

Dr. D. C. Rai
was contacted
✓ Key corrected ✓

B. V. Sc.

B. V. Sc.

13U/116/25

Question Booklet No.....

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

Roll No.

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

Roll No.
(Write the digits in words)

Serial No. of OMR Answer Sheet

Day and Date (Signature of Invigilator)

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

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

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

13U/116/25

No. of Questions/प्रश्नों की संख्या : 200

Time/समय : 3 Hours/घण्टे

Full Marks/पूर्णांक : 600

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

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

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

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

(3) This paper contains 60 questions of Physics, 60 questions of Chemistry and 80 questions of Biology.

इस प्रश्न-पुस्तिका में 60 प्रश्न भौतिक विज्ञान के, 60 प्रश्न रसायन शास्त्र के तथा 80 प्रश्न जीवविज्ञान के हैं।

PHYSICS

(भौतिक विज्ञान)

1. Curl of vector represents tendency for force about a point. It was used for the first time by

(1) Newton

(2) Maxwell

(3) Gauss

(4) Laplace

(325)

1

(P.T.O.)

एक बिन्दु के चारों ओर बल की प्रवृत्ति की प्रदर्शित करने के लिये सदिश के 'कॉर्ल' का उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग सर्वप्रथम निम्नलिखित द्वारा किया गया

- (1) न्यूटन (2) मैक्सवेल (3) गॉस (4) लाप्लास

2. The direction of velocity is randomly distributed in a group of very large number of atoms. If speed of each atom is v , then the magnitude of relative velocity between a pair of atoms averaged over all the pairs would be

- (1) v (2) less than v (3) greater than v (4) zero

परमाणुओं के एक बड़े समूह में उनके वेग की दिशा अनियमित रूप से वितरित है। अगर प्रत्येक परमाणु का वेग v है, तो एक परमाणु-युगल के आपेक्षिक वेग के मान का औसत समूह के सभी परमाणु-युगलों के लिये निम्नलिखित होगा

- (1) v (2) v से कम (3) v से अधिक (4) शून्य

3. If the ratio of momentum and kinetic energy of a particle is inversely proportional to time, then its motion is

- (1) uniformly accelerated (2) simple harmonic
(3) uniform (4) uniformly retarded

यदि किसी कण के संवेग तथा गतिज ऊर्जा का अनुपात समय का व्युत्क्रमानुपाती हो, तो उसकी गति निम्न प्रकार की होगी

- (1) एकसमान त्वरित (2) सरल आवर्ती (3) एकसमान (4) एकसमान मंदित

4. Two identical smooth spherical balls are kept in contact with each other on a smooth surface. A third identical ball strikes them symmetrically and remains at rest after the impact. The coefficient of restitution between the balls would be

दो समरूप चिकने गोले एक चिकने तल पर एक-दूसरे से सटाकर रखे गये हैं। एक तीसरा समरूप गोला इन दोनों गोलों से सममिततः टकराता है तथा टकरा के बाद स्थिर हो जाता है। गोलों के बीच प्रत्यवस्थान-गुणांक निम्नलिखित होगा

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

5. Assuming the earth's radius to be R , at what height above the earth's surface the total energy of a satellite would be equal to its potential energy at a height of $2R$?

अगर पृथ्वी की त्रिज्या R मान ली जाय, तो उसकी सतह से कितनी ऊँचाई पर एक उपग्रह की कुल ऊर्जा उतनी ही होगी जितनी उसकी स्थितिज ऊर्जा सतह से $2R$ की ऊँचाई पर होती है ?

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

6. The minimum tension in the string of length L of a pendulum is half of the maximum tension. If the angular amplitude is θ , then $\cos \theta$ would be

L लम्बाई वाले लोलक की डोरी का न्यूनतम तनाव उसके अधिकतम तनाव का आधा है। यदि लोलक का कोणीय आयाम θ है, तो $\cos \theta$ होगा

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

7. A source of sound of frequency 400 Hz is placed in a lake. What would be the frequency of sound recorded by an observer on the bank of the lake if the velocity of sound in water is 5 times its velocity in air?

400 Hz आवृत्ति वाला ध्वनि का एक स्रोत एक झील के अन्दर स्थित है। यदि पानी में ध्वनि की गति हवा में उसकी गति की पाँच गुनी है, तो झील के किनारे खड़े प्रेक्षक द्वारा ध्वनि की निम्नलिखित आवृत्ति अभिलेखित होगी

- (1) 80 Hz (2) 2000 Hz (3) 400 Hz (4) 200 Hz

8. If the internal energy of n_1 moles of hydrogen at a temperature T is equal to that of n_2 moles of helium at temperature $2T$, then $\frac{n_1}{n_2}$ would be

यदि हाइड्रोजन के n_1 मोल की आन्तरिक ऊर्जा T तापक्रम पर उतनी ही है जितनी $2T$ तापक्रम पर हिलियम के n_2 मोल की आन्तरिक ऊर्जा होती है, तो $\frac{n_1}{n_2}$ होगी

- (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{4}{5}$ (4) $\frac{6}{5}$

9. The deviation suffered by a Laser beam in passing through an equilateral prism of $\mu = \sqrt{2}$ is 30° . The Laser beam inside the prism would make following angle with its base

यदि एक लेसर पुंज $\mu = \sqrt{2}$ वाले समत्रिबाहु प्रिज्म से गुजरने पर 30° से विचलित होती है, तो प्रिज्म के भीतर प्रकाश पुंज तथा प्रिज्म के आधार के बीच का कोण होगा

- (1) 0° (2) 15° (3) 30° (4) 45°

10. When many tiny water drops coalesce to form a big drop

- (1) surface tension is increased (2) surface tension is decreased
(3) energy is absorbed (4) energy is liberated

यदि पानी की बहुत सी अत्यन्त छोटी बूंदें एक-दूसरे से मिलकर एक बड़ी बुंद बनायें, तो

- (1) पृष्ठ तनाव बढ़ जाता है (2) पृष्ठ तनाव घट जाता है
(3) ऊर्जा का अवशोषण होता है (4) ऊर्जा उत्सर्जित होती है

11. If two sound waves of wavelengths 1.02 m and 1 m produce 6 beats per second in a gas, then the speed of sound in the gas would be

यदि 1.02 m एवं 1 m तरंगदैर्घ्य वाले दो ध्वनि-स्रोत किसी गैस में 6 विस्पन्द प्रति सेकेण्ड वाली ध्वनि उत्पन्न करते हों, तो उस गैस में ध्वनि की गति होगी

- (1) 300 m/sec (2) 306 m/sec (3) 320 m/sec (4) 324 m/sec

12. Two Laser beams of same wavelength and intensities I and $4I$ are superposed. The minimum and maximum possible intensities of the resulting Laser beam would be

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

एक ही तरंगदैर्घ्य तथा I एवं $4I$ तीव्रता वाले दो लेसर पुंज एक-दूसरे पर अध्यारोपित का दिये जाते हैं, तो बनने वाली लेसर पुंज की न्यूनतम एवं अधिकतम तीव्रता निम्नलिखित होगी

- (1) I और $9I$ (2) I और $5I$ (3) $3I$ और $5I$ (4) $3I$ और $9I$

17. A superconductor is also

- (1) ferromagnetic (2) paramagnetic
(3) antiferromagnetic (4) diamagnetic

एक अतिचालक निम्नलिखित भी होता है

- (1) लौहचुम्बकीय (2) अनुचुम्बकीय (3) प्रतिलौहचुम्बकीय (4) प्रतिचुम्बकीय

18. Two identical coaxial circular coils carry the same current in the same direction. If the coils approach each other, the current in

- (1) each coil would increase
(2) each coil would remain the same
(3) each coil would decrease
(4) one coil would increase and in the other decrease

दो एकसमान समाक्ष वृत्तीय कुंडली में एक ही मान की विद्युत धारा समान दिशा में प्रवाहित ही रही है। अगर दोनों कुंडली एक-दूसरे के पास आते हैं, तो विद्युत धारा

- (1) प्रत्येक कुंडली में बढ़ जायेगी
(2) प्रत्येक कुंडली में उतनी ही रहेगी
(3) प्रत्येक कुंडली में घट जायेगी
(4) एक कुंडली में बढ़ जायेगी तथा दूसरे में घट जायेगी

19. According to Bohr theory the maximum positive charge on the nucleus of a stable atom would be

बोर के सिद्धान्त के अनुसार एक स्थायी परमाणु की नाभि पर सर्वाधिक धनात्मक आवेश निम्नलिखित होगा

- (1) 92 (2) 105 (3) 122 (4) 137

13. If a battery produces the same power when separately connected to two resistances R_1 and R_2 , then its internal resistance would be

यदि एक बैटरी बारी-बारी से R_1 तथा R_2 प्रतिरोधक में जोड़ने पर एक ही शक्ति उत्पन्न करती है, तो उसका आन्तरिक प्रतिरोध होगा

- (1) $\frac{R_1 + R_2}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{R_1 R_2}}{2}$ (3) $\sqrt{R_1 R_2}$ (4) $R_1 + R_2$

14. The electric charge to be placed at the centre of the line joining two equal charges q so that the system is in equilibrium should be

दो बराबर आवेश q की जोड़ने वाली रेखा के मध्य में कितना विद्युत आवेश रखा जाय कि यह निकाय साम्यावस्था में रह सके?

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

15. A ferroelectric material is also

- (1) ferromagnetic (2) ferrimagnetic
(3) piezoelectric (4) superconductor

एक फेरोइलेक्ट्रिक पदार्थ निम्नलिखित भी होता है

- (1) लौह चुम्बकीय (2) फेरीमैग्नेटिक (3) दाब विद्युतीय (4) अतिचालक

16. The phenomenon of electromagnetism was discovered by

- (1) Oersted (2) Ampere (3) Faraday (4) Lenz

विद्युत-चुम्बकत्व के घटना की खोज निम्नलिखित द्वारा की गयी

- (1) ओर्स्टेड (2) एम्पीयर (3) फैराडे (4) लेन्ज

20. The probability of survival of a radioactive atom for one mean life is

एक रेडियोधर्मी परमाणु के एक माध्य आयु तक की उत्तरजीविता होती है

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

21. β -rays emitted by a radioactive material are related to the following interaction

- (1) weak (2) strong
 (3) electromagnetic (4) gravitational

रेडियोधर्मी पदार्थ से निकलने वाली β -किरणें निम्नलिखित अन्योन्यक्रिया से सम्बन्ध रखती हैं

- (1) दुर्बल (2) प्रबल (3) विद्युतचुम्बकीय (4) गुरुत्वीय

22. A neutron is composed of

- (1) one up quark and two down quarks
 (2) three up quarks
 (3) three down quarks
 (4) two up quarks and one down quark

न्यूट्रॉन निम्नलिखित से निर्मित होता है

- (1) एक 'अप' क्वार्क और दो 'डाउन' क्वार्क (2) तीन 'अप' क्वार्क
 (3) तीन 'डाउन' क्वार्क (4) दो 'अप' क्वार्क और एक 'डाउन' क्वार्क

23. A semiconductor Laser is made of a/an

- (1) Ruby crystal (2) $p-n$ junction (3) organic dye (4) Germanium

अर्धचालक लेसर निम्नलिखित से बना होता है

- (1) रूबी क्रिस्टल (2) $p-n$ संधि (3) कार्बनिक रंग (4) जर्मेनियम

24. Making a hologram is based on the following phenomenon

- (1) interference (2) diffraction
(3) photoelectric effect (4) Faraday effect

होलोग्राम का बनाना निम्नलिखित घटना पर आधारित होता है

- (1) व्यतिकरण (2) विवर्तन
(3) प्रकाश वैद्युत प्रभाव (4) फैराडे प्रभाव

25. Raman effect results due to

- (1) absorption of light by molecules
(2) elastic scattering of light by molecules
(3) inelastic scattering of light by molecules
(4) emission of light by molecules

रामन प्रभाव निम्नलिखित कारण से होता है

- (1) अणुओं द्वारा प्रकाश का अवशोषण (2) अणुओं द्वारा प्रकाश का प्रत्यास्थ प्रकीर्णन
(3) अणुओं द्वारा प्रकाश का अप्रत्यास्थ प्रकीर्णन (4) अणुओं द्वारा प्रकाश उत्सर्जन

26. A sphere of steel floats on water with exactly half of it submerged. Assuming the densities of steel and water to be $7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ and 10^3 kg/m^3 respectively and the surface tension of water to be $7 \times 10^{-2} \text{ N}$, then the radius of the sphere would be approximately

एक इस्पात का गोला ठीक अपने आधे भाग के पानी में डूबे रहने के साथ पानी पर तैर रहा है। यदि इस्पात तथा पानी का घनत्व क्रमशः $7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ एवं 10^3 kg/m^3 हो तथा पानी का पृष्ठ तनाव $7 \times 10^{-2} \text{ N}$ हो, तो गोले की त्रिज्या लगभग निम्नलिखित होगी

- (1) 1.2 mm (2) 2.4 mm (3) 3.6 mm (4) 4.8 mm

27. Which of the following statements is true for the force acting on the bob of a pendulum?

- (1) It is zero at the mean position
- (2) It is zero at the extreme positions
- (3) It is maximum at the mean position
- (4) It is the same at the mean position and the extreme positions

लोलक के गोलक पर लगने वाले बल के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (1) यह माध्य स्थान पर शून्य होता है
- (2) यह चरम स्थानों पर शून्य होता है
- (3) यह माध्य स्थान पर अधिकतम होता है
- (4) यह माध्य स्थान तथा चरम स्थानों पर एक बराबर होता है

28. A particle is thrown vertically up to reach a maximum height h . At what height from the ground a second particle be just dropped at the same time so that both strike the ground simultaneously?

एक कण को ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊपर की ओर फेंका जाता है जिससे उसकी अधिकतम ऊँचाई h हो सके। उसी क्षण जमीन से किस ऊँचाई पर एक-दूसरे कण को छोड़ा जाय जिससे दोनों कण एक साथ ही जमीन पर गिरें?

- (1) h
- (2) $2h$
- (3) $3h$
- (4) $4h$

29. A man capable of swimming at 5 km/h wants to cross a river from its north bank which is flowing from west to east at a speed of 10 km/h. In order to cross the river in the shortest time the man should swim in a direction

- (1) $\tan^{-1} 2$ west of south
- (2) $\tan^{-1} \frac{1}{2}$ south of east
- (3) due south
- (4) 30° south of west

एक आदमी 5 km/h की गति से पानी में तैर सकता है। वह पश्चिम से पूरब की ओर 10 km/h की गति से बहने वाली नदी के उत्तरी किनारे से नदी की पार करना चाहता है। कम-से-कम समय में नदी को पार करने के लिए उसे निम्नलिखित दिशा में तैरना चाहिये

- (1) दक्षिण से पश्चिम की ओर $\tan^{-1} 2$ के कोण पर
- (2) पूरब से दक्षिण की ओर $\tan^{-1} \frac{1}{2}$ के कोण पर
- (3) दक्षिण की ओर
- (4) पश्चिम से दक्षिण की ओर 30° के कोण पर

30. What would be the maximum velocity of a block of mass m pulled by a constant power P on a rough horizontal surface if the coefficient of friction between the block and the surface is μ ?

m संहति वाले एक गुटके को रुक्ष क्षैतिज सतह पर एक निश्चित शक्ति P से खींचा जा रहा है। यदि गुटके तथा सतह के बीच का घर्षण गुणांक μ हो, तो गुटके की अधिकतम गति क्या होगी?

- (1) $\frac{P}{\mu gm}$
- (2) $\frac{\mu gm}{P}$
- (3) $\frac{\mu P}{mg}$
- (4) μmgP

31. The kinetic energy of an electron in a circular orbit of hydrogen atom is E . The energy required to make the electron escape to infinity is

हाइड्रोजन परमाणु की वृत्ताकार कक्षा में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा E है। इलेक्ट्रॉन की कक्षा से बाहर निकाल कर अनन्त तक ले जाने के लिए आवश्यक ऊर्जा होगी

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

32. A satellite revolves around the earth with angular speed ω in a circular orbit of radius r . The acceleration due to gravity on the earth's surface will be (Earth's radius = R)

यदि एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर r त्रिज्या वाली वृत्ताकार कक्षा में ω कोणीय वेग से चक्कर लगा रहा हो, तो पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण होगा (पृथ्वी की त्रिज्या = R)

- (1) $\frac{r^2 \omega^2}{R}$
- (2) $\frac{r^2 \omega}{R}$
- (3) $\frac{r^2 \omega^2}{R^2}$
- (4) $\frac{r \omega^2}{R^2}$

33. If the maximum velocity of the bob of a pendulum is V_m , its average speed during motion from one extreme point to the other will be

यदि लोलक के गोलक का अधिकतम वेग V_m है, तो एक चरम बिन्दु से दूसरे चरम बिन्दु तक जाने के दौरान उसकी माध्य गति होगी

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

34. If the weight of a hollow sphere of relative density 5 in water is half its weight in air, the fraction of its hollow volume would be

5 आपेक्षिक घनत्व वाले एक अन्दर से खोखले गोले का पानी में भार उसके हवा में भार का आधा हो, तो गोले के खोखले आयतन का भिन्न होगा

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

35. If particles of masses m_1 and m_2 have momenta P_1 and P_2 respectively but have the same kinetic energy, then $\frac{P_1}{P_2}$ is equal to

यदि m_1 तथा m_2 संहति वाले कणों का संवेग क्रमशः P_1 तथा P_2 ही तथा उनकी गतिज ऊर्जाएँ एक ही हो, तो $\frac{P_1}{P_2}$ निम्नलिखित के बराबर होगा

- (1) $\frac{m_1}{m_2}$ (2) $\sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$ (3) $\frac{m_1^2}{m_2^2}$ (4) $\sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$

36. A metal wire is of length l_1 when subjected to a tension T_1 and of length l_2 when the tension is T_2 . The actual length of the wire is

धातु के तार की लम्बाई T_1 तनाव के साथ l_1 है तथा तनाव T_2 करने पर लम्बाई l_2 है। तार की वास्तविक लम्बाई है

- (1) $\frac{l_1 T_2 + l_2 T_1}{T_2 + T_1}$ (2) $\frac{l_1 T_1 + l_2 T_2}{T_2 - T_1}$ (3) $\frac{l_1 T_1 - l_2 T_2}{T_2 + T_1}$ (4) $\frac{l_1 T_2 - l_2 T_1}{T_2 - T_1}$

37. The sunlight reflected from the surface of water with oil on it looks coloured because of

- (1) total internal reflection (2) diffraction
(3) interference (4) dispersion

पानी को सतह पर तेल से परावर्तित सूर्य का प्रकाश रंगीन दिखाई पड़ता है। इसका कारण है

- (1) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (2) विवर्तन
(3) व्यतिकरण (4) वर्ण विक्षेपण

38. Soap dissolved in water helps in better cleaning of clothes because it

- (1) increases the surface tension of water
(2) decreases the surface tension of water
(3) pumps air into the water
(4) removes dissolved air from the water

पानी में घुला साबुन कपड़ों को ज्यादा साफ काने में सहायक होता है, क्योंकि यह

- (1) पानी के पृष्ठ तनाव को बढ़ा देता है
(2) पानी के पृष्ठ तनाव को घटा देता है
(3) पानी में हवा भर देता है
(4) पानी में घुली हवा को बाहर निकाल देता है

39. A cylindrical vessel has water filled up to a length l . If a hole is made in the bottom of the vessel, the velocity of water flowing out of the hole would be proportional to

एक बेलनाकार बर्तन में l लम्बाई तक पानी भरा है। अगर बर्तन के पेंदे में एक छेद कर दिया जाय, तो उसमें से निकलने वाले पानी का वेग निम्नलिखित के समानुपाती होगा

- (1) l (2) l^2 (3) $l^{1/2}$ (4) $l^{3/2}$

40. The molecules of a vapour are cooled to extremely low temperature when irradiated by 3 pairs of oppositely propagating Laser beams along the three mutually perpendicular directions. This happens because of

- (1) absorption of light (2) scattering of light
(3) Doppler effect (4) Photoacoustic effect

यदि किसी वाष्प के अणुओं को तीन परस्पर लम्बवत् दिशाओं से विपरीत दिशा में गमन करने वाले तीन लेसर पुंज युगलों से किरणित किया जाये, तो अणुओं का तापक्रम अत्यंत निम्न हो जाता है। यह निम्न कारण से होता है

- (1) प्रकाश का अवशोषण (2) प्रकाश का प्रकीर्णन
(3) डॉप्लर प्रभाव (4) प्रकाशध्वनिक प्रभाव

41. The kinetic theory of gases was first proposed by

- (1) Maxwell (2) Bernoulli (3) Newton (4) Dalton

गैसों में अणुगति सिद्धान्त को सर्वप्रथम निम्नलिखित ने प्रस्तावित किया

- (1) मैक्सवेल (2) बर्नाउली (3) न्यूटन (4) डाल्टन

42. A hollow sphere and a solid sphere of same metal and same diameter are heated to the same temperature above that of their surroundings. Which of the following is true for changes in their diameters?

- (1) More for hollow sphere
(2) Same for both spheres
(3) More for solid sphere
(4) Depends on size of void in hollow sphere

एक ही धातु तथा एक ही व्यास का एक ढोस एवं एक खोखला गोल अपने चारों ओर के तापक्रम से ऊपर एक बराबर तापक्रम तक गर्म किये जाते हैं। उनके व्यास की लम्बाई में परिवर्तन के लिये निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

- (1) खोखले गोले के लिये ज्यादा
- (2) दोनों बोलों के लिए बराबर
- (3) ढोस गोले के लिए ज्यादा
- (4) खोखले गोले में रिक्ति के साइज पर निर्भर

43. The speed of transverse wave along a string of length L is v when it is stretched by $\frac{L}{50}$. What would be the speed of the wave when the same string is stretched by $\frac{L}{25}$?

L लम्बाई बोलों एक डोरी को $\frac{L}{50}$ तक तानने पर उसमें अनुप्रस्थ तरंग की गति v है। अगर उसी डोरी को $\frac{L}{25}$ तक ताना जाय, तो तरंग की गति होगी

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

44. Three moles of a monoatomic gas at temperature T are mixed with six moles of another monoatomic gas at temperature $2T$. Assuming the gases to be ideal, the temperature of the mixture would be

एकपरमाणविक गैस के 3 मोल तापक्रम T पर तथा दूसरे एकपरमाणविक गैस के 6 मोल तापक्रम $2T$ पर एक-दूसरे में मिला दिये जाते हैं। यह मानकर कि गैसें आदर्श हैं, इस मिश्रण का तापक्रम होगा

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

45. A large difference between the wet bulb and the dry bulb indicates

- (1) lower relative humidity
- (2) greater relative humidity
- (3) higher dew point
- (4) approaching storm

आर्द्र एवं शुष्क बल्बों के बीच का बड़ा अन्तर निम्नलिखित का संकेत करता है

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| (1) कम आपेक्षिक आर्द्रता | (2) अधिक आपेक्षिक आर्द्रता |
| (3) अधिक ओसांक | (4) आने वाला तूफान |

46. Alcohol is more volatile than water because

- (1) it is an organic liquid
- (2) its freezing point is lower than water
- (3) its boiling point is higher than water
- (4) its boiling point is lower than water

अल्कोहल पानी से ज्यादा वाष्पशील है, क्योंकि

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| (1) यह एक कार्बनिक द्रव है | (2) इसका हिमांक पानी से कम है |
| (3) इसका क्वथनांक पानी से ज्यादा है | (4) इसका क्वथनांक पानी से कम है |

47. When argon gas in a chamber at a pressure of 5 atmospheres is made to flow into another chamber evacuated down to 10^{-6} torr through a hole of diameter 10 micrometres, then its temperature is

- (1) unchanged
- (2) increased by a factor of 5
- (3) decreased by a factor of 5
- (4) decreased to be very close to absolute zero

जब 5 वायुमंडलीय दाब वाले एक कोष्ठ से आर्गन गैस को 10 माइक्रोमीटर व्यास वाले छिद्र से 10^{-6} torr तक निर्वातित एक-दूसरे कोष्ठ में प्रवाहित किया जाता है, तो उसका तापक्रम

- | | |
|--------------------------|---|
| (1) नहीं बदलता | (2) पाँच गुना बढ़ जाता है |
| (3) पाँच गुना घट जाता है | (4) घट कर परम शून्य के बहुत करीब हो जाता है |

48. The most important concept that led to the theory of electromagnetic waves was based on

- (1) Kirchoff's law (2) displacement current
(3) Ampere's law (4) Faraday law

सबसे महत्वपूर्ण संकल्पना जिससे विद्युत तरंगों का सिद्धान्त प्रतिपादित हुआ वह निम्नलिखित पर आधारित थी

- (1) किर्चाफ का नियम (2) विस्थापन धारा
(3) एम्पीयर का नियम (4) फैराडे का नियम

49. The temperature of the surface of a star is determined on the basis of

- (1) Wien's displacement law (2) Stefan's law
(3) Planck's law (4) Rayleigh-Jean law

किसी तारे की सतह का तापक्रम निम्नलिखित के आधार पर ज्ञात किया जाता है

- (1) वीन का विस्थापन का नियम (2) स्टीफन का नियम
(3) प्लैंक का नियम (4) रेले-जीन का नियम

50. Saha's equation of thermal ionization of atomic vapour depends on

- (1) temperature and ionization energy
(2) pressure and ionization energy
(3) temperature and pressure
(4) temperature, pressure and ionization energy

परमाणविक वाष्प के तापीय आयतन के लिये साहा का समीकरण निम्नलिखित पर निर्भर है

- (1) तापक्रम एवं आयनन ऊर्जा (2) दाब एवं आयनन ऊर्जा
(3) तापक्रम एवं दाब (4) तापक्रम, दाब एवं आयनन ऊर्जा

51. A battery is used to charge a capacitor of capacitance C to a voltage V and then disconnected from it. If charge $+q$ is now given to the positive plate of the capacitor, the potential difference across it will be

C धारिता वाले संधारित्र को एक बैटरी द्वारा V वोल्ट तक चार्ज करने के बाद बैटरी अलग कर दी जाती है। अगर संधारित्र की धनात्मक पट्टी पर $+q$ आवेश दिया जाय, तो संधारित्र के दोनों पट्टियों के बीच का विभव होना

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

52. A voltmeter with resistance R has a range of V volts. The value of resistance to be used in series to convert it into a voltmeter of range $3V$ volts would be

R प्रतिरोध वाले वोल्टमीटर का वोल्ट परिसर V है। यदि इसका वोल्ट परिसर $3V$ करना हो, तो श्रेणीक्रम में लगाने वाले प्रतिरोध का मान होगा

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

53. The electric current through a semiconductor is due to drift of

- (1) electrons (2) positrons
(3) electrons and holes (4) positive and negative ions

अर्धचालक में विद्युत धारा निम्नलिखित के अनुगमन के कारण होती है

- (1) इलेक्ट्रॉन (2) पॉसीट्रॉन
(3) इलेक्ट्रॉन एवं होल (4) धनात्मक तथा ऋणात्मक आयन

54. The instrument for measuring potential difference without flow of electric current is called

- (1) potentiometer (2) voltmeter (3) electrometer (4) magnetometer

जिस यंत्र में विद्युत धारा प्रवाहित किए बिना विभव नापा जाता है, उसे कहते हैं

- (1) विभवमापी (2) वोल्टमीटर (3) इलेक्ट्रोमीटर (4) मैग्नेटोमीटर

55. Polaroids may be manufactured from the following material

- (1) quinine iodosulphate (2) calcite
(3) quartz (4) tourmaline

पोलाराइड बनाने के लिये निम्नलिखित पदार्थ प्रयुक्त हो सकता है

- (1) क्वीनीन आइडोसल्फेट (2) कालसाइट
(3) क्वार्ट्ज (4) टूरमलीन

56. A Laser beam enters into a transparent lake from air. Which of the following properties of photons does not change?

- (1) Energy (2) Momentum (3) Wavelength (4) Velocity

एक लेसर पुंज हवा से झील के पारदर्शक पानी में प्रवेश करती है। निम्नलिखित में से फोटॉन के कौन-से गुण नहीं बदलते ?

- (1) ऊर्जा (2) संवेग (3) तरंगदैर्घ्य (4) वेग

57. In a Young's double-slit experiment sodium lamp emitting yellow light is replaced by a mercury lamp emitting green light. The fringes in the interference pattern will

- (1) remain unchanged (2) become thinner
(3) become thicker (4) disappear

यंत्र के दो-स्लीट वाले प्रयोग में पीले प्रकाश वाले सोडियम लैम्प के स्थान पर हरे प्रकाश वाला मर्करी लैम्प लगाया जाता है। व्यतिकरण चित्र में फ्रिंजें

- (1) पहले जैसी रहेंगी (2) पतली हो जायेंगी (3) मोटी हो जायेंगी (4) गायब हो जायेंगी

58. Two identical convex lenses of focal length f and refractive index $\frac{3}{2}$ are kept in contact and the space between them is filled with water of refractive index $\frac{4}{3}$. The focal length of the combination will be

$\frac{3}{2}$ वर्तनांक वाले दो एकसमान के f फोकस दूरी वाले लेंस एक-दूसरे से सटाकर रखे जाते हैं तथा उनके बीच $\frac{4}{3}$ वर्तनांक वाला पानी भर दिया जाता है। इस संयोजन की फोकस दूरी होगी

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

59. A nonconducting disc of radius r has a charge q uniformly distributed over its surface. If the disc is rotated with angular velocity ω about an axis through its centre and perpendicular to its plane, the magnetic moment of the disc would be

r त्रिज्या वाले एक अचालक डिस्क के सतह पर आवेश q समान रूप से वितरित है। अगर डिस्क के केन्द्र से उसकी सतह के लम्बवत् अक्ष के चारों ओर डिस्क की ω कोणीय वेग से घूमाया जाय, तो उसका चुम्बकीय आघूर्ण निम्नलिखित होगा

- (1) $\frac{1}{2}q\omega r^2$ (2) $\frac{1}{4}q\omega r^2$ (3) $q\omega r$ (4) $\frac{1}{2}q\omega r$

60. Two coplanar square loops of side l and L are placed in such a way that their centres coincide. If L is very large compared to l the mutual inductance of the system would be proportional to

l तथा L लम्बाई वाले दो समतलीय वर्गाकार लूप ऐसे रखे जाते हैं कि दोनों के केन्द्र एक ही बिन्दु पर हों। यदि l की अपेक्षा L बहुत बड़ा हो, तो इस निकाय का अन्योन्य प्रेरकत्व निम्नलिखित के समानुपाती होगा

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

CHEMISTRY

(रसायन शास्त्र)

61. Which of the following contains the maximum number of molecules?

- (1) 36 g of water (2) 44 g of carbon dioxide
(3) 28 g of ethene (4) 150 g of calcium carbonate

निम्नलिखित में से किसमें अधिकतम संख्या में अणु होते हैं?

- (1) 36 g जल (2) 44 g कार्बन डाइऑक्साइड
(3) 28 g इथेन (4) 150 g कैल्शियम कार्बोनेट

62. Helium atom is twice as heavy as a hydrogen molecule. At 373 K, the mean kinetic energy of a helium atom is

- (1) half that of a hydrogen molecule
(2) same as that of a hydrogen molecule
(3) twice that of a hydrogen molecule
(4) four times that of a hydrogen molecule

हिलियम परमाणु हाइड्रोजन अणु से भार में दुगुना होता है। 373 K पर, हिलियम परमाणु की औसत गतिज ऊर्जा होती है

- (1) हाइड्रोजन अणु की आधी (2) हाइड्रोजन अणु के समान
(3) हाइड्रोजन अणु की दुगुनी (4) हाइड्रोजन अणु की चौगुनी

63. Among the following, which one does not form a hydrogen bond?

- (1) Phenol (2) HCl (3) H₂O (4) Liquid NH₃

निम्नलिखित में से कौन हाइड्रोजन बांड नहीं बनाता?

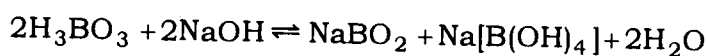
- (1) फेनोल (2) HCl (3) H₂O (4) तरल NH₃

64. The following reaction can be made to proceed in the forward direction



- (1) by addition of borax (2) by addition of *trans*-1,2-diol
 (3) by addition of *cis* 1,2-diol (4) by addition of sodium bicarbonate

निम्नलिखित अभिक्रिया को अग्रिम दिशा में गतिशील किया जा सकता है



- (1) बोरेक्स के संयोजन द्वारा (2) *ट्रांस* 1,2-डायल के संयोजन द्वारा
 (3) *सिस* 1,2-डायल के संयोजन द्वारा (4) सोडियम बाईकार्बोनेट के संयोजन द्वारा

65. Which gas is evolved when PbO_2 is treated with conc. HNO_3 ?

जब PbO_2 की सांद्र HNO_3 से अभिक्रिया की जाती है, तो कौन-सी गैस उत्पन्न होती है?

- (1) O_2 (2) N_2 (3) N_2O (4) NO_2

66. The most basic among the following compounds is

- (1) Acetanilide (2) Aniline (3) *p*-Nitroaniline (4) Benzylamine

निम्नलिखित यौगिकों में से कौन सर्वाधिक क्षारीय है?

- (1) एसीटानिलाइड (2) एनिलीन (3) *p*-नाइट्रोएनिलीन (4) बेंजाइलामाइन

67. Propyne and propene can be distinguished by

- (1) Br_2 in CCl_4 (2) conc. H_2SO_4
 (3) dil. KMnO_4 (4) ammoniacal AgNO_3

प्रोपाइन एवं प्रोपीन में किसके द्वारा विभेद किया जाता है?

- (1) CCl_4 में Br_2 (2) सांद्र H_2SO_4 (3) तनु KMnO_4 (4) अमोनियाकल AgNO_3

68. The Cannizzaro reaction is not given by

- (1) acetaldehyde (2) trimethyl acetaldehyde
(3) benzaldehyde (4) formaldehyde

कैनिसारो अभिक्रिया किसके द्वारा नहीं होती है?

- (1) ऐसिटॉलडिहाइड (2) ट्राइमिथाइल ऐसिटॉलडिहाइड
(3) बेंजलडिहाइड (4) फॉर्मलडिहाइड

69. An enantiomerically pure acid is treated with the racemic mixture of an alcohol with a chiral carbon. The product ester will be

- (1) pure enantiomer (2) racemic mixture
(3) meso (4) optically active mixture

प्रतिबिम्बरूपित विशुद्ध अम्ल की अभिक्रिया अल्कोहल के रैसेमिक मिक्सचर एवं चिरल कार्बन के साथ की जाती है। एस्टर उत्पाद होगा

- (1) विशुद्ध प्रतिबिम्बरूपी (2) रैसेमिक मिक्सचर
(3) मेसो (4) प्रकाशीय सक्रिय मिक्सचर

70. Which one of the following would form when an excess of KCN is added to an aqueous solution of copper sulphate?

यदि कॉपर सल्फेट जलीय घोल के साथ अतिरिक्त KCN अभिक्रिया करता है, तो निम्नलिखित में किसकी उत्पत्ति होती है?

- (1) CuCN (2) Cu(CN)₂ (3) K₃[Cu(CN)₄] (4) K₂[Cu(CN)₄]

71. The spin-only magnetic moment (in Bohr magneton) for Cr(CO)₆ is

Cr(CO)₆ के लिए चक्रित चुम्बकीय आघूर्ण (बोर मैग्नेटॉन में) होती है

- (1) 0 (2) 2.84 (3) 4.90 (4) 5.92

72. Banana bonds are

- (1) 2-electron 2-centre bonds (2) 2-electron 3-centre bonds
(3) 3-electron 2-centre bonds (4) 3-electron 3-centre bonds

बनाना बांड होते हैं

- (1) 2-इलेक्ट्रॉन 2-केन्द्रीय बांड (2) 2-इलेक्ट्रॉन 3-केन्द्रीय बांड
(3) 3-इलेक्ट्रॉन 2-केन्द्रीय बांड (4) 3-इलेक्ट्रॉन 3-केन्द्रीय बांड

73. Which of the following is an ore of iron?

- (1) Patronite (2) Pyrolusite (3) Limonite (4) Malachite

निम्नलिखित में से कौन-सा एक लौह-अयस्क है?

- (1) पैट्रोनाइट (2) पाइरोलुसाइट (3) लिमोनाइट (4) मैलाचाइट

74. A metal nitrate solution reacts with KI to give a black precipitate which on further addition of KI converts into an orange colour solution. The metal ion of the nitrate is

एक धात्विक नाइट्रेट घोल KI के साथ अभिक्रिया के बाद एक काला अवशेष देता है, जो KI के साथ पुनः संयोजन के बाद नारंगी रंग के घोल के रूप में परिवर्तित हो जाता है। नाइट्रेट का धात्विक आयन है

- (1) Hg^{2+} (2) Pb^{2+} (3) Bi^{3+} (4) Sb^{3+}

75. In which of the following polymers, the intermolecular force of attraction is the weakest?

- (1) Cellulose (2) Natural rubber
(3) Poly (vinyl chloride) (4) Nylon

निम्नलिखित में से किस बहुलक के आकर्षण का अन्तर-आणविक बल सर्वाधिक दुर्बल होता है?

- (1) सेलुलोज (2) प्राकृतिक रबर
(3) पोलि (विनाइल क्लोराइड) (4) नाइलॉन

76. Which of the following carbohydrates does not undergo mutarotation?

- (1) Ribose (2) Glucose (3) Fructose (4) Sucrose

निम्नलिखित में से कौन-से कार्बोहाइड्रेट का म्युटारोटेशन नहीं होता?

- (1) राइबोज (2) ग्लूकोज (3) फ्रक्टोज (4) सुक्रोज

77. The numbers of radial nodes in 2s and 2p orbitals are

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

2s एवं 2p कक्षों में त्रिज्यीय नोडों की संख्या कितनी होती है?

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

78. A substance crystallizes in a face-centred cubic lattice in which atoms A occupy each corner of the cube and atoms B occupy centres of each face of the cube. Identify the correct composition of the substance A_xB_y

एक फेस-सेंटेर्ड क्यूबिक लैटिस में एक पदार्थ का क्रिस्टलीकरण होता है, जिसमें परमाणु A घन के प्रत्येक कोने पर एवं परमाणु B घन के प्रत्येक फलक के ऊपर अवस्थित हैं। पदार्थ A_xB_y के सही गठन की पहचान करें

- (1) AB_3 (2) A_3B (3) A_2B_3 (4) A_4B_3

79. Rate of the reaction $A+B \rightarrow$ products is given below as a function of varying initial concentrations of A and B :

अभिक्रिया $A+B \rightarrow$ उत्पाद की दर A एवं B के प्राथमिक सांद्रों के विभिन्न कार्यकलापों के रूप में नीचे दी गई है :

$[A]_0 / M$	$[B]_0 / M$	Initial rate $M \text{ min}^{-1}$
0.01	0.01	0.005
0.02	0.01	0.010
0.01	0.02	0.005

The half-life of A in the reaction is

अभिक्रिया में A की अर्द्ध-आयु है

- (1) 0.7 min (2) 1.4 min (3) 2.8 min (4) 1.0 min

80. An azeotropic solution of two liquids has boiling point lower than either of them when it shows

- (1) negative deviation from Raoult's law
- (2) no deviation from Raoult's law
- (3) positive deviation from Raoult's law
- (4) saturation

दो द्रवों के ऐजियोट्रॉपिक घोल का क्वथनांक दोनों से कम होता है, जबकि वह

- (1) राउल्ट नियम से ऋणात्मक विच्युति प्रदर्शित करता है
- (2) राउल्ट नियम से कोई ऋणात्मक विच्युति नहीं प्रदर्शित करता
- (3) राउल्ट नियम से धनात्मक विच्युति प्रदर्शित करता है
- (4) संतृप्ति का प्रदर्शन करता है

81. The standard electrode potentials of Cu^{2+}/Cu and $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+$ are 0.34 V and 0.15 V respectively. The standard electrode potential of Cu^+/Cu half-cell is

Cu^{2+}/Cu एवं $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+$ के मानक इलेक्ट्रोड विभव क्रमशः 0.34 V एवं 0.15 V हैं। Cu^+/Cu अर्द्धकोष का मानक इलेक्ट्रोड विभव होगा

- (1) 0.19 V (2) 0.49 V (3) 0.52 V (4) 0.83 V

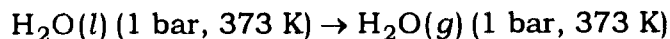
82. 2 moles of an ideal gas is expanded isothermally and reversibly from 1L to 10L at 300 K. What is the enthalpy change?

एक आदर्श गैस के 2 मोल का विस्तारण 300 K पर 1L से 10L तक समतापीय एवं प्रतिवर्ती रूप में किया जाता है। एंथाल्पी में क्या परिवर्तन होगा?

- (1) 4.98 kJ (2) 9.96 kJ (3) 11.47 kJ (4) 0

83. For the process

प्रक्रिया के लिए



the correct set of thermodynamic parameters is

थर्मोडायनामिक पैरामीटरों का सही समूह है

(1) $\Delta G = 0$, $\Delta S = (+)$ ve

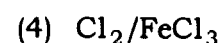
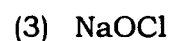
(2) $\Delta G = 0$, $\Delta S = 0$

(3) $\Delta G = (+)$ ve, $\Delta S = 0$

(4) $\Delta G = (-)$ ve, $\Delta S = (+)$ ve

84. Benzyl chloride can be prepared from toluene by chlorination with

टॉलुइन से निम्नलिखित में से किसके साथ क्लोरिनेशन द्वारा बेंजाइल क्लोराइड तैयार किया जा सकता है?



85. The mean speed of an ideal gas molecules at 27°C is 30 cm s^{-1} . The mean speed at 927°C will be

27°C पर एक आदर्श गैस अणु की माध्य गति 30 cm s^{-1} है, तो 927°C पर माध्य गति होता

(1) 30 cm s^{-1}

(2) 60 cm s^{-1}

(3) 120 cm s^{-1}

(4) 300 cm s^{-1}

86. The same amount of Zn is added separately to excess of H_2SO_4 and excess of NaOH , the ratio of the volumes of evolved H_2 is

H_2SO_4 एवं NaOH के आधिक्य के साथ समान परिमाण के Zn का संयोजन किया जाता है, तो उत्पन्न होने वाले H_2 के आयतनों का अनुपात होता है

(1) 2 : 1

(2) 3 : 1

(3) 1 : 1

(4) 1 : 2

87. The normality of 0.500 M H_3PO_3 is

0.500 M H_3PO_3 की प्रसमता है

- (1) 1.500 (2) 1.000 (3) 0.500 (4) 0.167

88. Rutherford's experiment which established the nuclear model of the atom, used as beam of

- (1) electrons (2) γ -radiation (3) helium atoms (4) helium nuclei

परमाणु के नाभिकीय प्रतिरूप को प्रतिस्थापित करने वाली रदरफोर्ड के प्रयोग में किसके पुंज का प्रयोग किया गया था?

- (1) इलेक्ट्रॉन (2) γ -विकिरण (3) हिलियम परमाणु (4) हिलियम न्यूक्ली

89. Which of the following has the maximum number of unpaired electrons?

निम्नलिखित में से किसमें सर्वाधिक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या है?

- (1) Sr^{2+} (2) Ti^{3+} (3) V^{3+} (4) Fe^{2+}

90. The number of lone pair(s) of electrons in $XeOF_4$ is

$XeOF_4$ में इलेक्ट्रॉन के एकल युग्मों की संख्या है

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

91. The coordination number of a metal crystallizing in a hexagonal close-packed structure is

एक षडभुजीय अवरुद्ध संरचना में क्रिस्टलीकरण की जाने वाली एक धातु की सहसंयोजी संख्या है

- (1) 4 (2) 6 (3) 8 (4) 12

✓ 92. $^{29}_{13}\text{Al}$ is expected to decay to $^{27}_{13}\text{Al}$ by

- (1) α -emission (2) β -emission
 (3) positron emission (4) γ -emission

$^{29}_{13}\text{Al}$ का क्षय $^{27}_{13}\text{Al}$ तक होता है

- (1) α -उत्सर्जन द्वारा (2) β -उत्सर्जन द्वारा
 (3) पोजीट्रॉन उत्सर्जन द्वारा (4) γ -उत्सर्जन द्वारा

93. Among the following, which one is not a peroxide?

निम्नलिखित में से कौन-सा एक पेरोक्साइड नहीं है?

- (1) H_2O_2 (2) SrO_2 (3) PbO_2 (4) BaO_2

94. H_3BO_3 is a

- (1) monobasic and weak Lewis acid
 (2) monobasic and weak Bronsted acid
 (3) monobasic and strong Lewis acid
 (4) tribasic and weak Bronsted acid

H_3BO_3 है एक

- (1) एकक्षारकी एवं दुर्बल लेविस अम्ल (2) एकक्षारकी एवं दुर्बल ब्रांस्टेड अम्ल
 (3) एकक्षारकी एवं दृढ़ लेविस अम्ल (4) त्रिक्षारकी एवं दुर्बल ब्रांस्टेड अम्ल

95. Which of the following allotropes of phosphorus is most stable?

- (1) Black phosphorus (2) Red phosphorus
 (3) Yellow phosphorus (4) White phosphorus

निम्नलिखित में से फॉस्फोरस का कौन-सा अपरूप सर्वाधिक सुस्थिर है ?

- (1) ब्लैक फॉस्फोरस (2) रेड फॉस्फोरस (3) व्हाइट फॉस्फोरस (4) डार्क फॉस्फोरस

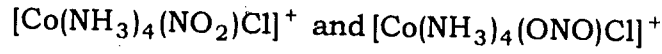
96. On heating ammonium dichromate, the gas evolved is

- (1) ammonia (2) nitrous oxide (3) nitrogen (4) oxygen

अमोनियम डाइक्रोमेट को गर्म करने के फलस्वरूप कौन-सी गैस उत्पन्न होती है ?

- (1) अमोनिया (2) नाइट्रस ऑक्साइड (3) नाइट्रोजन (4) ऑक्सीजन

97. The isomerism illustrated by



is

- (1) coordination isomerism (2) linkage isomerism
(3) geometric isomerism (4) optical isomerism

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)\text{Cl}]^+$ एवं $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{ONO})\text{Cl}]^+$ द्वारा प्रदर्शित समावयवता है

- (1) सहसंयोजी समावयवता (2) शृंखली समावयवता
(3) ज्यामितीय समावयवता (4) प्रकाशीय समावयवता

98. The complex in which there is no *d*-electron in the central metal atom is

वह सम्मिश्र, जिसके अन्तर्गत केन्द्रीय धात्विक परमाणु में *d*-इलेक्ट्रॉन नहीं है, होती है

- (1) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ (2) $[\text{MnO}_4]^-$ (3) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ (4) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$

99. Among the following, which one does not have tetrahedral geometry?

निम्नलिखित में से किसमें चतुष्फलकीय ज्यामिति नहीं होती?

- (1) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ (2) $\text{Ni}(\text{CO})_4$ (3) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ (4) $\text{Ni}(\text{PPh}_3)_2\text{Cl}_2$

100. Gold dissolves in aqua regia forming

ऐकारेजिया में स्वर्ण के घुलने के बाद उत्पन्न होता है

- (1) AuCl (2) AuCl_3 (3) AuNO_3 (4) $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$

101. The ion that cannot be precipitated by both HCl and H_2S is

HCl एवं H_2S दोनों द्वारा अवक्षेपित न किया जा सकने वाला आयन है

- (1) Ag^+ (2) Pb^{2+} (3) Cu^+ (4) Sn^{2+}

102. Adsorption of a gas occurs on a given surface. The process is exothermic since

- (1) ΔH increases for the system (2) ΔS increases for the gas
(3) ΔS decreases for the gas (4) ΔG increases for the gas

दी गई सतह पर किसी गैस का अवशोषण होता है। इस प्रक्रिया को ऊष्माक्षेपी कहा जाता है, क्योंकि

- (1) प्रक्रिया के लिए ΔH बढ़ जाता है (2) गैस के लिए ΔS बढ़ जाता है
(3) गैस के लिए ΔS घट जाता है (4) गैस के लिए ΔG बढ़ जाता है

103. 10 moles of a perfect gas expands isothermally and reversibly from 1L to 10L at 300 K. The change in heat content is

एक आदर्श गैस का 10 मोल समतापीय एवं उत्क्रमणीय रूप में 1L से 10L तक 300 K पर विस्तारित हो जाता है। तापीय परिवर्तन है

- (1) 0 kJ (2) 24.90 kJ (3) 57.35 kJ (4) -55.35 kJ

104. In a first-order reaction, the concentration of a reactant falls from 0.8 mol/dm^3 to 0.05 mol/dm^3 in $2 \times 10^4 \text{ s}$. The rate constant of the reaction in s^{-1} is

एक प्रथम कोटि अभिक्रिया में, अभिकारक की सांद्रता 0.8 mol/dm^3 से 0.05 mol/dm^3 तक $2 \times 10^4 \text{ s}$ में घट जाती है। अभिक्रिया का दर-स्थिरांक s^{-1} में है

- (1) 1.386×10^{-4} (2) 2×10^{-4} (3) 2×10^4 (4) 3.45×10^{-5}

105. The rate constant for a reaction which follows first-order kinetics, varies with temperature as

एक अभिक्रिया के लिए दर-स्थिरांक, जोकि प्रथम कोटि गतिज ऊर्जा का अनुसरण करता है, तापमान के साथ निम्न प्रकार परिवर्तित होता है

$$\log k(\text{s}^{-1}) = 14.34 - \frac{1.25 \times 10^4 \text{ K}}{T}$$

The energy of activation is

ऊर्जा संक्रियण होता है

- (1) 57.46 kJ (2) 957.32 kJ (3) 239.33 kJ (4) 59.83 kM

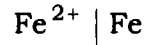
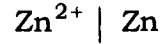
106. Electrodeposition of 1 gm equivalent of a metal ion requires

- (1) 1 A for 1 second (2) 96500 C per second
(3) 1 A for an hour (4) charge of 1 mole of electrons

एक धात्विक आयन के 1 gm के समतुल्य विद्युत अपघटन के लिए आवश्यकता होती है

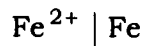
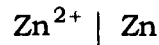
- (1) 1 सेकंड के लिए 1 A की (2) प्रति सेकंड 96500 C की
(3) एक घंटे के लिए 1 A की (4) इलेक्ट्रॉन के 1 मोल आवेश की

107. The standard reduction potentials for



are -0.76 V and -0.41 V respectively. The e.m.f. for the cell reaction $\text{Fe}^{2+} + \text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Fe}$ is

निम्नलिखित



के लिए मानक अपचयन विभव क्रमशः -0.76 V एवं -0.41 V हैं। कोष अभिक्रिया $\text{Fe}^{2+} + \text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Fe}$ के लिए विद्युत् चालक बल है

- (1) $+1.17 \text{ V}$ (2) -1.17 V (3) $+0.35 \text{ V}$ (4) -0.35 V

108. When an ideal gas undergoes free expansion, no cooling occurs since the molecules

- (1) are above inversion temperature
- (2) do work equal to loss in kinetic energy
- (3) exert no attractive force on each other
- (4) collide without loss of energy

जब एक आदर्श गैस मुक्त प्रसारण करती है, तो कोई शीतलन उत्पन्न नहीं होता, क्योंकि अणु

- (1) इनवर्शन तापमान से ऊपर होते हैं
- (2) गतिज ऊर्जा क्षय के समान कार्य करते हैं
- (3) एक-दूसरे पर आकर्षण-बल आरोपित नहीं करते
- (4) ऊर्जा-क्षय के बगैर टकराते हैं

109. The RMS velocity of an ideal gas at constant pressure varies with density (d) as
 एक आदर्श गैस की RMS गति स्थिर चाप पर घनत्व (d) के साथ निम्नवत् परिवर्तित होता है

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

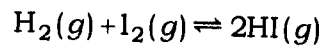
110. The pK_a of aspirin is 3.5. The pH of gastric juice in human stomach is $\sim 2-3$ and the pH in the small intestine is ~ 8 . Aspirin will be

- (1) unionized in the small intestine and in the stomach
 (2) ionized in the small intestine and in the stomach
 (3) ionized in the stomach and unionized in the small intestine
 (4) ionized in the small intestine and unionized in the stomach

ऐस्पिरिन का pK_a 3.5 है। मानव के आमाशय-रस का pH $\sim 2-3$ है एवं छोटी आँत का pH ~ 8 है।
 ऐस्पिरिन का

- (1) छोटी आँत एवं आमाशय में आयनीकरण नहीं होता
 (2) छोटी आँत एवं आमाशय में आयनीकरण होता है
 (3) आमाशय में आयनीकरण होता है एवं छोटी आँत में आयनीकरण नहीं होता
 (4) छोटी आँत में आयनीकरण होता है एवं आमाशय में आयनीकरण नहीं होता

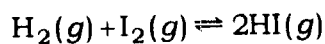
111. Consider the reaction



Its equilibrium constant K_p changes with

- (1) total pressure (2) catalyst
 (3) the amount H_2 and I_2 present (4) temperature

निम्नलिखित अभिक्रिया



में इसका साम्य-स्थिरांक K_p निम्न के साथ परिवर्तित होता है

- | | |
|---|---------------|
| (1) कुल दाब | (2) उत्प्रेरक |
| (3) अवस्थित H_2 एवं I_2 का परिमाण | (4) तापमान |

- 112.** A certain weak acid has a dissociation constant of 1.0×10^{-4} . The equilibrium constant for its reaction with a strong base is

एक दुर्बल अम्ल का वियोजन स्थिरांक 1.0×10^{-4} है। इस अभिक्रिया के लिए एक दृढ़ क्षार के साथ साम्य स्थिरांक है

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| (1) 1.0×10^{-10} | (2) 1.0×10^{-4} | (3) 1.0×10^4 | (4) 1.0×10^{10} |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|

- 113.** A certain buffer solution is prepared by mixing equal volumes of HX and NaX of the same concentration. If K_b for X^- is 10^{-10} , the pH of the buffer will be

एक बफर घोल की समान मात्रा में HX एवं NaX के मिश्रण से तैयार किया जाता है, जिसका सांद्र समान है। यदि X^- के लिए K_b का मान 10^{-10} हो, तो बफर का pH होगा

- | | | | |
|--------|-------|-------|--------|
| (1) 10 | (2) 4 | (3) 7 | (4) 14 |
|--------|-------|-------|--------|

- 114.** The oxidation states of the most electronegative element in the products of the reaction, BaO_2 with dil. H_2SO_4 are

- | | | | |
|--------------|---------------|--------------|---------------|
| (1) 0 and -1 | (2) -1 and -2 | (3) -2 and 0 | (4) -2 and -1 |
|--------------|---------------|--------------|---------------|

अभिक्रिया BaO_2 एवं H_2SO_4 के उत्पाद में अधिकांश विद्युत्-ऋणात्मक पदार्थ की ऑक्सीकरण अवस्था होती है

- | | | | |
|--------------|---------------|--------------|---------------|
| (1) 0 एवं -1 | (2) -1 एवं -2 | (3) -2 एवं 0 | (4) -2 एवं -1 |
|--------------|---------------|--------------|---------------|

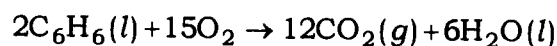
115. When equal volumes of the following solutions are mixed, AgCl ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$) will precipitate only with

- (1) $10^{-4} M (\text{Ag}^+)$ and $10^{-4} M (\text{Cl}^-)$ (2) $10^{-5} M (\text{Ag}^+)$ and $10^{-5} M (\text{Cl}^-)$
 (3) $10^{-6} M (\text{Ag}^+)$ and $10^{-6} M (\text{Cl}^-)$ (4) $10^{-10} M (\text{Ag}^+)$ and $10^{-10} M (\text{Cl}^-)$

जब निम्नलिखित घोलों का समपरिमाण में संमिश्रण किया जाता है, तो AgCl ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$) का अवक्षेपन केवल निम्नलिखित के साथ होगा

- (1) $10^{-4} M (\text{Ag}^+)$ एवं $10^{-4} M (\text{Cl}^-)$ (2) $10^{-5} M (\text{Ag}^+)$ एवं $10^{-5} M (\text{Cl}^-)$
 (3) $10^{-6} M (\text{Ag}^+)$ एवं $10^{-6} M (\text{Cl}^-)$ (4) $10^{-10} M (\text{Ag}^+)$ एवं $10^{-10} M (\text{Cl}^-)$

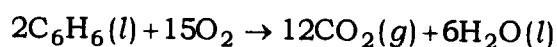
116. The difference between the heats of reaction at constant pressure and constant volume for the reaction



at 25 °C in kJ is

- (1) -7.43 (2) +7.43 (3) +3.72 (4) -3.72

अभिक्रिया



के लिए स्थिर दबाव एवं स्थिर आयतन पर अभिक्रिया के तापमान में 25 °C पर अन्तर kJ में होता है

- (1) -7.43 (2) +7.43 (3) +3.72 (4) -3.72

117. When mercuric iodide is added to aqueous solution of potassium iodide

- (1) freezing point does not change (2) freezing point is lowered
 (3) freezing point is raised (4) boiling point is raised

जब पोटैशियम आयोडाइड के जलीय घोल में मर्क्यूरिक आयोडाइड का संयोजन किया जाता है, तो

- (1) हिमायन बिन्दु परिवर्तित नहीं होता (2) हिमायन बिन्दु घट जाता है
(3) हिमायन बिन्दु बढ़ जाता है (4) क्वथनांक बिन्दु बढ़ जाता है

118. During an adiabatic process, the pressure of an ideal gas is found to be proportional to the cube of its absolute temperature. The ratio $C_p / C_v = \gamma$ for the gas is

एक रुद्धोष्म प्रक्रिया के दौरान, एक आदर्श गैस का दाब उसके परम तापमान के घन के समानुपात में देखा जाता है। गैस के लिए $C_p / C_v = \gamma$ का अनुपात है

- (1) $\frac{3}{2}$ (2) $\frac{8}{3}$ (3) 2 (4) $\frac{5}{3}$

119. A sample of radioactive material has mass m , decay constant λ and molecular weight M . Avogadro number N_A . The initial activity of the sample is

एक रेडियो सक्रिय पदार्थ के नमूने का भार m , क्षय स्थिरांक λ एवं आणविक भार M है। एवोगैड्रो संख्या N_A है। नमूने की प्रारम्भिक सक्रियता है

- (1) λm (2) $\frac{\lambda m}{M}$ (3) $\frac{\lambda m N_A}{M}$ (4) $m N_A e^\lambda$

120. At what temperature is the RMS speed of Ar gas equal to the RMS speed of He gas at -20°C (Given atm. wt. of Ar = 39.9 and of He = 4.0) ?

किस तापमान पर Ar गैस की RMS गति -20°C पर He गैस की RMS गति के समान है (दिया हुआ है कि Ar का परमाणविक भार = 39.9 एवं He का = 4.0) ?

- (1) $+80^\circ\text{C}$ (2) -120°C (3) 2530°C (4) 2250.7°C

BIOLOGY

(जीवविज्ञान)

- 121.** The ribosomes in Prokaryotes are
प्रोकार्योट्स में राइबोसोम होते हैं
- (1) 80S (2) 50S (3) 70S (4) 30S
- 122.** Plants flowering once only are known as
केवल एकबार ही फूलने वाले पौधों को जाना जाता है
- (1) Pericarpic (2) Monocarpic (3) Polycarpic (4) Cleistocarpic
- (1) पेरीकार्पिक (2) मोनोकार्पिक (3) पोलिकार्पिक (4) क्लैस्टोकार्पिक
- 123.** A group of inbreeding organisms belong to
अंतः प्रजनन वाले अवयवी किससे सम्बद्ध हैं?
- (1) species (2) genus (3) family (4) order
- (1) प्रजाति (2) वंश (3) परिवार (4) श्रेणी
- 124.** Bacteriophage is
बैक्टीरियोफेज हैं
- (1) Mycoplasma (2) Rickettsia (3) Spirochaeta (4) Virus
- (1) माइकोप्लाज्मा (2) रिकेटिशिया (3) स्पाइरोचेटा (4) वायरस
- 125.** Diatom shell is made of
- (1) lime (2) magnesium carbohydrate
(3) calcium carbonate (4) silica

डायाटम शेल निर्मित होता है

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| (1) चूना से | (2) मैग्नेशियम कार्बोहाइड्रेट से |
| (3) कैल्शियम कार्बोनेट से | (4) सिलिका से |

126. VAM represents

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| (1) saprophytic fungi | (2) saprophytic bacteria |
| (3) symbiotic fungi | (4) symbiotic bacteria |

VAM से आशय है

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| (1) सैप्रोफाइटिक फंगी | (2) सैप्रोफाइटिक बैक्टीरिया |
| (3) सीम्बियोटिक फंगी | (4) सीम्बियोटिक बैक्टीरिया |

127. The stamens in *Cucurbita* are

- | | |
|------------------|-----------------|
| (1) monodelphous | (2) diadelphous |
| (3) syngenasious | (4) synandrous |

कुकुर्बिटा के पुंकेसर हैं

- | | | | |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| (1) मोनोडेल्फस | (2) डायाडेल्फस | (3) सिंजेनैसियस | (4) सिर्नेड्रस |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|

128. Fuelgen test is specific for

- | | | | |
|-------------|---------|------------|---------|
| (1) protein | (2) RNA | (3) lipids | (4) DNA |
|-------------|---------|------------|---------|

फुयेलजेन परीक्षण विशिष्ट रूप से किसके लिए किया जाता है?

- | | | | |
|-------------|---------|-----------|---------|
| (1) प्रोटीन | (2) RNA | (3) लिपिड | (4) DNA |
|-------------|---------|-----------|---------|

129. In cyanobacteria, reproduction is

- (1) vegetative (2) asexual and vegetative
(3) asexual and sexual (4) sexual

साइनोबैक्टीरिया में प्रजनन होता है

- (1) निष्क्रिय (2) अयौन एवं निष्क्रिय (3) अयौन एवं यौन (4) यौन

130. Multicellular jacketed female sex organ of bryophytes is

- (1) archegonium (2) carpogonium (3) ascogonium (4) trichogyne

ब्रायोफाइट के मल्टीसेक्सुअल जैकेटेड मादा यौनांग होते हैं

- (1) आर्चीगोनियम (2) कार्पोगोनियम (3) ऐस्कोगोनियम (4) ट्राइकोजाइन

131. Single stranded DNA is found in

- (1) tobacco mosaic virus (2) dahlia mosaic virus
(3) Rous sarcoma virus (4) $\phi \times 174$

सिंगल स्ट्रैंडेड DNA पाया जाता है

- (1) टोबैको मोजाइक वायरस में (2) डहलिया मोजाइक वायरस में
(3) राउस सार्कोमा वायरस में (4) $\phi \times 174$

132. Nitrogen fixation is done by

- (1) blue-green algae (2) green algae
(3) red algae (4) brown algae

नाइट्रोजन स्थिरीकरण किसके द्वारा किया जाता है?

- (1) ब्लू-ग्रीन ऐलगाई (2) ग्रीन ऐलगाई (3) रेड ऐलगाई (4) ब्राउन ऐलगाई

133. Phage particles causing clear areas in bacterial colony are known as

- (1) bacteriophages (2) plasmids (3) plaques (4) prophages

बैक्टीरियल कोलोनी में स्पष्ट क्षेत्र के कारक फेज पार्टिकल्स को कहा जाता है

- (1) बैक्टीरियोफेजेज (2) प्लास्मिड (3) प्लेक (4) प्रोफेजेज

134. Heterocyst is found in

- (1) *Ulothrix* (2) *Chlamydomonas*

- (3) *Penicillium* (4) *Nostoc*

हेटेरोसीस्ट किसमें पाया जाता है?

- (1) यूलोथ्रिक्स (2) क्लामिडोमोनाज (3) पेनिसिलियम (4) नॉस्टोक

135. The juvenile stage of the moss plant is known as

- (1) prothallus (2) spore (3) protonema (4) gametophyte

काईदार पौधे की किशोरावस्था को किस रूप में जाना जाता है?

- (1) प्रोथैलस (2) स्पोर (3) प्रोटोनेमा (4) गैमेटोफाइट

136. False indusium is found in

- (1) *Riccia* (2) *Funaria* (3) *Pteris* (4) *Marsilea*

फेल्स इंडूजियम किसमें पाया जाता है?

- (1) रिक्सिया (2) फ्यूनेरिया (3) टेरिस (4) मार्सिलिया

137. Horsetail is the common name of

- (1) *Equisetum* (2) *Ophioglossum* (3) *Marchantia* (4) *Funaria*

'हॉसटेल' किसका प्रचलित नाम है ?

- (1) इक्विसेटम (2) ओफियोग्लोसम (3) मर्केन्शिया (4) फ्यूनेरिया

138. A gymnosperm having vessel is

- (1) *Cycas* (2) *Gnetum* (3) *Pinus* (4) *Cedrus*

वाहिका वाला एक अनावृतबीजी होता है

- (1) साइकस (2) नेटुम (3) पाइनस (4) सेड्रस

139. In coconut fruit, the milky water is

- (1) free nucellar endosperm (2) cellular endosperm
(3) embryo (4) nonendospermic tissue

नारियल के फल में दूधिया जल होता है

- (1) फ्री न्यूसेलर एंडोस्पर्म (2) सेलुलर एंडोस्पर्म
(3) इम्ब्रायो (4) नॉनएंडोस्पर्मिक टिशू

140. Resin is obtained from

- (1) Malvaceae (2) Taxaceae (3) Pinaceae (4) Rosaceae

धूना (रेजिन) किससे प्राप्त होता है ?

- (1) माल्वासीई (2) टैक्सासीई (3) पाइनासीई (4) रोजासीई

141. An ATP is

- (1) an amino acid
(2) a helical structure
(3) an organic acid
(4) a high-energy molecule which breaks down to ADP + Pi

ATP होता है

- (1) एक अमीनो एसिड
- (2) एक लवणीय संरचना
- (3) एक जैव एसिड
- (4) एक उच्च ऊर्जा वाला अणु जो $ADP + Pi$ से टूटता है

142. The Casparian Strip is found in

- (1) the secondary wall of parenchyma cells
- (2) on four sides of endodermal cells
- (3) between xylem and phloem cells
- (4) All epidermal cells

कैस्पेरियन स्ट्रिप किसमें पाई जाती है?

- (1) पेरेंकाइमा सेल के द्वितीयक वॉल में
- (2) एंडोडर्मल सेल के चारों ओर
- (3) जाइलम एवं फ्लोएम सेल के मध्य
- (4) सभी एपिडर्मल सेल में

143. The number of peristome teeth in *Funaria* capsule is

फ्यूनेरिया कैप्सुल के पेरिस्टोम दाँतों की संख्या कितनी होती है?

- (1) 8
- (2) 16
- (3) 32
- (4) 48

144. DNA is associated with basic protein like

- (1) albumin
- (2) globulin
- (3) non-histone
- (4) histone

DNA — जैसे आधारभूत प्रोटीन से सम्बद्ध होता है।

- (1) ऐल्बुमिन
- (2) ग्लोबुलिन
- (3) नॉन-हिस्टोन
- (4) हिस्टोन

145. The protein rich alga is

- (1) *Chlamydomonas* (2) *Ulothrix*
 (3) *Vaucheria* (4) *Spirulina*

कौन-सा शैवाल अधिक प्रोटीन वाला होता है?

- (1) क्लैमीडोमोनाज (2) यूलोथ्रिस (3) वाउचेरिया (4) स्पिरुलिना

146. A thallus of *Volvox* is known as

- (1) filament (2) coenobium (3) colony (4) trichome

वॉल्वॉक्स के थैलस को किस रूप में जाना जाता है?

- (1) फिलामेंट (2) कोएनोबियम (3) कोलोनी (4) ट्राइकोम

147. Heterothallism in fungi was discovered by

- (1) Blakeslee (2) Saecardo (3) Bessey (4) Buller

फंगी में हेटेरोथैलिज्म की खोज किसने की?

- (1) ब्लैकस्ली (2) सैकार्डो (3) बेस्सी (4) बुलर

148. Irish famine was caused by

- (1) *Erysiphe graminis* (2) *Albugo candida*
 (3) *Phytophthora infestans* (4) *Puccinia graminis*

आयरिश अकाल का कारक कौन-सा था?

- (1) एरिसिफे ग्रैमिनिस (2) ऐल्बुगो कैंडिडा
 (3) फाइटोफथोरा इन्फेस्टैन्स (4) पुसीनिया ग्रैमिनिस

149. A cup-shaped fruiting body of Ascomycotina is known as

- (1) pycnidium (2) cleistothecium (3) perithecium (4) apothecium

ऐस्कोमाइकोटीना के कप के आकार जैसे फल वस्त्रे वृक्ष को किस रूप में जाना जाता है?

- (1) पाइकनीडियम (2) क्लीस्टोथेसियम (3) पेरीथेसियम (4) एपोथेसियम

150. The stomata of *Funaria* are found in

- (1) leaf (2) theca (3) stem (4) apophyses

फ्यूनेरिया के स्टोमैटा पाए जाते हैं

- (1) पत्तों में (2) थेका में (3) तने में (4) एपोफीसेज में

151. In mosses the central conducting strand consists of

- (1) xylem (2) parenchyma
(3) coloured cells (4) phloem as well as xylem

काई में मध्यवर्ती संचालक तन्तु में सम्मिलित होता है

- (1) जाइलेम (2) परेंकाइमा
(3) रंगीन सेल (4) फ्लोएम के साथ जाइलेम भी

152. The number of spores produced in fern sporangium is

फर्न स्पॉरैजियम में उत्पन्न बीजाणुओं को संख्या होती है

- (1) 32 (2) 64 (3) 16 (4) 128

153. The wing of seed of *Pinus* is

- (1) an outgrowth of integument (2) an outgrowth of the ovuliferous scale
(3) an outgrowth of the fruit (4) Both (1) and (2)

पाइनस के बीज का भाग है

- (1) आवरण का अतिरिक्त विकास (2) ओवुलीफेरस स्केल का अतिरिक्त विकास
(3) फल का अतिरिक्त विकास (4) (1) एवं (2) दोनों

154. The endosperm of gymnosperm is

- (1) tetraploid (2) triploid (3) diploid (4) haploid

अनावृतबीजी का भ्रूणकोष है

- (1) टेट्राप्लायड (2) ट्राइप्लायड (3) डिप्लायड (4) हैप्लायड

155. Chalazogamy is found in

- (1) *Cucurbita* (2) *Pisum sativum*
(3) *Pistacia* (4) *Casuarina*

चैलाजोगैमी पाया जाता है

- (1) कुकुरबिटा में (2) पिज़म सैटिवम में (3) पिस्टासिया में (4) कैजुआरिना में

156. Epigeal germination is seen in

- (1) castor (2) bean (3) mango (4) All of these

एपिजयल अंकुरण देखों जाता है

- (1) कैस्टर में (2) बीन में (3) आम में (4) इनमें से सभी में

157. In areca-nut the edible part is

- (1) endosperm (2) endocarp (3) stony pericarp (4) seed

सुपारी में भोज्य अंश है

- (1) एंडोस्पर्म (2) एंडोकार्प (3) स्टोनी पेरिकार्प (4) बीज

158. A cauliflower is

- (1) an undifferentiated compaction of leaves
(2) a fleshy inflorescence
(3) a stem
(4) None of the above

एक फूलगोभी है

- (1) पत्तियों का एक अभिन्न संघनन (2) एक फलेशी पुष्पक्रम
(3) एक तना (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

159. Infundibuliform corolla is a characteristic of the family

- (1) Rutaceae (2) Malvaceae (3) Cruciferae (4) Solanaceae

इनफंडिबुलिफॉर्म कोरोला निम्नलिखित में से किस परिवार से विशेष रूप से सम्बन्धित है?

- (1) रुटासीई (2) मालवासीई (3) क्रुसीफेरी (4) सोलानासीई

160. Perianth is found in

- (1) Ranunculaceae (2) Malvaceae
(3) Solanaceae (4) Liliaceae

परिदल-पुंज पाया जाता है

- (1) राननकुलासीई में (2) मालवासीई में (3) सोलानासीई में (4) लिलियासीई में

161. A coelomate refers to absence of

- (1) body cavity (2) glenoid cavity
(3) pulmonary cavity (4) synovial cavity

सिलोमेट की अनुपस्थिति से आशय है

- (1) बॉडी कैविटी (2) ग्लेनायड कैविटी (3) पल्मोनरी कैविटी (4) साइनोवियल कैविटी

162. Benthos refers to organisms living at the bottom of

- (1) pond (2) river (3) well (4) sea

बेंथोज से अभिप्राय उन जीवों से है, जो — के तल में पाए जाते हैं।

- (1) तालाब (2) नदी (3) कुआँ (4) समुद्र

163. Which one of the following causes influenza (Flu)?

- (1) Bacterium (2) Bacteriophage (3) Virus (4) Worm

इन्फ्लुएंजा (फ्लू) का कारक कौन है?

- (1) बैक्टीरियम (2) बैक्टीरियोफेज (3) विषाणु (4) कीट

164. Skink is a/an

- (1) amphibian (2) bird (3) reptile (4) mammal

स्किंक है एक

- (1) उभयचर (2) पक्षी (3) सरीसृप (4) स्तनपायी

165. A scientist who studies birds is known as

- (1) Cardiologist (2) Ethologist (3) Gerontologist (4) Ornithologist

पक्षियों का अध्ययन करने वाले वैज्ञानिक को कहा जाता है

- (1) कार्डियोलॉजिस्ट (2) इथोलॉजिस्ट (3) जेरांटोलॉजिस्ट (4) ऑर्निथोलॉजिस्ट

166. Glial cells are found in

- (1) brain (2) kidney (3) liver (4) spleen

ग्लियल कोष किसमें पाए जाते हैं?

- (1) मस्तिष्क (2) गुर्दा (3) यकृत (4) प्लीहा

167. Which one of the following cell organelles other than nucleus has DNA ?

- (1) Golgi body (2) Lysosome (3) Ribosome (4) Mitochondrion

न्यूक्लियस के अतिरिक्त निम्नलिखित में किस कोष ऑर्गनेल में DNA पाया जाता है?

- (1) गोल्जी बॉडी (2) लाइसोजोम (3) राइबोजोम (4) माइटोकॉन्ड्रियन

168. Which one of the following acids, is metabolized in Krebs' cycle?

- (1) Ascorbic acid (2) Formic acid (3) Propionic acid (4) Pyruvic acid

क्रेब्स चक्र में निम्नलिखित में से कौन-सी एसिड का चयापचन होता है?

- (1) ऐस्कॉर्बिक एसिड (2) फॉर्मिक एसिड (3) प्रोपियोनिक एसिड (4) पाइरुविक एसिड

169. The most abundant compound in living cell is

- (1) carbohydrate (2) fat (3) protein (4) water

सजीव कोष में सर्वाधिक पाया जाने वाला यौगिक है

- (1) कार्बोहाइड्रेट (2) वसा (3) प्रोटीन (4) जल

170. Serial segmentation of the body is known as

- (1) anabolism (2) catabolism (3) commensalism (4) metamerism

शरीर के क्रमिक खंडीकरण को कहा जाता है

- (1) एनाबोलिज्म (2) कैटाबोलिज्म (3) कमेन्सलिज्म (4) मेटामेरिज्म

171. Ptyalin is one type of

- (1) enzyme (2) fat (3) sugar (4) vitamin

टायालिन है एक प्रकार का

- (1) किण्वक (2) वसा (3) शर्करा (4) विटामिन

172. The respiratory organ 'book lung' is present in

- (1) cockroach (2) bug (3) beetle (4) scorpion

श्वसन तंत्र 'बुक लंग' निम्नलिखित में से किसमें अवस्थित होता है?

- (1) तिलचट्टा (2) खटमल (3) भृंग (4) बिच्छू

173. Diaphragm which helps in breathing is a

- (1) bone (2) cartilage (3) muscle (4) nerve

श्वसन में सहायक मध्यपट है एक

- (1) अस्थि (2) उपास्थि (3) मांसपेशी (4) स्नायु

174. Pepsinogen can be converted to pepsin with the help of

- (1) acetic acid (2) butyric acid
(3) hydrochloric acid (4) propionic acid

पेप्सिनोजेन किसकी सहायता से पेप्सिन में परिवर्तित होता है?

- (1) एसेटिक एसिड (2) ब्यूटायरिक एसिड
(3) हाइड्रोक्लोरिक एसिड (4) प्रोपियोनिक एसिड

175. A chromosome has how many molecules of DNA ?

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

क्रोमोसोम में DNA के अणुओं की संख्या कितनी होती है?

- (1) एक (2) दो (3) तीन (4) चार

176. Chewing and lapping type of mouthparts is found in

- (1) butterfly (2) cockroach (3) honeybee (4) mosquito

चूसने एवं चाटने की क्षमता वाला मुखांग किसमें पाया जाता है?

- (1) तितली (2) तिलचट्टा (3) मधुमक्खी (4) मच्छर

177. Tick is a bloodsucking parasite belonging to phylum

- (1) Arthropoda (2) Annelida (3) Echinodermata (4) Mollusca

किलनी किस प्रजाति का एक खून चूसने वाला कीट है?

- (1) आर्थोपोडा (2) ऐनेलिडा (3) एकीनोडर्माटा (4) मोलुस्का

178. Choose the order of phylum Arthropoda which includes insects involved in transmission of diseases

- (1) Diptera (2) Hymenoptera (3) Lepidoptera (4) Orthoptera

आर्थोपोडा प्रजाति के रोगों का प्रसार करने वाले कीटों के क्रम का चयन करें

- (1) डिप्टेरा (2) हाइमेनोप्टेरा (3) लेपिडोप्टेरा (4) आर्थोप्टेरा

179. Which one of the following snakes builds a nest?

- (1) Krait (2) King Cobra (3) Rattle snake (4) Python

निम्नलिखित में से कौन-से सर्प एक घोंसले का निर्माण करते हैं?

- (1) करैत (2) किंग कोब्रा (3) रैटिल स्नेक (4) अजगर

180. Genetics refers to the study of

- (1) ageing (2) growth (3) heredity (4) immunity

आनुवंशिकता का अध्ययन किससे सम्बद्ध है?

- (1) वृद्धावस्था (2) संवृद्धि (3) आनुवंशिकता (4) रोग प्रतिरोधक क्षमता

181. *Calotes versicolor* is the name of a

- (1) bird (2) frog (3) lizard (4) mammal

कैलोटेस वर्सिकलर नाम है एक

- (1) पक्षी का (2) मेंढक का (3) छिपकली का (4) स्तनपायी का

182. Which one of the following proteins is present in silk?

- (1) Actin (2) Collagen (3) Elastin (4) Fibroin

रेशम में निम्नलिखित में से कौन-सा प्रोटीन पाया जाता है?

- (1) ऐक्टिन (2) कोलाजेन (3) एलास्टिन (4) फिब्रोइन

183. Which one of the following is a free living worm?

- (1) Filarial worm (2) Planaria (3) Liver fluke (4) Tapeworm

निम्नलिखित में से कौन एक फ्री-लीविंग कृमि है?

- (1) फिलारियल कृमि (2) प्लानेरिया (3) लिवर फ्लूक (4) फीता कृमि

184. 'Fauna' refers to total life in a given region, consisting of

- (1) animals (2) bacteria (3) plants (4) viruses

'फौना' से आशय एक विशेष क्षेत्र में अवस्थित जीवों से है, जिनमें सम्मिलित होते हैं

- (1) पशु (2) बैक्टीरिया (3) पादप (4) विषाणु

185. Chitin is found in the exoskeleton of

- (1) insects (2) snails (3) starfishes (4) leeches

चिटिन किसकी बाह्य ठठरी में पाया जाता है?

- (1) कीट (2) घोंघा (3) तारा मछली (4) जोंक

186. The fluid remaining after clotting of blood is known as

- (1) lymph (2) plasma (3) semen (4) serum

रक्त के जमने के बाद अवशिष्ट तरल पदार्थ को किस रूप में जाना जाता है?

- (1) लीम्फ (2) प्लाज्मा (3) सीमेन (4) सेरम

187. Which one of the following organs needs constant supply of glucose?

- (1) Brain (2) Kidney (3) Liver (4) Spleen

निम्न में से शरीर के किस अंग को ग्लूकोज को निरंतर आपूर्ति को आवश्यकता होती है?

- (1) मस्तिष्क (2) गुर्दा (3) यकृत (4) प्लीहा

188. Which one of the following layers of gastrula gives rise to brain?

- (1) Ectoderm (2) Endoderm (3) Mesoderm (4) Trophoectoderm

निम्न में से गैस्ट्रुला की कौन-सी परत मस्तिष्क का विकास करती है?

- (1) एक्टोडर्म (2) एंडोडर्म (3) मेसोडर्म (4) ट्रॉफोक्टोडर्म

189. The word 'cephalic' always refers to

- (1) head (2) hand (3) leg (4) neck

'सेफालिक' शब्द सर्वदा किस अंग से सम्बद्ध होता है?

- (1) सिर (2) हाथ (3) पैर (4) ग्रीवा

190. The shaft of a long bone is known as

- (1) diaphysis (2) epiglottis (3) symphysis (4) neuropophysis

लम्बी अस्थि के शैफ्ट को कहा जाता है

- (1) डायफाइसिस (2) एपिग्लॉटिस (3) सिम्फाइसिस (4) न्यूरोफाइसिस

191. Feathers of birds are modified

- (1) bones (2) cartilages (3) nails (4) scales

पक्षियों के पंख किसके सुधरे हुए रूप होते हैं?

- (1) अस्थियों के (2) उपास्थियों के (3) नखों के (4) स्केल के

192. A substance secreted by eggs of some animals to attract sperms is known as

- (1) fertilizin (2) insulin (3) interleukin (4) elastin

कुछ प्राणियों के अंडों से निःसृत वह पदार्थ, जोकि शुक्राणु को आकर्षित करता है, कहलाता है

- (1) फर्टिलाइजिन (2) इंसुलिन (3) इंटरल्यूकिन (4) एलास्टिन

193. *Wuchereria bancrofti* causing filaria belongs to

- (1) Arthropoda (2) Annelida (3) Nematoda (4) Mollusca

फीलपाँव रोग का कारक वुचेरेरिया बैंक्राफ्टी किस परिवार से सम्बद्ध है?

- (1) आर्थ्रोपोडा (2) ऐनेलिडा (3) नेमाटोडा (4) मोलुस्का

194. Which one of the following is the world's largest lizard?

- (1) Komodo Dragon (2) Monitor lizard
(3) Garden lizard (4) Sphenodon

निम्नलिखित में से कौन विश्व की सर्वाधिक लम्बी छिपकली है?

- (1) कोमोडो ड्रैगन (2) मॉनीटर लिजार्ड (3) गार्डन लिजार्ड (4) स्फेनोडॉन

195. The hormone thyroxine is derived from

- (1) alanine (2) glycine (3) tyrosine (4) valine

थाइरॉक्सिन हॉर्मोन किससे प्राप्त होता है?

- (1) एलानाइन (2) ग्लाइसिन (3) टायरोसिन (4) वैलाइन

196. Which one of the following ions is important for muscle contraction?

- (1) Cadmium (2) Calcium (3) Potassium (4) Sodium

मांसपेशी-संकुचन के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा आयन महत्त्वपूर्ण है?

- (1) कैडमियम (2) कैल्शियम (3) पोटेशियम (4) सोडियम

197. Which one of the following vitamins is an antioxidant?

- (1) Vitamin B complex (2) Vitamin C
(3) Vitamin D (4) Vitamin K

निम्नलिखित में से कौन-सा विटामिन एंटीऑक्सिडेंट है?

- (1) विटामिन B कॉम्प्लेक्स (2) विटामिन C
(3) विटामिन D (4) विटामिन K

198. t-RNA is found in

- (1) cytoplasm (2) nucleus
(3) cell membrane (4) ribosome

t-RNA पाया जाता है

- (1) साइटोप्लाज्म में (2) न्यूक्लियस में (3) सेल मेम्ब्रेन में (4) राइबोजोम में

199. Which one of the following endocrine glands has Sertoli cells?

- (1) Adrenal (2) Thyroid (3) Ovary (4) Testis

निम्नलिखित में से किस अंतःस्रावी ग्रंथि में सर्टोली कोशे पाए जाते हैं?

- (1) ऐड्रेनल (2) थायरॉयड (3) ओवरी (4) टेस्टिस

200. Any substance that induces cells to divide is known as

- (1) collagen (2) glycogen (3) mitogen (4) mutagen

कोषों के विखंडीकरण को उत्प्रेरित करने वाले पदार्थ को कहा जाता है

- (1) कोलाजेन (2) ग्लाइकोजेन (3) माइटोजेन (4) म्यूटाजेन



अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

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

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के अन्दर ही देख लें कि प्रश्नपत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाये जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष-निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्नपत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें।
2. परीक्षा भवन में लिफाफा रहित प्रवेश-पत्र के अतिरिक्त, लिखा या सादा कोई भी खुला कागज साथ में न लायें।
3. उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दूसरा उत्तर-पत्र नहीं दिया जायेगा, केवल उत्तर-पत्र का ही मूल्यांकन किया जायेगा।
4. अपना अनुक्रमांक तथा उत्तर-पत्र का क्रमांक प्रथम आवरण-पृष्ठ पर पेन से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर पेन से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें। जहाँ-जहाँ आवश्यक हो वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।
6. ओ० एम० आर० पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्न-पुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्न-पुस्तिका पर अनुक्रमांक सं० और ओ० एम० आर० पत्र सं० की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।
7. उपर्युक्त प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिये आपको उत्तर-पत्र की सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये निर्देशों के अनुसार पेन से गाढ़ा करना है।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिये केवल एक ही वृत्त को गाढ़ा करें। एक से अधिक वृत्तों को गाढ़ा करने पर अथवा एक वृत्त को अपूर्ण भरने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ध्यान दें कि एक बार स्याही द्वारा अंकित उत्तर बदला नहीं जा सकता है। यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये सभी वृत्तों को खाली छोड़ दें। ऐसे प्रश्नों पर शून्य अंक दिये जायेंगे।
11. रफ़ कार्य के लिये प्रश्न-पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अन्दर वाले पृष्ठ तथा अंतिम पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त केवल ओ०एम०आर० उत्तर-पत्र परीक्षा भवन में जमा कर दें।
13. परीक्षा समाप्त होने से पहले परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं होगी।
14. यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा में अनुचित साधनों का प्रयोग करता है, तो वह विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की, भागी होगा/होगी।