

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

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

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

Read carefully the instructions on the back of this test booklet

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

महत्वपूर्ण निर्देश:

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

Important Instructions:

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

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

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

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में)

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

अनुक्रमांक : अंकों में

Roll Number : in figure : _____

: शब्दों में

: in words : _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर:

निरीक्षक के हस्ताक्षर:

Candidate's Signature : _____

Invigilator's Signature: _____

Facsimile signature stamp of

Centre Superintendent : _____

Physics

1. Match the corresponding entries of column I with column II. [Where m is the magnification produced by the mirror]

| | Column I | | Column II |
|----|--------------------|-----|----------------|
| A. | $m = -2$ | (p) | Convex mirror |
| B. | $m = -\frac{1}{2}$ | (q) | Concave mirror |
| C. | $m = +2$ | (r) | Real image |
| D. | $m = +\frac{1}{2}$ | (s) | Virtual image |

- (1) $A \rightarrow p, s; B \rightarrow q, r; C \rightarrow q, s; D \rightarrow q, r$
 (2) $A \rightarrow r, s; B \rightarrow q, s; C \rightarrow q, r; D \rightarrow p, s$
 (3) $A \rightarrow q, r; B \rightarrow q, r; C \rightarrow q, s; D \rightarrow p, s$
 (4) $A \rightarrow p, r; B \rightarrow p, s; C \rightarrow p, q; D \rightarrow r, s$
2. A point source of light is kept at a depth of h in water of refractive index $4/3$. The radius of the circle at the surface of water through which light emerges is

- (1) $\frac{3}{\sqrt{7}}h$ (2) $\frac{\sqrt{7}}{3}h$
 (3) $\frac{\sqrt{3}}{7}h$ (4) $\frac{7}{\sqrt{3}}h$

3. Two identical glass ($\mu_g = 3/2$) equiconvex lenses of focal length f each are kept in contact. The space between the two lenses is filled with water ($\mu_g = 4/3$).

The focal length of the combination is

- (1) $f/3$ (2) f
 (3) $4f/3$ (4) $3f/4$

4. The plane face of a planoconvex lens is silvered. If μ is the refractive index and R is the radius of curvature of curved surface, then the system will behave like a concave mirror of radius of curvature

- (1) μR (2) $\frac{R}{(\mu-1)}$
 (3) $\frac{R}{\mu}$ (4) $\left[\frac{(\mu+1)}{(\mu-1)} \right] R$

Physics

1. स्तम्भ I की प्रविष्टियों का स्तम्भ II से मिलान कीजिए।
 [जहाँ (m) दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन है] –

| | स्तम्भ I | | स्तम्भ II |
|----|--------------------|-----|--------------------|
| A. | $m = -2$ | (p) | उत्तल दर्पण |
| B. | $m = -\frac{1}{2}$ | (q) | अवतल दर्पण |
| C. | $m = +2$ | (r) | वास्तविक प्रतिबिंब |
| D. | $m = +\frac{1}{2}$ | (s) | आभासी प्रतिबिंब |

- (1) $A \rightarrow p, s; B \rightarrow q, r; C \rightarrow q, s; D \rightarrow q, r$
 (2) $A \rightarrow r, s; B \rightarrow q, s; C \rightarrow q, r; D \rightarrow p, s$
 (3) $A \rightarrow q, r; B \rightarrow q, r; C \rightarrow q, s; D \rightarrow p, s$
 (4) $A \rightarrow p, r; B \rightarrow p, s; C \rightarrow p, q; D \rightarrow r, s$
2. एक बिंदु प्रकाश स्रोत को जल में h गहराई पर रखा गया है। जल का अपवर्तनांक $(4/3)$ है। जल की सतह पर उस वृत्त की त्रिज्या, जिसके माध्यम से प्रकाश बाहर निकलता है, होगी–

- (1) $\frac{3}{\sqrt{7}}h$ (2) $\frac{\sqrt{7}}{3}h$
 (3) $\frac{\sqrt{3}}{7}h$ (4) $\frac{7}{\sqrt{3}}h$

3. दो समान काँच ($\mu_g = 3/2$) के समउत्तल लेंस, में प्रत्येक की फोकस दूरी f है, जो संपर्क में हैं। दोनों लेंसों के बीच का स्थान जल ($\mu_g = 4/3$) से भर दिया जाता है। तब संयोजन की फोकस दूरी होगी–

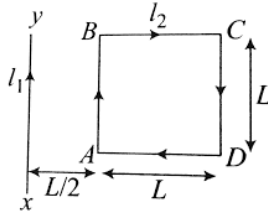
- (1) $f/3$ (2) f
 (3) $4f/3$ (4) $3f/4$

4. एक समतल–उत्तल लेंस के समतल पृष्ठ को सिल्वर कर दिया गया है। इसका अपवर्तनांक μ तथा वक्र पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या R है। यदि यह निकाय एक अवतल दर्पण की तरह व्यवहार करता हो तब इसकी वक्रता की त्रिज्या होगी–

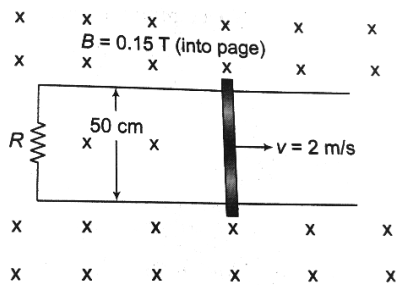
- (1) μR (2) $\frac{R}{(\mu-1)}$
 (3) $\frac{R}{\mu}$ (4) $\left[\frac{(\mu+1)}{(\mu-1)} \right] R$

5. A convex lens of refractive index $\frac{3}{2}$ has a power of 2.5 D in air. If it is placed in a liquid of refractive index 2, then the new power of the lens is
- (1) -1.25 D (2) -1.5 D
(3) 1.25 D (4) 1.5 D
6. The angle of incidence for a ray of light at a refracting surface of a prism is 45° . The angle of prism is 60° . If the ray suffers minimum deviation through the prism, the angle of minimum deviation and refractive index of the material of the prism respectively, are
- (1) $45^\circ; \sqrt{2}$ (2) $30^\circ; \frac{1}{\sqrt{2}}$
(3) $45^\circ; \frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $30^\circ; \sqrt{2}$
7. The angle of a prism is A. One of its refracting surfaces is silvered. Light rays falling at an angle of incidence 2A on the first surface returns back through the same path after suffering reflection at the silvered surface. The refractive index μ , of the prism is
- (1) $2 \sin A$ (2) $2 \cos A$
(3) $\frac{1}{2} \cos A$ (4) $\tan A$
8. Two glass prisms P_1 and P_2 are to be combined together to produce dispersion without deviation. The angles of the prisms P_1 and P_2 are selected as 4° and 3° respectively. If the refractive index of prism P_1 is 1.54, then that of P_2 will be
- (1) 1.48 (2) 1.58
(3) 1.62 (4) 1.72
9. A microscope is having objective of focal length 1 cm and eyepiece of focal length 6 cm. If tube length is 30 cm and image is formed at the least distance of distinct vision, what is the magnification produced by the microscope? Take $D = 25$ cm.
- (1) 25 (2) 6
(3) 125 (4) 155
10. A far sighted person has his near point 50 cm, find the power of lens he should use to see at 25 cm, clearly.
- (1) +1 D (2) +2 D
(3) -2 D (4) -1 D
5. अपवर्तनांक $\frac{3}{2}$ वाले एक उत्तल लेंस की वायु में शक्ति 2.5 D है। यदि उसे अपवर्तनांक 2 वाले द्रव में रखा जाए, तो लेंस की नई शक्ति होगी—
- (1) -1.25 D (2) -1.5 D
(3) 1.25 D (4) 1.5 D
6. किसी प्रिज्म के अपवर्तक पृष्ठ पर प्रकाश किरण का आपतन कोण 45° है। प्रिज्म कोण 60° है। यदि किरण प्रिज्म से न्यूनतम विचलन से गुजरती है, तो न्यूनतम विचलन कोण तथा प्रिज्म पदार्थ का अपवर्तनांक क्रमशः होंगे—
- (1) $45^\circ; \sqrt{2}$ (2) $30^\circ; \frac{1}{\sqrt{2}}$
(3) $45^\circ; \frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $30^\circ; \sqrt{2}$
7. एक प्रिज्म का कोण A है। उसके एक अपवर्तक पृष्ठ को सिल्वर किया गया है। प्रथम पृष्ठ पर 2A आपतन कोण से गिरने वाली प्रकाश किरण, सिल्वर पृष्ठ से परावर्तन के बाद उसी मार्ग से पुनः लोट जाती है। प्रिज्म का अपवर्तनांक μ होगा—
- (1) $2 \sin A$ (2) $2 \cos A$
(3) $\frac{1}{2} \cos A$ (4) $\tan A$
8. दो काँच के प्रिज्म P_1 तथा P_2 को इस प्रकार संयोजित करना है कि यह बिना विचलन विक्षेपण प्रदर्शित करते हैं। प्रिज्म P_1 तथा P_2 के कोण क्रमशः 4° और 3° हैं। यदि P_1 का अपवर्तनांक 1.54 है, तो P_2 का अपवर्तनांक होगा—
- (1) 1.48 (2) 1.58
(3) 1.62 (4) 1.72
9. एक सूक्ष्मदर्शी में अभिदर्शी की फोकस दूरी 1 cm तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 6 cm है। यदि नलिका की लंबाई 30 cm है तथा प्रतिबिंब, स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है, तो सूक्ष्मदर्शी का आवर्धन होगा। ($D = 25$ cm)
- (1) 25 (2) 6
(3) 125 (4) 155
10. एक दूरदर्शी व्यक्ति के लिये स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 50 cm है। तब 25 cm पर स्पष्ट देखने के लिए उसे किस शक्ति का लेंस प्रयोग करना चाहिए?
- (1) +1 D (2) +2 D
(3) -2 D (4) -1 D

11. A telescope has an objective of focal length 200 cm and an eye piece with focal length 2 cm. If this telescope is used to see a 50 m tall building at a distance of 2 km, what is the height of the image of the building formed by the objective lens?
- (1) 5 cm (2) 10 cm
(3) 1 cm (4) 2 cm
12. A square loop ABCD carrying a current I_2 , is placed near and coplanar with a long straight conductor XY carrying a current I_1 , as shown in figure. The net force on the loop will be

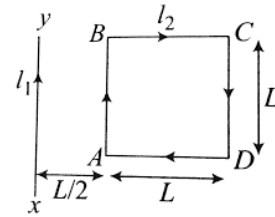


- (1) $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi}$ (2) $\frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi}$
(3) $\frac{2\mu_0 I_1 I_2 L}{3\pi}$ (4) $\frac{2\mu_0 I_1 I_2}{3\pi}$
13. As shown in the figure, a metal rod makes contact with a partial circuit and completes the circuit. The circuit area is perpendicular to a magnetic field with $B = 0.15$ T. If the resistance of the total circuit is 3Ω , the force needed to move the rod as indicated with a constant speed of 2 m s^{-1} will be equal to

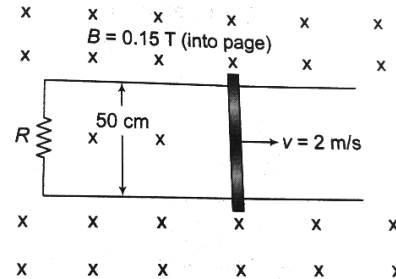


- (1) $3.75 \times 10^{-3} \text{ N}$ (2) $2.75 \times 10^{-3} \text{ N}$
(3) $6.57 \times 10^{-4} \text{ N}$ (4) $4.36 \times 10^{-4} \text{ N}$

11. एक दूरदर्शी में अभिदर्शी की फोकस दूरी 200 cm तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 2 cm है। यदि इस दूरदर्शी से 2 km दूरी पर स्थित 50m ऊँची इमारत देखी जाए, तो अभिदर्शी लेंस द्वारा बनी प्रतिबिंब की ऊँचाई होगी—
- (1) 5 cm (2) 10 cm
(3) 1 cm (4) 2 cm
12. I_2 धारा प्रवाहित वर्गाकार कुंडली ABCD को समान तल में I_1 धारा प्रवाहित एक लंबे सीधे चालक XY के समीप रखा गया है, जैसा चित्र में दर्शाया है। तब कुंडली पर लगने वाला परिणामी बल होगा—



- (1) $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi}$ (2) $\frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi}$
(3) $\frac{2\mu_0 I_1 I_2 L}{3\pi}$ (4) $\frac{2\mu_0 I_1 I_2}{3\pi}$
13. चित्रानुसार, एक धातु छड़ एक आंशिक परिपथ को स्पर्श कर परिपथ को पूर्ण करती है। परिपथ का क्षेत्रफल चुंबकीय क्षेत्र $B = 0.15 \text{ T}$ के लंबवत है। यदि पूरे परिपथ का प्रतिरोध 3Ω है, तो छड़ को 2 m s^{-1} की नियत चाल से दर्शाई गई दिशा में चलाने के लिए आवश्यक बल होगा—

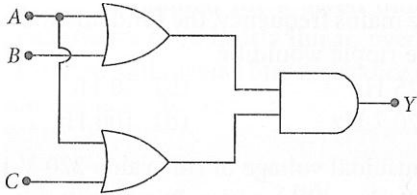


- (1) $3.75 \times 10^{-3} \text{ N}$ (2) $2.75 \times 10^{-3} \text{ N}$
(3) $6.57 \times 10^{-4} \text{ N}$ (4) $4.36 \times 10^{-4} \text{ N}$

14. The fission properties of $^{239}_{94}\text{Pu}$ are very similar to those of $^{235}_{92}\text{U}$. The average energy released per fission is 180 MeV. If all the atoms in 1 kg of pure $^{239}_{94}\text{Pu}$ undergo fission, then the total energy released in MeV is

- (1) 4.53×10^{26} MeV (2) 2.21×10^{14} MeV
(3) 1×10^{13} MeV (4) 6.33×10^{24} MeV

15. The output of given logic circuit is



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

16. The interference pattern is obtained with two coherent light sources of intensity ratio n . In the interference

pattern, the ratio $\frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$ will be

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

17. In a Young's double slit experiment the intensity of light when slit is at distance λ from central maximum is I . What will be the intensity at the distance of slit is $\frac{\lambda}{6}$?

- (1) $\frac{I}{6}$ (2) $\frac{I}{12}$
(3) $\frac{3}{4}I$ (4) $\frac{I}{8}$

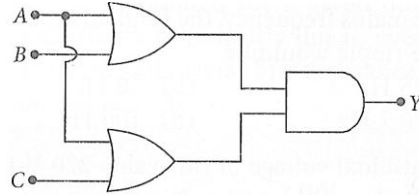
18. In a Young's double slit experiment the spacing between the slits is 0.3 mm and the screen is kept at a distance of 1.5 m. The second bright fringe is found 6 mm from the central fringe. The wavelength of the light used in the experiment is

- (1) 625 nm (2) 600 nm
(3) 550 nm (4) 500 nm

14. $^{239}_{94}\text{Pu}$ के विखंडन गुण $^{235}_{92}\text{U}$ के समान हैं तथा प्रति विखंडन औसत मुक्त ऊर्जा 180 MeV है। यदि 1 kg शुद्ध $^{239}_{94}\text{Pu}$ के सभी परमाणु विखंडित हो जाएँ, तो कुल मुक्त ऊर्जा MeV में होगी—

- (1) 4.53×10^{26} MeV (2) 2.21×10^{14} MeV
(3) 1×10^{13} MeV (4) 6.33×10^{24} MeV

15. दिए गए लॉजिक परिपथ का आउटपुट है—



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

16. दो सुसंगत प्रकाश स्रोतों की तीव्रताओं के अनुपात n है, इनसे व्यतिकरण पैटर्न प्राप्त होता है। अतः व्यतिकरण पैटर्न

में $\frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$ का अनुपात होगा—

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

17. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, जब केंद्रीय बिंदु से λ दूरी पर प्रकाश की तीव्रता I है, तो $\frac{\lambda}{6}$ दूरी पर यह तीव्रता होगी—

- (1) $\frac{I}{6}$ (2) $\frac{I}{12}$
(3) $\frac{3}{4}I$ (4) $\frac{I}{8}$

18. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में झिरियों के बीच की दूरी 0.3 mm है तथा स्क्रीन 1.5 m दूरी पर रखी है। द्वितीय दीप्त फ्रिंज की केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से दूरी 6 mm है। तब प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य होगी—

- (1) 625 nm (2) 600 nm
(3) 550 nm (4) 500 nm

19. The two slits are 1 mm apart from each other and illuminated with a light of wavelength 5×10^{-7} m. If the distance of the screen is 1 m from the slits, then the distance between third dark fringe and fifth bright fringe is
- (1) 1.5 mm (2) 0.75 mm
(3) 1.25 mm (4) 0.625 mm
20. In a Fraunhofer diffraction at single slit of width d with incident light of wavelength 5500\AA , the first minimum is observed, at angle 30° . The first secondary maximum is observed at an angle $\theta =$
- (1) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (2) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$
(3) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ (4) $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
21. The angular width of the central maximum of the diffraction pattern in a single slit (of width 'a') experiment, with λ as the wavelength of light, is
- (1) $\frac{3\lambda}{2a}$ (2) $\frac{\lambda}{2a}$
(3) $\frac{2\lambda}{a}$ (4) $\frac{\lambda}{a}$
22. A beam of unpolarised light of intensity I_0 is passed through a polaroid A and then through another polaroid B which is oriented so that its principal plane makes an angle of 45° relative to that of A. The intensity of the emergent light is
- (1) $I_0/8$ (2) I_0
(3) $I_0/2$ (4) $I_0/4$
23. The critical angle of a certain medium is $\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$. The polarizing angle of the medium is
- (1) $\sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{5}{3}\right)$
(3) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$
19. दो झिरियाँ एक-दूसरे से 1 mm दूरी पर हैं और उन पर 5×10^{-7} m. तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आपतन करता है। यदि स्क्रीन, झिरियों से 1 m दूर है, तो तृतीय अदीप्त फ्रिंज और पाँचवीं दीप्त फ्रिंज के बीच की दूरी होगी—
- (1) 1.5 mm (2) 0.75 mm
(3) 1.25 mm (4) 0.625 mm
20. फ्रौनहोफर विवर्तन में एकल झिरी की चौड़ाई d है, यदि आपतन करने वाले प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5500\AA है, जिससे प्रथम न्यूनतम तीव्रता 30° के कोण पर प्राप्त होती है। तब किस कोण θ पर प्रथम द्वितीयक अधिकतम तीव्रता प्राप्त होगी—
- (1) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (2) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$
(3) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ (4) $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
21. एकल झिरी (चौड़ाई 'a') के विवर्तन प्रयोग में, यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ हो, तो केंद्रीय अधिकतम की कोणीय चौड़ाई होगी—
- (1) $\frac{3\lambda}{2a}$ (2) $\frac{\lambda}{2a}$
(3) $\frac{2\lambda}{a}$ (4) $\frac{\lambda}{a}$
22. तीव्रता I_0 की अध्रुवित प्रकाश किरण को पहले एक पोलरॉइड A से तथा फिर दूसरे पोलरॉइड B से गुजारा जाता है। B की मुख्य तल A की मुख्य तल से 45° का कोण बनाती है। तब निर्गत प्रकाश की तीव्रता होगी—
- (1) $I_0/8$ (2) I_0
(3) $I_0/2$ (4) $I_0/4$
23. किसी माध्यम का क्रांतिक कोण $\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ है। उस माध्यम का ध्रुवीय कोण होगा—
- (1) $\sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{5}{3}\right)$
(3) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$

24. The length of a metal wire is L_1 when the tension is T_1 and L_2 when the tension is T_2 . The unstretched length of the wire is

(1) $\frac{L_1 + L_2}{2}$

(2) $\sqrt{L_1 L_2}$

(3) $\frac{T_2 L_1 - T_1 L_2}{T_2 - T_1}$

(4) $\frac{T_2 L_1 + T_1 L_2}{T_2 + T_1}$

25. A uniform rod of mass m , length L , area of cross-section A and Young's modulus Y hangs from a rigid support. Its elongation due to its own weight will be

(1) $\frac{mgL}{AY}$ (2) $\frac{mgL}{2AY}$

(3) $\frac{2mgL}{AY}$ (4) zero

26. Two non-mixing liquids of densities ρ and $n\rho$ ($n > 1$) are put in a container. The height of each liquid is h . A solid cylinder of length L and density d is put in this container. The cylinder floats with its axis vertical and length pL ($p < 1$) in the denser liquid. The density d is equal to

(1) $\{2 + (n-1)p\} \rho$

(2) $\{1 + (n-1)p\} \rho$

(3) $\{1 + (n+1)p\} \rho$

(4) $\{2 + (n+1)p\} \rho$

27. The cylindrical tube of a spray pump has radius R , one end of which has n fine holes, each of radius r . If the speed of the liquid in the tube is V , the speed of the ejection of the liquid through the holes is

(1) $\frac{VR^2}{n^3 r^2}$ (2) $\frac{V^2 R}{nr}$

(3) $\frac{VR^2}{n^2 r^2}$ (4) $\frac{VR^2}{nr^2}$

24. धातु के तार की लंबाई L_1 है जब इसमें तनाव T_1 हो जबकि लंबाई L_2 होती है तब तनाव T_2 हो जाता है। अतः तार की अप्रसारित लंबाई होगी—

(1) $\frac{L_1 + L_2}{2}$

(2) $\sqrt{L_1 L_2}$

(3) $\frac{T_2 L_1 - T_1 L_2}{T_2 - T_1}$

(4) $\frac{T_2 L_1 + T_1 L_2}{T_2 + T_1}$

25. द्रव्यमान m , लंबाई L , अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल A तथा यंग के प्रत्यास्थता गुणांक Y वाली एक समान छड़ किसी दृढ़ आधार से लटक रही है। अपने ही भार के कारण उसकी लंबाई में बढ़ोत्तरी होगी—

(1) $\frac{mgL}{AY}$ (2) $\frac{mgL}{2AY}$

(3) $\frac{2mgL}{AY}$ (4) zero

26. घनत्व ρ और $n\rho$ ($n > 1$) वाले दो अमिश्रणीय द्रव एक पात्र में रखे गए हैं। प्रत्येक द्रव की ऊँचाई (h) है। यदि लंबाई L और घनत्व d वाला एक ठोस बेलन इस पात्र में छोड़ दिया जाये जहाँ बेलन की अक्ष ऊर्ध्वाधर अवस्था में है और उसकी लंबाई का pL ($p < 1$) भाग सघन द्रव में डूबा हुआ है। अतः बेलन का घनत्व d होगा—

(1) $\{2 + (n-1)p\} \rho$

(2) $\{1 + (n-1)p\} \rho$

(3) $\{1 + (n+1)p\} \rho$

(4) $\{2 + (n+1)p\} \rho$

27. स्प्रे पंप की बेलनाकार नली की त्रिज्या R है। उसके एक सिरे पर n सूक्ष्म छिद्र हैं, जिनमें प्रत्येक की त्रिज्या r है। यदि नली में द्रव की गति V है, तो छिद्रों से द्रव के बाहर निकलने की गति होगी—

(1) $\frac{VR^2}{n^3 r^2}$ (2) $\frac{V^2 R}{nr}$

(3) $\frac{VR^2}{n^2 r^2}$ (4) $\frac{VR^2}{nr^2}$

28. Water is flowing streamline motion through a horizontal tube. The pressure at a point in the tube is p where the velocity of flow is v . At another point, where the pressure is $p/2$, the velocity of flow is (density of water = ρ)

- (1) $\sqrt{v^2 + \frac{p}{\rho}}$ (2) $\sqrt{v^2 - \frac{p}{\rho}}$
 (3) $\sqrt{v^2 + \frac{2p}{\rho}}$ (4) $\sqrt{v^2 - \frac{2p}{\rho}}$

29. A container of height 10 m which is open at the top, has water to its full height. Two small openings are made on the walls of the container one exactly at the middle and the other at the bottom. The ratio of the velocities with which water comes out from the middle and the bottom region respectively is

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

30. A certain number of spherical drops of a liquid of radius r coalesce to form a single drop of radius R and volume V . If T is the surface

- (1) Energy = $4VT\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R}\right)$ is released.
 (2) Energy = $3VT\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{R}\right)$ is absorbed.
 (3) Energy = $3VT\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R}\right)$ is released.
 (4) Energy is neither released nor absorbed

31. Two soap bubbles each with radius r_1 and r_2 coalesce in vacuum under isothermal conditions to form a bigger bubble of radius R . Then R is equal to

- (1) $\sqrt{r_1^2 + r_2^2}$ (2) $\sqrt{r_1^2 - r_2^2}$
 (3) $r_1 + r_2$ (4) $\frac{\sqrt{r_1^2 + r_2^2}}{2}$

28. जल एक क्षैतिज नली से धारारेखीय प्रवाह में बह रहा है। नली के एक बिंदु पर प्रवाह वेग v व दाब p है। जबकि दूसरे बिंदु पर दाब $p/2$ है, अतः इस बिन्दु पर प्रवाह वेग होगा— (जल का घनत्व = ρ)

- (1) $\sqrt{v^2 + \frac{p}{\rho}}$ (2) $\sqrt{v^2 - \frac{p}{\rho}}$
 (3) $\sqrt{v^2 + \frac{2p}{\rho}}$ (4) $\sqrt{v^2 - \frac{2p}{\rho}}$

29. 10 m ऊँचाई वाला एक पात्र ऊपर से खुला है और उसमें पूरा जल भरा है। पात्र की दीवार पर दो छोटे छिद्र बनाए गए हैं जहाँ प्रथम छिद्र पात्र के ठीक मध्य में और दूसरा पात्र के निचले हिस्से में उपस्थित है अतः मध्य तथा निचले छिद्र से निकलने वाले जल के वेगों का अनुपात क्रमशः होगा—

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

30. एक द्रव की r त्रिज्या वाली कुछ गोलाकार बूंदें मिलकर त्रिज्या R तथा आयतन V की एक बड़ी बूंद निर्मित करती है। यदि T पृष्ठ तनाव है, तब—

- (1) ऊर्जा = $4VT\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R}\right)$ मुक्त होगी।
 (2) ऊर्जा = $3VT\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{R}\right)$ अवशोषित होगी।
 (3) ऊर्जा = $3VT\left(\frac{1}{r} - \frac{1}{R}\right)$ मुक्त होगी।
 (4) न ऊर्जा मुक्त होगी, न अवशोषित होगी

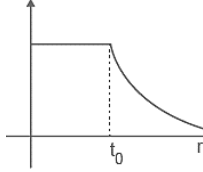
31. त्रिज्या r_1 और r_2 वाले दो साबुन के बुलबुले निर्वात में समतापीय परिस्थितियों में मिलकर त्रिज्या R का एक बड़ा बुलबुला बनाते हैं। तब R होगा—

- (1) $\sqrt{r_1^2 + r_2^2}$ (2) $\sqrt{r_1^2 - r_2^2}$
 (3) $r_1 + r_2$ (4) $\frac{\sqrt{r_1^2 + r_2^2}}{2}$

32. What is the angle between electric field and equipotential surface?

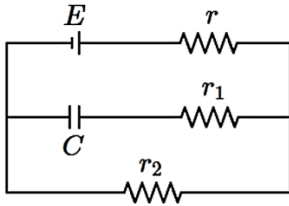
- (1) 90° always (2) 0° always
(3) 0° to 90° (4) 0° to 180°

33. The given graph shows variation (with distance r from centre) of



- (1) electric field of a uniformly charged spherical shell
(2) electric field of a uniformly charged sphere
(3) potential of a uniformly charged spherical shell
(4) potential of a uniformly charged sphere

34. In the given circuit diagram when the current reaches steady state in the circuit, the charge on the capacitor of capacitance C will be



- (1) CE (2) $CE \frac{r_1}{(r_2 + r)}$
(3) $CE \frac{r_2}{(r + r_2)}$ (4) $CE \frac{r_1}{(r_1 + r)}$

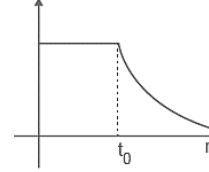
35. An electron is projected with uniform velocity along the axis of a current carrying long solenoid. Which of the following is true?

- (1) The electron will be accelerated along the axis.
(2) The electron path will be circular about the axis.
(3) The electron will experience a force at 45° to the axis and hence excrete a helical path.
(4) The electron will continue to move with uniform velocity along the axis of the solenoid.

32. विद्युत क्षेत्र तथा समविभव पृष्ठ के बीच कोण कितना होता है?

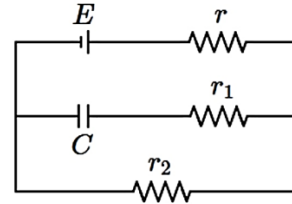
- (1) सदैव 90° (2) सदैव 0°
(3) 0° से 90° (4) 0° से 180°

33. दिये गये ग्राफ में परिवर्तन (केंद्र से दूरी r के साथ) किस विकल्प के लिये उचित होगा—



- (1) समान रूप से आवेशित गोलाकार कोश के विद्युत क्षेत्र के लिये।
(2) एकसमान आवेशित ठोस गोले के विद्युत क्षेत्र के लिये।
(3) एकसमान आवेशित गोलाकार कोश के विभव के लिये।
(4) एकसमान आवेशित ठोस गोले के विभव के लिये।

34. दिए गए परिपथ में जब धारा स्थिर अवस्था प्राप्त कर लेती है, तब धारिता C वाले संधारित्र पर आवेश होगा—



- (1) CE (2) $CE \frac{r_1}{(r_2 + r)}$
(3) $CE \frac{r_2}{(r + r_2)}$ (4) $CE \frac{r_1}{(r_1 + r)}$

35. एक इलेक्ट्रॉन को एक लंबे धारा प्रवाहित परिनालिका की धुरी के अनुदिश समान वेग से प्रक्षेपित किया जाता है। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (1) इलेक्ट्रॉन धुरी के अनुदिश त्वरित होगा।
(2) इलेक्ट्रॉन का पथ धुरी के चारों ओर वृत्ताकार होगा।
(3) इलेक्ट्रॉन 45° पर बल अनुभव करेगा और इसलिए सर्पिल पथ पर गति करेगा।
(4) इलेक्ट्रॉन परिनालिका की धुरी के अनुदिश समान वेग से चलता रहेगा।

36. A paramagnetic sample shows a net magnetization of 8 A m^{-1} when placed in an external magnetic field of 0.6 T at a temperature of 4 K . When the same sample is placed in an external magnetic field of 0.2 T at a temperature of 16 K , the magnetization will be
- (1) $\frac{32}{3} \text{ A m}^{-1}$ (2) $\frac{2}{3} \text{ A m}^{-1}$
 (3) 6 A m^{-1} (4) 2.4 A m^{-1}
37. A series resonant LCR circuit has a quality factor (Q-factor) = 0.4 . If $R = 2 \text{ k}\Omega$, $C = 0.1 \mu\text{F}$, then the value of inductance is
- (1) 0.1 H (2) 0.064 H
 (3) 2 H (4) 5 H
38. The output of a step-down transformer is measured to be 24 V when connected to a 12 watt light bulb. The value of the peak current is
- (1) $\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ A}$ (2) $\sqrt{2} \text{ A}$
 (3) 2 A (4) $2\sqrt{2} \text{ A}$
39. A blue lamp mainly emits light of wavelength 4500 \AA . The lamp is rated at 150 W and 8% of the energy is emitted as visible light. The number of photons emitted by the lamp per second is
- (1) 3×10^{19} (2) 3×10^{24}
 (3) 3×10^{20} (4) 3×10^{18}
40. The de Broglie wavelength λ of an electron accelerated through a potential V in volt is
- (1) $\frac{1.227}{\sqrt{V}} \text{ nm}$ (2) $\frac{0.1227}{\sqrt{V}} \text{ nm}$
 (3) $\frac{0.01227}{\sqrt{V}} \text{ nm}$ (4) $\frac{12.27}{\sqrt{V}} \text{ nm}$
36. एक अनुचुंबकीय नमूना 4 K ताप पर 0.6 T बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में रखने पर 8 A m^{-1} का परिणामी चुम्बकीकरण प्रदर्शित करता है। वही नमूना 16 K ताप पर 0.2 T बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाए, तो उसका चुम्बकीकरण होगा—
- (1) $\frac{32}{3} \text{ A m}^{-1}$ (2) $\frac{2}{3} \text{ A m}^{-1}$
 (3) 6 A m^{-1} (4) 2.4 A m^{-1}
37. एक श्रेणी अनुनादी LCR परिपथ का गुणवत्ता गुणांक (Q-factor) = 0.4 है। यदि $R = 2 \text{ k}\Omega$, $C = 0.1 \mu\text{F}$, तो प्रेरकत्व (L) का मान होगा—
- (1) 0.1 H (2) 0.064 H
 (3) 2 H (4) 5 H
38. एक अवरोही ट्रांसफॉर्मर का आउटपुट 24 V मापा गया जब उससे 12 watt का बल्ब जोड़ा जाये। अतः धारा का शीर्ष मान होगा—
- (1) $\frac{1}{\sqrt{2}} \text{ A}$ (2) $\sqrt{2} \text{ A}$
 (3) 2 A (4) $2\sqrt{2} \text{ A}$
39. एक नीला लैम्प मुख्यतः 4500 \AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित करता है। लैम्प की शक्ति 150 W है तथा 8% ऊर्जा दृश्य प्रकाश के रूप में उत्सर्जित होती है। तब प्रति सेकंड उत्सर्जित फोटॉनों की संख्या होगी—
- (1) 3×10^{19} (2) 3×10^{24}
 (3) 3×10^{20} (4) 3×10^{18}
40. विभांतर V वोल्ट द्वारा त्वरित इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य λ होगी—
- (1) $\frac{1.227}{\sqrt{V}} \text{ nm}$ (2) $\frac{0.1227}{\sqrt{V}} \text{ nm}$
 (3) $\frac{0.01227}{\sqrt{V}} \text{ nm}$ (4) $\frac{12.27}{\sqrt{V}} \text{ nm}$

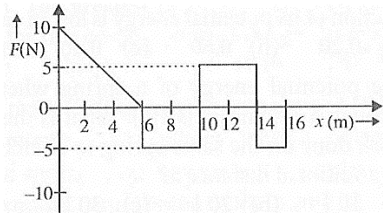
41. In a photoelectric experiment, increasing the intensity of incident light

- (1) increases the number of photons incident and also increases the K.E. of the ejected electrons.
- (2) increases the frequency of photons incident and increases the K.E. of the ejected electrons.
- (3) increases the number of photons incident and the K.E. of the ejected electrons remains unchanged.
- (4) increases the frequency of photons incident and the K.E. of the ejected electrons remains unchanged.

42. Dimensional formula for energy in terms of momentum (p), area (A) and time (T) is

- (1) $p^2A^2T^{-1}$
- (2) $P^1A^{1/2}T^{-1}$
- (3) $P^{1/2}A^1T^{-1}$
- (4) $P^0A^{-2}T^{-2}$

43. A particle is acted upon by a force F which varies with position x as shown in figure. If the particle at $x = 0$ has kinetic energy of 25 J, then the kinetic energy of the particle at $x=16$ m is



- (1) 45 J
- (2) 30 J
- (3) 70 J
- (4) 20 J

44. An ideal gas has pressure P, volume V and absolute temperature T. If m is the mass of each molecule and K is the Boltzmann constant then density of the gas is

- (1) $\frac{Pm}{KT}$
- (2) $\frac{KT}{Pm}$
- (3) $\frac{Km}{PT}$
- (4) $\frac{PK}{Tm}$

45. Out of the following function representing motion of a particle which represents SHM?

1. $x = \sin^3 \omega t$
2. $x = 1 + \omega t + \omega^2 t^2$
3. $x = \cos \omega t + \cos 3\omega t + \cos 5\omega t$
4. $x = \sin \omega t + \cos \omega t$

- (1) Only 1
- (2) Only 1 and 3
- (3) Only 1 and 4
- (4) Only 4

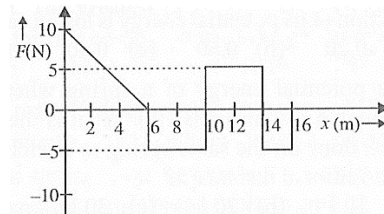
41. प्रकाश-वैद्युत प्रयोग में, आपतित प्रकाश की तीव्रता बढ़ाने पर-

- (1) आपतित फोटॉनों की संख्या बढ़ती है तथा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा भी बढ़ती है।
- (2) आपतित फोटॉनों की आवृत्ति बढ़ती है तथा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा बढ़ती है।
- (3) आपतित फोटॉनों की संख्या बढ़ती है तथा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है।
- (4) आपतित फोटॉनों की आवृत्ति बढ़ती है तथा उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है।

42. संवेग p, क्षेत्रफल A तथा समय T के पदों में ऊर्जा का विमीय सूत्र होगा-

- (1) $p^2A^2T^{-1}$
- (2) $P^1A^{1/2}T^{-1}$
- (3) $P^{1/2}A^1T^{-1}$
- (4) $P^0A^{-2}T^{-2}$

43. एक कण पर बल F कार्य करता है जो स्थिति x के साथ चित्रानुसार बदलता है। यदि $x = 0$ पर कण की गतिज ऊर्जा 25 J है, तो $x = 16$ m पर उसकी गतिज ऊर्जा होगी-



- (1) 45 J
- (2) 30 J
- (3) 70 J
- (4) 20 J

44. एक आदर्श गैस का दाब P, आयतन V तथा परम ताप T है। यदि प्रत्येक अणु का द्रव्यमान m तथा बोल्ट्जमान नियतांक K है, तो गैस का घनत्व होगा-

- (1) $\frac{Pm}{KT}$
- (2) $\frac{KT}{Pm}$
- (3) $\frac{Km}{PT}$
- (4) $\frac{PK}{Tm}$

45. निम्नलिखित में से कण की गति को निरूपित करने वाले कौन-से फलन सरल आवर्त गति SHM का प्रतिनिधित्व करते हैं?

1. $x = \sin^3 \omega t$
2. $x = 1 + \omega t + \omega^2 t^2$
3. $x = \cos \omega t + \cos 3\omega t + \cos 5\omega t$
4. $x = \sin \omega t + \cos \omega t$

- (1) केवल 1
- (2) केवल 1 और 3
- (3) केवल 1 और 4
- (4) केवल 4

Chemistry

46. One mole of an ideal gas expands isothermally and reversibly from 10 dm^3 to 20 dm^3 at 300 K . Then ΔU , q and work done in the process respectively are :

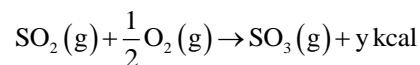
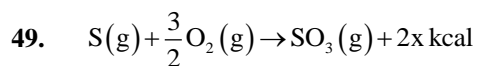
- (1) $0, 21.84 \text{ kJ}, -1.26 \text{ kJ}$
- (2) $0, -17.18 \text{ kJ}, 1.718 \text{ J}$
- (3) $0, 21.84 \text{ kJ}, 21.84 \text{ kJ}$
- (4) $0, 1.78 \text{ kJ}, -1.718 \text{ kJ}$

47. 500 J of energy is transferred as heat to 0.5 mol of Argon gas at 298 K and at constant pressure of 1.00 atm . The final temperature and the change in internal energy respectively are :

- (1) 348 K and 300 J
- (2) 378 K and 300 J
- (3) 368 K and 500 J
- (4) 378 K and 500 J

48. Among the following, the set of parameters that represents path functions, are:

- | | |
|------------|-------------|
| A. $q + w$ | B. q |
| C. w | D. $H - TS$ |
- (1) B and C
 - (2) B, C and D
 - (3) A and D
 - (4) A, B and C



The heat of formation of $SO_2(g)$ is given by:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| (1) $\frac{2x}{y} \text{ kcal}$ | (2) $y - 2x \text{ kcal}$ |
| (3) $2x + y \text{ kcal}$ | (4) $x + y \text{ kcal}$ |

Chemistry

46. एक मोल आदर्श गैस 300 K तापमान पर समतापी और उत्क्रमणीय प्रकार से 10 dm^3 से 20 dm^3 तक प्रसारित होती है। इस प्रक्रिया के लिये आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन (ΔU), ऊष्मा (q) और किया गया कार्य (w) क्रमशः ज्ञात कीजिए।

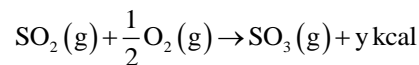
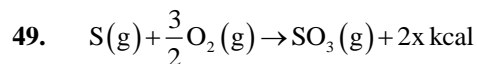
- (1) $0, 21.84 \text{ kJ}, -1.26 \text{ kJ}$
- (2) $0, -17.18 \text{ kJ}, 1.718 \text{ J}$
- (3) $0, 21.84 \text{ kJ}, 21.84 \text{ kJ}$
- (4) $0, 1.78 \text{ kJ}, -1.718 \text{ kJ}$

47. 298 K ताप तथा 1.00 atm के नियम दाब पर 0.5 मोल आर्गन गैस को 500 J ऊष्मा प्रदान की जाती है। तब गैस का अंतिम तापमान तथा आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन क्रमशः क्या होंगे?

- (1) 348 K तथा 300 J
- (2) 378 K तथा 300 J
- (3) 368 K तथा 500 J
- (4) 378 K तथा 500 J

48. निम्नलिखित में से कौन-से परिमाण पथ फलन को दर्शाते हैं?

- | | |
|------------|-------------|
| A. $q + w$ | B. q |
| C. w | D. $H - TS$ |
- (1) B तथा C
 - (2) B, C तथा D
 - (3) A तथा D
 - (4) A, B तथा C



$SO_2(g)$ के लिये संभवन की ऊष्मा का सही व्यंजक होगा—

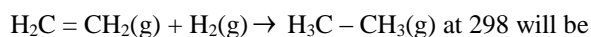
- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| (1) $\frac{2x}{y} \text{ kcal}$ | (2) $y - 2x \text{ kcal}$ |
| (3) $2x + y \text{ kcal}$ | (4) $x + y \text{ kcal}$ |

50. Based on the below thermochemical equations, find out which one of the following algebraic relationships is correct?
- $C(\text{graphite}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g); \Delta_r H^0 = x \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $C(\text{graphite}) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO(g); \Delta_r H^0 = y \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g); \Delta_r H^0 = z \text{ kJ mol}^{-1}$
- $x = y + z$
 - $z = x + y$
 - $y = 2z - x$
 - $x = y - z$
51. For which of the following reactions, ΔH is equal to ΔU ?
- $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
 - $2HI(g) \rightarrow H_2(g) + I_2(g)$
 - $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$
 - $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$
52. The heats of combustion of carbon and carbon monoxide are -393.5 and $-283.5 \text{ kJ mol}^{-1}$, respectively. The heat of formation (in kJ) of carbon monoxide per mole is:
- -676.5
 - -110.5
 - 110.5
 - 676.5
53. The enthalpy of neutralization of NH_4OH with HCl is $-51.46 \text{ kJ mol}^{-1}$ and the enthalpy of neutralisation of $NaOH$ with HCl is $-55.90 \text{ kJ mol}^{-1}$. The enthalpy of ionization of NH_4OH is
- $-107.36 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $-4.44 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $+107.36 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $+4.44 \text{ kJ mol}^{-1}$
54. The enthalpy changes for the following processes are listed below:
- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| $Cl_2(g) = 2Cl(g)$ | $242.3 \text{ kJ mol}^{-1}$ |
| $I_2(g) = 2I(g)$ | $151.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ |
| $ICl(g) = I(g) + Cl(g)$ | $211.3 \text{ kJ mol}^{-1}$ |
| $I_2(s) = I_2(g)$ | $62.76 \text{ kJ mol}^{-1}$ |
- Given that the standard states for iodine and chlorine are $I_2(s)$ and $Cl_2(g)$, the standard enthalpy of formation for $ICl(g)$ is
- $+16.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $+244.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $-14.6 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - -168 kJ mol^{-1}
50. नीचे दी गई ऊष्मारासायनिक समीकरणों के आधार पर बताइए कि विकल्प में दिया कौन-सा संबंध सही है?
- $C(\text{graphite}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g); \Delta_r H^0 = x \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $C(\text{graphite}) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO(g); \Delta_r H^0 = y \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g); \Delta_r H^0 = z \text{ kJ mol}^{-1}$
- $x = y + z$
 - $z = x + y$
 - $y = 2z - x$
 - $x = y - z$
51. निम्नलिखित में से किस अभिक्रिया के लिए ΔH तथा ΔU का मान समान होगा-
- $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
 - $2HI(g) \rightarrow H_2(g) + I_2(g)$
 - $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$
 - $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$
52. कार्बन तथा कार्बन मोनोऑक्साइड की दहन ऊष्माएँ क्रमशः -393.5 और $-283.5 \text{ kJ mol}^{-1}$ हैं। तब कार्बन मोनोऑक्साइड के लिये प्रति मोल संभवन ऊष्मा का मान (kJ में) क्या होगा-
- -676.5
 - -110.5
 - 110.5
 - 676.5
53. NH_4OH तथा HCl के लिये उदासीनीकरण की एन्थैल्पी $-51.46 \text{ kJ mol}^{-1}$ है जबकि $NaOH$ तथा HCl के लिये उदासीनीकरण की एन्थैल्पी $-55.90 \text{ kJ mol}^{-1}$ है। तब NH_4OH के लिये आयनन एन्थैल्पी का मान क्या होगा-
- $-107.36 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $-4.44 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $+107.36 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $+4.44 \text{ kJ mol}^{-1}$
54. निम्न प्रक्रमों के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन नीचे दिए गए हैं :
- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| $Cl_2(g) = 2Cl(g)$ | $242.3 \text{ kJ mol}^{-1}$ |
| $I_2(g) = 2I(g)$ | $151.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ |
| $ICl(g) = I(g) + Cl(g)$ | $211.3 \text{ kJ mol}^{-1}$ |
| $I_2(s) = I_2(g)$ | $62.76 \text{ kJ mol}^{-1}$ |
- यह दिया गया है कि आयोडीन तथा क्लोरीन की मानक अवस्थाएँ क्रमशः $I_2(s)$ और $Cl_2(g)$ हैं। $ICl(g)$ की मानक संभवन एन्थैल्पी का मान क्या होगा-
- $+16.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $+244.8 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - $-14.6 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - -168 kJ mol^{-1}

55. If the bond dissociation energies of XY, X₂ and Y₂ (all diatomic molecules) are in the ratio of 1 : 1 : 0.5 and ΔH_f for the formation of XY is -200 kJ mol⁻¹. The bond dissociation energy of X₂ will be

- (1) 400 kJ mol⁻¹ (2) 300 kJ mol⁻¹
(3) 200 kJ mol⁻¹ (4) 100 kJ mol⁻¹

56. If at 298 K, the bond energies of C - H, C - C, C = C and H - H bonds are respectively 414, 347, 615 and 435 kJ mol⁻¹, the value of enthalpy change for the following reaction will be.



- (1) -220 kJ (2) +125 kJ
(3) -125 kJ (4) +250 kJ

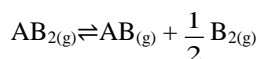
57. The effect of temperature on spontaneity of reactions are represented as:

| | ΔH | ΔS | Temperature | Spontaneity |
|----|----|----|-------------|-----------------|
| A. | + | - | Any T | Non spontaneous |
| B. | + | + | low T | Spontaneous |
| C. | - | - | low T | Non spontaneous |
| D. | - | + | Any T | Spontaneous |

The incorrect combinations are:

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

58. At temperature T, compound AB_{2(g)} dissociates as



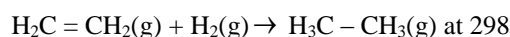
having degree of dissociation x (small compared to unity). The correct expression for x in terms of K_p and p is

- (1) $\sqrt[3]{\frac{2K_p}{P}}$ (2) $\sqrt[4]{\frac{2K_p}{P}}$
(3) $\sqrt[3]{\frac{2K_p^2}{P}}$ (4) $\sqrt[3]{K_p}$

55. यदि XY, X₂ और Y₂ (तीनों द्विपरमाणुक अणु) के लिये बंध-वियोजन ऊर्जाओं के अनुपात 1 : 1:0.5 हैं। XY के लिये संभवन की एंथैल्पी (ΔH_f) का मान -200 kJ mol⁻¹ है, तब X₂ की बंध-वियोजन ऊर्जा क्या होगी?

- (1) 400 kJ mol⁻¹ (2) 300 kJ mol⁻¹
(3) 200 kJ mol⁻¹ (4) 100 kJ mol⁻¹

56. यदि 298 K पर C-H, C-C, C=C तथा H-H बंध ऊर्जाएँ क्रमशः 414, 347, 615 और 435 kJ mol⁻¹ हैं, तो निम्न अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन का मान क्या होगा?



- (1) -220 kJ (2) +125 kJ
(3) -125 kJ (4) +250 kJ

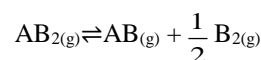
57. अभिक्रियाओं की स्वतः प्रवृत्ति पर तापमान का प्रभाव निम्न तालिका में दर्शाया गया है:

| | ΔH | ΔS | Temperature | Spontaneity |
|----|----|----|----------------|-------------|
| A. | + | - | किसी भी ताप पर | अस्वतः |
| B. | + | + | कम तापमान | स्वतः |
| C. | - | - | कम तापमान | अस्वतः |
| D. | - | + | किसी भी ताप पर | स्वतः |

गलत संयोजन कौन-से हैं?

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

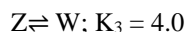
58. तापमान T पर यौगिक AB_{2(g)} निम्न प्रकार से विघटित होता है:



यदि विघटन की मात्रा x है (जो 1 की तुलना में बहुत छोटी है), तो K_p और p के पदों में x का सही व्यंजक क्या होगा?

- (1) $\sqrt[3]{\frac{2K_p}{P}}$ (2) $\sqrt[4]{\frac{2K_p}{P}}$
(3) $\sqrt[3]{\frac{2K_p^2}{P}}$ (4) $\sqrt[3]{K_p}$

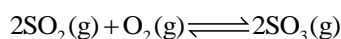
59. For the given hypothetical reactions, the equilibrium constants are as follows:



The equilibrium constant for the reaction $X \rightleftharpoons W$ is

- (1) 6.0 (2) 12.0
(3) 8.0 (4) 7.0

60. The equilibrium constant for the reaction. $SO_3(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$ is $K_c = 4.9 \times 10^{-2}$. The value of K_c for the reaction given below is

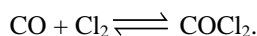


- (1) 4.9 (2) 41.6
(3) 49 (4) 416

61. In which one of the following equilibria K_p is not equal to K_c ?

- (1) $2C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$
(2) $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$
(3) $NO_2(g) + SO_2(g) \rightleftharpoons NO(g) + SO_3(g)$
(4) $2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$

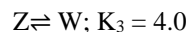
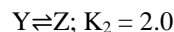
62. At a certain temperature in a 5L vessel, 2 moles of carbon monoxide and 3 moles of chlorine were allowed to reach equilibrium according to the reaction



At equilibrium, if one mole of CO is present then equilibrium constant (K_c) for the reaction is

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

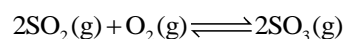
59. निम्न काल्पनिक अभिक्रियाओं के लिए साम्य स्थिरांक इस प्रकार हैं:



अभिक्रिया $X \rightleftharpoons W$ के लिए साम्य स्थिरांक होगा:

- (1) 6.0 (2) 12.0
(3) 8.0 (4) 7.0

60. अभिक्रिया $SO_3(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$ के लिए साम्य स्थिरांक $K_c = 4.9 \times 10^{-2}$ है। नीचे दी गई अभिक्रिया के लिए K_c का मान क्या होगा?

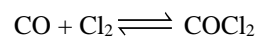


- (1) 4.9 (2) 41.6
(3) 49 (4) 416

61. निम्न में से किस साम्य के लिए K_p के मान K_c का समान नहीं होगा—

- (1) $2C(s) + O_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$
(2) $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$
(3) $NO_2(g) + SO_2(g) \rightleftharpoons NO(g) + SO_3(g)$
(4) $2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$

62. एक निश्चित तापमान पर 5L पात्र में 2 मोल कार्बन मोनोऑक्साइड तथा 3 मोल क्लोरीन को निम्न साम्य के अनुसार अभिक्रिया करने दिया गया:



साम्य पर यदि CO का 1 मोल उपस्थित हो, तो इस अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक K_c क्या होगा?

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

68. The first and second dissociation constants of an acid H_2A are 1.0×10^{-5} and 5.0×10^{-10} respectively. The overall dissociation constant of the acid will be

- (1) 0.2×10^5 (2) 5.0×10^{-5}
(3) 5.0×10^{15} (4) 5.0×10^{-15}

69. For a sparingly soluble salt AB_2 , the equilibrium concentrations of A^{2+} ions and B^- ions are $1.2 \times 10^{-4} M$ and $0.24 \times 10^{-3} M$, respectively. The solubility product of AB_2 is

- (1) 0.069×10^{-12} (2) 6.91×10^{-12}
(3) 0.276×10^{-12} (4) 27.65×10^{-12}

70. If K_{sp} of Ag_2CO_3 is 8×10^{-12} , the molar solubility of Ag_2CO_3 in $0.1 M AgNO_3$ is

- (1) $8 \times 10^{-12} M$ (2) $8 \times 10^{-11} M$
(3) $8 \times 10^{-10} M$ (4) $8 \times 10^{-13} M$

71. The solubility in water of a sparingly soluble salt AB_2 is $1.0 \times 10^{-5} mol L^{-1}$. Its solubility product will be

- (1) 4×10^{-10} (2) 1×10^{-15}
(3) 1×10^{-10} (4) 4×10^{-15}

72. Match List - I with List - II.

| | List - I (Metal Ion) | | List - II (Group in Qualitative analysis) |
|----|-------------------------|------|----------------------------------------------|
| A. | Mn^{2+} | i. | Group - III |
| B. | As^{3+} | ii. | Group - IIA |
| C. | Cu^{2+} | iii. | Group - IV |
| D. | Al^{3+} | iv. | Group - IIB |

Choose the most appropriate answer from the options given below.

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

68. एक अम्ल H_2A के प्रथम तथा द्वितीय वियोजन स्थिरांक क्रमशः 1.0×10^{-5} तथा 5.0×10^{-10} हैं। इस अम्ल का समग्र वियोजन स्थिरांक क्या होगा?

- (1) 0.2×10^5 (2) 5.0×10^{-5}
(3) 5.0×10^{15} (4) 5.0×10^{-15}

69. अल्प विलेय लवण AB_2 के लिए, A^{2+} आयनों तथा B^- आयनों की साम्य सांद्रताएँ क्रमशः $1.2 \times 10^{-4} M$ तथा $0.24 \times 10^{-3} M$ हैं। AB_2 का विलेयता गुणनफल (K_{sp}) क्या होगा?

- (1) 0.069×10^{-12} (2) 6.91×10^{-12}
(3) 0.276×10^{-12} (4) 27.65×10^{-12}

70. यदि Ag_2CO_3 का $K_{sp} = 8 \times 10^{-12}$ है, तो $0.1 M AgNO_3$ में Ag_2CO_3 की मोलर विलेयता क्या होगी?

- (1) $8 \times 10^{-12} M$ (2) $8 \times 10^{-11} M$
(3) $8 \times 10^{-10} M$ (4) $8 \times 10^{-13} M$

71. यदि अल्प विलेय लवण AB_2 की जल में विलेयता $1.0 \times 10^{-5} mol L^{-1}$ है, तो उसका विलेयता गुणनफल क्या होगा?

- (1) 4×10^{-10} (2) 1×10^{-15}
(3) 1×10^{-10} (4) 4×10^{-15}

72. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए -

| | सूची-I (धातु आयन) | | सूची-II (गुणात्मक विश्लेषण में समूह) |
|----|----------------------|------|-----------------------------------------|
| A. | Mn^{2+} | i. | समूह - III |
| B. | As^{3+} | ii. | समूह - IIA |
| C. | Cu^{2+} | iii. | समूह - IV |
| D. | Al^{3+} | iv. | समूह - IIB |

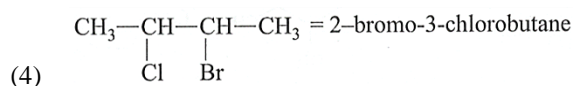
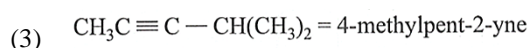
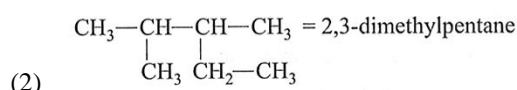
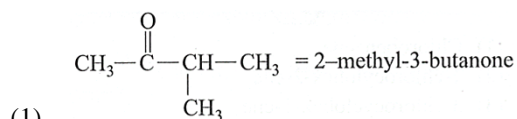
नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए।

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

73. For an electrophilic substitution reaction, the presence of a halogen atom in the benzene ring.

- (1) Deactivates benzene ring by inductive effect.
- (2) Deactivates benzene ring by resonance.
- (3) Decreases benzene electron density at ortho and para-position by resonance.
- (4) Directs incoming electrophile to meta-position by increasing the charge density relative to ortho and para-position.

74. Incorrect IUPAC name is



75. Which of the following is a free radical substitution reaction?

- (1) Propene with $\text{HBr}/(\text{C}_6\text{H}_5\text{CO})_2\text{O}_2$
- (2) Benzene with $\text{Br}_2/\text{AlCl}_3$
- (3) Acetylene with HBr
- (4) Methane with $\text{Br}_2/h\nu$

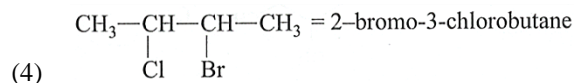
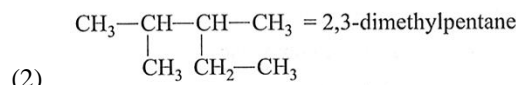
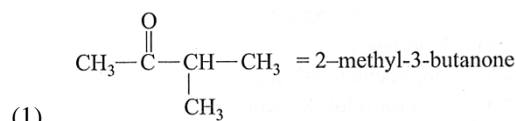
76. Compound X on reaction with O_3 followed by $\text{Zn}/\text{H}_2\text{O}$ gives formaldehyde and 2-methylpropanal as products. The compound X is

- (1) 2-Methylbut-2-ene
- (2) Pent-2-ene
- (3) 3-Methylbut-1-ene
- (4) 2-Methylbut-1-ene

73. विद्युतस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया में, बेंजीन वलय पर उपस्थित हैलोजन परमाणु का क्या प्रभाव होता है?

- (1) यह प्रेरण प्रभाव के कारण वलय को निष्क्रिय करता है।
- (2) यह अनुनाद के कारण वलय को निष्क्रिय करता है।
- (3) यह अनुनाद के कारण ऑर्थो तथा पैरा स्थानों पर इलेक्ट्रॉन घनत्व घटा देता है।
- (4) यह ऑर्थो तथा पैरा स्थानों की अपेक्षा आवेश घनत्व बढ़ाकर आने वाले विद्युतस्नेही को मेटा स्थान की ओर निर्देशित करता है।

74. निम्न में से किस विकल्प में दिया गया IUPAC नाम गलत है?



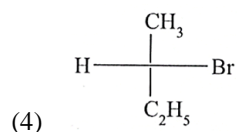
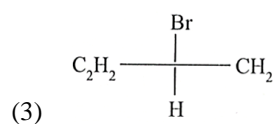
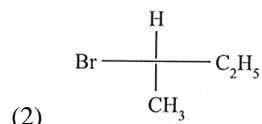
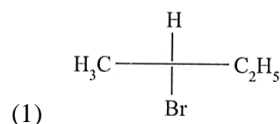
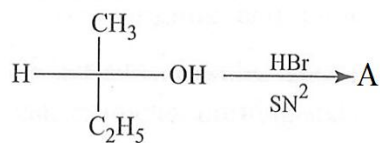
75. निम्न में से कौन-सी अभिक्रिया मुक्त मूलक प्रतिस्थापन है?

- (1) प्रोपीन $\text{HBr}/(\text{C}_6\text{H}_5\text{CO})_2\text{O}_2$
- (2) बेंजीन $\text{Br}_2/\text{AlCl}_3$
- (3) एसीटिलीन HBr
- (4) मीथेन $\text{Br}_2/h\nu$

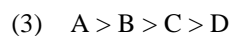
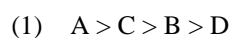
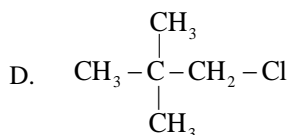
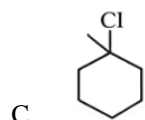
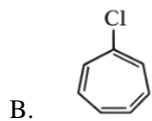
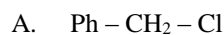
76. यौगिक X जब O_3 (ओजोन) के साथ अभिक्रिया करता है और फिर $\text{Zn}/\text{H}_2\text{O}$ से अपचयन किया जाता है, तो फॉर्मल्डिहाइड और 2-मिथाइलप्रोपेनल बनते हैं। X कौन सा है?

- (1) 2-Methylbut-2-ene
- (2) Pent-2-ene
- (3) 3-Methylbut-1-ene
- (4) 2-Methylbut-1-ene

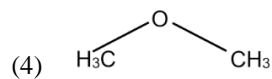
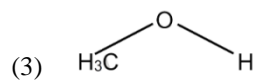
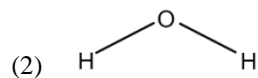
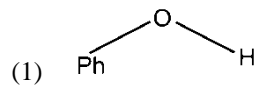
77. Identify the product A for the following S_N2 reaction-



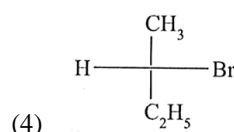
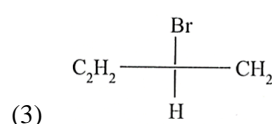
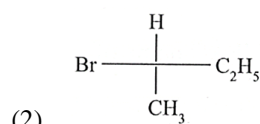
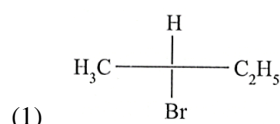
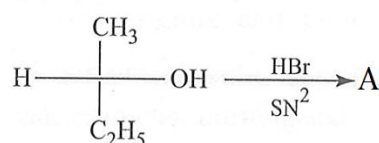
78. Arrange the following compounds in decreasing order of reactivity in S_N1 reaction.



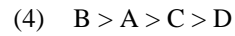
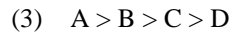
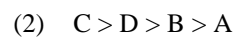
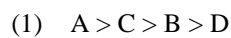
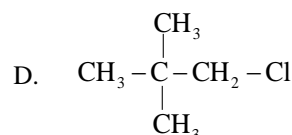
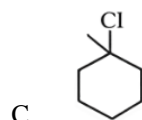
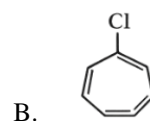
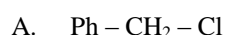
79. The compound that is most difficult to protonate is



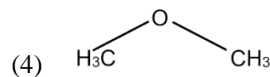
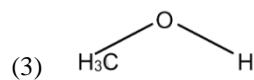
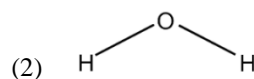
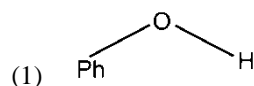
77. निम्न S_N2 अभिक्रिया में उत्पाद A क्या होगा-



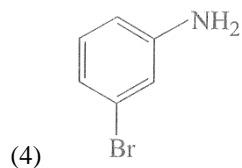
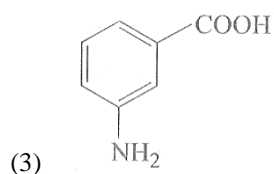
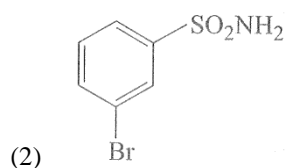
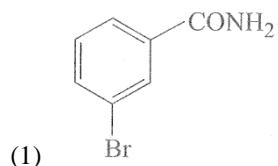
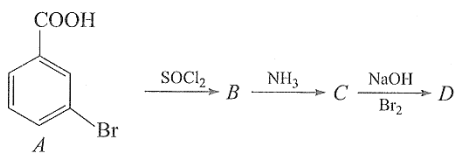
78. निम्न यौगिकों को S_N1 अभिक्रिया के प्रति उनकी क्रियाशीलता के घटते क्रम में व्यवस्थित करें:



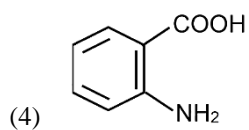
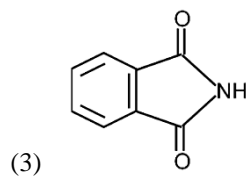
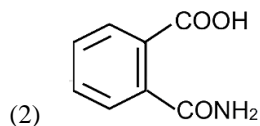
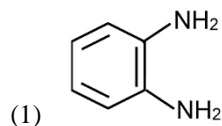
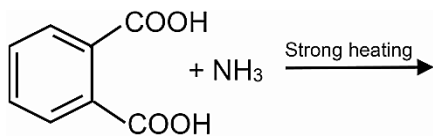
79. निम्न में से कौन-से यौगिक में प्रोटोन जोड़ना सबसे कठिन होगा-



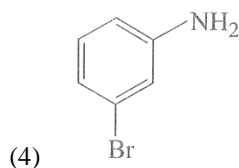
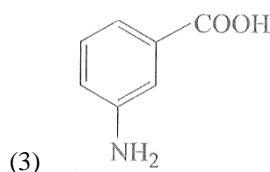
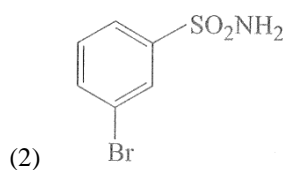
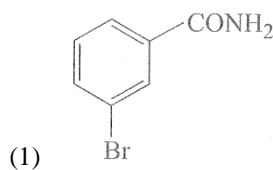
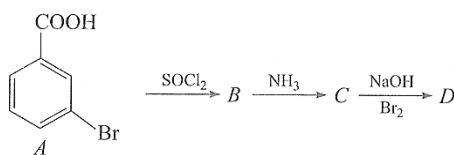
80. In a set of reactions, m-bromobenzoic acid gave a product D. Identify the product D.



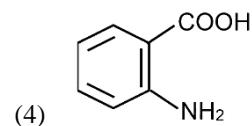
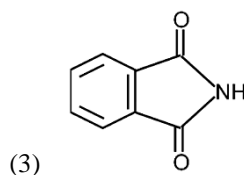
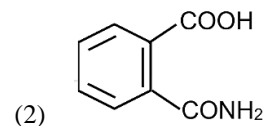
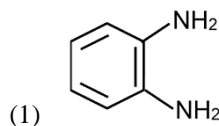
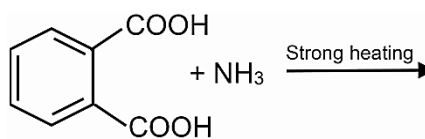
81. The major product of the following reaction is



80. अभिक्रियाओं के एक समुच्चय में, m-ब्रोमोबेंजोइक अम्ल से उत्पाद D प्राप्त हुआ। उत्पाद D की पहचान कीजिए।



81. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद क्या होगा?



82. Match List-I with List-II.

| | List-I (Products formed) | | List-II (Reaction of carbonyl compound with) |
|----|--------------------------------|------|----------------------------------------------------|
| A. | Cyanohydrin | i. | NH ₂ OH |
| B. | Acetal | ii. | RNH ₂ |
| C. | Schiff's base | iii. | Alcohol |
| D. | Oxime | iv. | HCN |

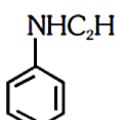
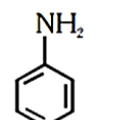
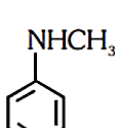
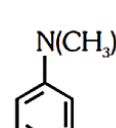
Choose the correct answer from the options given below:

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

83. Which of the following reaction is used for the preparation of amine having one C-atom more than the starting material?

- (1) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—Cl} \xrightarrow[\text{(ii) LiAlH}_4]{\text{(i) KCN}}$
- (2) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CN} \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$
- (3) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—NO}_2 \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$
- (4) $\text{CH}_3\text{—C(=O)—NH}_2 \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$

84. Which of the following amine will give the carbylamines test?

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

85. An organic compound 'A' (C₃H₉N) reacts with benzenesulphonyl chloride to give a solid which is insoluble in alkali. The structure of 'A' is.

- (1) CH₃ NH C₂H₅
- (2) (CH₃)₃N
- (3) CH₃ CH₂ CH₂ NH₂
- (4) None of these

82. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए –

| | सूची-I (उत्पाद) | | सूची-II (कार्बोनिल यौगिक की अभिक्रिया) |
|----|--------------------|------|----------------------------------------------|
| A. | सायनोहाइड्रिन | i. | NH ₂ OH |
| B. | एसीटल | ii. | RNH ₂ |
| C. | शिफ बेस | iii. | अल्कोहल |
| D. | ऑक्साइम | iv. | HCN |

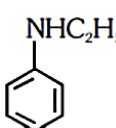
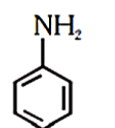
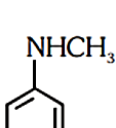
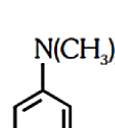
सही विकल्प चुनें—

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

83. कौन-सी अभिक्रिया से ऐसा अमीन बनता है जिसमें अभिकारक की अपेक्षा एक कार्बन अधिक होता है?

- (1) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—Cl} \xrightarrow[\text{(ii) LiAlH}_4]{\text{(i) KCN}}$
- (2) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CN} \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$
- (3) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—NO}_2 \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$
- (4) $\text{CH}_3\text{—C(=O)—NH}_2 \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$

84. निम्न में से कौन-सा अमीन कार्बाइलएमीन परीक्षण देगा?

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

85. एक कार्बनिक यौगिक 'A' (C₃H₉N) बेन्जीनसल्फोनिल क्लोराइड के साथ अभिक्रिया करता है और ऐसा ठोस बनाता है जो क्षार में अघुलनशील है। 'A' की संरचना क्या है?

- (1) CH₃ NH C₂H₅
- (2) (CH₃)₃N
- (3) CH₃ CH₂ CH₂ NH₂
- (4) इनमें से कोई नहीं

86. Which of following element will form smallest ion having noble gas configuration.
 (1) Na (2) O
 (3) Al (4) F
87. Which of the following electronegativity order is incorrect?
 (1) $Al < Mg < B < N$ (2) $Al < Si < C < N$
 (3) $Mg < Be < B < N$ (4) $S < Cl < O < F$
88. Consider the elements Mg, Al, S, P and Si, the correct increasing order of their first ionization enthalpy is
 (1) $Mg < Al < Si < S < P$
 (2) $Al < Mg < Si < S < P$
 (3) $Mg < Al < Si < P < S$
 (4) $Al < Mg < S < Si < P$
89. How many of the following statements about C_2 are correct.
 (A) It has one Sigma and one Pi – bond.
 (B) It has bond order equal to 2.
 (C) It has only two Pi bonds and no Sigma bond.
 (D) It is a diamagnetic molecule.
 (1) Three (2) One
 (3) Two (4) Four
90. Identify the incorrect statements about group 15 elements.
 (A) Dinitrogen is a diatomic gas which acts like an inert gas at room temperature.
 (B) The common oxidation states of these elements are $-3, +3$ and $+5$
 (C) Nitrogen has unique ability to form $P\pi-P\pi$ multiple bonds.
 (D) The stability of $+5$ oxidation states increases down the group.
 (E) Nitrogen shows a maximum covalency of 6.
 (1) A, B, D only (2) A, C, E only
 (3) B, D, E only (4) D and E only
86. निम्न में से कौन-सा तत्व निष्क्रिय गैस संरचना वाला सबसे छोटा आयन बनाएगा?
 (1) Na (2) O
 (3) Al (4) F
87. निम्न में से कौन-सा विद्युतऋणात्मकता का क्रम गलत है?
 (1) $Al < Mg < B < N$ (2) $Al < Si < C < N$
 (3) $Mg < Be < B < N$ (4) $S < Cl < O < F$
88. Mg, Al, S, P और Si के लिए प्रथम आयनीकरण ऊर्जा का सही बढ़ता क्रम क्या है?
 (1) $Mg < Al < Si < S < P$
 (2) $Al < Mg < Si < S < P$
 (3) $Mg < Al < Si < P < S$
 (4) $Al < Mg < S < Si < P$
89. C_2 के बारे में निम्न में से कितने कथन सही हैं?
 (A) इसमें एकसिग्मा और एक पाई बंध है।
 (B) इसका बंध क्रम दो है।
 (C) इसमें केवल दोपाई बंध हैं, सिग्मा बंध नहीं है।
 (D) यह प्रतिचुम्बकीय अणु है।
 (1) तीन (2) एक
 (3) दो (4) चार
90. समूह 15 के तत्वों के बारे में गलत कथनों की पहचान कीजिए।
 (A) डाइनाइट्रोजन एक द्विपरमाणुक गैस है, जो कमरे के तापपर एक अक्रिय गैस के समान व्यवहार करती है।
 (B) इन तत्वों की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्थाएँ $-3, +3$ और $+5$ होती हैं।
 (C) नाइट्रोजन में $P\pi-P\pi$ बहु-बंध बनाने की विशिष्ट क्षमता होती है।
 (D) समूह में नीचे जाने पर $+5$ ऑक्सीकरण अवस्था की स्थिरता बढ़ती है।
 (E) नाइट्रोजन की अधिकतम सहसंयोजकता 6 होती है।
 (1) केवल A, B, D (2) केवल A, C, E
 (3) केवल B, D, E (4) केवल D और E

Biology-I

91. Environmental heterophylly is seen in
 (1) Cotton (2) Coriander
 (3) Larkspur (4) Buttercup
92. Which plant hormone promotes seed dormancy, bud dormancy and causes stomatal closure?
 (1) IAA (2) Abscisic acid
 (3) GA (4) Cytokinin
93. Which one of the following is a natural growth inhibitor?
 (1) NAA (2) ABA
 (3) IAA (4) GA
94. The ability of plants to follow different pathways in response to environment or phase of life to form different kind of structure is called?
 (1) Adaptation (2) Differentiation
 (3) Maturation (4) Plasticity
95. I. Lag phase
 II. Stationary phase
 III. Exponential phase
 Arrange the above steps of geometrical growth (from beginning to last) in a correct sequence of their occurrence and choose the correct option accordingly
 (1) I → II → III (2) I → III → II
 (3) III → II → I (4) III → I → II
96. One hormone helps in ripening of fruits, while the other is stress hormone. These are respectively-
 (1) Abscisic acid and auxin
 (2) Ethylene and abscisic acid
 (3) Auxin and ethylene
 (4) Ethylene and gibberellic acid
97. Arithmetic growth is linear because
 (1) One daughter cell remains meristematic and other differentiates and mature.
 (2) Both daughter cell remains meristematic
 (3) Both daughter cells gets matured
 (4) All of the above

Biology-I

91. पर्यावरणीय विषमपर्णता किसमें पाई जाती है?
 (1) कपास (2) धनिया
 (3) लार्कस्पर (4) बटरकप
92. कौन-सा पादप हार्मोन बीज प्रसुप्ति, कली प्रसुप्ति को बढ़ावा देता है तथा रंध्रों को बंद कराता है?
 (1) IAA (2) एब्सिसिक अम्ल
 (3) GA (4) साइटोकाइनिन
93. निम्नलिखित में से कौन-सा एक प्राकृतिक वृद्धि-निरोधक है?
 (1) NAA (2) ABA
 (3) IAA (4) GA
94. पर्यावरण या जीवन-अवस्था के अनुसार भिन्न-भिन्न संरचनाएँ बनाने हेतु पौधों की विभिन्न पथ का अनुसरण करने की क्षमता क्या कहलाती है?
 (1) अनुकूलन (2) विभेदन
 (3) परिपक्वता (4) प्लास्टिसिटी
95. I. लैग अवस्था
 II. स्थिर अवस्था
 III. चर घातांकीय अवस्था
 ज्यामितीय वृद्धि की उपर्युक्त अवस्थाओं को प्रारंभ से अंत तक सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए -
 (1) I → II → III (2) I → III → II
 (3) III → II → I (4) III → I → II
96. एक हार्मोन फलों के पकने में सहायक होता है, जबकि दूसरा तनाव हार्मोन कहलाता है। यह क्रमशः कौन-से हैं?
 (1) एब्सिसिक अम्ल और ऑक्सिन।
 (2) एथिलीन और एब्सिसिक अम्ल।
 (3) ऑक्सिन और एथिलीन।
 (4) एथिलीन और जिबरेलिक अम्ल।
97. अंकगणितीय वृद्धि रेखीय होती है क्योंकि-
 (1) एक पुत्री कोशिका विभज्योतक (मेरीस्टेम) बनी रहती है और दूसरी विभेदित होकर परिपक्व हो जाती है।
 (2) दोनों पुत्री कोशिकाएँ विभज्योतक बनी रहती हैं।
 (3) दोनों पुत्री कोशिकाएँ परिपक्व हो जाती हैं।
 (4) उपर्युक्त सभी।

98. From the following pair of equations which one represents growth in elongation zone and meristematic zone respectively-

- (1) $L_t = L_0 + rt$ and $W_t = W_0e^{rt}$
- (2) $W_t = W_0e^{rt}$ and $L_t = L_0 + r$
- (3) $L_0 = L_t + rt$ and $L_t = L_0 + rt$
- (4) $W_t = W_0e^{rt}$ and $W_t = W_0e^{rt}$

99. Match the following and choose the correct option.

| | Column I | | Column II |
|----|-----------------|------|-------------------|
| A. | Zeatin | i. | Terpenes |
| B. | GA ₃ | ii. | Synthetic auxin |
| C. | IBA | iii. | Natural Cytokinin |
| D. | NAA | iv. | Natural auxin |

A B C D A B C D

- (1) iii i iv ii (2) ii i iv ii
- (3) i ii iii iv (4) iv i ii iii

100. Identify to which plant hormone, the given functions belongs :-

- I. Initiates flowering in pineapples.
- II. Induces flowering in mango.
- III. Root growth and root hair promotion.

I II III

- (1) C₂H₄ C₂H₄ C₂H₄
- (2) C₂H₄ IAA GA
- (3) C₂H₄ GA IAA
- (4) C₂H₄ IAA IBA

101. Choose the correct statement:-

- I. Cytokinin-Delay of leaf senescence
- II. Auxin - Xylem differentiation
- III. Ethylene - Seed dormancy
- IV. Gibberellins - Immature falling of leaves

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

98. निम्नलिखित समीकरणों के युग्म में से कौन-सा क्रमशः वृद्धि के दीर्घीकरण क्षेत्र और विभज्योतक क्षेत्र को दर्शाता है?

- (1) $L_t = L_0 + rt$ तथा $W_t = W_0e^{rt}$
- (2) $W_t = W_0e^{rt}$ तथा $L_t = L_0 + r$
- (3) $L_0 = L_t + rt$ तथा $L_t = L_0 + rt$
- (4) $W_t = W_0e^{rt}$ तथा $W_t = W_0e^{rt}$

99. निम्नलिखित का मिलान कीजिए और सही संयोजन चुनिए।

| | स्तम्भ I | | स्तम्भ II |
|----|-----------------|------|-----------------------|
| A. | जीयाटिन | i. | टरपीन |
| B. | GA ₃ | ii. | कृत्रिम ऑक्सिन |
| C. | IBA | iii. | प्राकृतिक साइटोकाइनिन |
| D. | NAA | iv. | प्राकृतिक ऑक्सिन |

A B C D A B C D

- (1) iii i iv ii (2) ii i iv ii
- (3) i ii iii iv (4) iv i ii iii

100. निम्नलिखित कार्य किस पादप हार्मोन से संबंधित हैं, पहचानिए -

- I. अनानास में पुष्पन प्रारंभ कराता है।
- II. आम में पुष्पन प्रेरित करता है।
- III. जड़ वृद्धि एवं मूल रोमों को बढ़ावा देता है।

I II III

- (1) C₂H₄ C₂H₄ C₂H₄
- (2) C₂H₄ IAA GA
- (3) C₂H₄ GA IAA
- (4) C₂H₄ IAA IBA

101. सही कथन चुनिए

- I. साइटोकाइनिन - पत्तियों के जरावस्था को विलंबित करता है।
- II. ऑक्सिन - जाइलम विभेदन।
- III. एथिलीन - बीज प्रसुप्ति।
- IV. जिबरेलिन - अपरिपक्व पत्तियों का गिरना।

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

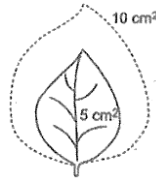
102. Study the following statement:-

- I. Cytokinins are formed primarily in roots.
- II. Auxin and cytokinin are antagonistic in apical dominance.
- III. Kinetin (a modified DNA purine) was discovered from herring sperm.
- IV. Zeatin is auxin.
- V. Zeatin was firstly extracted from herring sperm.

Choose the incorrect one.

- (1) I and II (2) I and III
(3) II and III (4) IV and V

103. In the given figure find out the absolute and relative growth rate and choose the correct option:-



Time period 1 - day

Absolute Growth Rate Relative Growth Rate

- (1) 1 cm^2 1 cm^2
(2) 100 cm^2 5 cm^2
(3) 5 cm^2 100 cm^2
(4) 0.5 cm^2 100 cm^2

104. The following statements are given about plant growth hormones:

- I. Cytokinins suppress the synthesis of chlorophyll.
- II. Auxins promote abscission in older mature leaves and fruits.
- III. Gibberellins promote shoot elongation.
- IV. Abscisic acid enabling seeds to with stand desiccation.

Which of the above statements are correct?

- (1) I and II (2) II and III
(3) I and III (4) II, III and IV

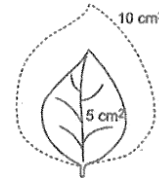
102. निम्नलिखित कथनों का अध्ययन कीजिए

- I. साइटोकाइनिन मुख्यतः जड़ों में बनते हैं।
- II. शीर्षस्थ प्रभाविता में ऑक्सिन और साइटोकाइनिन परस्पर विरोधी होते हैं।
- III. काइनेटिन (एक परिवर्तित DNA प्यूरिन) की खोज हेरिंग स्पर्म से हुई थी।
- IV. जीयाटिन एक ऑक्सिन है।
- V. जीयाटिन सबसे पहले हेरिंग मछली के शुक्राणु से निकाला गया था।

असत्य कथन चुनिए।

- (1) I तथा II (2) I तथा III
(3) II तथा III (4) IV तथा V

103. दिए गए चित्र में परम वृद्धि दर तथा सापेक्ष वृद्धि दर ज्ञात कीजिए और सही विकल्प चुनिए।



Time period 1 - day

परम वृद्धि दर

सापेक्ष वृद्धि दर

- (1) 1 cm^2 1 cm^2
(2) 100 cm^2 5 cm^2
(3) 5 cm^2 100 cm^2
(4) 0.5 cm^2 100 cm^2

104. पादप वृद्धि हार्मोनों के बारे में निम्नलिखित कथन दिए गए हैं—

- I. साइटोकाइनिन क्लोरोफिल के संश्लेषण को संदमित दबाते हैं।
- II. ऑक्सिन पुरानी परिपक्व पत्तियों एवं फलों में विलगन को बढ़ावा देते हैं।
- III. जिबरेलिन प्ररोह के दीर्घीकरण को बढ़ाते हैं।
- IV. एब्सिसिक अम्ल बीजों को निर्जलीकरण सहन करने योग्य बनाता है।

उपरोक्त में से कौन-से कथन सही हैं?

- (1) I तथा II (2) II तथा III
(3) I तथा III (4) II, III तथा IV

105. Match the Column-I and Column-II.

| | Column I | | Column II |
|----|--------------|------|-------------------------------|
| a. | Ethylene | i. | Elongation of stalk of grapes |
| b. | Gibberellins | ii. | Flowering in mango |
| c. | Cytokinin | iii. | Avena coleoptiles test |
| d. | Auxin | iv. | Lateral shoot growth |

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

106. Which of the following statement(s) with regard to photosynthesis is/are correct?

- A. In C_4 plants, the first stable compound is OAA
 B. In the photosynthetic process, PS II absorbs energy at or just below 680 nm.
 C. The reaction centre that is present in the pigment system I is P_{673} .

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

107. Arrange the given steps of expiration in the sequence of event occurring first:-

- I. Relaxation of the diaphragm and intercostal muscle
 II. Reduction of the thoracic volume
 III. Expulsion of air from the lungs
 IV. Increase in intra pulmonary pressure

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

108. Emphysema is a chronic disorder which is characterized:-

- (1) Inflammation of trachea
 (2) Prolonged nasal congestion
 (3) Damaged alveolar walls
 (4) Inflammation of lungs

105. स्तम्भ-I और स्तम्भ-II का मिलान कीजिए -

| | स्तम्भ I | | स्तम्भ II |
|----|-------------|------|-----------------------------|
| a. | एथिलीन | i. | अंगूर के डंठल का दीर्घीकरण। |
| b. | जिबरेलिन | ii. | आम में पुष्पन। |
| c. | साइटोकाइनिन | iii. | एवेना प्रांकुरचोल परीक्षण। |
| d. | ऑक्सिन | iv. | पार्श्व प्ररोह वृद्धि। |

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

106. प्रकाश-संश्लेषण के संबंध में निम्न में से कौन-से कथन सही हैं?

- A. C_4 पौधों में प्रथम स्थायी यौगिक OAA होता है।
 B. प्रकाश-संश्लेषण में PS II 680 nm या उसके कम ऊर्जा को अवशोषित करता है।
 C. प्रकाश तंत्र I में उपस्थित क्रियाकेन्द्र P_{673} है।

- (1) केवल B और C (2) केवल A
 (3) केवल C (4) A और B दोनों

107. निःश्वसन (expiration) में होने वाली निम्न घटनाओं को पहले से बाद तक क्रम में व्यवस्थित कीजिए -

- I. डायफ्राम तथा अंतरपर्शुकीय पेशियों का शिथिलीकरण।
 II. वक्ष गुहा के आयतन में कमी।
 III. फेफड़ों से वायु का बाहर निकलना।
 IV. अंतःफुफुसीय दाब में वृद्धि।

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

108. वातस्फीति एक दीर्घकालिक विकार है, जिसकी विशेषता है -

- (1) श्वासनली में सूजन।
 (2) लंबे समय तक नासिका अवरोध।
 (3) कूपिका की भित्तियों का क्षतिग्रस्त होना।
 (4) फेफड़ों में सूजन।

109. Match the following columns.

| | Column I | | Column II |
|----|------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| A. | Inspiratory Capacity (IC) | i. | Total air, a person can inspire after normal expiration. |
| B. | Expiratory Capacity (EC) | ii. | Maximal volume of the air, a person can breathe in after a forced expiration. |
| C. | Functional Residual Capacity (FRC) | iii. | Volume of the air that will remain in lungs after a normal expiration. |
| D. | Vital Capacity (VC) | iv. | Total volume of air a person can expire after a normal inspiration. |

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

110. Arrange the following in the order of increasing volume :-

- I. Tidal volume
 II. Residual volume
 III. Expiratory reserve volume
 IV. Vital capacity

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

111. Mark the correct statement :-

- (1) Rise of pCO_2 or fall in pH decreases the affinity of O_2 with haemoglobin
 (2) Decrease of pCO_2 or fall in pH increases the affinity of haemoglobin with O_2 .
 (3) When PO_2 in arterial blood decreases, breathing becomes faster.
 (4) Shifting of the oxygen-dissociation curve to left side shows decreasing affinity.

109. निम्नलिखित स्तम्भों का मिलान कीजिए।

| | स्तम्भ I | | स्तम्भ II |
|----|--------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|
| A. | अन्तःश्वसनीय क्षमता (IC) | i. | सामान्य उच्छ्वास के बाद व्यक्ति जितनी कुल वायु ग्रहण कर सकता है। |
| B. | निःश्वसनीय क्षमता (EC) | ii. | बलपूर्वक उच्छ्वास के बाद व्यक्ति जितनी अधिकतम वायु ग्रहण कर सकता है। |
| C. | क्रियाशील अवशिष्ट क्षमता (FRC) | iii. | सामान्य उच्छ्वास के बाद फेफड़ों में बची हुई वायु का आयतन। |
| D. | जैविक क्षमता (VC) | iv. | सामान्य श्वास-प्रश्वास के बाद व्यक्ति जितनी कुल वायु बाहर निकाल सकता है। |

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

110. निम्नलिखित को बढ़ते हुए आयतन के क्रम में व्यवस्थित कीजिए -

- I. ज्वारीय आयतन
 II. अवशिष्ट आयतन
 III. निःश्वसनीय आरक्षित आयतन
 IV. जैविक क्षमता

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

111. सही कथन अंकित कीजिए -

- (1) pCO_2 में वृद्धि या pH में कमी, हीमोग्लोबिन की O_2 के प्रति बन्धुता को कम करती है।
 (2) pCO_2 में कमी या pH में कमी, हीमोग्लोबिन की O_2 के प्रति बन्धुता को बढ़ाती है।
 (3) जब धमनीय रक्त में PO_2 घटता है, तब श्वसन तेज हो जाता है।
 (4) ऑक्सीजन-वियोजन वक्र का बाईं ओर गति बन्धुता में कमी दर्शाता है।

112. The most important primary factor in determining the percent saturation of haemoglobin with oxygen is :

- (1) Partial pressure of oxygen
- (2) Acidity
- (3) Partial pressure of carbon dioxide
- (4) Temperature

113. Which substances when present in high level can activate the chemosensitive area present adjacent to rhythm centre?

- (1) CO₂ and O₂
- (2) H⁺ ions and O₂
- (3) CO₂ and H⁺ ions
- (4) H⁺ and HCO₃ ions

114. Find out the amount of O₂ which is delivered by 100 ml of oxygenated blood to the tissue under normal physiological conditions -

- (1) 50 ml
- (2) 20 ml
- (3) 5 ml
- (4) 25 ml

115. If in a person functional residual capacity is 2300 ml, residual volume is 1200 ml and inspiratory capacity is 3500 ml then find out its vital capacity -

- (1) 5800 ml
- (2) 7000 ml
- (3) 4600 ml
- (4) 2300 ml

116. Find out the correct match from the following table.

| | Column I | Column II | Column III |
|------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| i. | At tissue level | Po ₂ = 40 mm Hg | Pco ₂ = 45 mm Hg |
| ii. | In pulmonary vein | Po ₂ = 95 mm Hg | Pco ₂ = 50 mm Hg |
| iii. | In systemic artery | Po ₂ = 40 mm Hg | Pco ₂ = 40 mm Hg |
| iv. | In alveoli | Po ₂ = 104 mm Hg | Pco ₂ = 40 mm Hg |

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

112. हीमोग्लोबिन की ऑक्सीजन के प्रति प्रतिशत संतृप्ति निर्धारित करने वाला सबसे महत्वपूर्ण प्राथमिक कारक है—

- (1) ऑक्सीजन का आंशिक दाब
- (2) अम्लता
- (3) कार्बन डाइऑक्साइड का आंशिक दाब
- (4) तापमान

113. कौन-से पदार्थ अधिक मात्रा में उपस्थित होने पर लय केंद्र के समीप स्थित रासायनिक-संवेदी क्षेत्र को सक्रिय कर सकते हैं?

- (1) CO₂ तथा O₂
- (2) H⁺ ions तथा O₂
- (3) CO₂ तथा H⁺ आयन
- (4) H⁺ तथा HCO₃ आयन

114. सामान्य शारीरिक दशाओं में 100 mL ऑक्सीजनयुक्त रक्त द्वारा ऊतकों को दी जाने वाली O₂ की मात्रा कितनी होती है?

- (1) 50 ml
- (2) 20 ml
- (3) 5 ml
- (4) 25 ml

115. यदि किसी व्यक्ति की क्रियाशील अवशिष्ट क्षमता 2300 ml है, अवशिष्ट आयतन 1200 ml है एवं अंतःश्वसन क्षमता 3500 ml है तो उस व्यक्ति की जैव क्षमता निम्न में से कितनी होगी—

- (1) 5800 ml
- (2) 7000 ml
- (3) 4600 ml
- (4) 2300 ml

116. निम्न तालिका में सही मिलान ज्ञात कीजिए।

| | स्तम्भ I | स्तम्भ II | स्तम्भ III |
|------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| i. | ऊतक स्तर पर | Po ₂ = 40 mm Hg | Pco ₂ = 45 mm Hg |
| ii. | फुफ्फुसीय शिरा में | Po ₂ = 95 mm Hg | Pco ₂ = 50 mm Hg |
| iii. | सिस्टमिक धमनी में | Po ₂ = 40 mm Hg | Pco ₂ = 40 mm Hg |
| iv. | कूपिका में | Po ₂ = 104 mm Hg | Pco ₂ = 40 mm Hg |

- (1) i तथा ii दोनों
- (2) iii तथा iv दोनों
- (3) i, iii तथा iii दोनों
- (4) i तथा iv दोनों

117. Body tissues obtain oxygen from haemoglobin because of its dissociation in tissues caused by:-

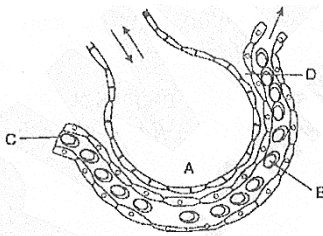
- (1) High oxygen concentration
- (2) Low oxygen concentration & low CO_2 concentration
- (3) Low carbon dioxide concentration
- (4) High carbon dioxide concentration & low O_2 concentration

118. Which of the following statements is /are correct?

- (A) A high concentration of carbonic anhydrase is present in RBC
- (B) Minute quantities of carbonic anhydrase is present in plasma
- (C) Every 100 ml blood delivers approximately 4 ml of CO_2 to the alveoli
- (D) 20-25% CO_2 is carried by haemoglobin as carbaminoheamoglobin

- (1) A, C and D
- (2) A and D
- (3) All correct
- (4) Only A

119. Choose the option with correct identification of the structures labelled as A, B, C and D with their functions:-



- (1) A - Alveolar cavity - main site of exchange of respiratory gases
- (2) D - Capillary wall - exchange of gases takes place here
- (3) B - Red blood cell - transport of mainly CO_2
- (4) C - Arterial capillary - carries oxygen to tissues

117. शरीर के ऊतक हीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन प्राप्त करते हैं क्योंकि ऊतकों में उसका वियोजन किसके कारण होता है?

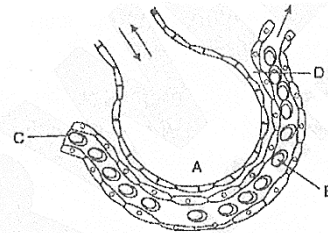
- (1) उच्च ऑक्सीजन सान्द्रता।
- (2) निम्न ऑक्सीजन सान्द्रता तथा निम्न CO_2 सान्द्रता।
- (3) निम्न कार्बन डाइऑक्साइड सान्द्रता।
- (4) उच्च कार्बन डाइऑक्साइड सान्द्रता तथा निम्न O_2 सान्द्रता।

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

- (A) RBC में कार्बोनिक एनहाइड्रेज की मात्रा अधिक होती है।
- (B) प्लाज्मा में कार्बोनिक एनहाइड्रेज बहुत कम मात्रा में होता है।
- (C) प्रति 100 mL रक्त लगभग 4 mL CO_2 कूपिका तक पहुँचाता है।
- (D) 20-25% CO_2 हीमोग्लोबिन के साथ कार्बैमिनोहीमोग्लोबिन के रूप में वहन होती है।

- (1) A, C तथा D
- (2) A तथा D
- (3) उपर्युक्त सभी
- (4) केवल A

119. दिए गए चित्र में A, B, C और D द्वारा चिह्नित संरचनाओं की सही पहचान तथा उनके कार्य का सही विकल्प चुनिए।



- (1) A - कूपिका की गुहा - श्वसन गैसों के आदान-प्रदान का मुख्य स्थान।
- (2) D - केशिका भित्ति - गैसों का आदान-प्रदान यहाँ होता है।
- (3) B - लाल रक्त कणिका - मुख्यतः CO_2 का परिवहन।
- (4) C - धमनी केशिका - ऊतकों को ऑक्सीजन ले जाती है।

120. Match the following columns:-

| | Column I | | Column II |
|----|-------------------------|------|-----------------|
| A. | Earthworms | i. | Tracheal system |
| B. | Aquatic arthropods | ii. | Lungs |
| C. | Molluscs | iii. | Gills |
| D. | Terrestrial vertebrates | iv. | Moist skin |
| E. | Insects | | |

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

121. When you hold your breathe which of the following gas changes in blood would leads to the urge to breathe?

- (1) Falling O₂ concentration
- (2) Tuberculosis
- (3) Rising CO₂ concentration
- (4) Rising CO₂ and falling O₂ concentration

122. Glycolysis occurs in the and produces which in the presence of O₂ enters the

- (1) Cytosol; pyruvate; mitochondrion
- (2) Cytosol; glucose; mitochondrion
- (3) Mitochondrion; pyruvate; chloroplast
- (4) Chloroplast; glucose; cytosol

123. Which of the following steps during glycolysis is associated with utilization of ATP?

- (1) Glucose → Glucose-6-Phosphate
- (2) Fructose-6-phosphate → Fructose-1, 6 bisphosphate
- (3) PEP → Pyruvic acid
- (4) Both (1) and (2)

124. Enzyme associated with substrate-level phosphorylation in krebs cycle?

- (1) Citrate synthase
- (2) Alpha ketoglutarate dehydrogenase
- (3) Succinate thiokinase
- (4) Malate dehydrogenase

120. निम्नलिखित स्तम्भों का मिलान कीजिए—

| | स्तम्भ I | | स्तम्भ II |
|----|-----------------|------|------------------|
| A. | केंचुआ | i. | श्वासनलिका तंत्र |
| B. | जलीय आर्थ्रोपोड | ii. | फेफड़े |
| C. | मोलस्क | iii. | गलफड़े |
| D. | स्थलीय कशेरुकी | iv. | नम त्वचा |
| E. | कीट | | |

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

121. जब आप अपनी श्वास रोकते हैं, तब रक्त में किस गैस का परिवर्तन श्वास लेने की इच्छा उत्पन्न करता है?

- (1) O₂ की घटती सान्द्रता
- (2) क्षयरोग (Tuberculosis)
- (3) CO₂ की बढ़ती सान्द्रता
- (4) CO₂ की बढ़ती तथा O₂ की घटती सान्द्रता

122. ग्लाइकोलाइसिस में होती है और बनाती है, जो O₂ की उपस्थिति में में प्रवेश करता है।

- (1) साइटोसोल; पायरुवेट; माइटोकॉन्ड्रिया
- (2) साइटोसोल; ग्लूकोज; माइटोकॉन्ड्रिया
- (3) माइटोकॉन्ड्रिया; पायरुवेट; क्लोरोप्लास्ट
- (4) क्लोरोप्लास्ट; ग्लूकोज; साइटोसोल

123. ग्लाइकोलाइसिस के दौरान निम्न में से कौन-सा चरण ATP के उपयोग से संबंधित है?

- (1) ग्लूकोज → ग्लूकोज-6-फॉस्फेट
- (2) फ्रक्टोज-6-फॉस्फेट → फ्रक्टोज-1,6-बाइफॉस्फेट
- (3) PEP → पायरुविक अम्ल
- (4) (1) और (2) दोनों

124. क्रेब्स चक्र में सबस्ट्रेट-स्तरीय फॉस्फोरिलीकरण से संबंधित एंजाइम कौन-सा है?

- (1) साइट्रेट सिंथेज
- (2) अल्फा-कीटो ग्लूटरेट डिहाइड्रोजनेज
- (3) सक्सिनेट थायोकाइनेज
- (4) मलेट डिहाइड्रोजनेज

125. Assertion : Krebs cycle is called tricarboxylic acid cycle.

Reason : The first product of krebs cycle is citric acid which is tricarboxylic in nature.

- (1) Both Assertion and Reason are correct and Reason is the correct explanation for Assertion
- (2) Both Assertion and Reason are correct but Reason is not the correct explanation for Assertion
- (3) Assertion is correct but Reason is incorrect
- (4) Both Assertion and Reason are incorrect

126. Which statement is wrong for Kreb's cycle?

- (1) There is one point in the cycle where FAD^+ is reduced to $FADH_2$.
- (2) During conversion of succinyl CoA to succinic acid, a molecule of GTP is synthesized.
- (3) The cycle starts with condensation of acetyl group (acetyl CoA) with pyruvic acid to yield citric acid.
- (4) There are three points in the cycle where NAD is reduced to $NADH + H^+$.

127. Select the incorrectly matched pair.

- (1) End products of alcoholic fermentation-Ethanol + CO_2
- (2) End products of lactic acid fermentation-Lactic acid + CO_2
- (3) Glycolysis - Cytoplasm
- (4) Key product of glycolysis - Pyruvic acid

128. Choose the correct statements:

- (i) Electron transport system occurs in the inner mitochondrial membrane.
- (ii) Cytochrome c acts as a mobile electron carrier.
- (iii) Oxygen acts as the terminal electron acceptor.
- (iv) $FADH_2$ donates electrons to Complex I.

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

125. कथन : क्रेब्स चक्र को ट्राइकार्बोक्सिलिक अम्ल चक्र भी कहते हैं।

कारण : क्रेब्स चक्र का प्रथम उत्पाद साइट्रिक अम्ल होता है, जो ट्राइकार्बोक्सिलिक प्रकृति का है।

- (1) कथन और कारण दोनों सही हैं तथा कारण, कथन की सही व्याख्या है
- (2) कथन और कारण दोनों सही हैं, लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है
- (3) कथन सही है, कारण गलत है
- (4) कथन और कारण दोनों गलत हैं

126. क्रेब्स चक्र के लिए कौन-सा कथन गलत है?

- (1) चक्र में एक स्थान पर FAD^+ का $FADH_2$ में अपचयन होता है।
- (2) सक्सिनिल CoA के सक्सिनिक अम्ल में परिवर्तन में GTP बनता है।
- (3) चक्र की शुरुआत एसीटिल समूह (acetyl CoA) के पायरुविक अम्ल से संघनन द्वारा साइट्रिक अम्ल बनने से होती है।
- (4) चक्र में तीन स्थानों पर NAD का $NADH + H^+$ में अपचयन होता है।

127. गलत सुमेलित युग्म चुनिए।

- (1) एल्कोहॉलिक किण्वन के अंतिम उत्पाद – एथेनॉल + CO_2
- (2) लैक्टिक अम्ल किण्वन के अंतिम उत्पाद – लैक्टिक अम्ल + CO_2
- (3) ग्लाइकोलाइसिस – कोशिकाद्रव्य
- (4) ग्लाइकोलाइसिस का प्रमुख उत्पाद – पायरुविक अम्ल

128. सही कथन चुनिए:

- (i) इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र आंतरिक माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली में होता है।
- (ii) साइटोक्रोम b एक गतिशील इलेक्ट्रॉन वाहक है।
- (iii) ऑक्सीजन अंतिम इलेक्ट्रॉन ग्राही है।
- (iv) $FADH_2$ अपने इलेक्ट्रॉन कॉम्प्लेक्स I को देता है।

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

129. Out of 38 ATP molecules produced per glucose molecule during respiration:-

- (1) Two are produced during Krebs' cycle and 36 during glycolysis
- (2) Two are produced outside mitochondria and 36 inside mitochondria
- (3) Two are produced during glycolysis, and 36 during Krebs' cycle
- (4) All are formed inside mitochondria

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

| | Column I | | Column II |
|----|-------------------------------------------------------------|------|--------------|
| A. | Inner mitochondrial membrane | I. | Krebs cycle |
| B. | Pyruvic acid is converted into CO ₂ and ethanol. | II. | ETC |
| C. | Cytoplasm | III. | Fermentation |
| D. | Mitochondrial matrix | IV. | Glycolysis |

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

131. In the given columns, column-I contain complexes and column-II contain their alternative names. Select the correct match from the option given below.

| | Column I | | Column II |
|----|-------------|------|------------------------------------|
| A. | Complex I | I. | Cytochrome bc ₁ complex |
| B. | Complex II | II. | NADH dehydrogenase |
| C. | Complex III | III. | ATP Synthase |
| D. | Complex IV | IV. | FADH ₂ dehydrogenase |
| E. | Complex V | | Cytochrome c oxidase |

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

129. प्रति ग्लूकोज अणु श्वसन में बनने वाले 38 ATP में से –

- (1) 2 क्रेब्स चक्र में बनते हैं और 36 ग्लाइकोलाइसिस में।
- (2) 2 माइटोकॉन्ड्रिया के बाहर और 36 माइटोकॉन्ड्रिया के भीतर बनते हैं।
- (3) 2 ग्लाइकोलाइसिस में बनते हैं और 36 क्रेब्स चक्र में।
- (4) सभी माइटोकॉन्ड्रिया के भीतर बनते हैं।

130. स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिए और सही संयोजन चुनिए।

| | स्तम्भ-I | | स्तम्भ-II |
|----|---------------------------------------------------------|------|---------------|
| A. | आंतरिक माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली | I. | क्रेब्स चक्र |
| B. | पायरुविक अम्ल का CO ₂ और एथेनॉल में परिवर्तन | II. | ETC |
| C. | कोशिकाद्रव्य | III. | किण्वन |
| D. | माइटोकॉन्ड्रियल मैट्रिक्स | IV. | ग्लाइकोलाइसिस |

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

131. निम्न स्तम्भों में, स्तम्भ-I में कॉम्प्लेक्स तथा स्तम्भ-II में उनके वैकल्पिक नाम दिए गए हैं। सही मिलान चुनिए।

| | स्तम्भ I | | स्तम्भ II |
|----|-------------|------|------------------------------------|
| A. | Complex I | I. | Cytochrome bc ₁ complex |
| B. | Complex II | II. | NADH dehydrogenase |
| C. | Complex III | III. | ATP Synthase |
| D. | Complex IV | IV. | FADH ₂ dehydrogenase |
| E. | Complex V | V. | Cytochrome c oxidase |

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

132. Fermentation takes place:-

- (1) under anaerobic conditions in many prokaryotes and unicellular eukaryotes.
- (2) under aerobic conditions in many prokaryotes and unicellular eukaryotes.
- (3) under anaerobic conditions in all prokaryotes and unicellular eukaryotes.
- (4) under aerobic conditions in all prokaryotes and unicellular eukaryotes.

133. Pyruvate dehydrogenase complex is used in converting-

- (1) Pyruvate to glucose
- (2) Glucose to pyruvate
- (3) Pyruvic acid to lactic acid
- (4) Pyruvate to acetyl Co-A

134. The enzyme which converts glucose to glucose-6-phosphate -

- (1) Phosphorylase
- (2) Gluco-phosphorylase
- (3) Hexokinase
- (4) Phosphoglucomutase

135. Select the incorrect statements:

- (i) RQ of fats is less than 1.
 - (ii) RQ of organic acids is less than 1.
 - (iii) RQ of proteins is less than 1.
 - (iv) RQ of carbohydrate is 1.
- (1) ii only
 - (2) i and iii
 - (3) ii and iii
 - (4) i, ii and iii

Biology-II

136. The chemiosmotic coupling hypothesis of oxidative phosphorylation proposes that adenosine triphosphate (ATP) is formed because-

- (1) A proton gradient forms across the inner membrane of mitochondria.
- (2) There is a change in the permeability of the inner mitochondrial membrane toward adenosine diphosphate (ADP)
- (3) High energy bonds are formed in mitochondrial Proteins
- (4) ADP is pumped out of the matrix into the intermembrane space

132. किण्वन होता है -

- (1) अवायवीय स्थितियों में अनेक प्रोकैरियोट्स और एककोशिकीय यूकैरियोट्स में।
- (2) वायवीय स्थितियों में अनेक प्रोकैरियोट्स और एककोशिकीय यूकैरियोट्स में।
- (3) अवायवीय स्थितियों में सभी प्रोकैरियोट्स और एककोशिकीय यूकैरियोट्स में।
- (4) वायवीय स्थितियों में सभी प्रोकैरियोट्स और एककोशिकीय यूकैरियोट्स में।

133. पायरुवेट डिहाइड्रोजनेज कॉम्प्लेक्स का उपयोग किस परिवर्तन में होता है?

- (1) पायरुवेट से ग्लूकोज।
- (2) ग्लूकोज से पायरुवेट।
- (3) पायरुविक अम्ल से लैक्टिक अम्ल।
- (4) पायरुवेट से एसीटिल Co-A।

134. वह एंजाइम जो ग्लूकोज को ग्लूकोज-6-फॉस्फेट में परिवर्तित करता है-

- (1) फॉस्फोराइलेज
- (2) ग्लूको-फॉस्फोराइलेज
- (3) हेक्सोकाइनेज
- (4) फॉस्फोग्लूकोम्यूटेज

135. असत्य कथन चुनिए:

- (i) वसा का RQ, 1 से कम होता है।
 - (ii) कार्बनिक अम्लों का RQ, 1 से कम होता है।
 - (iii) प्रोटीन का RQ, 1 से कम होता है।
 - (iv) कार्बोहाइड्रेट का RQ = 1 होता है।
- (1) केवल ii
 - (2) i तथा iii
 - (3) ii तथा iii
 - (4) i, ii तथा iii

Biology-II

136. ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलीकरण की रसायन-परासरणी परिकल्पना के अनुसार ATP का निर्माण इसलिए होता है, क्योंकि -

- (1) माइटोकॉन्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली के आर-पार प्रोटॉन प्रवणता बनती है।
- (2) आंतरिक माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली की ADP के प्रति पारगम्यता बदल जाती है।
- (3) माइटोकॉन्ड्रियल प्रोटीन्स में उच्च-ऊर्जा बंध बनते हैं।
- (4) ADP को मैट्रिक्स से अंतःझिल्ली स्थान में पंप किया जाता है।

137. In glycolysis, the conversion of 1 molecule of glucose to 2 molecules of pyruvic acid produces a net gain of:

- (1) 2 ATP and 2 NADH (2) 4 ATP and 2 NADH
(3) 2 ATP and 4 NADH (4) 4 ATP and 4 NADH

138. Match the following :

| | Column I | | Column II |
|----|----------------|------|-------------------------------------------|
| A. | Heart attack | i. | Due to closer of atrioventricular valves. |
| B. | Lub sound | ii. | Heart muscle is suddenly damaged. |
| C. | Cardiac arrest | iii. | Due to closure of semilunar valves. |
| D. | Dub sound | iv. | Heart stops pumping blood effectively. |
| | | v. | Heart stops beating. |

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

139. Cardiac output is defined as the-

- (1) Amount of blood pumped out by each ventricle in one minute
(2) Amount of blood pumped out by each atrium in one minute
(3) Amount of blood pumped out by each ventricle in one second
(4) Amount of blood pumped out by each ventricle in one hour

140. Which of the following statements is/are correct for blood group?

- (i) Blood group O⁺ is universal donor.
(ii) Blood group AB⁺ is universal recipients.
(iii) Blood group A contains antigen B and anti-A antibodies.
(iv) Blood group B contains antigen B and anti-A antibodies.
- (1) Only (i) and (ii) (2) Only (ii) and (iv)
(3) Only (i), (ii) and (iv) (4) Only (i), (iii) and (iv)

137. ग्लाइकोलाइसिस में 1 अणु ग्लूकोज के 2 अणु पायरुविक अम्ल में परिवर्तित होने पर शुद्ध प्राप्ति होती है

- (1) 2 ATP तथा 2 NADH (2) 4 ATP तथा 2 NADH
(3) 2 ATP तथा 4 NADH (4) 4 ATP तथा 4 NADH

138. मिलान कीजिए :

| | स्तम्भ I | | स्तम्भ II |
|----|----------|------|---------------------------------------------------|
| A. | हृदयाघात | i. | एट्रियोवेंट्रिकुलर कपाट के बंद होने से। |
| B. | लब ध्वनि | ii. | हृदय पेशी अचानक क्षतिग्रस्त हो जाती है। |
| C. | हृदयाघात | iii. | सेमीलूनर कपाट के बंद होने से। |
| D. | डब ध्वनि | iv. | हृदय प्रभावी रूप से रक्त पंप करना बंद कर देता है। |
| | | v. | हृदय धड़कना बंद कर देता है। |

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

139. हृदय निर्गत की परिभाषा है-

- (1) प्रत्येक निलय द्वारा एक मिनट में पंप किये गए रक्त की मात्रा।
(2) प्रत्येक आलिंद द्वारा एक मिनट में पंप किये गए रक्त की मात्रा।
(3) प्रत्येक निलय द्वारा एक सेकंड में पंप किये गए रक्त की मात्रा।
(4) प्रत्येक निलय द्वारा एक घंटे में पंप किये गए रक्त की मात्रा।

140. रक्त समूह के लिए कौन-से कथन सही हैं?

- (i) O⁺ सार्वत्रिक दाता है।
(ii) AB⁺ सार्वत्रिक ग्राही है।
(iii) रक्त समूह A में प्रतिजन B तथा anti-A प्रतिरक्षी होते हैं।
(iv) रक्त समूह B में प्रतिजन B तथा anti-A प्रतिरक्षी होते हैं।
- (1) केवल (i) तथा (ii) (2) केवल (ii) तथा (iv)
(3) केवल (i), (ii) तथा (iv) (4) केवल (i), (iii) तथा (iv)

- 141.** Mammals are said to have a "double circulatory system". This means:
- (1) That the blood vessels are paired
 - (2) That there are two types of blood vessels attached to every organ an artery and a vein
 - (3) That there are two systems: one from the heart to the lungs and back to the heart and other carries blood from the heart to all parts of body and back again.
 - (4) That the blood circulates only one time through the heart during one heartbeat.
- 142.** Properties of leucocytes are
- (I) They are nucleated
 - (II) They are enucleated like RBC
 - (III) They are $6000-8000 \text{ mm}^{-3}$ of blood
 - (IV) They are long lived
 - (V) They are short lived
- (1) I, III and V (2) II, IV and V
 - (3) I, IV and V (4) I, III and IV
- 143.** In which of the following situations, situations, there is a risk factor for children acquiring erythroblastosis foetalis?
- (1) Mother is Rh -ve and father is Rh -ve
 - (2) Mother is Rh-ve and father is Rh+ve
 - (3) Mother is Rh +ve and father is Rh+ve
 - (4) Mother is Rh+ve and father is Rh-ve
- 144.** The thickest layer of the heart which is made up of cardiac muscles is known as:
- (1) Endocardium (2) Pericardium
 - (3) Epicardium (4) Myocardium
- 145.** Photosynthetic pigments found in chloroplasts occur in:
- (1) Thylakoid membranes
 - (2) Lumen of thylakoid
 - (3) Stroma
 - (4) Chloroplast envelope
- 141.** स्तनधारियों में "दोहरा परिसंचरण" कहा जाता है, इसका अर्थ है—
- (1) रक्त वाहिनियाँ युग्मित होती हैं।
 - (2) प्रत्येक अंग से एक धमनी और एक शिरा जुड़ी होती है
 - (3) दो तंत्र होते हैं, एक हृदय से फेफड़ों तक और वापस हृदय तक, तथा दूसरा हृदय से शरीर के सभी भागों तक और वापस हृदय तक।
 - (4) एक हृदय धड़कन में रक्त केवल एक बार हृदय से गुजरता है।
- 142.** ल्यूकोसाइट्स (श्वेत रक्त कणिकाओं) के गुण हैं—
- (I) ये केंद्रकयुक्त होती हैं।
 - (II) ये RBC की तरह अकेंद्रकीय होती हैं।
 - (III) ये रक्त में $6000-8000$ प्रति mm^3 होती हैं।
 - (IV) ये दीर्घायु होती हैं।
 - (V) ये अल्पायु होती हैं।
- (1) I, III तथा V (2) II, IV तथा V
 - (3) I, IV तथा V (4) I, III तथा IV
- 143.** निम्न में से किस स्थिति में बच्चों में एरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस का जोखिम होता है?
- (1) माता Rh -ve है तथा पिता Rh -ve है।
 - (2) माता Rh-ve है तथा पिता Rh+ve है।
 - (3) माता Rh +ve है तथा पिता Rh+ve है।
 - (4) माता Rh+ve है तथा पिता Rh-ve है।
- 144.** हृदय पेशियों से बनी हृदय की सबसे मोटी परत निम्न में से क्या कहलाती है—
- (1) एंडोकार्डियम (2) पेरिकार्डियम
 - (3) एपिकार्डियम (4) मायोकार्डियम
- 145.** हरितलवकों में पाए जाने वाले प्रकाश-संश्लेषी वर्णक कहाँ स्थित होते हैं?
- (1) थायलाकोइड झिल्लियों में
 - (2) थायलाकोइड के ल्यूमन में
 - (3) स्ट्रोमा में
 - (4) हरितलवक आवरण में

146. Choose the correct statements :-

- (i) PS-I absorbs light best at 700 nm
- (ii) PS-II absorbs light best at 680 nm
- (iii) Both PS-I and PS-II are involved in non- cyclic electron flow.
- (iv) Only PS-I is involved in cyclic photophosphorylation.

- (1) i, ii and iv (2) ii, iii and iv
(3) i and iii (4) All of the above

147. (i) Primary CO₂ acceptor in Hatch and Slack pathway

- (ii) Present in mesophyll cell
- (iii) Three-carbon compound

Which of the following is defined by the above statements?

- (1) Malic acid (2) OAA
(3) PEP (4) RuBP

148. Photorespiration produces :

- (1) Sugar but not ATP
- (2) ATP but not sugar
- (3) Both ATP and sugar
- (4) neither ATP nor sugar

149. When CO₂ concentration in atmosphere is increased, the rate of photosynthesis in C₃ and C₄ plants will change as follows:

- (1) Increased in C₃ and no effect in C₄ plants
- (2) Increased in C₃ and C₄ plants
- (3) Increased in C₃ and decreased in C₄ plants
- (4) No effect on both C₃ and C₄ plants

150. Choose the correct statements.

- (i) Light reaction occurs in the thylakoid membranes.
- (ii) Dark reaction occurs only in darkness.
- (iii) ATP synthesis in chloroplasts occurs by chemiosmosis.
- (iv) Photolysis of water occurs in PS-II.

- (1) i, iii and iv (2) i, ii and iii
(3) ii, iii and iv (4) All of the above

146. सही कथन चुनिए—

- (i) PS-I प्रकाश को 700 nm पर सर्वाधिक अवशोषित करता है।
- (ii) PS-II प्रकाश को 680 nm पर सर्वाधिक अवशोषित करता है।
- (iii) PS-I और PS-II दोनों अचक्रीय इलेक्ट्रॉन प्रवाह में भाग लेते हैं।
- (iv) केवल PS-I चक्रीय फॉस्फोरिलीकरण में भाग लेता है।

- (1) i, ii तथा iv (2) ii, iii तथा iv
(3) i तथा iii (4) उपर्युक्त सभी

147. (i) हैच एवं स्लैक पथ में प्राथमिक CO₂ ग्राही।

- (ii) पर्णमध्योत्तक कोशिकाओं में उपस्थित।
- (iii) तीन-कार्बनी यौगिक।

उपरोक्त कथनों द्वारा क्या परिभाषित होता है?

- (1) मैलिक अम्ल (2) OAA
(3) PEP (4) RuBP

148. प्रकाशीय श्वसन से बनता है—

- (1) शर्करा, पर ATP नहीं।
- (2) ATP पर शर्करा नहीं।
- (3) ATP और शर्करा दोनों।
- (4) न तो ATP और न ही शर्करा।

149. यदि वायुमंडल में CO₂ की सान्द्रता बढ़ा दी जाए, तो C₃ और C₄ पौधों में प्रकाश-संश्लेषण की दर में क्या परिवर्तन होगा

- (1) C₃ में वृद्धि होगी और C₄ पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।
- (2) C₃ और C₄ दोनों में वृद्धि होगी।
- (3) C₃ में वृद्धि होगी और C₄ में कमी होगी।
- (4) दोनों पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।

150. सही कथन चुनिए—

- (i) प्रकाश अभिक्रिया थायलाकोइड झिल्लियों में होती है।
- (ii) अंधकार अभिक्रिया केवल अंधेरे में होती है।
- (iii) हरितलवकों में ATP संश्लेषण रसों-परासरण द्वारा होता है।
- (iv) जल का प्रकाश-अपघटन PS-II में होता है।

- (1) i, iii तथा iv (2) i, ii तथा iii
(3) ii, iii तथा iv (4) उपर्युक्त सभी।

- 151.** CO₂ saturation point and optimum temperature for C₄ plants respectively is:-
- (1) 360 ul/L and above 40° C
 - (2) 450 ul/L and above 40° C
 - (3) 450 u/L and at 25° C
 - (4) 360 ul/L and at 25° C
- 152.** Which photosystem is involved only in cyclic photophosphorylation?
- (1) PS-II
 - (2) PS-I
 - (3) Xanthophyll and PS-II
 - (4) Xanthophyll and PS-I
- 153.** In a chloroplast, the highest number of protons are found in:-
- (1) Lumen of thylakoid
 - (2) Intermembrane space
 - (3) Antennae complex
 - (4) Stroma
- 154.** Which of these is incorrect for C₄ plants?
- (1) Kranz anatomy
 - (2) CO₂ acceptor is PEP
 - (3) PEPcase in mesophyll
 - (4) RuBisCO in mesophyll
- 155.** What is the site of C₃ cycle in C₃ and C₄ plants?
- (1) In C₃ plants-Mesophyll cell and in C₄ plants Bundle sheath cell
 - (2) In C₃ plants-Bundle sheath cell and in C₄ plants-Bundle sheath cell
 - (3) In C₄ plants-Mesophyll cell and in C₃ plants-Mesophyll cell
 - (4) In C₃ plants-Bundle sheath cell and in C₄ plants-Mesophyll cell
- 156.** How many ATP and NADPH are required for the fixation of one molecule of CO₂ in C₄ cycle:-
- (1) 3, 2 respectively
 - (2) 2, 2 respectively
 - (3) 5, 2 respectively
 - (4) 2, 3 respectively
- 151.** C₄ पौधों के लिए CO₂ संतृप्ति बिंदु तथा उपयुक्त तापक्रम क्रमशः है-
- (1) 360 ul/L और 40° C से अधिक।
 - (2) 450 ul/L और 40° C से अधिक।
 - (3) 450 u/L और 25° C पर।
 - (4) 360 ul/L और 25° C पर।
- 152.** निम्न में से कौन-सा प्रकाश तंत्र केवल चक्रीय प्रकाशीय फॉस्फेटीकरण में सम्मिलित होता है -
- (1) PS-II
 - (2) PS-I
 - (3) जैथोफिल और PS-II
 - (4) जैथोफिल और PS-I
- 153.** हरितलवक में प्रोटॉनों की सर्वाधिक संख्या कहाँ पाई जाती है?
- (1) थायलाकोइड का ल्यूमन
 - (2) अंतःझिल्ली स्थान
 - (3) एंटीना कॉम्प्लेक्स
 - (4) स्ट्रोमा
- 154.** C₄ पौधों के लिए इनमें से कौन-सा कथन गलत है?
- (1) क्रैंज शारिरीकी रचना।
 - (2) CO₂ ग्राही PEP है।
 - (3) मेसोफिल में PEPCase होता है।
 - (4) मेसोफिल में RuBisCO होता है।
- 155.** C₃ चक्र का स्थल C₃ और C₄ पौधों में क्या है?
- (1) C₃ पौधों में - पर्णमध्योतक कोशिका तथा C₄ पौधों में - पूलआच्छद कोशिका।
 - (2) C₃ पौधों में - पूलआच्छद कोशिका तथा C₄ पौधों में - पूलआच्छद कोशिका।
 - (3) C₄ पौधों में - पर्णमध्योतक कोशिका तथा C₃ पौधों में पर्णमध्योतक कोशिका।
 - (4) C₃ पौधों में - पूलआच्छद कोशिका तथा C₄ पौधों में - पर्णमध्योतक कोशिका।
- 156.** C₄ चक्र में CO₂ के एक अणु के स्थिरीकरण के लिए क्रमशः कितने ATP और NADPH की आवश्यकता होती है?
- (1) क्रमशः 3, 2
 - (2) क्रमशः 2, 2
 - (3) क्रमशः 5, 2
 - (4) क्रमशः 2, 3

- 157.** In C_4 plants synthesis of sugars (final CO_2 fixation) occurs in:-
- (1) Epidermal cells
 - (2) Spongy cells
 - (3) Undifferentiated mesophyll cells
 - (4) Bundle sheath cells
- 158. Statement I-** The stromal lamellae are rich in PS- I and PS-II.
Statement II- The granal membranes are rich in ATP synthase.
- (1) Statement I is correct and statement II is incorrect.
 - (2) Statement I is incorrect and statement II is correct.
 - (3) Both statements I and II are correct.
 - (4) Both statements I and II are incorrect.
- 159.** Find out the correct sequence of main reactions of C_3 cycle.
- (1) Carboxylation, reduction, regeneration
 - (2) Fixation, Decarboxylation, regeneration
 - (3) Carboxylation, regeneration, reduction
 - (4) Decarboxylation, Fixation, regeneration
- 160.** According to widely accepted "fluid mosaic model" cell membranes are semi-fluid, where lipids and integral proteins can diffuse randomly. In this regard, which of the following statement is not correct?
- (1) Proteins in cell membranes can travel within the lipid bilayer.
 - (2) The ability to move within the membrane is measured as its elasticity.
 - (3) This model was proposed by Singer and Nicolson.
 - (4) Many proteins remain completely embedded within the lipid bilayer.
- 157.** C_4 पौधों में शर्करा का संश्लेषण (अंतिम CO_2 स्थिरीकरण) कहाँ होता है?
- (1) एपिडर्मल कोशिकाओं में।
 - (2) स्पंजी कोशिकाओं में।
 - (3) अविभेदित पर्णमध्योतक कोशिकाओं में।
 - (4) पूलआच्छद कोशिकाओं में।
- 158. कथन I** –स्ट्रोमल लैमेली में PS-I एवं PS-II अधिक संख्या में पाये जाते हैं।
कथन II– ग्रैनल झिल्लियाँ में ATP synthase अधिक मात्रा में पाया जाता है।
- (1) कथन I सही है और कथन II गलत है।
 - (2) कथन I गलत है और कथन II सही है।
 - (3) दोनों कथन सही हैं।
 - (4) दोनों कथन गलत हैं।
- 159.** C_3 चक्र की मुख्य अभिक्रियाओं का सही क्रम ज्ञात कीजिए
- (1) कार्बोक्सिलीकरण, अपचयन, पुनर्जनन
 - (2) स्थिरीकरण, डीकार्बोक्सिलीकरण, पुनर्जनन
 - (3) कार्बोक्सिलीकरण, पुनर्जनन, अपचयन
 - (4) डीकार्बोक्सिलीकरण, स्थिरीकरण, पुनर्जनन
- 160.** व्यापक रूप से स्वीकृत द्रव मोजेक मॉडल के अनुसार कोशिका झिल्ली अर्ध-द्रव होती है, जिसमें लिपिड और समाकलित प्रोटीन यादृच्छिक रूप से गतिशील होते हैं। इस संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?
- (1) कोशिका झिल्ली के प्रोटीन लिपिड द्विस्तर के भीतर गतिशील हो सकते हैं।
 - (2) झिल्ली के भीतर गतिशील होने की क्षमता को उसकी प्रत्यास्थता के रूप में मापा जाता है।
 - (3) यह मॉडल सिंगर और निकोलसन द्वारा प्रस्तावित किया गया था।
 - (4) अनेक प्रोटीन लिपिड द्विस्तर के भीतर पूर्णतः अंतर्निहित रहते हैं।

161. Which of the following terms is not correctly matched with its feature?

- (1) Osmosis - Movement of water by diffusion.
- (2) Nucleoplasm - Site of active synthesis of ribosomal RNA.
- (3) Mesosome - Infolding of cell membrane and characteristics of eukaryotes.
- (4) Pili - Elongated tubular surface structures (made of special protein) of bacteria.

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

Assertion (A): In honey bee drone have 16 chromosomes while queen has 32 numbers of chromosomes.

Reason (R): Male bees develop from unfertilised egg and female bees from fertilised eggs.

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

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

163. Which of the following statement is correct about DNA polymerase?

- (1) DNA polymerase can synthesise mRNA in the 3' → 5' direction.
- (2) DNA polymerase can synthesise DNA in the 5' → 3' direction.
- (3) DNA polymerase can synthesise mRNA in the 5' → 3' direction.
- (4) DNA polymerase can synthesise DNA in the 3' → 5' direction.

164. Cell division cannot be stopped in which phase of the cell cycle?

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| (1) G ₁ -phase | (2) G ₂ phase |
| (3) S-phase | (4) Prophase |

161. निम्नलिखित में से कौन-सा पद उसके गुणधर्म के साथ सही सुमेलित नहीं है -

- (1) परासरण - जल का विसरण द्वारा संचलन।
- (2) न्यूक्लियोप्लाज्म - राइबोसोमल RNA के सक्रिय संश्लेषण का स्थान
- (3) मेसोसोम - कोशिका झिल्ली का अंतर्वलन तथा यूकैरियोट्स की विशेषता।
- (4) पिली - बैक्टीरिया की लंबी नलिकाकार सतही संरचनाएँ

162. नीचे दिए गए कथनों में एक को अभिकथन और दूसरे को कारण कहा गया है।

Assertion (A): मधुमक्खी के नर (ड्रोन) में 16 गुणसूत्र होते हैं जबकि रानी में 32 होते हैं।

Reason (R): नर मधुमक्खियाँ अनिषेचित अंडों से तथा मादा मधुमक्खियाँ निषेचित अंडों से विकसित होती हैं।

सही विकल्प चुनिए:

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

163. DNA पॉलिमरेज के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (1) DNA पॉलिमरेज 3' → 5' दिशा में mRNA का संश्लेषण करता है।
- (2) DNA पॉलिमरेज 5' → 3' दिशा में DNA का संश्लेषण करता है।
- (3) DNA पॉलिमरेज 5' → 3' दिशा में mRNA का संश्लेषण करता है।
- (4) DNA पॉलिमरेज 3' → 5' दिशा में DNA का संश्लेषण करता है।

164. कोशिका चक्र के किस चरण में कोशिका विभाजन को रोकना नहीं जा सकता?

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| (1) G ₁ -चरण | (2) G ₂ चरण |
| (3) S-चरण | (4) प्रोफेज |

165. Which of the following is a parasitic fungi on the mustard plant?

- (1) Albugo (2) Puccinia
(3) Yeast (4) Ustilago

166. From the statements given below choose the correct option:

- A. Calyx and corolla are reproductive organs of a flower.
B. Zygomorphic flower can be divided into two equal halves through any one plane.
C. Flowers without bracts are termed as ebracteate.
D. Parthenocarpic fruit is formed after fertilization of the ovary.
E. In legumes, seed is non-endospermic.

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

167. Match List-I with List-II.

| | Column I | | Column II |
|----|--------------------------|------|---------------|
| A. | Aspergillus niger | i. | Bread |
| B. | Clostridium butylicum | ii. | Cyclosporin A |
| C. | Saccharomyces cerevisiae | iii. | Citric acid |
| D. | Trichoderma polysporum | iv. | Butyric acid |

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

168. Protein synthesis in an animal cell occurs

- (1) on ribosomes present in cytoplasm as well as in mitochondria.
(2) on ribosomes present in the nucleolus as well as in cytoplasm,
(3) only on ribosomes attached to the nuclear envelope and endoplasmic reticulum.
(4) only on the ribosomes present in cytosol.

165. निम्नलिखित में से कौन-सा सरसों (mustard) पौधे का परजीवी कवक है?

- (1) एल्ब्यूगो (2) पक्सीनिया
(3) यीस्ट (4) उस्टिलागो

166. निम्न कथनों में से सही विकल्प चुनिए:

- A. कैलक्स और कोरोला फूल के प्रजनन अंग हैं।
B. एकव्याससममिती फूल को किसी भी अक्ष से दो बराबर भागों में विभाजित किया जा सकता है।
C. जिन फूलों में ब्रैक्ट नहीं होते उन्हें ईब्रैक्टियेट कहा जाता है।
D. अनिषेकजनित फल अंडाशय के निषेचन के बाद बनता है।
E. लेग्यूमस में बीज बिना एंडोस्पर्म के होते हैं।

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

167. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

| | सूची-I | | सूची-II |
|----|--------------------------|------|------------------|
| A. | Aspergillus niger | i. | ब्रेड |
| B. | Clostridium butylicum | ii. | साइक्लोस्पोरिन A |
| C. | Saccharomyces cerevisiae | iii. | साइट्रिक अम्ल |
| D. | Trichoderma polysporum | iv. | ब्यूटाइरिक अम्ल |

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

168. जन्तु कोशिका में प्रोटीन संश्लेषण होता है:

- (1) कोशिका द्रव्य तथा माइटोकॉन्ड्रिया के राइबोसोम पर।
(2) न्यूक्लियोलस तथा कोशिका द्रव्य के राइबोसोम पर।
(3) केवल न्यूक्लियर झिल्ली और ER से जुड़े राइबोसोम पर।
(4) केवल कोशिका द्रव्य के राइबोसोम पर।

169. From the statements given below choose the correct option:

- (1) Mammals have the ability to produce a concentrated urine.
- (2) The flow of filtrate in the two limbs of Henle's loop is in same directions.
- (3) NaCl is transported by the descending limbs
- (4) PCT is lined by Columnar epithelilum

170. Match List-I with List-II.

| | Column I | | Column II |
|----|----------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | ICSI | i. | Artificial introduction of semen into the vagina |
| B. | IUI | ii. | Transfer of ovum collected from a donor into the fallopian tube where fertilisation occurs |
| C. | IUT | iii. | Formation of an embryo by directly injecting sperm into the ovum |
| D. | GIFT | iv. | Transfer of embryo with more than 8 blastomeres into the uterus |

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

171. Identify the correct statements and choose the appropriate option accordingly.

- A. Bowman's capsule is single-layered structure at the end of Henle's loop.
- B. Glomerulus along with Bowman's capsule is called the malpighian body.
- C. Glomerular filtration rate is amount of filtrate formed by the kidneys per minute.
- D. Vasa recta runs parallel to the Henle's loop in the juxtamedullary nephron.

Choose the correct option.

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

169. निम्न कथनों में से सही विकल्प चुनिए:

- (1) स्तनधारियों में सान्द्र मूत्र बनाने की क्षमता होती है।
- (2) हेनले के लूप की दोनों भुजाओं में द्रव का प्रवाह एक ही दिशा में होता है।
- (3) NaCl का परिवहन अवरोही भुजा द्वारा होता है।
- (4) PCT स्तंभाकार उपकला से बना होता है।

170. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

| | सूची-I | | सूची-II |
|----|--------|------|--------------------------------------------------------------------|
| A. | ICSI | i. | वीर्य का कृत्रिम रूप से योनि में प्रवेश। |
| B. | IUI | ii. | दाता से प्राप्त अंडाणु को डिम्बवाही में स्थानांतरित करना। |
| C. | IUT | iii. | शुक्राणु को सीधे अंडाणु में प्रविष्ट कर भ्रुण बनाना। |
| D. | GIFT | iv. | 8 से अधिक ब्लास्टोमियर वाले भ्रुण को गर्भाशय में स्थानांतरित करना। |

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

171. सही कथनों की पहचान कीजिए:

- A. बोमन कैप्सूल हेनले के लूप के अंत में स्थित एक परत वाला संरचना है।
- B. केशिकागुच्छ और बोमन कैप्सूल मिलकर माल्पीघियन काय बनाते हैं।
- C. GFR प्रति मिनट बनने वाले निरस्यंदन की मात्रा है।
- D. वासा रेक्टा जक्स्टामेडुलरी नेफ्रॉन में हेनले के लूप के समानांतर चलता है।

सही विकल्प का चयन करें –

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

172. What will happen to pregnancy if placenta fails to function during the gestation?

- (1) The pregnancy would not continue.
- (2) The foetus would be born prematurely.
- (3) There would be no effect on the pregnancy.
- (4) The corpus luteum would continue producing hormone as an alternative source until birth.

173. Match List-I with List-II.

| | List-I | | List-II |
|----|---------------------------------------------------------------------------|------|---------------|
| A. | Ribs are attached to the sternum ventrally and to the vertebrae dorsally. | i. | True ribs |
| B. | Ribs join the seventh rib with the help of hyaline cartilage. | ii. | False ribs |
| C. | Ribs are not attached | iii. | Floating ribs |
| D. | Flat bone | iv. | Sternum |

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

174. Which of the following best describes an artery?

- (1) Carries blood away from the heart.
- (2) Carries oxygenated blood.
- (3) Contains valves.
- (4) Has thin walls.

175. Staple cereals like rice, wheat, maize, barley and millet are derived from :

- (1) Malvaceae
- (2) Asteraceae
- (3) Poaceae
- (4) Brassicaceae

172. यदि गर्भावस्था के दौरान प्लेसेंटा कार्य करना बंद कर दे तो क्या होगा?

- (1) गर्भावस्था जारी नहीं रह सकेगी।
- (2) भ्रुण समय से पहले जन्म लेगा।
- (3) गर्भावस्था पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।
- (4) कॉर्पस ल्यूटियम जन्म तक हार्मोन बनाता रहेगा।

173. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

| | सूची-I | | सूची-II |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|------|----------------|
| A. | पसलियाँ अधरीय सतह पर उरोस्थी से एवं पृष्ठीय सतह पर कशेरुकाओं से जुड़ी होती हैं | i. | सत्य पसलियाँ |
| B. | पसलियाँ सातवीं पसली से हाइलिन उपास्थि द्वारा जुड़ी होती हैं | ii. | असत्य पसलियाँ |
| C. | पसलियाँ जुड़ी नहीं होती। | iii. | प्लावी पसलियाँ |
| D. | चपटी अस्थि | iv. | उरोस्थी |

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

174. धमनी का सर्वोत्तम वर्णन कौन-सा है?

- (1) रक्त को हृदय से दूर ले जाती है।
- (2) ऑक्सीजनयुक्त रक्त ले जाती है।
- (3) वाल्व उपस्थित होते हैं।
- (4) पतली दीवार होती है।

175. मुख्य खाद्यान्न जैसे चावल, गेहूँ, मक्का, जौ और बाजरा किस कुल से प्राप्त होते हैं?

- (1) माल्वेसी
- (2) एस्टरेसी
- (3) पोएसी
- (4) ब्रैसिकेसी

176. Given below are two statements:

Statement I : Cockroaches are dioecious.

Statement II : Anal cerci occur in both male and female.

Choose most suitable options from following:

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

177. The brain-stem includes the parts of

- (1) fore brain and mid brain
- (2) mid brain and hind brain
- (3) fore brain, mid brain and hind brain
- (4) hind brain only

178. Match List-I with List-II.

| | List-I | | List-II |
|----|--------------------|------|----------------------------------------------|
| A. | Ketonuria | i. | 125 mL/minute |
| B. | GFR | ii. | Mass of crystallised salts within the kidney |
| C. | Renal calculi | iii. | Inflammation in glomeruli of kidney |
| D. | Glomerulonephritis | iv. | Presence of ketone bodies in urine |

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

176. दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : तिलचट्टे द्विलिंगी होते हैं।

कथन II : एनल सर्सी नर और मादा दोनों में पाए जाते हैं।

सही विकल्प चुनिए:

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

177. मस्तिष्क स्तम्भ में कौन-कौन से भाग सम्मिलित होते हैं?

- (1) अग्र मस्तिष्क और मध्य मस्तिष्क
- (2) मध्य मस्तिष्क और पश्च मस्तिष्क
- (3) अग्र, मध्य और पश्च मस्तिष्क
- (4) केवल पश्च मस्तिष्क

178. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

| | सूची-I | | सूची-II |
|----|----------------------|------|--------------------------------------|
| A. | कीटोनूरिया | i. | 125 mL/मिनट |
| B. | GFR | ii. | वृक्क में क्रिस्टलित लवणों का एकत्रण |
| C. | रीनल कैल्क्युलाई | iii. | ग्लोमेरुली की शोथ |
| D. | ग्लोमेरुलोनेफ्राइटिस | iv. | मूत्र में कीटोन निकायों की उपस्थिति |

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

179. From the statements given choose correct option:

- A. Proteins, are heteropolymers containing strings of amino acids.
- B. Biologists describe the protein structure at four levels.
- C. The first amino acid is also called as N-terminal amino acid.
- D. Only some portions of the protein thread are arranged in the form of a helix.
- E. The long protein chain is also folded upon itself like a hollow woollen ball, giving rise to the tertiary structure.

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

180. Number of carbons in the primary CO_2 fixation products in C_3 plant is.

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

179. सही कथनों का चयन कीजिए:

- A. प्रोटीन अमीनो अम्लों की श्रृंखलाओं से बने विषमबहुलक होते हैं।
- B. प्रोटीन संरचना के चार स्तर होते हैं।
- C. पहला अमीनो अम्ल N-सिरा कहलाता है।
- D. केवल कुछ भाग हेलिक्स के रूप में व्यवस्थित होते हैं।
- E. प्रोटीन श्रृंखला स्वयं पर मुड़कर ऊन की गेंद के समान हो जाती है, जिससे तृतीयक संरचना निर्मित होती है।

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

180. C_3 पौधों में प्राथमिक CO_2 स्थिरीकरण उत्पाद में कार्बन की संख्या होती है:

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

Space for rough work

Space for rough work

Space for rough work

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