogen utilization. In which of the following physiological groups would you assign this plant?

(1) *Pisum sativum*

(2) *Saccharum officinarum*

(3) *Triticum aestivum*

(4) Both 2 and 3

132. In a *E. Coli* strain 'O' gene get mutated and the product of i gene permanently bind the operator. If growth medium is provided with lactose, what will be outcome?

(1) Only z gene will get transcribed

(2) z, y, a genes will be transcribed

(3) z, y, a genes will not be transcribed

(4) RNA polymerase will bind the promoter region

133. Given below are two statements: One is labelled as assertion (A) and other is labelled as reason (R).

Assertion (A): There is two steps in glycolysis where ATP is released.

Reason (R): First ATP is released when 1,3-BPGA converted into 3-PGA and second ATP is released when PGAL converts into 1,3-BPGA.

In the light of the above statements, choose the correct answer.

(1) Both A and R are true, 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 wrong

(4) A is false but R is true.

131. आपके कॉलेज के बगीचे में एक पादप उच्च तापमान पर प्रकाश संश्लेषण की उच्च दर दर्शाता है, प्रकाश श्वसन नहीं करता है तथा जल तथा नाइट्रोजन के उपयोग की दक्षता को बढ़ाता है। निम्नलिखित में से किस कार्यिकीय समूह में आप इस पादप को निर्दिष्ट करेंगे?

(1) *पाइसम सेटाइवम*

(2) *सैकेरम ऑफिसिनेरम*

(3) *ट्रिटिकम एस्टिवम*

(4) 2 और 3 दोनों

132. *ई.कोलाई* स्ट्रेन में 'O' जीन उत्परिवर्तित हो जाता है और i जीन का उत्पाद ऑपरेटर को स्थायी रूप से बंधित कर देता है। यदि वृद्धि माध्यम में लैक्टोज प्रदान किया जाता है, तो परिणाम क्या होगा?

(1) केवल z जीन का अनुलेखन होगा

(2) z, y, a जीन को अनुलेखन होगा

(3) z, y, a जीन का अनुलेखन नहीं होगा

(4) RNA पोलीमरेज प्रमोटर क्षेत्र से बंधता है

133. नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को कथन (A) और दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

कथन (A): ग्लाइकोलाइसिस में दो चरण होते हैं जहां ATP मुक्त होता है।

कारण (R): प्रथम ATP तब मुक्त होता है जब 1,3-BPGA, 3-PGA में परिवर्तित हो जाता है और द्वितीय ATP तब मुक्त होता है जब PGAL, 1,3-BPGA में परिवर्तित हो जाता है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में सही उत्तर का चयन कीजिए।

(1) A और R दोनों सत्य हैं, R, A का सही स्पष्टीकरण है

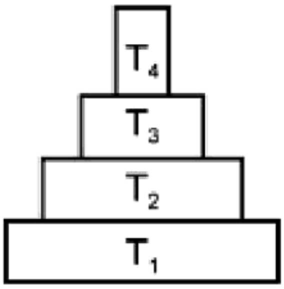
(2) A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) A सत्य है लेकिन R गलत है

(4) A असत्य है लेकिन R सत्य है।

Space for rough work

134. Consider the pyramid energy of an ecosystem given below:



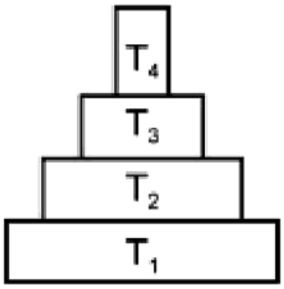
It T3 is equivalent to 100000 J, what is the value of T1?

(1) 1000000 J
(2) 10000000 J
(3) 1000000000 J
(4) 10000 J

135. Which one of the following is not a correct statement?

(1) Experimental verification of the chromosome theory inheritance was given by T. H. Morgan
(2) Mendel selected 14 true breeding sweet pea plant variety
(3) Morgan worked with *Drosophila*.
(4) Mendel published his work on inheritance of character in 1865

134. नीचे दिए गए एक पारिस्थितिकी तंत्र के ऊर्जा पिरामिड पर विचार करें:



यदि T3 पर 100000 J के बराबर ऊर्जा है, तो T1 का मान क्या है?

(1) 1000000 J
(2) 10000000 J
(3) 1000000000 J
(4) 10000 J

135. निम्नलिखित में से कौन–सा एक सही कथन नहीं है?

(1) गुणसूत्र के वंशागत सिद्धांत का प्रायोगिक सत्यापन टी.एच. मोर्गन ने दिया था
(2) मेंडल ने 14 सत्य प्रजनन मीठे मटर के पादप की किस्म का चयन किया
(3) मॉर्गन ने *ड्रोसोफिला* पर कार्य किया
(4) मेंडल ने 1865 में गुणों की वंशागति पर अपना कार्य प्रकाशित किया

Space for rough work

PART – IV : ZOOLOGY

136. Select the wrong statement
(1) Human insulin is being commercially produced from a transgenic *Escherichia coli*
(2) Bt toxin genes *cryIAc* control the corn borer
(3) Human protein, alpha-1 - antitrypsin is used to treat emphysema
(4) The first transgenic cow, Rosie, produced alpha lactalbumin enriched milk

137. Which of the following secondary metabolites belong to the group drugs?
I. Rubber   II. Curcumin
III. Gum   IV. Vinblastin
V. Cellulose
(1) I and II only   (2) I and V only
(3) II and III only   (4) II and IV only

138. The entry of food into the larynx is prevented by
(1) Mitral valve   (2) Diaphragm
(3) Epiglottis   (4) Hyoid

139. Mark the correct statement for monosaccharides.
(1) Monosaccharides with 5 carbon atoms are smallest carbohydrates
(2) Pentose sugar ribose is rarely found in animal cells
(3) Fructose is a ketose sugar.
(4) The most important sugar occurring in animals is cellulose

140. Interferons are glycoproteins which are ______ and are considered to be a part of ______
(1) Anti-fungal, second line of defence
(2) Anti-viral, physiological barriers
(3) Anti-viral, non specific immunity
(4) Anti-viral, specific immunity

136. गलत कथन का चयन कीजिए
(1) मानव इंसुलिन का व्यावसायिक रूप से उत्पादन ट्रांसजेनिक *एस्चेरिचिया कोलाई* की मदद से किया जा रहा है
(2) बीटी विष जीन *cryIAc* मकई बोरर को नियंत्रित करता है
(3) मानव प्रोटीन, अल्फा –1 – एंटीट्रिप्सिन का उपयोग वातस्फीति के इलाज के लिए किया जाता है
(4) पहली ट्रांसजेनिक गाय, रोजी ने अल्फा लैक्टलबुमिन समृद्ध दूध का उत्पादन किया

137. निम्नलिखित में से कौन सा द्वितीयक मेटाबोलाइट समूह दवाओं से संबंधित है?
I. रबड़   II. करक्यूमिन
III. गोंद   IV. विनब्लास्टिन
V. सेल्लुलोज
(1) केवल I और II   (2) केवल I और V
(3) केवल II और III   (4) केवल II और IV

138. स्वर पेटिका में भोजन के प्रवेश को किसके द्वारा रोका जाता है?
(1) मिट्रल वाल्व   (2) डायाफ्राम
(3) एपिग्लोटिस   (4) हायोइड

139. मोनोसैकराइड के लिए सही कथन को चिह्नित करें।
(1) 5 कार्बन परमाणुओं के साथ मोनोसैकराइड सबसे छोटे कार्बोहाइड्रेट होते हैं
(2) पेंटोस शुगर राइबोज बहुत ही कम जन्तु कोशिकाओं में पाया जाता है
(3) फ्रक्टोज एक कीटोज शर्करा हैं
(4) जन्तुओं में पायी जाने वाली सबसे महत्वपूर्ण शर्करा सेल्लुलोज है

140. इंटरफेरॉन ग्लाइकोप्रोटीन होते हैं जो ______ होते हैं और इन्हें ______ का हिस्सा माना जाता है
(1) एंटी–फंगल, रक्षा की दूसरी पंक्ति
(2) एंटी–वायरल, शारीरिक बाधाएं
(3) एंटी–वायरल, गैर विशिष्ट प्रतिरक्षा
(4) एंटी–वायरल, विशिष्ट प्रतिरक्षा

Space for rough work

141. Choose the wrong statement regarding urine formation
(1) Filtration is non-selective process performed by glomerulus
(2) The glomerular capillary blood pressure causes filtration of blood through filtration unit
(3) GFR in a healthy individual is approximately 125 ml/min
(4) The ascending limb of the Henle's loop is permeable to water but not allows transport of electrolytes actively or passively

142. Find out the incorrect pairing -
(1) Cranial bones - 8
(2) Facial bones - 14
(3) Vertebral column - 26
(4) Ear ossicles - 12

143. Function of the somatostatin is to
(1) stimulate pituitary synthesis and release gonadotropins
(2) inhibit the release of gonadotropins from pituitary
(3) stimulate pituitary and promotes the secretion of growth hormone
(4) inhibit the release of growth hormone from the pituitary

144. Read the following statements and choose the correct option.
A. Blood cells secrete fibres of structural proteins called collagen or elastin.
B. Neuroglial cells protect and support the nephrons.
C. Osteocytes are present in spaces called lacunae.
D. Striated muscle fibres are bundled together in a parallel fashion.
E. Biceps are involuntary and striated.
(1) C and D alone are wrong
(2) B and D alone are wrong
(3) A and C alone are wrong
(4) A, B and E alone are wrong

141. मूत्र निर्माण के संबंध में गलत कथन का चयन करें
(1) छनन, ग्लोमेरुलस द्वारा की गई गैर–चयनात्मक प्रक्रिया है
(2) ग्लोमेरुलर केशिका का रक्तचाप फिल्टरेशन इकाई के माध्यम से रक्त के छनन का कारण बनता है
(3) एक स्वस्थ व्यक्ति में GFR लगभग 125 मिलीलीटर/मिनट है
(4) हेनले के लूप का आरोही अंग पानी के लिए पारगम्य है, लेकिन इलेक्ट्रोलाइट्स को सक्रिय या निष्क्रिय रूप से परिवहन की अनुमति नही देता है

142. बेमेल का पता लगाये –
(1) क्रेनियल अस्थियाँ – 8
(2) फेशियल अस्थियाँ – 14
(3) कशेरुका दण्ड – 26
(4) कर्ण अस्थियाँ – 12

143. सोमेटोस्टैटिन का कार्य है
(1) पिट्यूटरी संश्लेषण को प्रेरित करके गोनैडोट्रोपिन का स्राव कराना
(2) पिट्यूटरी से गोनैडोट्रोपिन के स्राव को सदंमित करना
(3) पिट्यूटरी को प्रेरित करके वृद्धि हार्मोन के स्राव को बढ़ावा देता है
(4) पिट्यूटरी से वृद्धि हार्मोन के स्राव को सदंमित करना

144. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए और सही विकल्प का चयन कीजिए।
A. रक्त कोशिकाएं कोलेजन या इलास्टिन नामक संरचनात्मक प्रोटीन के तंतुओं का स्राव करती हैं।
B. न्यूरोग्लियल कोशिकाएं नेफ्रॉन को सुरक्षा और सहारा प्रदान करती हैं।
C. ओस्टियोसाइट्स रिक्त स्थान में मौजूद होते हैं जिन्हें लैकुने कहा जाता है।
D. रेखित पेशी फाइबर एक समानांतर फैशन में एक साथ बंडल में पाये जाते हैं।
E. बाइसेप्स अनैच्छिक और रेखित होते हैं।
(1) केवल C और D गलत हैं
(2) B और D अकेले गलत हैं
(3) केवल A और C गलत हैं
(4) अकेले A, B और E गलत हैं

Space for rough work

145. Match the protein with its function and choose the right option.

	Protein		**Function**
A.	Collagen	i.	Glucose transport
B.	Trypsin	ii.	Hormone
C.	Insulin	iii.	Intercellular ground substance
D.	GLUT-4	iv.	Enzyme

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

146. Progressive degeneration of skeletal muscle is mostly due to genetic disorder of
(1) Tetany
(2) Gouty arthritis
(3) Myasthenia gravis
(4) Muscular dystrophy

147. Cortisol is
A. Anti-inflammatory hormone
B. Stress hormone
C. Immunosuppressive hormone
D. Hyperglycaemic hormone
(1) Only A, B and C are correct
(2) A, B, C and D are correct
(3) Only A is correct
(4) Only A and B are correct

148. Micro-injection is a method used to
(1) produce sticky ends of DNA
(2) provide protection against pathogen
(3) purify the DNA
(4) inject recombinant DNA into the nucleus of an animal cell

149. The sticky ends of a fragmented DNA molecule are made of
(1) calcium salts (2) pectinase enzyme
(3) unpaired bases (4) methyl groups

145. प्रोटीन को उसके कार्य के साथ मिलाएं और सही विकल्प चुनें।

	प्रोटीन		**फलन**
A.	कोलैजन	I.	ग्लूकोज परिवहन
B.	ट्रिप्सिन	II.	हॉरमोन
C.	इनसुलिन	III.	अंतरकोशिकीय आधारीय पदार्थ
D.	GLUT-4	IV.	एन्जाइम

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

146. कंकाल की मांसपेशियों का क्रमिक बढ़ता अधः पतन ज्यादातर आनुवंशिक विकार के कारण होता है, जो है
(1) टेटनी
(2) गाउटी गठिया
(3) मायस्थेनिया ग्रेविस
(4) पेशीय दुष्पोषण

147. कोर्टिसोल है
A. प्रति प्रदाह हार्मोन
B. तनाव हार्मोन
C. इम्यूनोसप्रेसिव हार्मोन
D. हाइपरग्लाइसेमिक हार्मोन
(1) केवल A, B और C सही हैं
(2) A, B, C और D सही हैं
(3) केवल A सही है
(4) केवल A और B सही हैं

148. माइक्रो–इंजेक्शन एक विधि है जिसका उपयोग किया जाता है
(1) DNA के चिपचिपे सिरों का उत्पादन
(2) रोगजनक से सुरक्षा प्रदान करने में
(3) DNA को शुद्ध करने में
(4) एक जन्तु कोशिका के केन्द्रक में पुनर्योगज DNA को प्रवेश कराने में

149. एक खंडित DNA अणु के चिपचिपे सिरे किससे बने होते हैं?
(1) कैल्शियम लवण (2) पेक्टीनेज एंजाइम
(3) अयुग्मित क्षार (4) मिथाइल समूह

Space for rough work

150. Which of the following is required to perform polymerase chain reaction?

(1) Primers, dNTPs and DNA polymerase

(2) DNA, $CaCl_2$ and nuclease

(3) Gene gun

(4) Both (1) and (3)

151. Mainly to generate pressure gradients to facilitate expiration and inspiration, the human body uses the intercostal muscles and

(1) alveolar sacs

(2) bronchi

(3) primary, secondary and tertiary bronchioles

(4) diaphragm

152. Identify the correct statement regarding cardiac activity

(1) Normal activities of the human heart is regulated intrinsically hence it is neurogenic

(2) A special neural centre in the Pons always moderate the cardiac function through the CNS

(3) Parasympathetic neural signals increase the rate of heart beat

(4) Adrenal medullary hormones can increase cardiac output

153. Match Column I with Column II and choose the correct answer.

	Column I		**Column II**
A.	Sponges	I.	Incomplete digestive system
B.	Coelenterates	II.	Cellular level of organization
C.	Annelids	III.	Radial symmetry
D.	Platyhelminthes	IV.	Pseudocoelomate
E.	Aschelminthes	V.	Metamerism

(1) A – III; B – IV; C – I; D – II; E–V

(2) A – V; B – III; C – IV; D – I; E–II

(3) A – II; B – III; C – V; D – I; E–IV

(4) A – I; B – II; C – III; D – IV; E–V

150. पोलीमरेज चेन रिएक्शन करने के लिए निम्नलिखित में से किसकी आवश्यकता होती है?

(1) प्राइमर, dNTP और DNA पोलीमरेज

(2) DNA, $CaCl_2$ और न्युक्लियेज

(3) जीन गन

(4) (1) और (3) दोनों

151. मुख्यतः अंतः श्वसन और निःश्वसन में सहायक दाब प्रवणता उत्पन्न करने के लिए, मानव शरीर इंटरकोस्टल मांसपेशियों के साथ और किसका उपयोग करता है–

(1) वायुकोशीय थैली

(2) ब्रोकाई

(3) प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ब्रोंकियोल्स

(4) डायाफ्राम

152. हृदय गतिविधि के बारे में सही कथन की पहचान कीजिये

(1) मानव हृदय की सामान्य गतिविधियों को आंतरिक रूप से नियंत्रित किया जाता है इसलिए यह न्यूरोजेनिक है

(2) पोंस एक विशेष तंत्रिका केंद्र द्वारा सदैव CNS के माध्यम से हृदय कार्यों को नियंत्रित कर सकता है

(3) पैरासिम्पेथेटिक तंत्रिका संकेत हृदय की धड़कन की दर को बढ़ाते हैं

(4) अधिवृक्क मज्जा हार्मोन कार्डियक आउटपुट बढ़ा सकते हैं

153. कॉलम I को कॉलम II के साथ सुमेलित करें और सही उत्तर चुनें।

	कॉलम I		**कॉलम II**
A.	स्पंज	I.	अधूरा पाचन तंत्र
B.	सीलेंटेरेट्स	II.	संगठन का कोशिकीय स्तर
C.	एनेलिड्स	III.	अरीय सममिति
D.	प्लेटीहेल्मिन्थीज	IV.	स्युडोसीलोमेट्स
E.	एस्केहेल्मिन्थीज	V.	मेटामेरिज्म

(1) A – III; B – IV; C – I; D – II; E–V

(2) A – V; B – III; C – IV; D – I; E–II

(3) A – II; B – III; C – V; D – I; E–IV

(4) A – I; B – II; C – III; D – IV; E–V

Space for rough work

154. Secretion of water and bicarbonate ions from pancreas is stimulated by
(1) gastrin (2) secretin
(3) enterogasteron (4) enterokinase

155. Choose the correct statement
(1) Schwann cells found only in CNS.
(2) Retina has multipolar neurons only.
(3) Electrical synapses are commonly present in humans.
(4) Impulse transmission across an electrical synapse is faster than across a chemical synapse.

156. Which of the following hormones have antagonistic (opposing) effects?
(1) Thyroxine and calcitonin
(2) Insulin and glucagon
(3) Growth hormone and epinephrine
(4) ACTH and glucocorticoids

157. Match list I with list II and choose the correct answer

	List I		**List II**
A.	Hypothalamus	I.	Sperm lysins
B.	Acrosome	II.	Estrogen
C.	Graafian follicle	III.	Relaxin
D.	Leydig cells	IV.	GnRH
E.	Parturition	V.	Testosterone

(1) A – IV, B – I, C – II, D – III, E – V
(2) A – II, B – I, C – IV, D – III, E – V
(3) A – II, B – I, C – V, D – IV, E – III
(4) A – IV, B – I, C – II, D – V, E – III

158. The hormone releasing IUD is
(1) LNG 20 (2) Lippes loop
(3) CuT (4) Multiload 375

159. The cytokine barrier among these is
(1) Polymorphonuclear neutrophil
(2) Monocyte
(3) NK cell
(4) Interferon

154. अग्न्याशय से पानी और बाइकार्बोनेट आयनों का स्राव किसके द्वारा प्रेरित होता है?
(1) गेस्ट्रिन (2) सिक्रेटिन
(3) एंटरोगैस्टरॉन (4) एंटरोकाइनेज

155. सही कथन का चयन कीजिए
(1) श्वान कोशिकाऐं केवल CNS में पायी जाती है।
(2) रेटिना में केवल बहुध्रुवीय न्यूरॉन्स होते हैं।
(3) विद्युत सिनेप्स आमतौर पर मनुष्यों में ज्यादा मौजूद होते हैं।
(4) एक विद्युत सिनेप्स में आवेग संचरण एक रासायनिक सिनेप्स की तुलना में तेज होता है।

156. निम्नलिखित में से किस हार्मोन का विरोधी प्रभाव होता है?
(1) थायरोक्सिन और कैल्सीटोनिन
(2) इंसुलिन और ग्लूकागॉन
(3) वृद्धि हार्मोन और एपिनेफ्रीन
(4) ACTH और ग्लूकोकार्टोइकोइड्स

157. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए और सही उत्तर चुनिए

	सूची I	**सूची II**
A.	हाइपोथैलेमस	I. शुक्राणु लाइसिन
B.	एक्रोसोम	II. एस्ट्रोजन
C.	ग्राफियन फालिकॅल	III. रिलैक्सिन
D.	लीडिग कोशिकाऐं	IV. GnRH
E.	प्रसव	V. टेस्टोस्टेरोन

(1) A – IV, B – I, C – II, D – III, E – V
(2) A – II, B – I, C – IV, D – III, E – V
(3) A – II, B – I, C – V, D – IV, E – III
(4) A – IV, B – I, C – II, D – V, E – III

158. हार्मोन मोचक IUD क्या है?
(1) LNG 20 (2) लिप्स लूप
(3) CuT (4) मल्टीलोड 375

159. इनमें से साइटोकिन अवरोध है
(1) पॉलीमोर्फोन्यूक्लियर न्यूट्रोफिल
(2) मोनोसाइट
(3) NK कोशिका
(4) इंटरफेरॉन

Space for rough work

160. Read the statements regarding Echinoderms and choose the correct option

(a) They are marine with organ system level of organisation

(b) Adults are bilaterally symmetrical

(c) They are dioecious

(d) Fertilisation is internal only and indirect development is observed

(e) Triploblastic and acoelomate animals

(1) (a) and (c) are correct

(2) (e) alone is correct

(3) (a), (c) and (e) are correct

(4) (a) and (e) are correct

161. Which of the following is wrongly matched?

(1) IUT – Semen collected from donor is artificially introduced into vagina or uterus of female.

(2) IVF – Fertilisation takes place outside female's body in a dish in a laboratory.

(3) ZIFT – Embryo upto 8 blastomeres is transferred into fallopian tube

(4) GIFT – Ovum collected from donor can transferred into another female

162. During parturition

(1) Progesterone level highly decreases

(2) Prostaglandin level falls

(3) Only relaxin promotes contraction of uterine muscles

(4) Cervical mucus plug strengthens by estrogen activity

163. If Henle's loop were absent from mammalian nephron which of the following is to be expected?

(1) The urine will be more concentrated

(2) The urine will be more dilute

(3) There will be no urine formation

(4) There will be hardly any change in the quality and quantity of urine formed

160. इकाइनोडर्म के बारे में कथनों को पढ़िए और सही विकल्प का चयन कीजिए

(a) ये समुद्री जीव अंग तंत्र सगंठन स्तर के साथ

(b) वयस्क द्विपार्श्व रूप से सममित होते हैं

(c) नर एवं मादा पृथक होते हैं

(d) निषेचन केवल आंतरिक है और अप्रत्यक्ष विकास देखा जाता है

(e) त्रिस्तरीय और अदेहगुहीय जीव

(1) (a) और (c) सही हैं

(2) केवल (e) ही सही है

(3) (a), (c) और (e) सही हैं

(4) (a) और (e) सही हैं

161. निम्नलिखित में से किसका गलत सुमेलित है?

(1) IUT – दाता से एकत्र वीर्य कृत्रिम रूप से महिला की योनि या गर्भाशय में प्रवेश किया जाता है।

(2) IVF – निषेचन एक प्रयोगशाला में एक डिश में महिला के शरीर के बाहर होता है।

(3) ZIFT – 8 ब्लास्टोमीयर तक के भ्रूण को फैलोपियन ट्यूब में स्थानांतरित किया जाता है

(4) GIFT – दाता से एकत्र किए गए डिंब को दूसरी महिला में स्थानांतरित किया जा सकता है

162. प्रसव के दौरान

(1) प्रोजेस्ट्रॉन स्तर मे अत्यधिक कमी होती है

(2) प्रोस्टाग्लैंडीन का स्तर गिरता है

(3) केवल रिलैक्सिन गर्भाशय की मांसपेशियों के संकुचन को बढ़ावा देता है

(4) गर्भाशय ग्रीवा म्युकस प्लग इस्ट्रोजन गतिविधि द्वारा सुदृढ़ होता है

163. यदि हेनले का लूप स्तनधारी नेफ्रॉन से अनुपस्थित होता है, तो निम्नलिखित में से किसकी उम्मीद की जा सकती है?

(1) मूत्र अधिक सान्द्रित होगा

(2) मूत्र अधिक पतला होगा

(3) मूत्र निर्माण नहीं होगा

(4) बनने वाले मूत्र की गुणवत्ता और मात्रा में शायद ही कोई बदलाव होगा

Space for rough work

164. The kind of evolution in which two species of different genealogy come to resemble one another closely, due to similar adaptation is termed as
(1) progressive evolution
(2) convergent evolution
(3) parallel evolution
(4) retrogressive evolution

165. Arrange the following human ancestors in ascending order, from earliest to latest:
A *Homo erectus* B. *Australopithecus*
C. *Homo habilis* D. *Homo neanderthelensis*
(1) A-B-C-D (2) B-A-C-D
(3) B-C-A-D (4) D-C-A-B

166. The value of IRV in a healthy adult mostly range from -
(1) 500 - 1000 ml
(2) 1000 - 1100 ml
(3) 1200 - 1300 ml
(4) 2500 - 3000 ml

167. Which of the following is a single U shaped bone, present at the base of the buccal cavity and it is also included in the skull?
(1) Hyoid (2) Malleus
(3) Sacrum (4) Scapula

168. Which of the following statements regarding glucagon is false?
(1) It is secreted by α-cells of Langerhans.
(2) It acts antagonistically to insulin.
(3) It decreases blood sugar level.
(4) The gland responsible for its secretion is heterocrine gland.

169. Which one of the following techniques made it possible to produce genetically engineered living organism?
(1) Recombinant DNA techniques
(2) X-ray diffraction
(3) Heavier isotope labelling
(4) Hybridization

164. जिस प्रकार के विकास में विभिन्न वंशावली की दो प्रजातियां एक–दूसरे से समान अनुकुलन के कारण मिलती–जुलती दिखाई देती हैं, उसे क्या कहा जाता है?
(1) प्रगतिशील विकास
(2) अभिसारी विकास
(3) समानांतर विकास
(4) प्रतिगामी विकास

165. निम्नलिखित मानव पूर्वजों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करें, आरंभिक नवीनतम तकः
A. *होमो इरेक्टस* B. *आस्ट्रेलोपिथेकस*
C. *होमो हैबिलिस* D. *होमो निएंडरथेलेंसिस*
(1) A-B-C-D (2) B-A-C-D
(3) B-C-A-D (4) D-C-A-B

166. सामान्यतः स्वस्थ व्यस्कों में IRV का मान होता है–
(1) 500 - 1000 ml
(2) 1000 - 1100 ml
(3) 1200 - 1300 ml
(4) 2500 - 3000 ml

167. निम्नलिखित में से कौन सी एकल U आकार की हड्डी है, जो मुख गुहा के आधार पर मौजूद है और यह करोटी में भी शामिल है?
(1) हायोड (2) मैलियस
(3) सैक्रम (4) स्कैपुला

168. ग्लूकागॉन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है?
(1) यह लैंगरहैंस की α–कोशिकाओं द्वारा स्रावित होता है।
(2) यह इंसुलिन के विपरीत कार्य करता है।
(3) यह रक्त शर्करा के स्तर को कम करता है।
(4) इसके स्राव के लिए जिम्मेदार ग्रंथि विषमस्रावी ग्रंथि है।

169. निम्नलिखित में से किस तकनीक ने आनुवंशिक रूप से इंजीनियर्ड जीवित जीवों को उत्पन्न करना संभव बनाया है–
(1) पुनः संयोजक DNA तकनीक
(2) एक्स–रे विवर्तन
(3) भारी आइसोटोप लेबलिंग
(4) संकरण

Space for rough work

170. Which one of the following biomolecules is correctly characterized?
(1) Lecithin - A phosphorylated glyceride found in cell membrane.
(2) Palmitic acid - An unsaturated fatty acid with 18 carbon atoms.
(3) Adenylic acid - Adenosine with a glucose phosphate molecule.
(4) Alanine amino acid - Do not contains an amino group and an acidic group anywhere in the molecule.

171. Which of the following mainly responsible causes depolarisation of the axolemma or Sarcolemma?
(1) Closure of voltage gated Na^+ channels
(2) Opening of voltage gated Na^+ channels
(3) Closure of voltage gated K^+ channels
(4) Starting of $Na^+ – K^+$ exchange pumps

172. Which of the following statements is true for lymph?
(1) Only have WBC and serum
(2) all components of blood except RBCs and some proteins are present
(3) RBCs, WBCs and plasma present
(4) RBCs proteins and platelets present

173. The functional unit of contractile system in striated muscle is
(1) myofibril (2) sarcomere
(3) Z-band (4) cross bridges

174. Given below are four statements (A-D) each with one or two blanks. Select the option which correctly fills up the blanks in two statements
Statements:
(A) Wings of butterfly and birds look alike and are the results of __ (i) __, evolution.
(B) Miller showed that CH_4, H_2, NH_3 and (i), when exposed to electric discharge in a flask resulted in formation of (ii).
(C) Vermiform appendix is a (i) organ and an (i) evidence of evolution.

170. निम्नलिखित में से कौन सा जैव अणु सही रूप से अभिलक्षणित है?
(1) लेसीथीन – कोशिका झिल्ली में पाया जाने वाला एक फॉस्फोराइलेटेड ग्लिसराइड
(2) पामिटिक एसिड – 18 कार्बन परमाणुओं के साथ एक असंतृप्त फैटी एसिड।
(3) एडेनिलिक एसिड – ग्लूकोज फॉस्फेट अणु के साथ एडेनोसिन।
(4) एलेनिन अमीनो एसिड – अणु में कहीं भी एक एमिनो समूह और एक अम्लीय समूह नहीं होता है।

171. निम्नलिखित में से कौन मुख्यतः एक्सोलेम्मा या सरकोलेम्मा के विध्रूवण का कारण बनता है?
(1) वोल्टेज गेटेड Na^+ चैनल को बंद करना
(2) वोल्टेज गेटेड Na^+ चैनल खोलना
(3) वोल्टेज गेटेड K^+ चैनल को बंद करना
(4) $Na^+ – K^+$ एक्सचेंज पंप की शुरुआत

172. निम्नलिखित में से कौन सा कथन लसीका के लिए सत्य है?
(1) केवल WBC और सीरम होता है
(2) RBC और कुछ प्रोटीन को छोड़कर रक्त के सभी घटक उपस्थित होते हैं
(3) RBC, WBC और प्लाज्मा उपस्थित होते हैं
(4) RBC प्रोटीन और प्लेटलेट्स उपस्थित होते हैं

173. रेखित पेशी में सकुंचनशील तंत्र की कार्यात्मक इकाई है
(1) मायोफिब्रिल (2) सार्कोमियर
(3) Z–बैंड (4) क्रॉस ब्रिज

174. नीचे चार कथन (A-D) दिए गए हैं, जिनमें से प्रत्येक में एक या दो रिक्त स्थान हैं। उस विकल्प का चयन कीजिए जो रिक्त स्थानों को दो कथनों में सही ढंग से भरता है
कथन:
(A) तितली और पक्षियों के पंख एक जैसे दिखते हैं और __ (i) __, विकास के परिणाम हैं।
(B) मिलर ने दर्शाया कि CH_4, H_2, NH_3 तथा (i), जब फ्लास्क में विद्युत डिस्चार्ज के संपर्क में आते हैं तो (ii) का निर्माण होता है।
(C) वर्मीफॉर्म एपेडिंक्स एक (i) अंग और एक (i) विकास का प्रमाण है।

Space for rough work

(D) According to Darwin evolution took place due to (i) and __(ii) __ of the fittest.

(1) (D) — (i) Small variations, (ii) Survival, (A) – (i) Convergent

(2) (A) — (i) Convergent, (B) — (i) Oxygen, (ii) nucleosides

(3) (B) — (i) Water vapour, (ii) DNA (C) —(i) Rudimentary, (ii) Anatomical

(4) (C) — (i) Vestigial, (ii) Anatomical (D) — (i) Mutations, (ii) Multiplication

(D) डार्विन के अनुसार विकास योग्यतम के (i) और __(ii) __ के कारण हुआ।

(1) (D) — (i) छोटे बदलाव, (ii) उत्तरजीविता, (A) – (i) अभिसारी

(2) (A) — (i) अभिसारक, (B) — (i) ऑक्सीजन, (ii) न्यूक्लियोसाइड

(3) (B) — (i) जलवाष्प, (ii) DNA (C) —(i) अल्पविकसित, (ii) शारीरिक

(4) (C) — (i) अवशेषी, (ii) शारीरिक (D) — (i) उत्परिवर्तन, (ii) गुणन

175. Which of the following class is being correctly described by given statements (i - iv)?

(i) All living members of this class are ectoparasites on some fishes.

(ii) They have a sucking and circular mouth without jaws.

(iii) Circulation is of closed type.

(iv) They are marine but migrate for spawning to fresh water. After spawning, within a few days they die.

(1) Cyclostomata (2) Chondrichthyes

(3) Osteichthyes (4) Amphibia

175. निम्नलिखित में से किस वर्ग को दिए गए कथनों (i - iv) द्वारा सही ढंग से वर्णित किया जा रहा है?

(i) इस वर्ग के सभी जीवित सदस्य कुछ मछलियों पर बाहयः परजीवी हैं।

(ii) उनके पास जबड़े के बिना एक चूसने वाला और चक्राकार मुंह है।

(iii) परिसंचरण बंद प्रकार का है।

(iv) वे समुद्री हैं लेकिन ताजे पानी में अंडे देने के लिए प्रवास करते हैं। स्पॉनिंग के बाद, कुछ दिनों के भीतर वे मर जाते हैं।

(1) साइक्लोस्टोमेटा (2) कॉन्ड्रिक्थिस

(3) ऑस्टेक्थिस (4) एम्फीबिया

176. Which one of the following statements about human sperm is correct?

(1) Acrosome has a conical pointed structure used for piercing and penetrating the egg, resulting in Fertilisation

(2) The sperm lysins in the acrosome dissolve the egg envelope facilitating fertilisation

(3) Acrosome serves as a sensory structure only leading the sperm towards the ovum

(4) Acrosome serves no particular function

176. मानव शुक्राणु के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(1) एक्रोसोम में एक शंक्वाकार नुकीली संरचना होती है जिसका उपयोग अंडे को छेदने और घुसने के लिए किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप निषेचन होता है

(2) एक्रोसोम में स्पर्म लाइसिन अंडे के आवरणो का विघटन कर देते हैं, जिससे निषेचन की सुविधा होती है

(3) एक्रोसोम केवल एक संवेदी संरचना के रूप में कार्य करता है जो शुक्राणु को डिंब की ओर ले जाता है

(4) एक्रोसोम कोई विशेष कार्य नहीं करता है

Space for rough work

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

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

178. Select the correct statement with respect to diseases and immunisation?

(1) If due to some reason B-and T-lymphocytes are damaged, the body will not produce antibodies against a pathogen

(2) Injection of dead / inactivated pathogens causes passive immunity only

(3) The protozoans have been used to mass produce hepatitis B vaccine.

(4) Injection of snake antivenom against snake bite is an example of active immunization

177. एक हार्मोन, उसके स्रोत और कार्य के सही मिलान का चयन करें।

	हॉरमोन	मूल	फलन
(1)	वैसोप्रेसिन	पश्च पीयूष	मूत्र के माध्यम से पानी की हानि को बढ़ाता है
(2)	नॉरएपिनेफ्रीन	अधिवृक्क मज्जा	दिल की धड़कन, श्वसन की दर और सतर्कता बढ़ाता है
(3)	ग्लूकागॉन	लैंगरहैंस की बीटा–कोशिकाएं	ग्लाइकोजेनोलाय–सिस को प्रेरित करता है
(4)	प्रोलैक्टिन	पश्च पीयूष	महिलाओं में स्तन ग्रंथियों के विकास व दुग्ध निर्माण का नियमन करता है

178. रोगों और टीकाकरण के संबंध में सही कथन का चयन कीजिए?

(1) यदि किसी कारण से बी–और टी–लिम्फोसाइट्स क्षतिग्रस्त हो जाते हैं, तो शरीर एक रोगजनक के खिलाफ एंटीबॉडी का उत्पादन नहीं करेगा

(2) मृत / निष्क्रिय रोगजनकों का इंजेक्शन केवल निष्क्रिय प्रतिरक्षा को उत्पन्न करता है

(3) हिपेटाइटिस B वैक्सीन का बड़े पैमाने पर उत्पादन करने के लिए प्रोटोजोआ का उपयोग किया गया है।

(4) सांप के काटने के खिलाफ सर्प एंटीवेनम का इंजेक्शन सक्रिय टीकाकरण का एक उदाहरण है

Space for rough work

179. Which of the following statements regarding enzyme inhibition is correct?

(1) Competitive inhibition is seen when a substrate competes with an enzyme for binding to an inhibitor protein

(2) Competitive inhibition is seen when the substrate and the inhibitor compete for the active site on the enzyme

(3) Non-competitive inhibition of an enzyme can be overcome by adding large amount of substrate

(4) The competitive inhibitors always bind to the enzyme irreversibly

180. Which of the following is/are present in female cockroach?

A. Collateral gland

B. Mushroom gland

C. Spermatheca

D. Anal style

E. Phallic gland

Choose the most appropriate answer from the options below

(1) B and D only (2) A only

(3) B and E only (4) A and C only

179. एंजाइम अवरोध के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(1) प्रतिस्पर्धी सदंमन तब देखा जाता है जब एक सब्सट्रेट एक अवरोधक प्रोटीन से बंधन के लिए एंजाइम के साथ प्रतिस्पर्धा करता है

(2) प्रतिस्पर्धी सदंमन तब देखा जाता है जब सब्सट्रेट और सदंमक, एंजाइम पर सक्रिय स्थल के लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं

(3) एक एंजाइम के गैर–प्रतिस्पर्धी सदंमन को बड़ी मात्रा में सब्सट्रेट बढ़ाकर दूर किया जा सकता है

(4) प्रतिस्पर्धी सदंमन में सदैव एंजाइम को अपरिवर्तनीय रूप से बांधते हैं

180. मादा तिलचट्टे में निम्नलिखित में से कौन–सा/से विद्यमान हैं?

A. संपार्श्विक ग्रंथि

B. मशरूम ग्रंथि

C. स्पर्मेथिका

D. गुदा शूक

E. फैलिक ग्रंथि

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें

(1) केवल B तथा D (2) केवल A

(3) केवल B तथा E (4) केवल A तथा C

Space for rough work