

Set No. - I

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) 2017. 50.

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 OMR Answer Sheet)

1. Within 30 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 changes 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 marks).
11. For rough work, use the inner back page of the title cover and the blank page at the end of this Booklet.
12. Deposit only 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.

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

Total No. of Printed Pages : 48

48.

FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए

• ०२

17U/115/16(Set-I)

No. of Questions : 150

प्रश्नों की संख्या : 150

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

[Full Marks : 450

समय : $2\frac{1}{2}$ घण्टे]

[पूर्णांक : 450

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

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

(ii) 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।

(iii) This paper comprises of three Sections : Physics, Chemistry and Biology. Each section contains 50 questions.

यह प्रश्न पत्र तीन खण्डों का है : भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान एवं जीव विज्ञान। प्रत्येक खण्ड में 50 प्रश्न हैं।

SECTION - I

खण्ड - I

(PHYSICS)

(भौतिक विज्ञान)

1. The mass & density of a solid sphere are measured to be (12.4 ± 0.1) kg and (4.6 ± 0.2) kg/m³. Calculate the volume of the sphere with error limits :

(1) (2.7 ± 0.1) m³

(2) (2.7 ± 0.14) m³

(3) (2.7 ± 0.2) m³

(4) (2.7 ± 0.24) m³

(3)

P.T.O.

5. A force \vec{F} be acting on a body free to rotate about a point O and let \vec{r} the position vector of any point P on the line of action of the force. The torque $\left(\vec{\tau}\right)$ of this force about point O is defined as $(\hat{i} - \hat{j} + 6\hat{k}) \times (2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k})$ is :

- (1) $(-17\hat{i} + 13\hat{j} + 5\hat{k})$ N-m
 (2) $(-17\hat{i} - 13\hat{j} + 5\hat{k})$ N-m
 (3) $(17\hat{i} - 13\hat{j} + 5\hat{k})$ N-m
 (4) $(17\hat{i} - 13\hat{j} - 5\hat{k})$ N-m

एक बल \vec{F} एक स्वतन्त्र पिण्ड पर एक बिन्दु O के सापेक्ष घूर्णन के लिए लगता है और माना कि बिन्दु P की दूरी \vec{r} है जिस पर बल कार्यरत है। इस बिन्दु पर लगाने वाला बल-युग्म ($\vec{\tau}$) व्याख्यित है $(\hat{i} - \hat{j} + 6\hat{k}) \times (2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k})$:

- (1) $(-17\hat{i} + 13\hat{j} + 5\hat{k})$ न्यूटन-मीटर
 (2) $(-17\hat{i} - 13\hat{j} + 5\hat{k})$ न्यूटन-मीटर
 (3) $(17\hat{i} - 13\hat{j} + 5\hat{k})$ न्यूटन-मीटर
 (4) $(17\hat{i} - 13\hat{j} - 5\hat{k})$ न्यूटन-मीटर

6. A ball is thrown upward from the ground with an initial speed of u. The ball is at a height of 80 m at two times, the time interval being 6 S. What is the value of u, taking $g = 10 \text{ m/sec}^2$?

- (1) 15 m/sec (2) 25 m/sec (3) 40 m/sec (4) 50 m/sec

एक बाल भूमि से प्रारम्भिक वेग u द्वारा ऊपर फेंका जाता है। बाल 80 मीटर की ऊँचाई पर दो समयों में रहता है जिसका समयान्तराल 6 सेकण्ड है। g बराबर 10 मी/से^2 लेते हुए u का मान क्या होगा ?

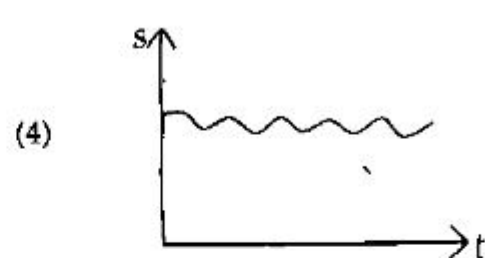
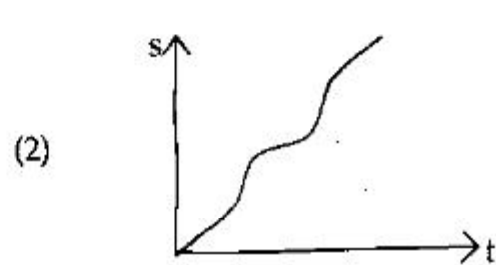
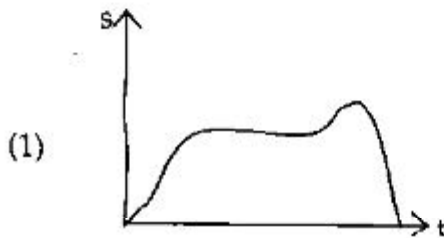
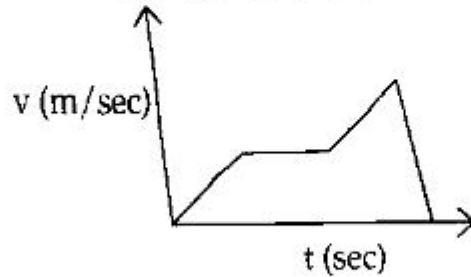
- (1) 15 मी/से (2) 25 मी/से (3) 40 मी/से (4) 50 मी/से

(5)

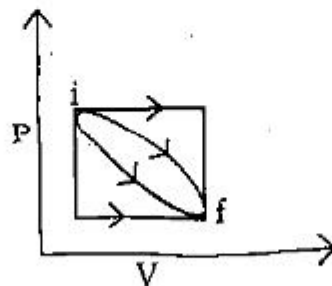
P.T.O.

7. Velocity time graph of a particle moving in a straight line is shown in the figure. Which one is the corresponding displacement time graph of particle if $s = 0$ when $t = 0$?

एक सीधी रेखा पर गतिमान कण का वेग-समय ग्राफ चित्रानुसार दिया है। यदि $t = 0$ पर $s = 0$ हो, तब सुसंगत विस्थापन समय ग्राफ कौन-सा होगा ?

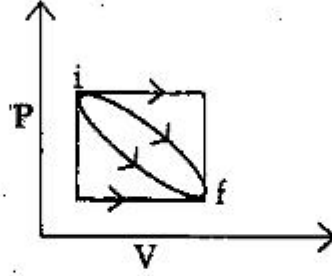


8. A system is taken from a given initial state to a given final state along various paths represented on a P-V diagram. The quantity that is independent of the path is :



- (1) Amount of heat transferred, Q (2) Amount of work-done, W
 (3) Q but not W (4) $(Q - W)$

चित्रानुसार एक निकाय प्रारम्भिक अवस्था से अन्तिम अवस्था में बहुत रास्तों से ले जाया जाता है। वह राशि जो पथ के ऊपर निर्भर नहीं करती है :



- (1) ऊष्मा स्थानान्तरण की मात्रा, Q (2) किये गये कार्य की मात्रा, W
 (3) Q लेकिन W नहीं (4) $(Q - W)$

9. When two samples at different temperatures are mixed, the temperature of the mixture **cannot** be :

- (1) Lesser than lower or greater than higher temperature
 (2) Equal to lower or higher temperature
 (3) Greater than lower but lesser than higher temperature
 (4) Average of lower & higher temperature

जब दो सैम्पल अलग ताप पर मिलाया जाता है, तब मिश्रण का ताप नहीं होगा :

- (1) न्यूनतम से कम और अधिकतम से अधिक
 (2) न्यूनतम या अधिकतम के बराबर
 (3) न्यूनतम से अधिक लेकिन अधिकतम से कम
 (4) न्यूनतम और अधिकतम का औसत

10. For a surface molecules :

- (1) the net force on it is zero.
 (2) there is a net downward force
 (3) the potential energy is less than that of a molecule inside
 (4) molecules are in vapour state

पृष्ठ पर उपस्थित अणु के लिए :

- (1) इस पर कुल बल का मान शून्य होगा
 (2) कुल बल नीचे की ओर लगेगा
 (3) स्थितिज ऊर्जा का मान अन्दर के अणु के तुलना में कम होगा
 (4) अणु वाष्पन स्थिति में होगा

11. A satellite is revolving around the planet. The gravitational force between them is varies with $R^{-5/2}$ where R is the radius of the satellite. The square of the time period T is directly proportional to :

एक उपग्रह किसी ग्रह की परिक्रमा कर रहा है उनके बीच गुरुत्वाकर्षण बल $R^{-5/2}$ के अनुक्रमानुपाती है, जहाँ R कक्षा की त्रिज्या है ऐसी दशा में परिक्रमा काल 'T' का वर्ग अनुक्रमानुपाती होगा :

- (1) R^3 (2) $R^{7/2}$ (3) $R^{3/2}$ (4) $R^{5/7}$

12. For a real gas (Vander Waals' gas), which one is *true* ?

- (1) Boyle's temperature is $\frac{a}{Rb}$ (2) Critical temperature is $\frac{a}{Rb}$
 (3) Triple temperature is $\frac{2a}{Rb}$ (4) Inversion temperature is $\frac{a}{Rb}$

वास्तविक गैस (वान्डर वाल्स गैस) के लिए कौन सत्य है ?

- (1) बॉयल का ताप $\frac{a}{Rb}$ होता है (2) क्रान्तिक ताप $\frac{a}{Rb}$ होता है
 (3) त्रिक ताप $\frac{2a}{Rb}$ होता है (4) व्युत्क्रमण ताप $\frac{a}{Rb}$ होता है

13. The satisfactory theory of Brownian motion was invented by :

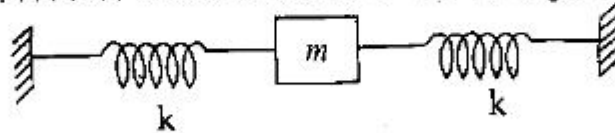
- (1) Brown (2) Carnot (3) Einstein (4) Maxwell

ब्राउनी गति के संतोषजनक सिद्धान्त की खोज किसने की :

- (1) ब्राउन (2) कार्नाट (3) आइन्स्टीन (4) मैक्सवेल

14. The 'normal mode of vibration for the given spring system may have the frequency :

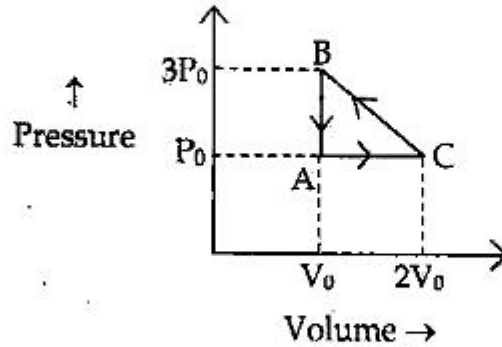
दिये गये स्प्रिंग निकाय की सामान्य विधाओं के कम्पन्न की आवृत्ति हो सकती है :



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

15. Calculate the work-done by the gas during the complete cycle :

पूरे चक्र में गैस द्वारा किया गया कार्य का विवरण होगा :



- (1) P_0V_0 (2) $2P_0V_0$ (3) $\frac{P_0V_0}{2}$ (4) $P_0^2V_0^2$

16. Two thin lenses having optical powers of -12 D and $+8\text{ D}$ are placed in contact with each other. The focal length of the combination is :

- (1) $+0.25\text{ cm}$ (2) -0.25 cm (3) $+0.25\text{ m}$ (4) -0.25 m

-12 डायोप्टर तथा $+8$ डायोप्टर के दो पतले उत्तल लेंसों को एक-दूसरे से सटाकर रखा गया है। इस संयोजन की फोकल दूरी होगी :

- (1) $+0.25$ सेमी० (2) -0.25 सेमी० (3) $+0.25$ मी० (4) -0.25 मी०

17. How focal length of a convex lens (refractive index 1.5) changes when it is completely immersed in the liquid (refractive index 1.65) :

- (1) convex lens with same focal length
 (2) convex lens with less than earlier focal length
 (3) convex lens with greater than earlier focal length
 (4) concave lens with changed focal length

उत्तल लेंस (अपवर्तनांक 1.5), एक द्रव (अपवर्तनांक 1.65) में पूर्ण रूप से डूबा है। उसकी फोकल दूरी कैसे बदलेगी ?

- (1) उत्तल लेंस सामान्य फोकस दूरी का
 (2) उत्तल लेंस कम फोकस दूरी पहले की तुलना में
 (3) उत्तल लेंस अधिक फोकस दूरी पहले की तुलना में
 (4) अवतल लेंस बदले हुए फोकस दूरी का

18. In Young's double slit experiment, the expression for fringe width is :

यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज की चौड़ाई का व्यंजक है :

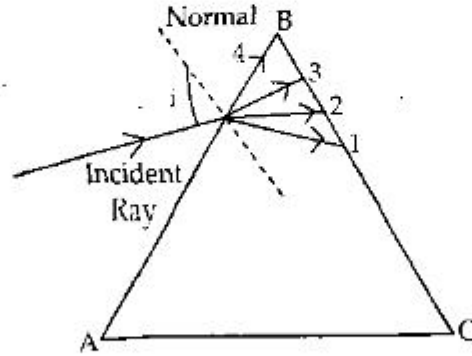
- (1) $\beta = \frac{d}{\lambda D}$ (2) $\beta = \frac{\lambda D}{d}$ (3) $\beta = \frac{\lambda d}{D}$ (4) $\beta = \frac{\lambda}{Dd}$

(9)

P.T.O.

19. In the minimum deviation case of incident light, which is the path of refractive ray in the prism as in figure ?

चित्र में आपतित प्रकाश के अल्पविक्षलन की दशा में कौन-सा अपवर्तित किरण का रास्ता है ?



- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4
20. An electric flux (ϕ) emerge uniformly in all directions out of a positively charged conductor. If this conductor is enclosed into a large metallic sphere (container) the electric flux (ϕ') emerging from this metallic sphere can be expressed as :

एक धनात्मक आवेशित चालक से वैद्युत फ्लक्स (ϕ) समान रूप से सभी दिशाओं में निर्गत होता है। यदि इस चालक को एक बड़े धात्विक गोले में रख दिया जाय तो गोले से निर्गत वैद्युत फ्लक्स (ϕ') का मान होगा :

- (1) $\phi' = 0$ (2) $0 < \phi' < \phi$ (3) $\phi' = \phi$ (4) $\phi' > \phi$

21. Which of the following results "in free space" is expressed in the units of Coloumb ?

निम्न में से किसका मात्रक "स्वतन्त्र आकाश" में कूलाम के रूप में व्यक्त किया जाता है ?

- (1) $\int \vec{E} \cdot d\vec{l}$ (2) $\oiint \vec{E} \cdot d\vec{s}$
- (3) $\int \vec{B} \cdot d\vec{l}$ (4) $\oiint \vec{D} \cdot d\vec{s}$

22. The characteristic impedance (z_0) of free space is :

- (1) 377Ω (2) 357Ω (3) 100Ω (4) zero ohm

मुक्त आकाश की अभिलाक्षणिक प्रतिबाधा (z_0) होती है :

- (1) 377Ω (2) 357Ω (3) 100Ω (4) शून्य ओम

23. The Q-factor of a coil is the measure of its :

- (1) mutual induction (2) self induction
(3) retentivity (4) selectivity

किसी कुण्डली का Q-गुणांक निम्न में से किसका मापक है ?

- (1) अन्वोन्य प्रेरकत्व (2) स्वप्रेरकत्व
(3) धारणशीलता (4) चयनशीलता

24. The grid of a triode affects the plate current in the following way :

- (1) increases plate voltage
(2) neutralises space charge
(3) enhances thermionic emission
(4) releases more electrons from the plate

ट्रायोड की ग्रिड, प्लेट विद्युत धारा को निम्न ढंग से प्रभावित करती है :

- (1) प्लेट का वोल्टेज बढ़ाकर
(2) अन्तराकाशी आवेश को निष्प्रभावित कर
(3) तापानिक उत्सर्जन बढ़ाकर
(4) प्लेट से अधिक इलेक्ट्रॉन निकाल कर

25. Curie law $\chi T = \text{constant}$, relating magnetic susceptibility (χ) and absolute temperature (T) of magnetic substances is obeyed by :

- (1) All magnetic substances
(2) Paramagnetic substances
(3) Diamagnetic substances
(4) Ferrons

क्यूरी का नियम $\chi T = \text{नियतांक}$, चुम्बकीय पदार्थों की चुम्बकीय प्रवृत्ति (χ) तथा परमताप (T) के सम्बन्ध को बताता है, इसका पालन निम्न के द्वारा किया जाता है :

- (1) सभी चुम्बकीय पदार्थों
(2) अनुचुम्बकीय पदार्थों
(3) प्रतिचुम्बकीय पदार्थों
(4) फेरॉन्स

26. The average energy of the classical oscillator is :

ध्रुवसम्मत दोलित्र की औसत ऊर्जा है :

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

27. Under the influence of weak magnetic field, normal Zeemann's effect might be exhibited by :

कमजोर चुम्बकीय क्षेत्र के प्रभाव में, नार्मल जेमान प्रभाव निम्न द्वारा अवश्य प्रदर्शित होना चाहिए :

(1) H (2) He (3) Na (4) K

28. The de-Broglie expression is :

डी-ब्रोग्ली का व्यंजक है :

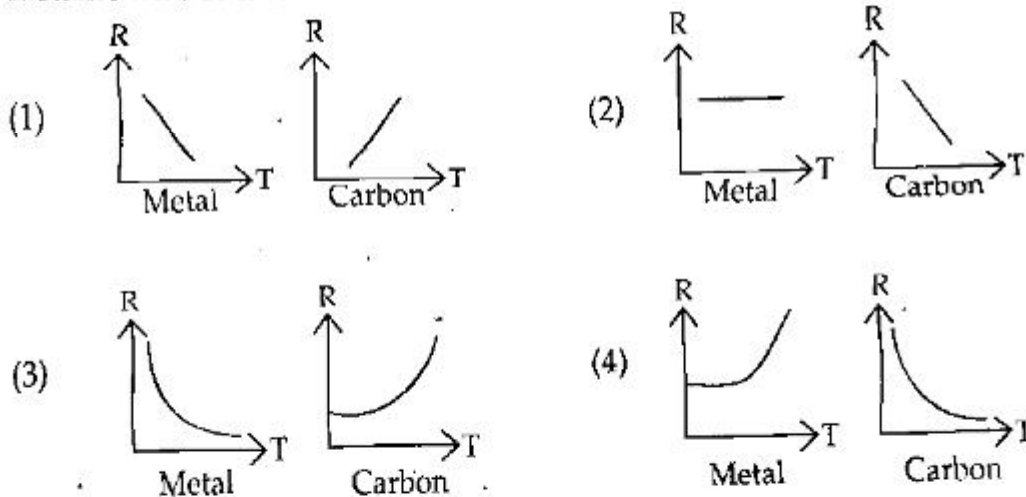
(1) $p = \frac{h}{\lambda}$ (2) $p = h\lambda$ (3) $p = \frac{\lambda}{h}$ (4) $p = h\lambda$

29. What is the temperature of sink if the efficiency of heat engine is 50% and it takes heat at 0°C ?

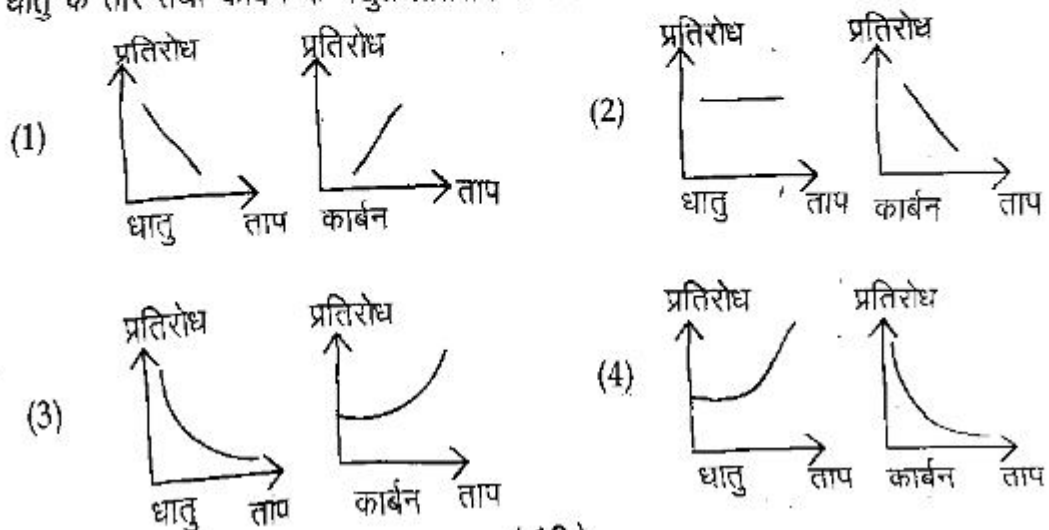
सिंक का क्या तापमान होगा, यदि हीट इंजन की क्षमता 50% है तथा यह 0°C पर गर्म हो रहा है ?

(1) 137°K (2) 137°C (3) 273 K (4) 0 K

30. Graphs which show how electrical resistance varies with temperature for metallic wire & carbon ?

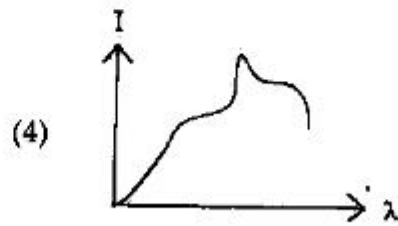
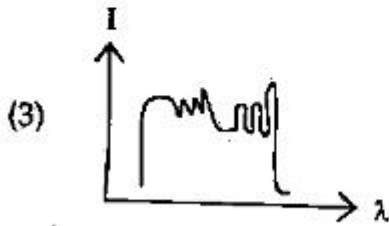
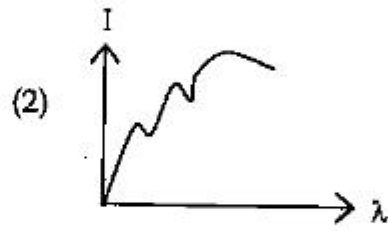
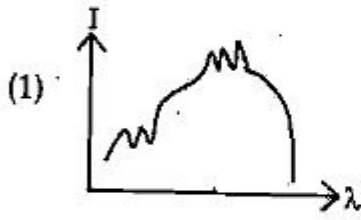


धातु के तार तथा कार्बन के वैद्युत प्रतिरोध तापमान के सापेक्ष कैसे ग्राफ से परिवर्तित होता है ?



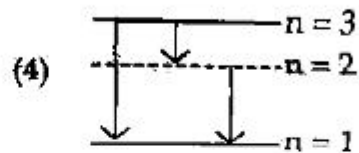
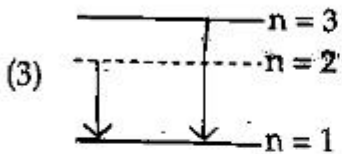
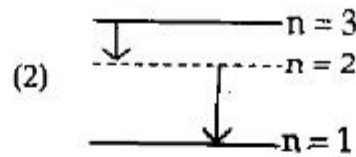
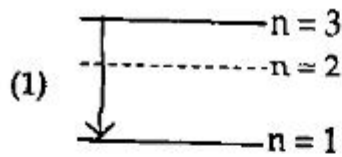
31. Which one show the variation of relative intensity of X-rays as their wavelength (λ) ?

एक्स-किरणों की सापेक्ष तीव्रता का परिवर्तन कौन-सी तरंगदैर्घ्य के अनुसार है ?



32. From $n = 3$ to $n = 1$ energy level of hydrogen atom, which one is correct representation of emission spectrum ?

हाइड्रोजन परमाणु के ऊर्जा स्तर $n = 3$ से $n = 1$ में उत्सर्जन स्पेक्ट्रम को कौन-सा चित्र सही निरूपित करता है ?



33. A parallel plate capacitor whose plates are 2.5 cm apart is charged to a potential difference of 100 V. The force on a test charge of $1 \mu\text{C}$ placed between the plates is :

एक समान्तर पट्टिका धारित्र जिसकी पट्टिकाएँ 2.5 सेमी की दूरी पर हैं, को 100 वोल्ट के विभवान्तर पर आवेशित किया जाता है। पट्टिकाओं के बीच में 1 माइक्रो कूलॉम परीक्षण आवेश पर लगने वाला बल है :

- (1) 0.4 N (2) 0.025 N (3) 0.004 N (4) 0.164 N

34. If E_v and E_c be the energy values of valence & conduction levels of the materials, then the value of Fermi-energy level will be :
यदि E_v तथा E_c पदार्थों के संयोजक तथा चलन ऊर्जा स्तर का ऊर्जा मान हो, तो फर्मी ऊर्जा का मान होगा :
- (1) $E_F = \left(\frac{E_c - E_v}{2} \right)$ (2) $E_F = \left(\frac{E_c + E_v}{2} \right)$ (3) $E_F = \sqrt{E_c E_v}$ (4) $E_F = 2(E_c + E_v)$
35. Electron hole pairs are produced in intrinsic semi conductor by :
इलेक्ट्रॉन-होल युग्म का उत्पादन मूल अर्धचालक में होता है :
- (1) Emission (2) Ionization
(3) Doping (4) Thermal energy
- (1) उत्सर्जन द्वारा (2) आयनीकरण द्वारा
(3) डोपिंग द्वारा (4) ऊष्मीय ऊर्जा द्वारा
36. Pair-production & pair-annihilation are taking place at the energy value :
युग्म-उत्पादन तथा युग्म-विनाशक, ऊर्जा के किस मान पर होता है ?
- (1) eV (2) KeV (3) MeV (4) GeV
37. Current in the semi-conductor is produced by :
अर्ध-चालक में धारा उत्पन्न होती है :
- (1) electrons only (2) holes only
(3) ions only (4) electron & holes
- (1) केवल इलेक्ट्रॉन द्वारा (2) केवल होल द्वारा
(3) केवल आयन द्वारा (4) इलेक्ट्रॉन तथा होल द्वारा
38. Which one is the expression for law of mass action ?
मात्रा क्रिया का नियम किस व्यंजक द्वारा निरूपित किया जाता है ?
- (1) $n_e^2 = \frac{n_i^2}{n_h}$ (2) $n_e = \frac{n_i^2}{n_h}$ (3) $n_e = \frac{n_h^2}{n_i}$ (4) $n_e = \frac{n_i}{n_h}$
39. Pure Si at 400 K has equal electrons & holes with value $1.5 \times 10^{16} \text{ m}^{-3}$. Doping by phosphorus increase n_e to $4.5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$. The doped semiconductor is of :
- (1) n-type with hole concentration, $n_h = 5 \times 10^9 \text{ m}^{-3}$
(2) p-type with hole concentration, $n_h = 2.5 \times 10^{10} \text{ m}^{-3}$
(3) n-type with hole concentration, $n_h = 2.5 \times 10^{23} \text{ m}^{-3}$
(4) p-type with hole concentration, $n_h = 5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$

400 K पर शुद्ध Si में बराबर मात्रा में इलेक्ट्रॉन तथा होल $1.5 \times 10^{16} \text{ m}^{-3}$ है। फॉस्फोरस के डोप करने पर इलेक्ट्रॉन की बढ़ी संख्या $4.5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$ है। डोपड अर्धचालक है :

- (1) n-टाइप, $n_h = 5 \times 10^9 \text{ m}^{-3}$ होल सान्द्रण के साथ
- (2) p-टाइप, $n_h = 2.5 \times 10^{10} \text{ m}^{-3}$ होल सान्द्रण के साथ
- (3) n-टाइप, $n_h = 2.5 \times 10^{23} \text{ m}^{-3}$ होल सान्द्रण के साथ
- (4) p-टाइप, $n_h = 5 \times 10^{22} \text{ m}^{-3}$ होल सान्द्रण के साथ

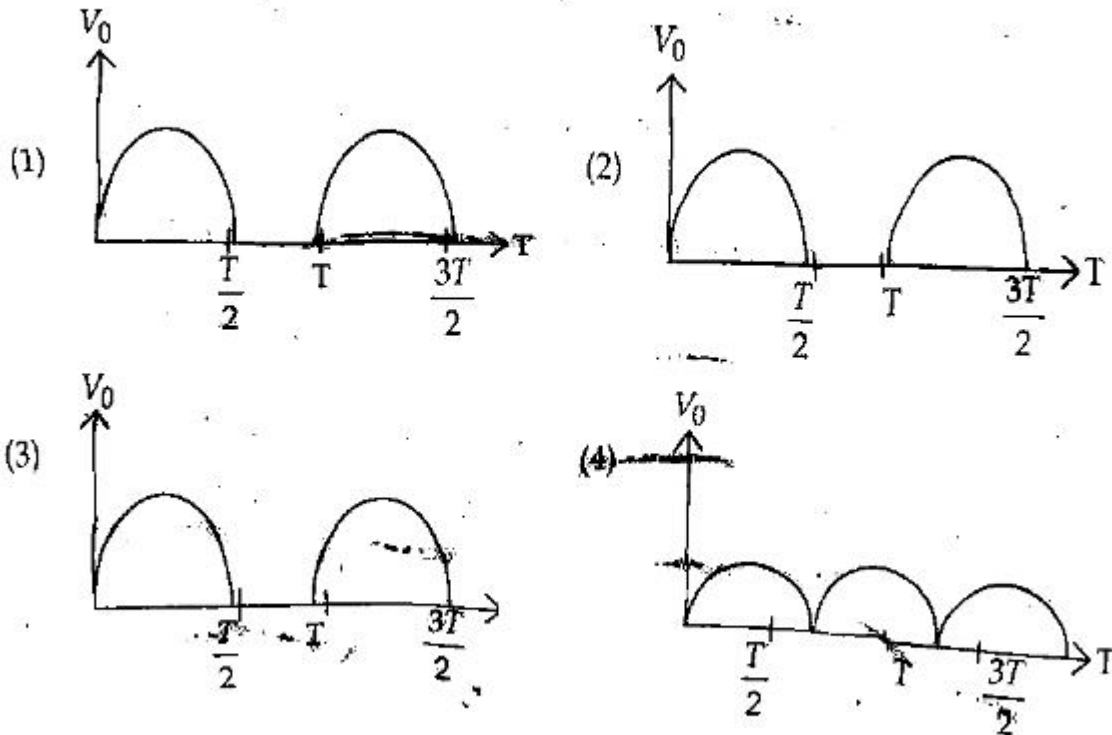
40. A 100 W bulb works on 200 volts and another 200 W bulb works on 100 volts for their normal working. Then the ratio of resistances of 100 W bulb to that of 200 W bulb is :

एक 100 वाट का बल्ब 200 वोल्ट पर और दूसरा 200 वाट का बल्ब 100 वोल्ट पर कार्य करता है। 100 वाट के बल्ब का प्रतिरोध का 200 वाट बल्ब के प्रतिरोध से अनुपात है :

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

41. In a half wave rectifier which wave shape is a relatively high level of accuracy when cut-off voltage $V_r \ll V_m$?

अर्धतरंग दिष्टकारी के परितः वोल्टता के आकार अपेक्षाकृत उच्च स्तर की शुद्धता है जब कट ऑफ वोल्टेज $V_r \ll V_m$ ।



(15)

P.T.O.

42. If length of emitter, collector and base are L_E , L_C and L_B respectively in the transistor then which is correct relation among it :

यदि एक ट्रांजिस्टर के उत्सर्जक, संग्राहक और आधार की लम्बाई क्रमशः L_E , L_C और L_B हो तो इनमें सही सम्बन्ध है :

- (1) $L_E = L_C = L_B$ (2) $L_E < L_C < L_B$
 (3) $L_C < L_E < L_B$ (4) $L_B < L_C < L_E$

43. What will be change in acceleration due to gravity when earth shrink by 1% to its radius ?

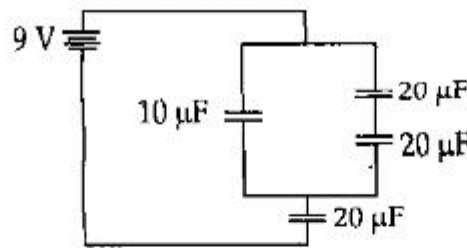
- (1) increased by 1% (2) increased by 2%
 (3) decreased by 1% (4) decreased by 2%

यदि पृथ्वी की त्रिज्या 1% कम हो जाय, परन्तु उसका द्रव्यमान वही रहे तो पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय त्वरण में परिवर्तन होगा :

- (1) 1% बढ़ जायेगा (2) 2% बढ़ जायेगा
 (3) 1% घट जायेगा (4) 2% घट जायेगा

44. The voltage across $10 \mu\text{F}$ capacitor in the circuit shown in figure is :

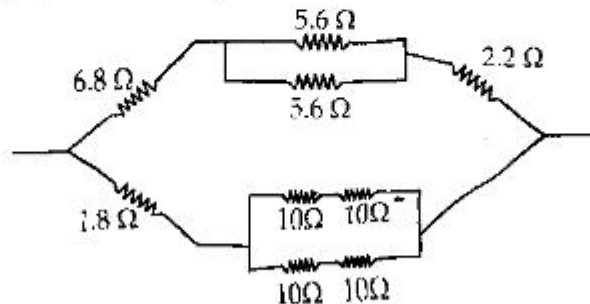
$10 \mu\text{F}$ धारित्र के दोनों ओर चित्र में दर्शाये गये परिपथ में विभवान्तर होगा :



- (1) 4.5 V (2) 9 V (3) 3 V (4) 6 V

45. Equivalent resistance of the network shown in figure is :

चित्र में दिखाये गये परिपथ का समतुल्य प्रतिरोध होगा :



- (1) 11.8 Ω (2) 5.9 Ω (3) 9.2 Ω (4) 18.4 Ω

46. The radioactive reaction ${}_{90}\text{Th}^{232} \longrightarrow {}_{82}\text{Pb}^{208} + 6\alpha + 4\beta + \gamma$ is known as the series :

(1) Thorium (2) Neptunium

(3) Uranium (4) Actinium

रेडियोएक्टिव अभिक्रिया ${}_{90}\text{Th}^{232} \longrightarrow {}_{82}\text{Pb}^{208} + 6\alpha + 4\beta + \gamma$ किस श्रेणी के रूप में जाना जाता है ?

(1) थोरियम (2) नेपचुनियम

(3) यूरेनियम (4) एक्टिनियम

47. Which gate is a Universal Gate (logic) ?

सार्वत्रिक तार्किक गेट कौन है ?

(1) OR (2) AND (3) NOT (4) NAND

48. Radix of binary number system is :

बाइनरी संख्या पद्धति का रेडिक्स होता है :

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

49. How many minimum number of satellites are required for the Global communication ?

भूमण्डल संचार के लिए न्यूनतम संचार उपग्रहों की कितनी आवश्यकता है ?

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

50. The order of the frequency of the sky wave is normal communication :

साधारण संचार में व्योम तरंग की आवृत्ति का आर्डर होता है :

(1) MHz (2) KHz (3) GHz (4) THz

SECTION - II

खण्ड - II

(CHEMISTRY)

(रसायन विज्ञान)

51. The particle size in a colloidal solution is :

(1) $1\text{Å} - 10\text{Å}$ (2) $10\text{Å} - 2000\text{Å}$

(3) more than 2000Å (4) less than 1Å

कोलाइडल विलयन में कण का आकार होता है :

- (1) $1\text{ \AA} - 10\text{ \AA}$ (2) $10\text{ \AA} - 2000\text{ \AA}$
 (3) 2000 \AA से अधिक (4) 1 \AA से कम

52. Of the following ions, which has the smallest radius ?

निम्नलिखित आयनों में किसकी सबसे छोटी त्रिज्या है ?

- (1) K^+ (2) Ca^{2+} (3) Sc^{3+} (4) Rb^+

53. The molecular geometry of thionyl chloride is best described as :

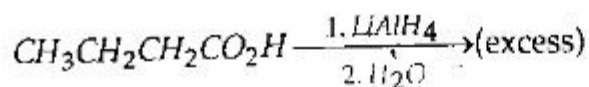
- (1) triangular planar (2) T-shaped
 (3) tetrahedral (4) trigonal pyramidal

थायोनिल क्लोराइड की आणविक ज्यामिति सर्वश्रेष्ठ रूप से वर्णित है :

- (1) त्रिकोणीय प्लेनर (2) T-आकार
 (3) टेट्राहेड्रल (4) त्रिकोणीय पिरामिड

54. Which of the following is the major product of the reaction ?

निम्नलिखित में से अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद कौन-सा है ?



- (1) $CH_3CH_2CH_2CH(OH)_2$ (2) $CH_3CH_2CH_2CHO$
 (3) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ (4) $CH_3CH_2C=CH$

55. For the reaction $A + B \rightarrow C + D$ carried out at constant temperature, the following data were obtained :

[A]	[B]	Initial rate
0.1	0.3	$1.5 \times 10^{-4} \text{ Ms}^{-1}$
0.2	0.3	$3.0 \times 10^{-4} \text{ Ms}^{-1}$
0.2	0.6	$12.0 \times 10^{-4} \text{ Ms}^{-1}$

The rate expression for the reaction is :

- (1) $k([A] + [B])$ (2) $k[A][B]$
 (3) $k[A]^2[B]$ (4) $k[A][B]^2$

स्थिर तापक्रम पर अभिक्रिया $A + B \rightarrow C + D$ के लिए निम्नलिखित आँकड़े निकाले गये :

[A]	[B]	प्रारंभिक दर
0.1	0.3	$1.5 \times 10^{-4} \text{ Ms}^{-1}$
0.2	0.3	$3.0 \times 10^{-4} \text{ Ms}^{-1}$
0.2	0.6	$12.0 \times 10^{-4} \text{ Ms}^{-1}$

अभिक्रिया के लिए रेट एक्सप्रेशन है :

- (1) $k([A] + [B])$ (2) $k[A][B]$ (3) $k[A]^2[B]$ (4) $k[A][B]^2$

56. Co - 60 can be produced by the bombardment of Co - 59 with :

- (1) neutrons (2) alpha particles
(3) beta particles (4) gamma rays

Co - 60 को बमबारी द्वारा उत्पादित किया जा सकता है, Co - 59 तथा :

- (1) न्यूट्रॉन्स के साथ (2) एल्फा कणों के साथ
(3) बीटा कणों के साथ (4) गामा किरणों के साथ

57. Of the following which one has the lowest melting point ?

निम्नलिखित में से किसका निम्नतम गलनांक है ?

- (1) HCl (2) CCl₄ (3) SnCl₄ (4) AgCl

58. Of the following which one has the lowest electron affinity ?

निम्न में से किसका सबसे कम इलेक्ट्रॉन एफिनिटी है ?

- (1) F (2) Si (3) O (4) Ca

59. Cork is a colloid of :

- (a) solid in solid (b) liquid in solid
(c) solid in liquid (d) gas in solid

कॉर्क कोलाइड है :

- (a) सॉलिड में सॉलिड का (b) सॉलिड में लिक्विड
(c) लिक्विड में सॉलिड (d) सॉलिड में गैस

60. In which mode of expression the concentration of a solution remains independent of temperature ?

- (1) molarity (2) normality (3) formality (4) molality

किस मोड ऑफ एक्सप्रेशन में एक सॉल्यूशन का कान्सेंट्रेशन तापमान से स्वतंत्र रहता है ?

- (1) मोलारिटी (2) नॉर्मैलिटी (3) फॉर्मैलिटी (4) मोलालिटी

61. The number of nodal planes in a p_z orbital is :

- (1) zero (2) one (3) two (4) three

एक p_z ऑर्बिटल में नोडल प्लेन्स की संख्या है :

- (1) शून्य (2) एक (3) दो (4) तीन

62. Which H-like species will have the same radius as that of Bohr's orbit of the H-atom ?

किस H-लाइक स्पीशीज़ का समान रेडियस है जैसा H-एटम के बोर ऑर्बिट का है ?

- (1) $n = 2, He^+$ (2) $n = 2, Be^{3+}$ (3) $n = 2, Li^{2+}$ (4) $n = 3, Li^{2+}$

63. The temperature at which a real gas obeys the ideal gas laws over a wide range of pressure is :

- (1) Critical temperature (2) Boyle temperature
(3) Inversion temperature (4) Reduced temperature

वाइड रेंज के प्रेशर पर जिस तापमान पर रीयल गैस आइडियल गैस नियम का पालन करती है, वह है :

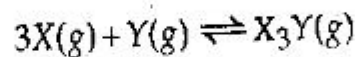
- (1) क्रिटिकल तापमान (2) बॉयल तापमान
(3) इनवर्जन तापमान (4) रीड्यूस्ड तापमान

64. The ratio of the rate of diffusion of the He and CH_4 under identical conditions of pressure and temperature :

दबाव और तापमान के आइडेंटिकल कन्डीशन्स के अन्तर्गत He और CH_4 के डिफ्यूजन रेट का अनुपात है :

- (1) 4 (2) 2 (3) 1 (4) 0.5

65. For the chemical reaction :



the amount of X_3Y at equilibrium is affected by :

- (1) temperature and pressure (2) temperature only
(3) pressure only (4) temperature, pressure and catalyst

रासायनिक अभिक्रिया $3X(g) + Y(g) \rightleftharpoons X_3Y(g)$ के लिए इक्विलीब्रियम पर X_3Y की मात्रा प्रभावित होती है :

- (1) तापमान और दबाव द्वारा (2) केवल तापमान द्वारा
(3) केवल दबाव द्वारा (4) तापमान, दबाव और कैटलिस्ट द्वारा

66. Which of the following solutions will have pH close to 1.0 ?

निम्न में से किस सॉल्यूशन का pH 1.0 के समीप है ?

(1) 100 ml of 0.1 M HCl + 100 ml of 0.1 M NaOH

(2) 55 ml of 0.1 M HCl + 45 ml of 0.1 M NaOH

(3) 10 ml of 0.1 M HCl + 90 ml of 0.1 M NaOH

(4) 75 ml of 0.2 M HCl + 25 ml of 0.2 M NaOH

67. The elevation of boiling point of a solution of 13.44 g of CuCl_2 in 1 kg of water using the following information will be (mol. wt. of CuCl_2 is 134.4 and $k_b = 0.52 \text{ km}^{-1}$) ?

निम्न सूचना का प्रयोग करते हुए 1 Kg पानी में CuCl_2 का 13.44 g के सॉल्यूशन का एलीवेशन ऑफ बॉयलिंग प्वाइंट होगा (CuCl_2 का मॉलिक्यूलर वेट 134.4 और $k_b = 0.52 \text{ km}^{-1}$):

(1) 0.16

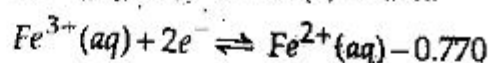
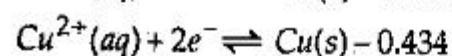
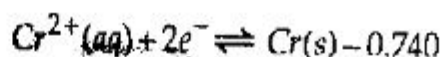
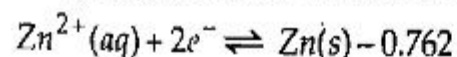
(2) 0.05

(3) 0.1

(4) 0.2

68. The standard reduction potentials at 25°C for the following electrode reactions are :

निम्न इलेक्ट्रोड अभिक्रिया के लिये 25°C पर स्टैंडर्ड रीडक्शन पोटेंशियल है :



Which is the strongest oxidizing agent ?

सबसे स्ट्रॉंग ऑक्सीडाइजिंग एजेंट कौन-सा है ?

(1) Zn^{2+}

(2) Cr^{2+}

(3) Cu^{2+}

(4) Fe^{3+}

69. The value of $\log k$ for a reaction $A \rightleftharpoons B$ is (given $\Delta_f H_{298K}^0 = -54.07 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta_f S_{298K}^0 = 10 \text{ JK}^{-1}$, $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $2.303 \times 8.314 \times 298 = 5705$):

एक अभिक्रिया $A \rightleftharpoons B$ के लिए $\log k$ का वैल्यू है (दिया है $\Delta_f H_{298K}^0 = -54.07 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta_f S_{298K}^0 = 10 \text{ JK}^{-1}$, $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $2.303 \times 8.314 \times 298 = 5705$):

(1) 5

(2) 10

(3) 95

(4) 100

70. The rate of physisorption increases with :

(1) decrease in temperature

(2) increase in temperature

(3) decrease in pressure

(4) decrease in surface area

रेट ऑफ फिजिसॉर्सन बढ़ता है :

- (1) तापमान घटने के साथ (2) तापमान बढ़ने के साथ
(3) दबाव घटने के साथ (4) सरफेस एरिया घटने के साथ

71. Which of the following has unpaired electron (s) ?

निम्न में से किसके अनपेयर्ड इलेक्ट्रॉन हैं ?

- (1) N_2 (2) F_2 (3) O_2 (4) O_2^{2-}

72. Which of the following has - O - O - linkage ?

निम्न में से किसके - O - O - लिंकेज हैं ?

- (1) $H_2S_2O_6$ (2) $H_2S_2O_8$ (3) $H_2S_2O_3$ (4) $H_2S_4O_6$

73. An aqueous solution of $Na_2S_2O_3$ on reaction with Cl_2 gives :

$Na_2S_2O_3$ का एकदस सॉल्यूशन Cl_2 के साथ अभिक्रिया करने पर देता है :

- (1) $Na_2S_4O_6$ (2) $NaHSO_4$ (3) $NaCl$ (4) $NaOH$

74. The number of P - O - P bonds in cyclic metaphosphoric acid is :

- (1) zero (2) two (3) three (4) four

साइक्लिक मेटाफॉस्फोरिक एसिड में P - O - P बॉन्ड की संख्या है :

- (1) शून्य (2) दो (3) तीन (4) चार

75. Me_2SiCl_2 on hydrolysis will produce :

Me_2SiCl_2 हाइड्रोलिसिस पर उत्पन्न करता है :

- (1) $Me_2Si(OH)_2$ (2) $Me_2Si = O$
(3) $[-O - SiMe_2 - O -]_n$ (4) $Me_2SiCl(OH)$

76. When MnO_2 is fused with KOH , a coloured compound is formed, the product and its colour are :

- (1) K_2MnO_4 , purple (2) $KMnO_4$, purple
(3) Mn_2O_3 , brown (4) Mn_3O_4 , black

जब MnO_2 को KOH के साथ फ्यूज किया जाता है, एक कलर्ड कम्पाउण्ड बनता है, इसके प्रोडक्ट और रंग हैं :

- (1) K_2MnO_4 , बैंगनी (2) $KMnO_4$, बैंगनी
(3) Mn_2O_3 , भूरा (4) Mn_3O_4 , काला

77. Among the following ions which has the highest paramagnetism ?

निम्न आयनों में किसका सबसे ज्यादा पैरामैग्नेटिज्म है ?

- (1) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ (2) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ (3) $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ (4) $[Zn(H_2O)_6]^{2+}$

78. A solution when diluted and boiled gives a white precipitate, on the addition of excess NH_4Cl/NH_4OH , the volume of the precipitate decreases. Identify the precipitate which dissolves in NH_4Cl/NH_4OH :

एक सॉल्यूशन को जब डाइल्यूट और बॉयल किया जाता है तो एक सफेद प्रेसिपिटेट देता है। जब ज्यादा NH_4Cl/NH_4OH को ऐड किया जाता है तो, प्रेसिपिटेट का वॉल्यूम घट जाता है और घुलनशील हो जाता है। NH_4Cl/NH_4OH में डिजाल्व हो जाने वाले प्रेसिपिटेट को पहचानिये :

- (1) $Zn(OH)_2$ (2) $Al(OH)_3$ (3) $Mg(OH)_2$ (4) $Ca(OH)_2$

79. The compound insoluble in acetic acid is :

- (1) calcium oxide (2) calcium hydroxide
(3) calcium oxalate (4) calcium carbonate

ऐसीटिक एसिड में इन्सॉल्यूबल कम्पाउण्ड है :

- (1) कैल्सियम ऑक्साइड (2) कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
(3) कैल्सियम ऑक्जलेट (4) कैल्सियम कार्बोनेट

80. Isomers which can be interconverted through rotation around a single bond are :

- (1) conformers (2) diastereoisomers
(3) enantiomers (4) positional isomers

एक सिंगल ब्रॉड के इर्द-गिर्द रोटेशन के द्वारा जिन आइसोमर्स को इन्टरकन्वर्टेड किया जा सकता है, वह हैं :

- (1) कन्फॉर्मर्स (2) डाइस्टीरियोआइसोमर्स
(3) इनेन्शियामर्स (4) पोजिशनल आइसोमर्स

81. Which of the following will have least hindered rotation about the C - C bond ?

- (1) ethane (2) ethylene
(3) acetylene (4) hexachloro ethane

निम्नलिखित में से कौन C - C बॉण्ड के संबंध में कम से कम रोटेशन बाधित होगा ?

- (1) इथेन (2) इथाइलीन
(3) एसीटाइलीन (4) हेक्साक्लोरो इथेन

82. An enantiomerically pure acid is treated with racemic mixture of an alcohol having one chiral carbon. The ester formed will be :

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

- एनैन्शियोमेरिकली प्योर अम्ल, एक चिरल कार्बन वाले एल्कोहल के रेसिमिक मिश्रण के साथ क्रिया करता है। इस्टर बनेगा :
- (1) ऑप्टिकली एक्टिव मिश्रण (2) प्योर एनैन्शियोमर
(3) मीसो यौगिक (4) रेसिमिक मिश्रण
83. Hyperconjugation involves the overlap of the following orbitals :
निम्नलिखित ऑर्बिटल्स के ओवरलैप में हाइपरकॉन्जुगेशन शामिल है :
- (1) $\sigma - \sigma$ (2) $\sigma - \pi$ (3) $p - p$ (4) $\pi - \pi$
84. 1-chlorobutane on reaction with alcoholic potash gives :
1-क्लोरोब्यूटेन एल्कोहलिक पोटास के साथ क्रिया करके देता है :
- (1) 1-butene (2) 1-butanol (3) 2-butene (4) 2-butanol
(1) 1-ब्यूटीन (2) 1-ब्यूटेनॉल (3) 2-ब्यूटीन (4) 2-ब्यूटेनॉल
85. Identify from the following reagents, the one which can easily distinguish between 1-butyne and 2-butyne :
निम्नलिखित में से उस अभिकर्मक को पहचानिए जो आसानी से 1-ब्यूटाइन तथा 2-ब्यूटाइन के बीच अन्तर कर सके :
- (1) bromine, CCl_4 (2) H_2 , Lindlar's catalyst
(3) dilute H_2SO_4 , $HgSO_4$ (4) ammoniacal Cu_2Cl_2 solution
(1) ब्रोमीन, CCl_4 (2) H_2 , लिंडलर्स उत्प्रेरक
(3) तनु H_2SO_4 , $HgSO_4$ (4) अमोनिकल Cu_2Cl_2 घोल
86. A solution of (+) - 2 - chloro - 2 - phenylethane in toluene racemises slowly in the presence of a small amount of $SbCl_5$, due to the formation of :
 $SbCl_5$ की अल्प मात्रा की उपस्थिति में, टोलुइन में (+) - 2 - क्लोरो - 2 - फेनिलइथेन के विलयन का रेसिमीकरण धीमा होगा, निम्न के गठन के कारण :
- (1) carbanion (2) carbene (3) free radical (4) carbocation
(1) कार्बेनियन (2) कार्बोन (3) मुक्त रेडिकल (4) कार्बोकैटायन
87. Diethyl ether on heating with conc. HI , gives 2 mol of :
डाइएथिल ईथर को जब सान्द्र HI के साथ गर्म करते हैं, तो वह 2 mol देगा :
- (1) ethanol (2) iodoform
(3) ethyl iodide (4) methyl iodide
(1) इथेनॉल का (2) आइडोफॉर्म का
(3) एथिल आयोडाइड का (4) मेथिल आयोडाइड का

88. Phenol reacts with bromine in CS_2 at low temperature to give :

- (1) m-bromophenol (2) o- and p-bromophenol
(3) p-bromophenol (4) 2, 4, 6-tribromophenol

CS_2 में निम्न ताप पर फीनॉल ब्रोमीन के साथ क्रिया करके देगा :

- (1) m-ब्रोमोफीनॉल (2) o- तथा p-ब्रोमोफीनॉल
(3) p-ब्रोमोफीनॉल (4) 2, 4, 6-ट्राईब्रोमोफीनॉल

89. In the reaction of p-chlorotoluene with KNH_2 in liquid NH_3 , the major product is :

- (1) o-toluidine (2) m-toluidine (3) p-toluidine (4) p-chloroaniline

द्रव NH_3 में, p-क्लोरोटॉलुइन की KNH_2 के साथ क्रिया में प्रमुख उत्पाद होगा :

- (1) o-टॉलुइडीन (2) m-टॉलुइडीन (3) p-टॉलुइडीन (4) p-क्लोरोएनीलीन

90. Benzene diazonium chloride reacts with phenol in a weak basic medium to give :

- (1) diphenyl ether (2) p-hydroxy azobenzene
(3) chlorobenzene (4) benzene

दुर्बल क्षारीय माध्यम में बेन्जीन डाइजोनियम क्लोराइड, फीनॉल के साथ क्रिया करके देगा :

- (1) डाइफेनिल ईथर (2) p-हाइड्रॉक्सी एजोबेन्जीन
(3) क्लोरोबेन्जीन (4) बेन्जीन

91. When acetaldehyde is heated with Fehling, it gives a precipitate of :

- (1) Cu (2) CuO
(3) Cu_2O (4) $Cu + Cu_2O + CuO$

जब एसिटल्डिहाइड को फेहलिंग के साथ गर्म करते हैं, तो यह अवक्षेप देता है :

- (1) Cu का (2) CuO का
(3) Cu_2O का (4) $Cu + Cu_2O + CuO$ का

92. A mixture of benzaldehyde and formaldehyde on heating with aqueous $NaOH$ solution gives :

- (1) benzyl alcohol and sodium formate
(2) sodium benzoate and methyl alcohol
(3) sodium benzoate and sodium formate
(4) benzyl alcohol and methyl alcohol

बेंजिल्डहाइड तथा फॉर्मिल्डहाइड के मिश्रण को जलीय NaOH विलयन के साथ गर्म करने पर देगा :

- (1) बेंजिल एल्कोहल तथा सोडियम फॉर्मेट
- (2) सोडियम बेंजोएट तथा मेथिल एल्कोहल
- (3) सोडियम बेंजोएट तथा सोडियम फॉर्मेट
- (4) बेंजिल एल्कोहल तथा मेथिल एल्कोहल

93. Acetamide is treated separately with the following reagents. Which of these would give methylamine ?

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| (1) PCl_5 | (2) $\text{NaOH} + \text{Br}_2$ |
| (3) Sodalime | (4) hot conc. H_2SO_4 |

निम्नलिखित अभिकर्मकों के साथ एसिटामाइड पृथक-पृथक क्रिया करके किसके साथ मेथिलामीन देगा ?

- | | |
|--------------------|---|
| (1) PCl_5 | (2) $\text{NaOH} + \text{Br}_2$ |
| (3) सोडालाइम | (4) गर्म सांद्र H_2SO_4 |

94. Extra pure N_2 can be obtained by heating :

- | | |
|--|-------------------------------|
| (1) NH_3 with CuO | (2) NH_4NO_3 |
| (3) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | (4) $\text{Ba}(\text{N}_3)_2$ |

निम्न को गर्म करके, अतिरिक्त शुद्ध N_2 को प्राप्त किया जा सकता है :

- | | |
|--|-------------------------------|
| (1) NH_3 के साथ CuO | (2) NH_4NO_3 |
| (3) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ | (4) $\text{Ba}(\text{N}_3)_2$ |

95. Geometrical shapes of the complexes formed by the reaction of Ni^{2+} with Cl , CN^- and H_2O respectively are :

- (1) octahedral, tetrahedral and square planar
- (2) tetrahedral, square planar and octahedral
- (3) square planar, tetrahedral and octahedral
- (4) octahedral, square planar and octahedral

Ni^{2+} के साथ Cl , CN^- तथा H_2O की क्रिया द्वारा बने यौगिकों के ज्यामितीय आकार क्रमशः हैं :

- (1) ऑक्टाहेड्रल, टेट्राहेड्रल तथा स्क्वायर प्लेनर
- (2) टेट्राहेड्रल, स्क्वायर प्लेनर तथा ऑक्टाहेड्रल
- (3) स्क्वायर प्लेनर, टेट्राहेड्रल तथा ऑक्टाहेड्रल
- (4) ऑक्टाहेड्रल, स्क्वायर प्लेनर तथा ऑक्टाहेड्रल

96. Passing H_2S gas into a mixture of Mn^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} and Hg^{2+} in an acidified aqueous solution precipitates :

- (1) CuS and HgS
- (2) MnS and CuS
- (3) MnS and NiS
- (4) NiS and HgS

अम्लीकृत जलीय विलयन में Mn^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} तथा Hg^{2+} के मिश्रण में H_2S गैस के प्रवाहित होने पर अवक्षेप प्राप्त होगा :

- (1) CuS तथा HgS
- (2) MnS तथा CuS
- (3) MnS तथा NiS
- (4) NiS तथा HgS

97. The pK_a of aspirin is 3.5. The pH of gastric juice in human stomach is nearly 2-3 and the pH in the small intestine is nearly 8. Aspirin will be :

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

एस्पिरिन का pK_a 3.5 है। मानव आमाशय (पेट) में गैस्ट्रिक जूस का pH 2-3 के लगभग तथा छोटी आंत में pH लगभग 8 है। एस्पिरिन होगा :

- (1) छोटी आंत तथा आमाशय में अनआयोनोइज्ड
- (2) छोटी आंत तथा आमाशय में पूर्ण रूप से आयनित
- (3) आमाशय में आयनित तथा छोटी आंत में लगभग अनआयोनोइज्ड
- (4) छोटी आंत में आयनित तथा आमाशय में लगभग अनआयोनोइज्ड

98. Equal weights of methane and oxygen are mixed in an empty container at 25°C. The fraction of the total pressure exerted by oxygen is :

25°C पर एक खाली कंटेनर में समानभार के मीथेन तथा ऑक्सीजन को मिश्रित किया गया। ऑक्सीजन द्वारा कुल दबाव का अंश होगा :

- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{3} \times \frac{273}{298}$

99. The electrons identified by quantum numbers n and l :

क्वांटम संख्या n तथा l द्वारा आइडेंटिफाइड इलेक्ट्रॉन्स :

- (i) $n = 4, l = 1$ (ii) $n = 4, l = 0$
 (iii) $n = 3, l = 2$ (iv) $n = 3, l = 1$

can be placed in the order of increasing energy as :

बढ़ते हुए ऊर्जा के क्रम में रखा जा सकता है :

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

100. The methods mainly used for the extraction of Pb and Sn from their ores, respectively are :

- (1) self reduction and carbon reduction
 (2) self reduction and electrolytic reduction
 (3) carbon reduction and self reduction
 (4) cyanide process and carbon reduction

Pb एवं Sn का उनके अयस्कों से निष्कर्षण के लिए मुख्यतः प्रयुक्त विधियाँ क्रमशः हैं :

- (1) स्व-अपचयन तथा कार्बन अपचयन
 (2) स्व-अपचयन एवं इलेक्ट्रोलिटिक अपचयन
 (3) कार्बन अपचयन एवं स्व-अपचयन
 (4) सायनाइड प्रक्रिया एवं कार्बन अपचयन

SECTION - III

खण्ड - III

(BIOLOGY)

• (जीव विज्ञान)

101. Which of following is the *correct* pathway of absorbed water in the root of plants ?

- (1) Soil water → root hair cell → cortical cells → pericycle → passage cells → xylem
- (2) Soil water → root hair cell → passage cells → cortical cells → xylem → pericycle
- (3) Soil water → root hair cell → pericycle → cortical cells → passage cells → xylem
- (4) Soil water → root hair cell → cortical cells → passage cells → pericycle → xylem

निम्न में से कौन-सा सही मार्ग है, जिसमें पौधों की जड़ों द्वारा पानी का अवशोषण किया जाता है ?

- (1) मृदा जल → मूलरोम कोशिका → कॉर्टिकल कोशिका → पेरिसाइकल → पैसेज कोशिका → जाइलम (दारु)
- (2) मृदा जल → मूलरोम कोशिका → पैसेज कोशिका → कॉर्टिकल कोशिका → जाइलम (दारु) → पेरिसाइकल
- (3) मृदा जल → मूलरोम कोशिका → पेरिसाइकल → ~~कॉर्टिकल कोशिका~~ कोशिका → पैसेज कोशिका → जाइलम (दारु)
- (4) मृदा जल → मूलरोम कोशिका → ~~कॉर्टिकल कोशिका~~ कोशिका → पैसेज कोशिका → पेरिसाइकल → जाइलम (दारु)

102. Which of the following element plays an important role in biological nitrogen fixation ?

- | | |
|------------|----------------|
| (1) Copper | (2) Molybdenum |
| (3) Zinc | (4) Calcium |

जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण में कौन-सा तत्व महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है ?

- | | |
|----------|----------------|
| (1) कॉपर | (2) मॉलिब्डेनम |
| (3) जिंक | (4) कैल्शियम |

103. Which of the following pairs is *correctly* matched ?

- (1) Ribosomal RNA → carries amino acid to the site of protein synthesis
- (2) Transcription → process by which proteins are synthesized
- (3) Translation → process by which mRNA synthesis takes place
- (4) Anti codon → site of tRNA molecule that contains complementary bases to the triple code on the mRNA

निम्न में से कौन-सा युगल *सही* क्रम में सुमेलित है ?

- (1) राइबोसोमल आर० एन० ए० → प्रोटीन संश्लेषण के स्थान में एमीनो अम्ल को लाना
- (2) अनुलेखन (लिप्यन्तरण) → प्रक्रिया जिसके द्वारा प्रोटीन का संश्लेषण होता है
- (3) स्थानांतरण (रूपान्तरण) → इस प्रक्रिया द्वारा mRNA का संश्लेषण होता है
- (4) प्रति प्रकूट (एंटीकोडोन) → अंतरण tRNA के अणु का वह स्थान जहाँ पूरक क्षार व संदेशवाहक mRNA पर प्रतिकूट (प्रति प्रकूट) मिलते हैं

104. In a typical complete, bisexual and hypogynous flower, the arrangement of floral whorls on the thalamus the outermost to the innermost is :

- (1) Calyx, Corolla, Androecium and Gynoecium
- (2) Calyx, Corolla, Gynoecium and Androecium
- (3) Gynoecium, Androecium, Corolla and Calyx
- (4) Androecium, Gynoecium, Corolla and Calyx

एक प्रारूपी फूल जो द्विलिंगी (उभयलिंगी), अधोजायंगता युक्त है, में विभिन्न प्रकार के पुष्प विन्यास जो क्रमानुसार पुष्पावृत्त पर बाहर से अन्दर की ओर हैं :

- (1) बाह्यदल पुंज, दल पुंज, पुमंग, जायांग
- (2) बाह्यदल पुंज, दल पुंज, जायांग, पुमंग
- (3) जायांग, पुमंग, दल पुंज, बाह्यदल पुंज
- (4) पुमंग, जायांग, दल पुंज, बाह्यदल पुंज

105. Which one of the following is *not* an autoimmune disease ?

- (1) Grave's disease (2) Addison's disease
(3) Rheumatoid arthritis (4) Insomnia

निम्न में से कौन-सा रोग स्वप्रतिरक्षा रोग नहीं है ?

- (1) ग्रेव्स रोग (2) एडिसन रोग
(3) आमवाती संधिशोथ (रुमेटॉइड आर्थराइटिस) (4) इनसोमनिया

106. Hydroponics is :

- (1) Cultivation of plants in pure water
(2) Growth of plants towards water
(3) Growth of plants away from water
(4) Soil less cultivation of plant

हाइड्रोपोनिक्स है :

- (1) शुद्ध जल में पौधों की खेती करना
(2) पानी की ओर पौधों की वृद्धि
(3) पानी से दूर पौधों की वृद्धि
(4) मृदा विहीन पौधों की खेती करना

107. Endospermic/Albuminous seeds are found in :

- (1) Orchids (2) Peas (3) Beans (4) Cereals

एण्डोस्पर्मिक/एल्यूमिनस बीज पाया जाता है :

- (1) आर्किड में (2) मटर में (3) सेम में (4) अनाज में

108. The smallest living cells with cell wall, capable of growth and division are :

- (1) viroids (2) ~~bacteria~~
(3) mollicutes (PPLO) (4) prions

जीवित लघुतम कोशिका जो कोशिका भित्तियुक्त है जिसमें वृद्धि और विभाजन होता है :

- (1) वायरॉयड्स (2) जीवाणु
(3) मालिक्यूटस (PPLO) (4) प्रियोन्स

17U/115/16(Set-I)

109. Mosquito day is celebrated on :

- (1) 20th August (2) 29th August
(3) 30th August (4) 14th August

मॉस्क्यूटो दिवस मनाया जाता है :

- (1) 20 अगस्त को (2) 29 अगस्त को
(3) 30 अगस्त को (4) 14 अगस्त को

110. Fermentation to produce alcohol by Yeast (*Saccharomyces*) is due to :

- (1) Amylase (2) Invertase
(3) Zymase (4) Galactase

..... के कारण यीस्ट द्वारा किण्वण में एल्कोहल का उत्पादन होता है :

- (1) एमाइलेज (2) इनवर्टेज
(3) जाइमेज (4) गैलेक्टोज

111. Laboratory weed/guinea pig of plant kingdom is :

- (1) *Neurospora* (2) *Chara*
(3) *Aspergillus* (4) *Penicillium*

प्रयोगशाला खरपतवार/पादप जगत का ग्यूनिया पिग है ?

- (1) न्यूरोस्पोरा (2) कैरा
(3) एस्परजिलस (4) पेनिसीलियम

112. Age of algae/the period of algae in Geological time scale is :

- (1) Ordovician era (2) Silurian era
(3) Pre-cambrian era (4) Jurassic era

शैवाल की आयु/भौमिक समय सारणी के आधार पर शैवाल का काल है :

- (1) ओर्डोविशियन काल (2) सिलूरियन काल
(3) प्रीकैम्ब्रियन काल (4) जुरेसिक काल

113. Vascular cryptogams and botanical snakes of the plant kingdom are ?

- (1) Pteridophytes (2) Tracheophytes
(3) Angiosperms (4) Spermatophytes

संवहनी क्रिप्टोगेम्स और पादप जगत का वानस्पतिक साँप है ?

- (1) टैरिडोफाइट्स (2) ट्रेकियोफाइट्स
(3) आवृत्तबीजी (एन्जियोस्पर्म) (4) स्परमेटोफाइट्स

114. Secondary growth and lateral roots are found in which part of root ?

- (1) Calyptra region (2) Root hair zone
(3) Zone of mature cell (4) Zone of elongation

जड़ों के किस भाग में द्वितीय वृद्धि और पार्श्व जड़ें पायी जाती हैं ?

- (1) कैलिपट्रा क्षेत्र (2) मूलरोम क्षेत्र
(3) परिपक्वन का क्षेत्र (4) दीर्घाकरण का क्षेत्र

115. In Kranz anatomy, the bundle sheath cells have :

- (1) Thin walls, many intercellular spaces and no chloroplasts
(2) Thick walls no intercellular spaces and large number of chloroplasts
(3) Thin walls no intercellular spaces and several chloroplasts
(4) Thick walls, many intercellular spaces and few chloroplasts

क्रैन्स शरीर रचना में बंडलशीथ कोशिकाएँ हैं :

- (1) पतली भित्तियाँ, बहुत अन्तरकोशिकीय अवकाश-युक्त और क्लोरोप्लास्ट (हरितलवक) अनुपस्थित
(2) मोटी भित्तियाँ, अन्तरकोशिकीय अवकाश विहीन और बहुत अधिक संख्या में हरितलवक
(3) पतली भित्तियाँ, अन्तरकोशिकीय अवकाश विहीन और कई कुछ हरितलवक
(4) मोटी भित्तियाँ, बहुत अन्तरकोशिकीय अवकाश और कुछ हरितलवक

116. In plant cell which organelle secretes pectin, hemicellulose, proteins and microfibrils of cellulose to make cell wall ?

- (1) Endoplasmic reticulum (2) Plasma membrane
(3) Dictyosome (4) Glyoxysomes

पादप कोशिका में कौन-सा अंगक पेक्टिन, हेमिसेलुलोज, प्रोटीन और सेलुलोज के माइक्रोफाइब्रिल्स का स्रावण करता है, जो कोशिका भित्ति का निर्माण करते हैं ?

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| (1) अंतर्द्रव्यी जालिका | (2) प्लाज्मा झिल्ली |
| (3) डिक्ट्योसोम | (4) ग्लाइऑक्सीसोम |

117. Streaming of the cytoplasm within some living cells is known as :

- | | |
|-----------------|--------------------|
| (1) Homeostasis | (2) Cyclosis |
| (3) Diffusion | (4) Osmoregulation |

जीवित कोशिका के अन्दर कोशिका द्रव्य का संचार या कोशिकाद्रव्य का बहना जाना जाता है :

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| (1) होमियोस्टेटिस (समस्थिति) | (2) जीवद्रव्य-ग्रमण (साइक्लोलिसिस) |
| (3) विसरण | (4) ऑस्मोरेगुलेशन (परानियमन) |

118. Which of the following is nutritionally essential amino acid for humans ?

- | | |
|--------------|-------------------|
| (1) Arginine | (2) Aspartic acid |
| (3) Glycine | (4) Phenylalanine |

निम्न में से कौन-सा अमीनो अम्ल मनुष्य के लिए पोषण की दृष्टि से आवश्यक है ?

- | | |
|--------------|---------------------|
| (1) आर्जिनीन | (2) एस्पार्टिक अम्ल |
| (3) ग्लाइसिन | (4) फिनाइलएलानिन |

119. During photosynthesis when DGA (3-phosphoglyceric acid) is changed into phosphoglyceraldehyde. Which of the following reactions occur ?

- | | |
|------------------|----------------|
| (1) Oxidation | (2) Reduction |
| (3) Electrolysis | (4) Hydrolysis |

प्रकाशसंश्लेषण की प्रक्रिया के दौरान जब DGA या (3-फास्फोग्लिसेरिक अम्ल) बदलता है फास्फोग्लिसरेल्डिहाइड में, निम्न में से कौन-सी अभिक्रिया होती है ?

- | | |
|--------------------|------------------|
| (1) ऑक्सीकरण | (2) अपचयन |
| (3) इलेक्ट्रोलिसिस | (4) हाइड्रोलिसिस |

120. Which of the following vitamins is used in ETS (Electron Transport System) ?

- | | | | |
|----------------|--------------|----------------|-------------------|
| (1) Cobalamine | (2) Thiamine | (3) Riboflavin | (4) Ascorbic acid |
|----------------|--------------|----------------|-------------------|

निम्न में से कौन-सा विटामिन ETS (इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट तंत्र) में प्रयोग होता है ?

- | | | | |
|---------------|------------|------------------|---------------------|
| (1) कोबालामिन | (2) थाइमिन | (3) राइबोफ्लेविन | (4) एस्कॉर्बिक अम्ल |
|---------------|------------|------------------|---------------------|

121. **Correct** sequence of cellular growth stage is :

- (1) Division – Differentiation – Elongation
- (2) Division – Elongation – Differentiation
- (3) Differentiation – Division – Elongation
- (4) Elongation – Differentiation – Division

कोशिकीय वृद्धि अवस्था का सही क्रम है ?

- (1) विभाजन – विभेदन – दीर्घीकरण
- (2) विभाजन – दीर्घीकरण – विभेदन
- (3) विभेदन – विभाजन – दीर्घीकरण
- (4) दीर्घीकरण – विभेदन – विभाजन

122. The overall goal of glycolysis, Krebs cycle and the electron transport system is the formation of :

- (1) Sugar
- (2) Nucleic acid
- (3) **ATP in small stepwise units**
- (4) ATP in one large oxidation reaction

कुल मिलाकर या समस्त रूप से ग्लाइकोलिसिस क्रेब चक्र और इलेक्ट्रॉन ट्रान्सपोर्ट तंत्र के बनने का लक्ष्य है ?

- (1) शर्करा
- (2) न्यूक्लिक अम्ल
- (3) **ATP छोटी इकाइयों के क्रम में**
- (4) ATP वृहद् रूप से आक्सीकरण अभिक्रिया में

123. In plant cells, the number of Golgi bodies increases during :

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (1) Food synthesis | (2) Cell division |
| (3) Translocation | (4) Respiration |

पादप कोशिकाओं में गॉल्जी बाडी की संख्या के दौरान बढ़ती है।

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (1) खाद्य संश्लेषण | (2) कोशिका विभाजन |
| (3) स्थानान्तरण | (4) श्वसन |

124. Which of the following hormone is similar to animal steroidal hormone ?

- (1) Auxin (2) Gibberellin
(3) Ethylene (4) Cytokinin

निम्न में से कौन-सा हॉर्मोन जन्तु हॉर्मोन स्टेराइडल से समानता दर्शाता है ?

- (1) ऑक्सीन (2) जिबरेलिन
(3) एथाइलिन (4) साइटोकाइनिन

125. Which of the following type is a rapid type of absorption ?

- (1) Active absorption (2) Passive absorption
(3) Continuous absorption (4) Pulsating absorption

निम्न में से कौन-सा प्रकार त्वरित प्रकार का अवशोषण है ?

- (1) धनात्मक (एक्टिव) अवशोषण (2) ऋणात्मक (पैसिव) अवशोषण
(3) निरन्तर अवशोषण (4) पलसेटिंग अवशोषण

126. Which of the following is *correctly* arranged order of taxa in term of their increasing species number ?

- (1) Orthopoda > Mollusca > Protozoa > Fishes
(2) Orthopoda > Protozoa > Mollusca > Fishes
(3) Orthopoda > Mollusca > Fishes > Protozoa
(4) Mollusca > Orthopoda > Protozoa > Fishes

प्रजातियों की संख्या में वृद्धि के रूप में निम्नलिखित में टेक्सा का सही अनुक्रम कौन-सा है ?

- (1) ऑर्थोपोडा > मोलस्का > प्रोटोजोआ > मछली
(2) ऑर्थोपोडा > प्रोटोजोआ > मोलस्का > मछली
(3) ऑर्थोपोडा > मोलस्का > मछली > प्रोटोजोआ
(4) मोलस्का > ऑर्थोपोडा > प्रोटोजोआ > मछली

127. Maximum biodiversity of endemic amphibians in Indian sub-continent is found in :

- (1) Sunder Van delta (2) Western ghat
(3) Andaman Nicobar (4) North-East India

भारतीय उपमहाद्वीप में पाये जाने वाले स्थानिक उभयचर की अधिकतम जैव-विविधता है :

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (1) सुन्दर वन डेल्टा | (2) पश्चिमी घाट |
| (3) अंडमान निकोबार | (4) उत्तर-पूर्वी भारत |

128. The β -diversity is :

- (1) The diversity between communities
- (2) The diversity between ecosystems
- (3) The diversity within population
- (4) The diversity within community

β -विविधता है :

- (1) समुदायों के बीच विविधता
- (2) प्रारिस्थितिकी तंत्र के बीच विविधता
- (3) आबादी के अन्दर विविधता
- (4) समुदाय के अन्दर विविधता

129. The connecting link between reptile and mammal is :

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (1) <i>Latimeria</i> | (2) <i>Lepidosiren</i> |
| (3) <i>Seymouria</i> | (4) <i>Lycaenops</i> |

सरीसृप एवं स्तनपायी के बीच संबंधसूत्र है :

- | | |
|----------------|-----------------|
| (1) लैटिमेरिया | (2) लेपिडोसिरेन |
| (3) सेमोरिया | (4) लाइकेनोप्स |

130. Evolvement of *Aves* from reptile is an example of :

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| (1) Macroevolution | (2) Megaevolution |
| (3) Microevolution | (4) Retrogressive evolution |

सरीसृप से एवीस का विस्तार एक उदाहरण है :

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (1) बृहत् विकास का | (2) मेगा विकास का |
| (3) सूक्ष्म विकास का | (4) प्रगामी विकास का |

131. From among the following maximum biodiversity found in :

- (I) Tropical region
- (II) Temperate region
- (III) Coral reefs
- (IV) Ariz zone
- (V) Desert area

Choose the *correct* option :

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

नीचे दिये हुए क्षेत्र में से अधिकतम जैव विविधता पायी जाती है :

- (I) उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में
- (II) समशीतोष्ण क्षेत्र में
- (III) मूँगा चट्टान में
- (IV) शुष्क क्षेत्र में
- (V) रेगिस्तानी क्षेत्र में

सही विकल्प का चुनाव कीजिए :

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

132. In Whittaker's five kingdom system, characteristic features of Kingdom Animalia among the following, are :

- (I) Heterotrophic and Prokaryotic (II) Multicellular
- (III) Eukaryotic (IV) Heterotrophic and Holozoic

The *correct* combination of feature is :

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

विटाकर की पाँच राज्य व्यवस्था में, एनीमेलिया की अभिलाक्षणिक विशेषताएँ हैं :

- (I) हेटेरोट्रॉफिक एवं प्रोकैरियोटिक (II) मल्टीसेल्युलर
- (III) यूकैरियोटिक (IV) हेटेरोट्रॉफिक तथा होलोजोइक

विशेषताओं का सही मेल है :

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

133. "Competitive Exclusion Principle" is also known as :

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (1) Dollo's Law | (2) Allen's Law |
| (3) Gause's Law | (4) Gloger's Rule |

'प्रतिस्पर्धात्मक अपवर्जन सिद्धान्त' को निम्न नाम से भी जाना जाता है :

- | | |
|------------------|--------------------|
| (1) डोलो का नियम | (2) एलन का नियम |
| (3) गॉस का नियम | (4) ग्लोगर का नियम |

134. The sleep-wake cycle is regulated by :

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| (1) Melatonin | (2) Catecholamine |
| (3) 5-methoxytryptamine | (4) Sex steroids |

स्लीप-वेक चक्र नियमित होता है :

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| (1) मेलाटोनिन द्वारा | (2) कैटेकोलामाइन द्वारा |
| (3) 5-मेथॉक्सीट्रिप्टामाइन द्वारा | (4) लिंग स्टेरॉयड द्वारा |

135. CO₂ is largely carried in form of :

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| (1) Oxy-haemoglobin | (2) Carbamino-haemoglobin |
| (3) HCO ₃ - ion | (4) Dissolved state in blood |

बड़े पैमाने में CO₂ श्वसन के रूप में वाही जाती है :

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (1) ऑक्सी हीमोग्लोबिन | (2) कार्बामीनो-हीमोग्लोबिन |
| (3) HCO ₃ - आयन | (4) रक्त में विघटित अवस्था |

136. Electrolytes are impermeable in :

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| (1) PCT | (2) Descending loop of Henle |
| (3) Ascending loop of Henle | (4) DCT |

विद्युत् अपघट्य अमोक्षक हैं :

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| (1) PCT में | (2) हेनले के अवरोही पाश में |
| (3) हेनले के आरोही पाश में | (4) DCT में |

137. Which one of the following is *incorrect* statement ?

- (1) Glucagon increases blood glucose level
- (2) Prolactin stimulates milk secretion
- (3) Aldosterone increases blood Na^+ level
- (4) Calcitonin increases blood calcium level

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है ?

- (1) ग्लूकागॉन रक्त शर्करा स्तर को बढ़ाती है
- (2) प्रोलैक्टिन दुग्ध स्राव को प्रेरित करता है
- (3) एल्डोस्टेरॉन रक्त Na^+ स्तर को बढ़ाता है
- (4) कैल्सीटोनिन रक्त कैल्सियम स्तर को बढ़ाता है

138. A structure common to both, earthworm and cockroach is :

- (1) Ommatidia
- (2) Tracheae
- (3) Dorsal nerve cord
- (4) Ventral nerve cord

केंचुआ एवं तिलचट्टे दोनों में समान संरचना होती है :

- (1) ओमाटिडा की
- (2) ट्रैकिया की
- (3) डॉर्सल तंत्रिका रज्जु की
- (4) वेन्ट्रल तंत्रिका रज्जु की

139. Match Group-I with Group-II and select the *correct* answer :

Group-I	Group-II
A. Amphiblastula	1. Housefly
B. Ephyra	2. Jelly Fish
C. Redia	3. Sycon
D. Wiggler	4. Liver fluke
	5. Mosquito

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

(2) A-3, B-2, C-4, D-5

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

(4) A-5, B-3, C-1, D-4

समूह-I का समूह-II से मिलान कीजिए तथा सही उत्तर का चुनाव कीजिए :

समूह-I	समूह-II
A. एम्फीब्लास्टूला	1. मक्खी
B. इफाइरा	2. जेली फिश
C. रेडिया	3. साइकन
D. रिगलर	4. लीवर फ्लूक
	5. मच्छर

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

(2) A-3, B-2, C-4, D-5

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

(4) A-5, B-3, C-1, D-4

140. The metabolic disorder, Alkaptonuria is caused due to defect in the enzyme :

(1) Glucose-6-Phosphate

(2) Phenylalanine hydroxylase

(3) Homogentisate-1,2-dioxygenase

(4) Tyrosinase

अध्यापक विकार, एल्काप्टोनूरिया निम्न किण्वक में दोष के कारण होता है :

(1) ग्लूकोस-6-फॉस्फेट

(2) फेनिलएलेनीन हाइड्रॉक्सीलेस

(3) होमोजेन्टीसेट-1, 2-डाइऑक्सीजिनेस

(4) टाइरोसिनेस

141. Match the metabolic pathways in Group-I with the corresponding enzymes in Group-II :

Group-I	Group-II
P. β -oxidation	1. Ribulose biphosphate carboxylase
Q. Glycolysis	2. Phosphofructokinase 1
R. Gluconeogenesis	3. Phosphoenole pyruvate carboxykinase
S. Calvin Cycle	4. Thiollase
	5. Fumarase

(1) P-4, Q-2, R-3, S-5

(2) P-3, Q-1, R-5, S-2

(3) P-3, Q-2, R-4, S-1

(4) P-4, Q-2, R-3, S-1

समूह-I में चयापचय मार्ग को समूह-II में संबंधित किण्वक से मिलान कीजिए :

समूह-I	समूह-II
P. β -ऑक्सीडेशन	1. राइबुलोज बिसफास्फेट कार्बोक्सिलेज
Q. ग्लाइकोलिसिस	2. फास्फोफ्रक्टोकाइनेज 1
R. ग्लूकोनियोजेनेसिस	3. फास्फोइनोल पाइरूवेट कार्बोक्सिकाइनेज
S. काल्विन चक्र	4. थियोलेज
	5. फ्यूमारेज

(1) P-4, Q-2, R-3, S-5

(2) P-3, Q-1, R-5, S-2

(3) P-3, Q-2, R-4, S-1

(4) P-4, Q-2, R-3, S-1

142. When changes in the phenotype or gene expression occur without changes in the concerned DNA sequence, the phenomenon is called :

(1) Mutation

(2) Eugenics

(3) Epigenetic

(4) Epistasis

जब फीनोटाइप अथवा जीन एक्सप्रेशन, में परिवर्तन संबंधित DNA अनुक्रम में बिना परिवर्तन के होते हैं, तो इस घटना को कहते हैं :

- | | |
|------------------|----------------|
| (1) म्यूटेशन | (2) यूजेनिक्स |
| (3) एपिजेनेटिक्स | (4) एपिस्टेसिस |

143. Match the disease in Group-I with their corresponding organism in Group-II :

Group-I	Group-II
P. African sleeping sickness	1. Virus
Q. Rocky mountain spotted fever	2. <i>Trypanosoma brucei</i>
R. Mumps	3. <i>Wuchereria bancrofti</i>
S. Filariasis	4. <i>Rickettsia rickettsii</i>
	5. <i>Leishmania donovani</i>

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (1) P-3, Q-5, R-2, S-1 | (2) P-2, Q-1, R-1, S-4 |
| (3) P-2, Q-4, R-1, S-3 | (4) P-1, Q-5, R-2, S-4 |

समूह-I के रोग को समूह-II में संबंधित जीव के साथ मिलान कीजिए :

समूह-I	समूह-II
P. अफ्रीकन स्लीपिंग सिकनेस.	1. वायरस
Q. रॉकी माउंटेन स्पॉटेड फीवर	2. ट्राइपैनोसोमा ब्रूसी
R. मम्पस	3. वूचेरेरिया बैंक्रोफ्टाइ
S. फाइलेरिएसिस	4. रिकेट्सिया रिकेट्सी
	5. लेइश्मोनिया डोवोवानी

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (1) P-3, Q-5, R-2, S-1 | (2) P-2, Q-1, R-1, S-4 |
| (3) P-2, Q-4, R-1, S-3 | (4) P-1, Q-5, R-2, S-4 |

144. The direct proof of relation between genes and enzymes came from the discovery of :

- (1) In-born errors of metabolism in human
- (2) Sexual phenotype in insects
- (3) Metabolic pathways in fungi
- (4) Gene regulation in bacteria

जीन तथा किण्वक के बीच संबंध का प्रत्यक्ष प्रमाण निम्न की खोज से प्राप्त हुआ :

- (1) मानव में चयापचय की जन्मजात त्रुटियाँ
- (2) कीटों में यौन फीनोटाइप
- (3) कवक में चयापचय मार्ग
- (4) बैक्टेरिया में जीन विनियमन

145. The diploid chromosome number of an organism is $2n = 14$. What would be the expected chromosome numbers in a nullisomic ?

एक जीव की द्विगुणित क्रोमोसोम संख्या $2n = 14$ है। नलआइसोमिक में अनुमानित क्रोमोसोम संख्या क्या होगी ?

- (1) 12 (2) 13 (3) 15 (4) 16

146. Which one of the following is free living photosynthetic nitrogen fixer ?

- (1) Frankia (2) Clostridium
(3) Rhodospirillum (4) Rhizobium

निम्नलिखित में से कौन-सा फ्री-लिविंग फोटोसिंथेटिक नाइट्रोजन फिक्सर है ?

- (1) फ्रैंकिया (2) क्लोस्ट्रीडियम
(3) रोडोस्पिरिलम (4) रिजोबियम

147. In allopatric mode of speciation, a new species forms due to :

- (1) Geographical isolation
- (2) Genetic drift
- (3) Formation of a few fertile individuals that cannot mate with other members of the same species living in the same geographical area
- (4) The formation of allopolyploid condition

रपेसिएशन के एलोपैट्रिक मोड में, नई प्रजातियाँ निम्न कारण से बनती हैं :

- (1) जियोग्रॉफिकल आइसोलेशन
- (2) जेनेटिक ड्रिफ्ट
- (3) कुछ फर्टाइल इंडिविज्युअल्स का फॉर्मेशन, जोकि समान भौगोलिक क्षेत्र में रहने वाले समान स्पीशीज से जोड़ा नहीं बना सकते
- (4) एलोपॉलिप्लॉयड कंडीशन का गठन

148. Consider the following statement and choose the *correct* option :

- (I) Diabetes insipidus is caused by hyper secretion of vasopressin
- (II) Graves' disease due to hyper secretion of thyroid hormone
- (III) Adrenaline also known as epinephrine
- (IV) Oxytocin synthesized in posterior lobe of pituitary gland

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

निम्नलिखित कथनों पर विचार करें तथा सही विकल्प का चुनाव कीजिए :

- (I) वैसोप्रेसिन के अति-स्राव के कारण डायबिटीज इन्सिपिडस होता है।
- (II) थायरॉयड हार्मोन के अति-स्राव के कारण ग्रेव्स रोग होता है।
- (III) एड्रीनलीन को एपीनेफ्रीन के रूप में भी जाना जाता है।
- (IV) पिट्यूटरी ग्रन्थि के पोस्टीरियर लोब में ऑक्सीटोसिन संश्लेषित है।

- (1) I, II और III सही हैं
- (2) I, III और IV सही हैं
- (3) II और III सही हैं
- (4) सभी सही हैं

149. Joint between atlas and axis is :

- (1) Ball and socket joint
- (2) Pivot joint
- (3) Hinge joint
- (4) Angular joint

एटलस एवं एक्सिस के बीच जोड़ है :

- (1) बाल तथा सॉकेट ज्वाइंट
- (2) पीवोट ज्वाइंट
- (3) हिन्ज ज्वाइंट
- (4) एंग्युलर ज्वाइंट

150. Match Group-I with Group-II and select the *correct* answer :

Group-I	Group-II
A. Touch	1. Meissner's corpuscles
B. Cold	2. Ruffini's corpuscles
C. Heat	3. Pacinian corpuscles
D. Pressure	4. Krause's corpuscles
	5. Merkel's discs

(1) A-5, B-2, C-1, D-3

(2) A-5, B-3, C-2, D-4

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

(4) A-1, B-2, C-5, D-3

समूह-I को समूह-II के साथ मिलान कीजिए तथा *सही* उत्तर का चुनाव कीजिए :

समूह-I	समूह-II
A. स्पर्श	1. मिस्नर कणिकाएँ
B. शीत	2. रफिनी कणिकाएँ
C. ताप	3. पेसीनियन कणिकाएँ
D. दाब	4. क्रेअस कणिकाएँ
	5. मरकेल डिस्कस

(1) A-5, B-2, C-1, D-3

(2) A-5; B-3, C-2, D-4

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

(4) A-1, B-2, C-5, D-3

FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

इस पुस्तिका के प्रथम आवरण-पृष्ठ पर तथा ओ०एम०आर० उत्तर-पत्र के दोनों पृष्ठों पर केवल नीली/काली बाल-प्वाइंट पेन से ही लिखें।

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 30 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 संख्या और ओ० एम० आर० पत्र संख्या की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।
7. उपर्युक्त प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिये आपको उत्तर-पत्र की सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये निर्देशों के अनुसार बाल-प्वाइंट 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. रफ कार्य के लिये इस पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अंदर वाला पृष्ठ तथा अंतिम खाली पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त स्वतः ओ० एम० आर० उत्तर-पत्र ही परीक्षा भवन में जमा करें।
13. परीक्षा समाप्त होने के 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 हो/होगी।