Test Booklet Code
परीक्षा पुस्तिकेचा कोड/संकेत

# AJHGAA

No. :

MARATHI

# N6

**Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.**
**ही परीक्षा पुस्तिका निरीक्षकांच्या आदेशाशिवाय उघडू नये.**
**Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.**
**या परीक्षा पुस्तिकेच्या शेवटच्या पानावर दिलेले नियम काळजीपूर्वक वाचावेत.**

This Booklet contains **28+48** pages.
या पुस्तिकेत **28+48** पृष्ठे आहेत.

## *Important Instructions :*

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on OFFICE Copy carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and the Test Booklet contains **200** multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. **50** questions in each subject are divided into **two Sections (A and B)** as per details given below :
   (a) **Section A** shall consist of **35 (Thirty-five)** Questions in each subject (Question Nos – 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
   (b) **Section B** shall consist of **15 (Fifteen)** questions in each subject (Question Nos – 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to **attempt any 10 (Ten)** questions out of **15 (Fifteen)** in each subject.
   **Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B** before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, **the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated**.
3. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one** mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
4. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.
5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

## *महत्वपूर्ण निर्देश :*

1. उत्तर पत्रिका याच परीक्षा पुस्तिकेमध्ये आहे. जेव्हा तुम्हाला परीक्षा पुस्तिका उघडण्यास सांगितले जाईल तेव्हा उत्तर पत्रिका काढून काळजीपूर्वक कार्यालय प्रत वर फक्त **निळ्या/काळ्या** बॉल पॉईन्ट पेननेच तपशील भरावा.
2. परीक्षेचा अवधी **3 तास** आहे आणि परीक्षा पुस्तिकेमध्ये **भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र आणि जीवविज्ञान (वनस्पतिशास्त्र आणि प्राणिविज्ञान)** विषयाचे **200** बहुपर्यायी प्रश्न आहेत (चार पर्यायापैकी एक बरोबर उत्तर आहे) प्रत्येक विषयाचे **50** प्रश्न आहेत त्याचा खालील विस्तारानुसार दोन विभाग **(A आणि B)** मध्ये विभागणी केली आहे.
   (a) **विभाग A** मध्ये प्रत्येक विषयाचे **35 (पसतीस)** (प्रश्न सं. – 1 ते 35, 51 ते 85, 101 ते 135 आणि 151 ते 185) प्रश्न आहेत. सर्व प्रश्न अनिवार्य आहेत.
   (b) **विभाग B** मध्ये प्रत्येक विषयाचे **15 (पंधरा)** (प्रश्न सं. – 36 ते 50, 86 ते 100, 136 ते 150 आणि 186 ते 200) प्रश्न आहेत. विभाग B मधून परीक्षार्थीनी प्रत्येक विषयाचे **15 (पंधरा)** पैकी **कोणतेही 10 (दहा)** प्रश्न करावयाचे आहे.
   **परीक्षार्थीना सल्ला आहे कि प्रश्नाचे उत्तर देण्यापूर्वी विभाग B मधील प्रत्येक विषयाचे सर्व 15 प्रश्नाचे वाचन करावे.** जर एखादा परीक्षार्थी दहा प्रश्नापेक्षा जास्त प्रश्नाचे उत्तर दिले तर त्याप्रमाणे **उत्तर दिलेल्या प्रथम दहा प्रश्नाचे मूल्यमापन केले जाईल.**
3. प्रत्येक प्रश्नाला **4** गुण आहेत. प्रत्येक बरोबर उत्तराला **4** अंक दिले जातील. तसेच प्रत्येक चुकीच्या उत्तरासाठी एकूण अंकातून **एक** अंक कमी केला जाईल. **अधिकतम गुण 720 आहेत.**
4. या पानावर तपशील भरण्यासाठी तसेच उत्तर पत्रिकेवर निशाण करण्यासाठी **फक्त निळ्या/काळ्या बॉल पॉईन्ट पेनचाच** वापर करावा.
5. कच्चे काम या परीक्षा पुस्तिकेतील निर्धारित स्थानावरच करावे.

**In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.**
**प्रश्नाच्या अनुवादात कोणतीही अस्पष्टता असल्यास इंग्रजी अनुवाद अंतिम मानला जाईल.**

**Name of the Candidate (in Capitals) :**
परीक्षार्थीचे नाव (मोठ्या अक्षरात) : ____________________

**Roll Number** : in figures
अनुक्रमांक : अंकांमध्ये ____________________
: in words
: शब्दांमध्ये ____________________

**Centre of Examination (in Capitals) :**
परीक्षा केंद्र (मोठ्या अक्षरात) : ____________________

**Candidate's Signature :**
परीक्षार्थीचे हस्ताक्षर : ____________________

**Invigilator's Signature :**
निरीक्षकांचे हस्ताक्षर : ____________________

**Facsimile signature stamp of Centre Superintendent** : ____________________

ZOLLEGE.in

## विभाग - A (भौतिकशास्त्र)

**1.** एक कप कॉफी t मिनिटात 90°C पासून 80°C पर्यंत गार होते, जेव्हा खोलीचे तापमान 20°C आहे. त्याच खोलीच्या तापमानास त्याच कपातील कॉफी 80°C पासून 60°C पर्यंत गार होण्यासाठी लागलेला वेळ किती असेल?

(1) $\frac{13}{5}t$

(2) $\frac{10}{13}t$

(3) $\frac{5}{13}t$

(4) $\frac{13}{10}t$

**2.** ध्रुवीय रेणू हे रेणू :

(1) द्विध्रुव आघूर्ण मिळवितो जेव्हा फक्त प्रभारांच्या विस्थापनामुळे विद्युत क्षेत्र असते.

(2) द्विध्रुव आघूर्ण मिळवितो जेव्हा फक्त चुंबकीय क्षेत्र लावलेले नसते.

(3) ज्यांना कायमचे विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण आहे.

(4) ज्यांचे द्विध्रुव आघूर्ण शून्य आहे.

**3.** 240 वस्तुमान अंक असलेले केंद्रक दोन तुकड्यांमध्ये तुटते, प्रत्येकाचा वस्तुमान अंक 120 आहे, तुकडे न झालेल्या केंद्रकाची बंधन ऊर्जा एका न्युक्लियॉनसाठी 7.6 MeV आहे तर तुकड्यांची 8.5 MeV आहे. या पद्धतीत बंधन ऊर्जेतील एकूण वृद्धि __________ आहे.

(1) 9.4 MeV

(2) 804 MeV

(3) 216 MeV

(4) 0.9 MeV

**4.** 'λ' तरंगलांबीची विद्युत चुंबकीय तरंग, कार्यफल नगण्य असलेल्या प्रकाशसंवेदी पृष्ठभागावर आपाती आहे. जर पृष्ठभागापासून बाहेर पडलेल्या 'm' वस्तुमानच्या प्रकाशइलेक्ट्रॉनची डि–ब्रोगीली तरंगलांबी $\lambda_d$ आहे तर :

(1) $\lambda_d = \left(\frac{2mc}{h}\right)\lambda^2$

(2) $\lambda = \left(\frac{2mc}{h}\right)\lambda_d^2$

(3) $\lambda = \left(\frac{2h}{mc}\right)\lambda_d^2$

(4) $\lambda = \left(\frac{2m}{hc}\right)\lambda_d^2$

**5.** $^{A}_{Z}X$ ह्या किरणोत्सारी केंद्रकाचा उत्स्फूर्त ऱ्हासाचा क्रम

$^{A}_{Z}X \rightarrow {}_{Z-1}B \rightarrow {}_{Z-3}C \rightarrow {}_{Z-2}D$ आहे.

जेथे Z हा X मुलद्रव्याचा अण्विक अंक आहे. क्रमाने शक्य असलेला कणांचा ऱ्हास __________ आहे.

(1) $\alpha, \beta^+, \beta^-$

(2) $\beta^+, \alpha, \beta^-$

(3) $\beta^-, \alpha, \beta^+$

(4) $\alpha, \beta^-, \beta^+$

**6.** **स्तंभ – I** हा धातुच्या वाहकातून जाणाऱ्या धारेसंबंधी विशिष्ट भौतिकी पदे देतो. **स्तंभ – II** हा विद्युत राशी उद्भवणाऱ्या गणितीय संबंध देतो. **स्तंभ – I** व **स्तंभ – II** योग्य संबंधाने जुळवा.

| | स्तंभ – I | | स्तंभ – II |
|---|---|---|---|
| (A) | अनुगमन वेग | (P) | $\frac{m}{ne^2\rho}$ |
| (B) | विद्युत रोधिता | (Q) | $nev_d$ |
| (C) | शिथिलन काल | (R) | $\frac{eE}{m}\tau$ |
| (D) | धारा घनता | (S) | $\frac{E}{J}$ |

(1) (A)-(R), (B)-(S), (C)-(Q), (D)-(P)

(2) (A)-(R), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(Q)

(3) (A)-(R), (B)-(Q), (C)-(S), (D)-(P)

(4) (A)-(R), (B)-(S), (C)-(P), (D)-(Q)

**7.** एका विभवमापी परिपथात 1.5 V विद्युत गामक बलाचा घट तारेवर 36 cm लांबीवर संतुलित बिंदू देतो. जर 2.5 V विद्युत गामक बलाचा घट पहिल्या घटाच्या जागी जोडला तर तारेच्या किती लांबीवर संतुलित बिंदू येईल?

(1) 21.6 cm

(2) 64 cm

(3) 62 cm

(4) 60 cm

**8.** M वस्तुमानाचा व d घनतेचा लहान चेंडू जेव्हा ग्लिसरिनने भरलेल्या भांड्यात टाकला तेव्हा काही वेळाने त्याचा वेग स्थिर राहिला. जर तोच प्रयोग दुसऱ्या $\frac{d}{2}$ घनता असलेल्या सारख्याच चेंडूने पुन्हा: केला तर चेंडूवर कार्य करणारे विष्यंदी बल __________ असेल.

(1) Mg

(2) $\frac{3}{2}Mg$

(3) 2Mg

(4) $\frac{Mg}{2}$

ZOLLEGE.in

**9.** जास्त नाभीय लांबीचे व मोठ्या छिद्राचे भिंग हे चांगल्या प्रकारे खगोल दूरदर्शीचे वस्तुभिंग आहे. असे :

(1) मोठे छिद्र गुणवत्तेस व प्रतिमा दिसण्यासाठी मदत करते.

(2) वस्तुभिंगाचे मोठे क्षेत्रफळ प्रकाश एकत्रिकरणाच्या शक्तिची खात्री देते.

(3) मोठे छिद्र चांगले वियोजन देते.

(4) वरील सर्व.

**10.** दोन प्रभारित गोलाकार वाहकांची त्रिज्या $R_1$ व $R_2$ असून ते तारेने जोडलेले आहेत, तर गोळ्यांचे पृष्ठभाग प्रभार घनतांचे गुणोत्तर $(\sigma_1/\sigma_2)=$ __________ आहे.

(1) $\frac{R_2}{R_1}$

(2) $\sqrt{\left(\frac{R_1}{R_2}\right)}$

(3) $\frac{R_1^2}{R_2^2}$

(4) $\frac{R_1}{R_2}$

**11.** टर्बाइन चालविण्यासाठी 60 m उंचीवरून 15 kg/s दराने पाणी पडत आहे. घर्षण बलामुळे निविष्टी ऊर्जेच्या 10% नुकसान होते. टर्बाइनने तयार केलेली शक्ती किती आहे ? $(g=10\ m/s^2)$

(1) 8.1 kW

(2) 12.3 kW

(3) 7.0 kW

(4) 10.2 kW

**12.** समांतर जोडणीमध्ये सारख्या लांबीच्या चार तारा, सारखाच काटछेद व त्याच पदार्थाच्या असून त्यांचा परिणामी रोध 0.25 Ω आहे. जर त्या एकसरीत जोडल्या तर त्यांचा परिणामी रोध काय असेल ?

(1) 0.5 Ω

(2) 1 Ω

(3) 4 Ω

(4) 0.25 Ω

**13.** **स्तंभ – I** व **स्तंभ – II** जुळवा व दिलेल्या पर्यायातून योग्य जोडी निवडा :

| | **स्तंभ – I** | | **स्तंभ – II** |
|---|---|---|---|
| (A) | रेणूंचे वर्गमाध्य वर्गमूळ चाल | (P) | $\frac{1}{3}nm\bar{v}^2$ |
| (B) | आदर्श वायूने दिलेला दाब | (Q) | $\sqrt{\frac{3\ RT}{M}}$ |
| (C) | रेणूची सरासरी गतिज ऊर्जा | (R) | $\frac{5}{2}RT$ |
| (D) | द्विअण्विक वायूच्या एका मोलसाठी एकूण अंतर्गत ऊर्जा | (S) | $\frac{3}{2}k_BT$ |

(1) (A)-(Q), (B)-(R), (C)-(S), (D)-(P)

(2) (A)-(Q), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(R)

(3) (A)-(R), (B)-(Q), (C)-(P), (D)-(S)

(4) (A)-(R), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(Q)

**14.** पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून S उंचीवरून एक कण सोडला. एका विशिष्ट उंचीवर त्याची गतिज ऊर्जा स्थितिज ऊर्जेच्या तीनपट आहे. त्या क्षणी त्या कणाची पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासूनची उंची व कणाच्या चाल अनुक्रमे __________ आहेत.

(1) $\frac{S}{4}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$

(2) $\frac{S}{2}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$

(3) $\frac{S}{4}, \sqrt{\frac{3gS}{2}}$

(4) $\frac{S}{4}, \frac{3gS}{2}$

**15.** 20 cm नाभीय लांबीचे बहिर्गोल भिंग 'A' व 5 cm नाभीय लांबीचे अंतर्गोल भिंग 'B' हे सारख्याच अक्षावर ठेवले असून त्यामधील अंतर 'd' आहे. जर 'A' वर पडणारी समांतर प्रकाशाची शलाका, 'B' मधून समांतर बाहेर पडते तर त्यातील 'd' हे अंतर cm मध्ये __________ असेल.

(1) 15

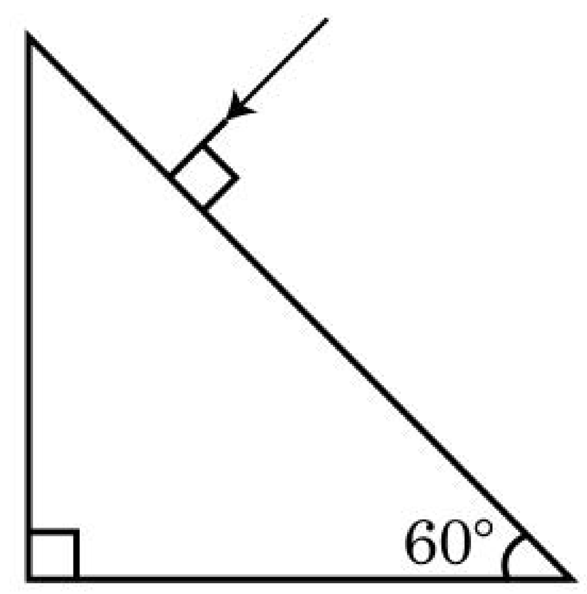
(2) 50

(3) 30

(4) 25

ZOLLEGE.in

**16.** प्रिझमपासून निर्गमन कोनाचे मूल्य शोधा. काचेचा अपवर्तनांक $\sqrt{3}$ आहे.




(1) 30°

(2) 45°

(3) 90°

(4) 60°

**17.** 'C' धारकतेचे संधारित्र V व्होल्टतेच्या प्रत्यावर्ती धारेच्या उद्‌गमास जोडले.

$V = V_0 \sin\omega t$ दिले आहे.

संधारित्राच्या पट्ट्यांमधील विस्थापन धारा __________ अशी दिली जाईल.

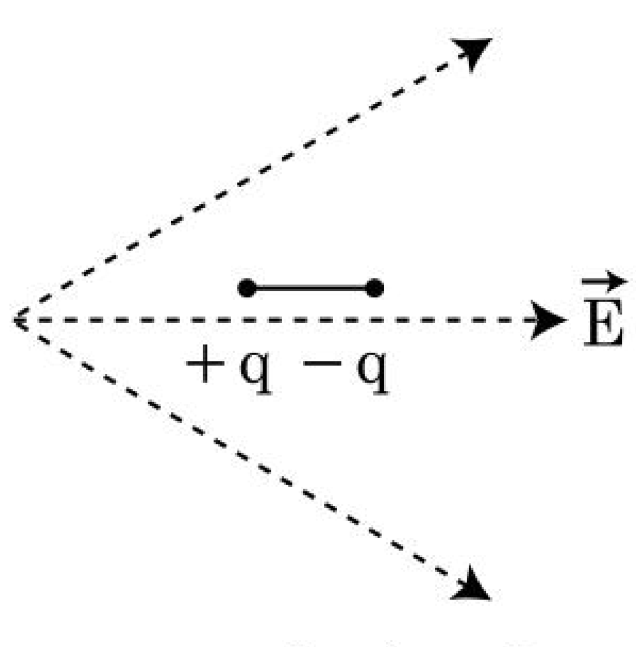
(1) $I_d = \frac{V_0}{\omega C}\cos\omega t$

(2) $I_d = \frac{V_0}{\omega C}\sin\omega t$

(3) $I_d = V_0\, \omega C \sin\omega t$

(4) $I_d = V_0\, \omega C \cos\omega t$

**18.** दाखविल्याप्रमाणे एक द्विध्रुव विद्युत क्षेत्रात ठेवला आहे. तो कोणत्या दिशेत जाईल?




(1) उजवीकडे जशी त्याची स्थितिज ऊर्जा कमी होईल

(2) डावीकडे जशी त्याची स्थितिज ऊर्जा कमी होईल

(3) उजवीकडे जशी त्याची स्थितिज ऊर्जा वाढेल

(4) डावीकडे जशी त्याची स्थितिज ऊर्जा वाढेल

**19.** जर बल [F], त्वरण [A] व काल [T] ह्या मूलभूत भौतिक राशी निवडल्या, तर ऊर्जेची मिती काढा.

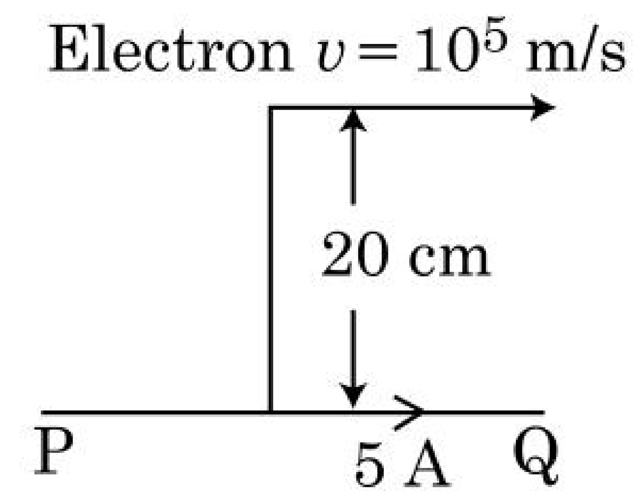
(1) $[F][A][T^2]$

(2) $[F][A][T^{-1}]$

(3) $[F][A^{-1}][T]$

(4) $[F][A][T]$

**20.** एक अनंत लांब सरळ वाहक 5 A धारा वाहून नेतो असे दाखविले आहे. इलेक्ट्रॉन $10^5$ m/s चालीने वाहकास समांतर जात आहे. एका क्षणी इलेक्ट्रॉन व वाहक यामधील लंबरूप अंतर 20 cm आहे. त्या क्षणी इलेक्ट्रॉनने अनुभवलेल्या बलाची किंमत काढा?




(1) $8\pi \times 10^{-20}$ N

(2) $4\pi \times 10^{-20}$ N

(3) $8 \times 10^{-20}$ N

(4) $4 \times 10^{-20}$ N

**21.** एक वस्तु 'n' वारंवारतेने सरल आवर्त गतित आहे, त्याच्या स्थितिज ऊर्जेची वारंवारता __________आहे.

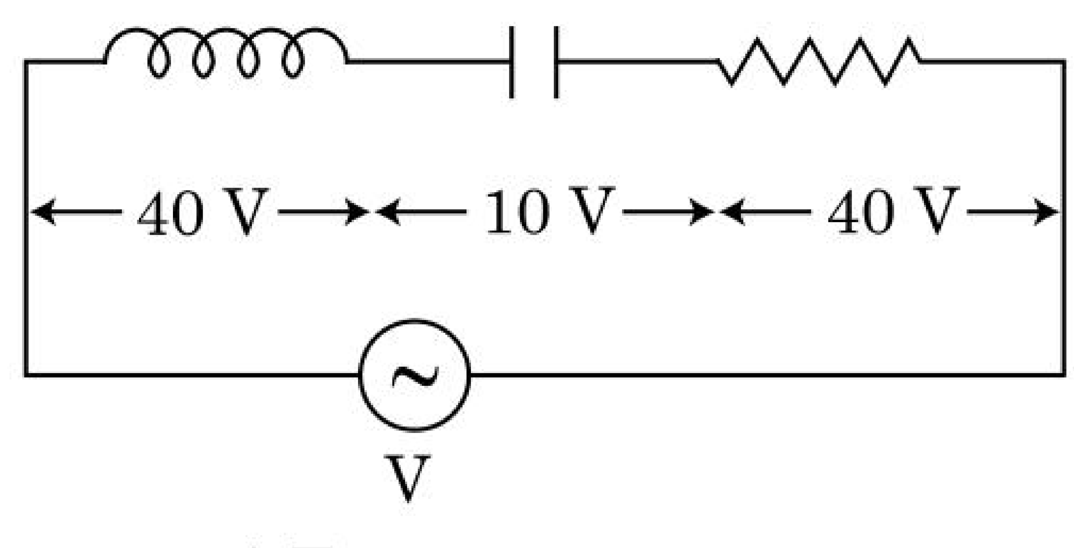
(1) 2n

(2) 3n

(3) 4n

(4) n

**22.** आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे V व्होल्ट विभवांतर असलेल्या प्रत्यावर्ती धारेच्या उद्‌गमास, L प्रेरिततेचे प्रेरित्र, C धारकतेचे संधारित्र, 'R' रोधाची रोधिता एकसरीत जोडलेले आहेत. L, C व R मधील विभवांतर अनुक्रमे 40 V, 10 V व 40 V आहे. LCR एकसरीतील परिपथात वाहणाऱ्या धारेचा आयाम $10\sqrt{2}$ A आहे. परिपथाचा संरोध __________ आहे.




(1) $5/\sqrt{2}\ \Omega$

(2) $4\ \Omega$

(3) $5\ \Omega$

(4) $4\sqrt{2}\ \Omega$

**23.** n–प्रकारच्या अर्धवाहकातील इलेक्ट्रॉनची संहती हि p–प्रकारच्या अर्धवाहकातील वंचिका संहती एवढीच आहे. प्रत्येकास बाह्य क्षेत्र (विद्युत) लावले. त्यातील धारांची तुलना करा :

(1) p-प्रकारातील धारा > n-प्रकारातील धारा.

(2) n-प्रकारातील धारा > p-प्रकारातील धारा.

(3) p-प्रकारात धारा वाहणार नाही, धारा फक्त n-प्रकारातून वाहील.

(4) n-प्रकारातील धारा = p-प्रकारातील धारा.

ZOLLEGE.in

**24.** किरणोत्सारी केंद्रकाचे अर्धे आयुष्य 100 तास आहे. 150 तासांनंतर मूळ क्रिया अपूर्णांकात राहिलेली __________असेल.

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

(2) $\frac{2}{3}$

(3) $\frac{2}{3\sqrt{2}}$

(4) 1/2

**25.** 600 nm तरंगलांबीच्या एकवर्णी प्रकाशाच्या उद्गमाने जेव्हा $3.3 \times 10^{-3}$ वॅट शक्ती बाहेर टाकली तेव्हा सरासरी एका सेकंदात बाहेर पडलेल्या फोटॉनचा अंक _________ असेल. $(h = 6.6 \times 10^{-34}\ Js)$

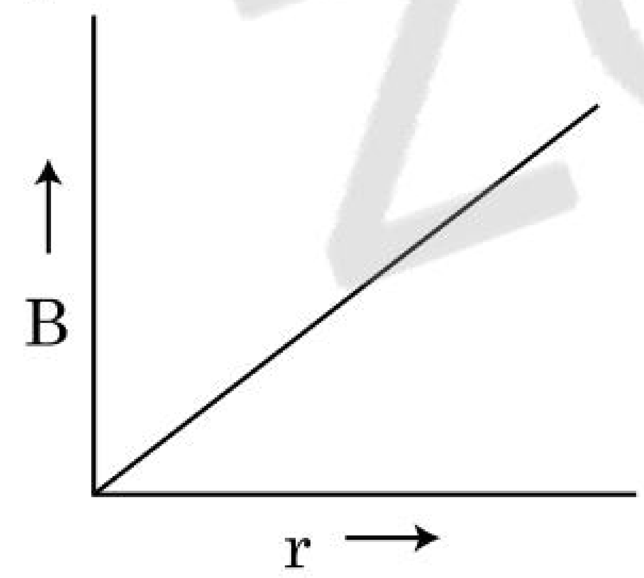
(1) $10^{17}$

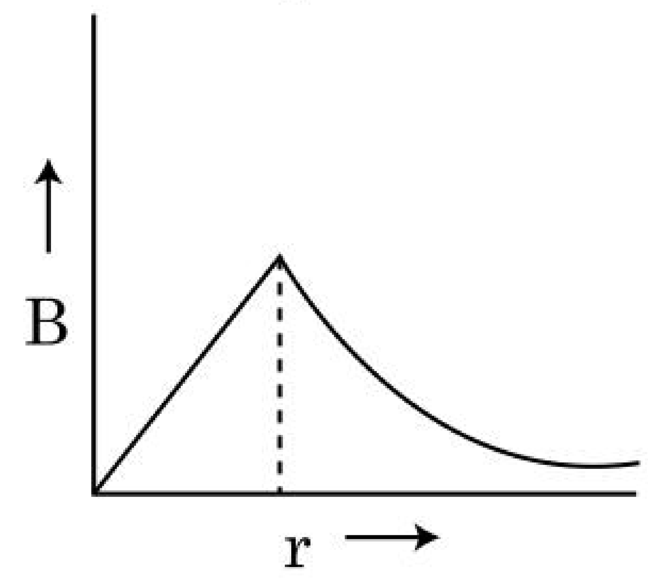
(2) $10^{16}$

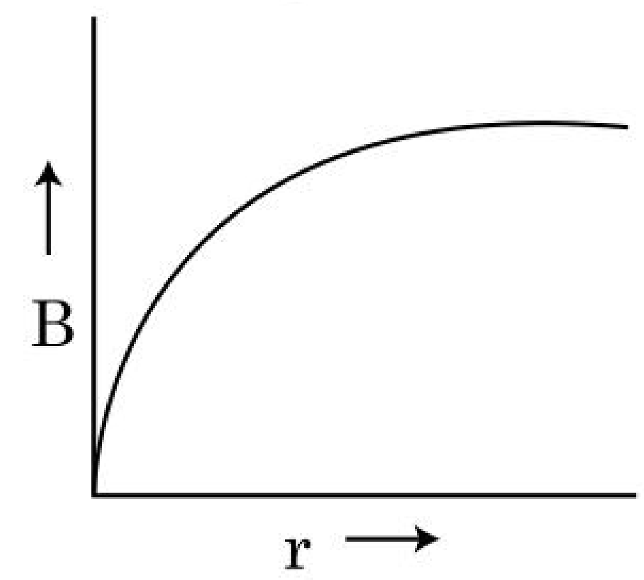
(3) $10^{15}$

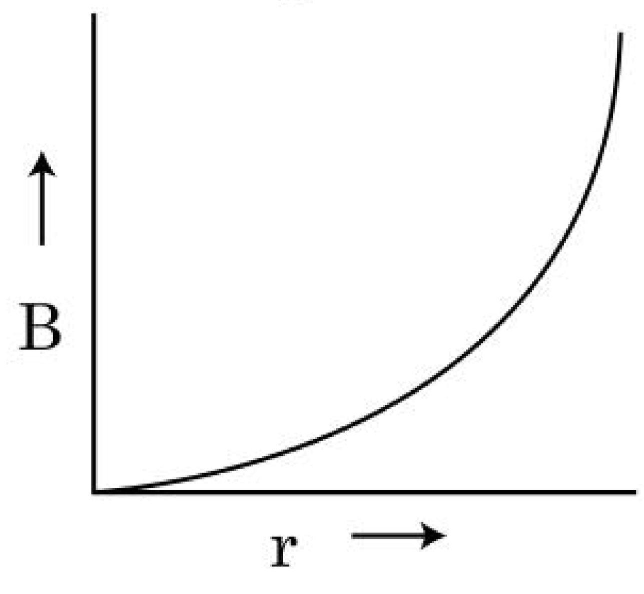
(4) $10^{18}$

**26.** धारा वाहून नेणाऱ्या जाड केबलची त्रिज्या 'R' असून ती 'I' एवढी धारा वाहून नेते, काटछेदाच्या एकसमान वितरणात केबलमुळे चुंबकीय क्षेत्र B(r) मधील बदलाबरोबर केबलच्या अक्षापासून 'r' अंतरावर __________ प्रमाणे दर्शविले आहे.

(1)



(2)



(3)



(4)



**27.** $x$–दिशेमध्ये प्रसारित होणाऱ्या प्रतल विद्युत चुंबकीय तरंगासाठी खालीलपैकी कोणते संयोजन विद्युत क्षेत्र (E) व चुंबकीय क्षेत्र (B) साठी योग्य शक्य दिशा अनुक्रमे देईल?

(1) $-\hat{j}+\hat{k},\ -\hat{j}-\hat{k}$

(2) $\hat{j}+\hat{k},\ -\hat{j}-\hat{k}$

(3) $-\hat{j}+\hat{k},\ -\hat{j}+\hat{k}$

(4) $\hat{j}+\hat{k},\ \hat{j}+\hat{k}$

**28.** समांतर पट्टी संधारित्राच्या पट्ट्यांमधील जागेत एकसमान विद्युत क्षेत्र '$\vec{E}$' आहे. जर पट्ट्यांमधील अंतर 'd' आहे व प्रत्येक पट्टीचे क्षेत्रफळ 'A' आहे, संधारित्रात साठविलेली ऊर्जा _________ आहे. ($\varepsilon_0$ = मुक्त अवकाशातील परावैद्युतांक)

(1) $\varepsilon_0 EAd$

(2) $\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2 Ad$

(3) $\frac{E^2 Ad}{\varepsilon_0}$

(4) $\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2$

**29.** खालील **(A)** व **(B)** विधाने विचारात घ्या व योग्य उत्तर निवडा :

**(A)** जेव्हा व्होल्टता नियामक म्हणून वापरला जातो तेव्हा झिनर डायोड प्रतिक्रमित अभिनतीत जोडलेला असतो.

**(B)** p-n संधीचा विभव रोध 0.1 V ते 0.3 V मध्ये असतो.

(1) **(A)** व **(B)** दोन्ही चूक आहेत.

(2) **(A)** बरोबर आहे व **(B)** चूक आहे.

(3) **(A)** चूक आहे पण **(B)** बरोबर आहे.

(4) **(A)** व **(B)** दोन्ही बरोबर आहेत.

**30.** तारेचा व्यास मोजताना स्क्रूमापी वापरून खालील वाचने मिळाली.

मुख्य श्रेणीतील वाचन : 0 mm

वर्तुळाकार श्रेणीतील वाचन : 52 भाग

असे दिले आहे कि मुख्य श्रेणीचा 1 mm हा वर्तुळाकार श्रेणीच्या 100 भागांबरोबर आहे. वरील आधार सामग्रीवरून तारेचा व्यास _________ आहे.

(1) 0.026 cm

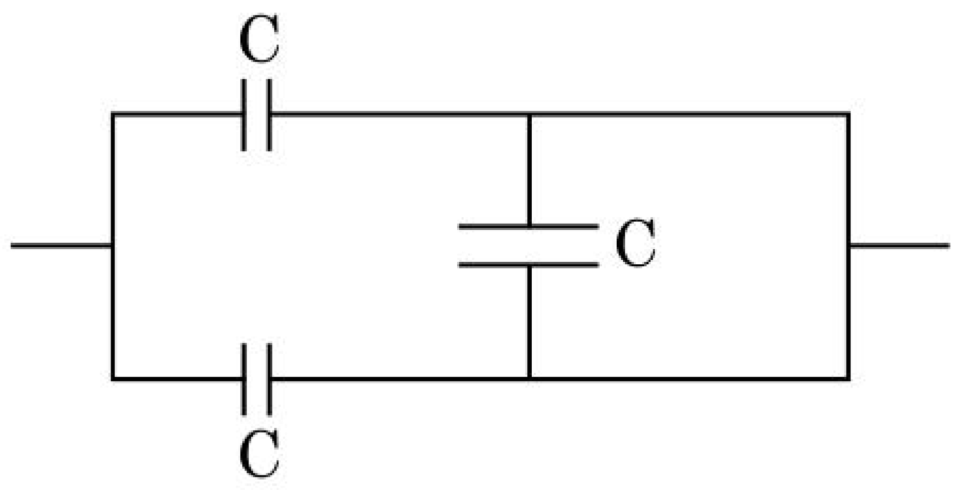
(2) 0.26 cm

(3) 0.052 cm

(4) 0.52 cm

Z@LLEGE.in

**31.** दाखविलेल्या आकृतीत संयोजनाची समतुल्य धारकता __________ आहे.




(1) 2C

(2) C/2

(3) 3C/2

(4) 3C

**32.** 10 N बलाने एक स्प्रिंग 5 cm ने ताणली. जेव्हा 2 kg वस्तुमान त्यास टांगले तेव्हा तिचा दोलनाचा काल __________ आहे.

(1) 6.28 s

(2) 3.14 s

(3) 0.628 s

(4) 0.0628 s

**33.** $t=0$ असताना स्थिर असलेला एक लहान ठोकळा गुळगुळीत आनत प्रतलावरून घासत खाली येत आहे. $t=n-1$ पासून $t=n$ या कालावधीत ठोकळ्याने पार केलेले अंतर $S_n$ आहे. तर $\frac{S_n}{S_{n+1}}$ हे गुणोत्तर __________ आहे.

(1) $\frac{2n-1}{2n+1}$

(2) $\frac{2n+1}{2n-1}$

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

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

**34.** पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून मोचन वेग $v$ आहे. त्रिज्या पृथ्वीच्या चारपट व तेवढीच वस्तुमान घनता असलेल्या दुसऱ्या ग्रहाच्या पृष्ठभागापासून मोचन वेग __________ आहे.

(1) $2\,v$

(2) $3\,v$

(3) $4\,v$

(4) $v$

**35.** जर E व G हे अनुक्रमे ऊर्जा व गुरुत्विय स्थिरांक दाखवितात तर $\frac{E}{G}$ च्या मिती __________ आहेत.

(1) $[M][L^{-1}][T^{-1}]$

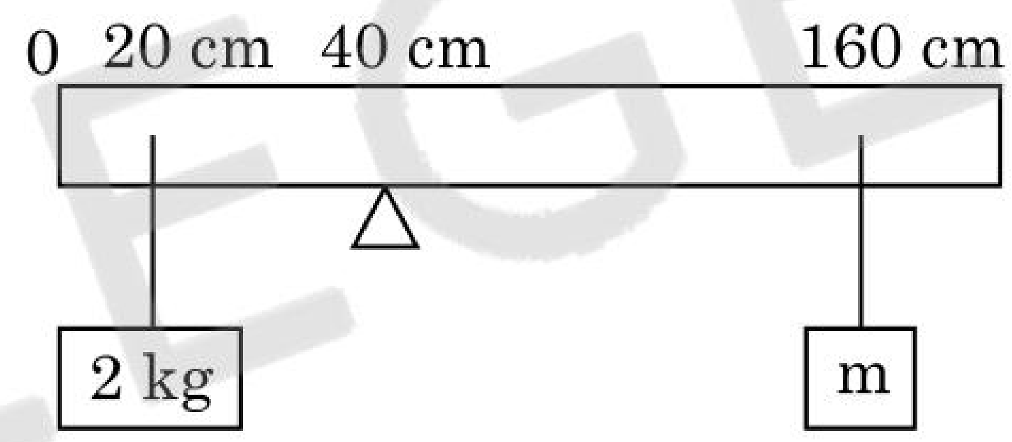
(2) $[M][L^{0}][T^{0}]$

(3) $[M^2][L^{-2}][T^{-1}]$

(4) $[M^2][L^{-1}][T^{0}]$

## विभाग - B (भौतिकशास्त्र)

**36.** 200 cm लांबीचा व 500 g वस्तुमानाचा एकसमान दांडा पाचरावर 40 cm खुणेवर संतुलित केला. आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे 2 kg वस्तुमान दांड्यापासून 20 cm अंतरावर टांगले आहे व दूसरे माहित नसलेले 'm' वस्तुमान दांड्यापासून 160 cm खुणेवर टांगलेले आहे. दांडा समतोल असताना 'm' चे मूल्य शोधा. ($g=10\ m/s^2$)




(1) $\frac{1}{3}$ kg

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

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

(4) $\frac{1}{2}$ kg

**37.** एक कण R त्रिज्येत वर्तुळाकार एकसमान चालीने जात असून त्यास एक पूर्ण घूर्णन करण्यासाठी T काल लागतो. जर हा कण क्षितिजसमांतरशी 'θ' कोनकरून त्याच वेगाने प्रक्षेपित केला, त्याने गाठलेली महत्तम उंची 4R आहे. प्रक्षेपण कोन θ हा __________ असा दिला आहे.

(1) $\theta=\cos^{-1}\left(\frac{\pi^2 R}{gT^2}\right)^{1/2}$

(2) $\theta=\sin^{-1}\left(\frac{\pi^2 R}{gT^2}\right)^{1/2}$

(3) $\theta=\sin^{-1}\left(\frac{2gT^2}{\pi^2 R}\right)^{1/2}$

(4) $\theta=\cos^{-1}\left(\frac{gT^2}{\pi^2 R}\right)^{1/2}$

ZOLLEGE.in

**38.** 230 V च्या व बदलणाऱ्या वारंवारतेच्या प्रत्यावर्ती धारेच्या उद्‌गमास एकसरीतील LCR परिपथ ज्यात 5.0 H प्रेरित्र, 80 μF संधारित्र व 40 Ω चा रोध असे जोडले आहेत. उद्‌गमाची कोनिय वारंवारता, जेव्हा परिपथास रूपांतरित केलेली शक्ती हि संस्पंदित कोनिय वारंवारतेच्या शक्तिच्या अर्धी आहे तेव्हा ___________ असण्याची शक्यता आहे.

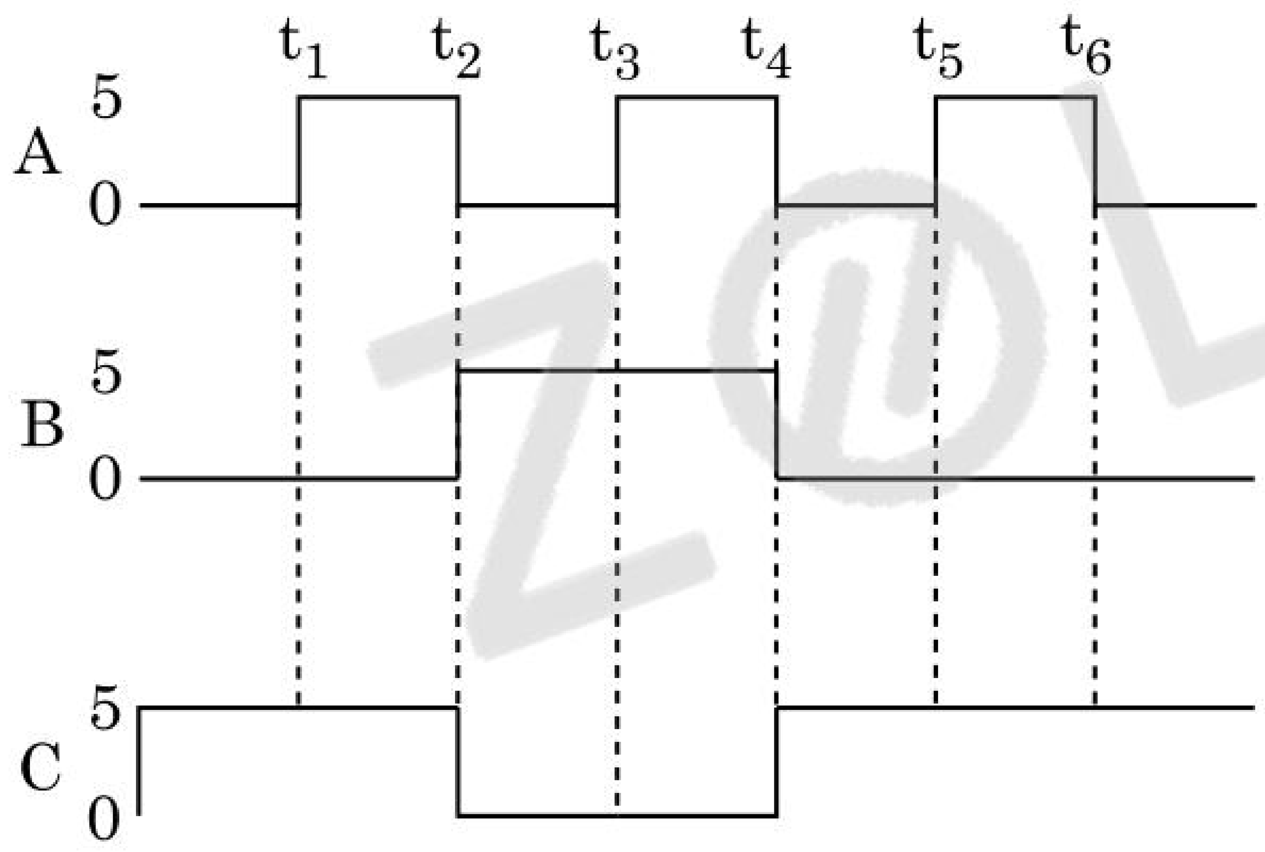
(1) 50 rad/s व 25 rad/s

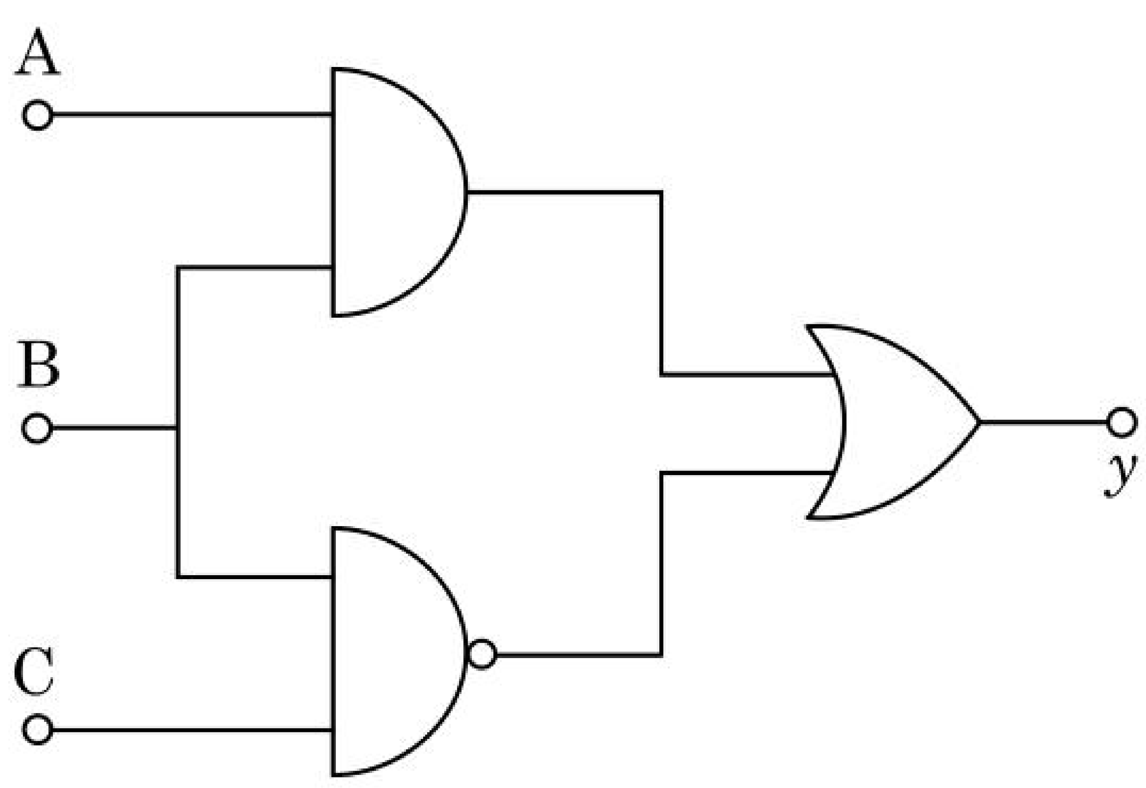
(2) 46 rad/s व 54 rad/s

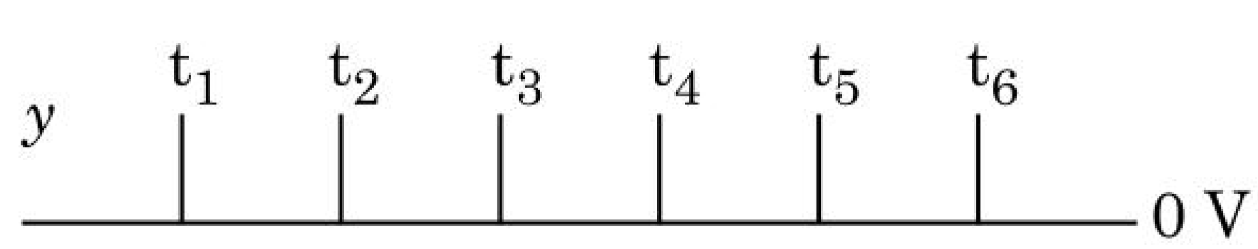
(3) 42 rad/s व 58 rad/s

(4) 25 rad/s व 75 rad/s

**39.** दिलेल्या परिपथावरून, A, B व C टोकांना निविष्टी अंकीय संकेत लावलेले आहेत. $y$ टोकास निष्पन्न काय असू शकेल ?




(1) 


(2)


(3)


(4)


**40.** 220 V मुख्य पुरवठ्याच्या प्रत्यावर्ती धारेस अवपरिवर्तित्र जोडून 11 V, 44 W चा दिवा कार्यान्वित केला. परिवर्तीत्रातील शक्तिचे नुकसान सोडून देऊन, प्राथमिक परिपथातील धारा किती आहे ?

(1) 0.4 A

(2) 2 A

(3) 4 A

(4) 0.2 A

**41.** दोन वाहनिक वर्तुळाकार कड्यांची त्रिज्या $R_1$ व $R_2$ असून, एकाच प्रतलात त्यांचे मध्य संपाती होतात. जर $R_1 >> R_2$, त्यामधील अन्योन्य प्रेरितता M हि __________ ला समानुपाती असेल.

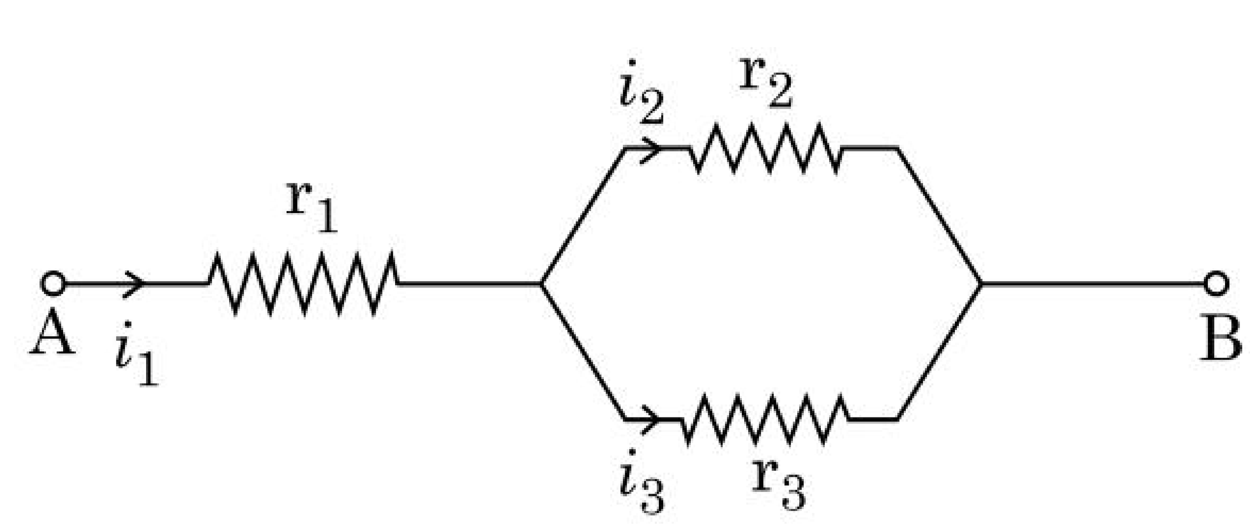
(1) $\frac{R_2}{R_1}$

(2) $\frac{R_1^2}{R_2}$

(3) $\frac{R_2^2}{R_1}$

(4) $\frac{R_1}{R_2}$

**42.** दिलेल्या परिपथात दाखविल्याप्रमाणे तीन रोध $r_1$, $r_2$ व $r_3$ जोडलेले आहेत. धारा $\frac{i_3}{i_1}$ चे गुणोत्तर परिपथात वापरलेल्या रोधांच्या पदामध्ये __________ आहे.




(1) $\frac{r_2}{r_2 + r_3}$

(2) $\frac{r_1}{r_1 + r_2}$

(3) $\frac{r_2}{r_1 + r_3}$

(4) $\frac{r_1}{r_2 + r_3}$

ZOLLEGE.in

**43.** $\vec{F} = q\left(\vec{v} \times \vec{B}\right)$

$= q\,\vec{v} \times \left(B\hat{i} + B\hat{j} + B_0\hat{k}\right)$

ह्या गुणाकारात

$q = 1$ साठी व $\vec{v} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ व

$\vec{F} = 4\hat{i} - 20\hat{j} + 12\hat{k}$

$\vec{B}$ साठी पूर्ण पदावली काय असेल ?

(1) $-6\hat{i} - 6\hat{j} - 8\hat{k}$

(2) $8\hat{i} + 8\hat{j} - 6\hat{k}$

(3) $6\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$

(4) $-8\hat{i} - 8\hat{j} - 6\hat{k}$

**44.** सारख्याच आकाराचे सत्तावीस थेंब प्रत्येकी 220 V ने प्रभारित केले. ते मोठा थेंब करण्यासाठी एकत्र येतात. मोठ्या थेंबाचे विभव काढा.

(1) 1320 V

(2) 1520 V

(3) 1980 V

(4) 660 V

**45.** 0.15 kg वस्तुमानाचा चेंडू 10 m उंचीवरून टाकला तो जमिनीवर आपटला व त्याच उंचीपर्यंत उसळला. चेंडूला दिलेल्या आवेगाची किंमत जवळपास __________ आहे. ($g = 10\ m/s^2$)

(1) 4.2 kg m/s

(2) 2.1 kg m/s

(3) 1.4 kg m/s

(4) 0 kg m/s

**46.** एक गाडी स्थिरतेपासून निघते व $5\ m/s^2$ ने त्वरणित होते. $t = 4$ s असताना, गाडीत बसलेल्या माणसाने खिडकीतून बाहेर एक चेंडू टाकला. $t = 6$ s असताना चेंडूचा वेग व त्वरण किती आहे ? (घ्या $g = 10\ m/s^2$)

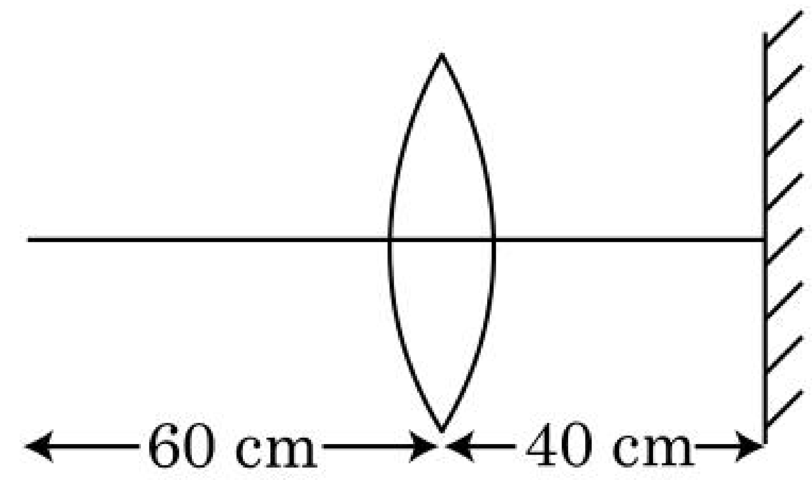
(1) 20 m/s, 0

(2) $20\sqrt{2}$ m/s, 0

(3) $20\sqrt{2}$ m/s, $10\ m/s^2$

(4) 20 m/s, $5\ m/s^2$

**47.** 30 cm नाभीयलांबीच्या बहिर्गोल भिंगापासून 60 cm अंतरावर एक बिंदू वस्तु आहे. एक प्रतल आरसा भिंगाच्या मुख्य अक्षास लंबरूप ठेवला व त्यापासून 40 cm अंतरावर ठेवला, अंतिम प्रतिमा __________ अंतरावर तयार होईल.




(1) भिंगापासून 30 cm, ती खरी प्रतिमा असू शकेल.

(2) प्रतल आरशापासून 30 cm, ती खोटी प्रतिमा असू शकेल.

(3) प्रतल आरशापासून 20 cm, ती खोटी प्रतिमा असू शकेल.

(4) भिंगापासून 20 cm, ती खरी प्रतिमा असू शकेल.

**48.** 'M' वस्तुमानाच्या व 'R' त्रिज्येच्या वर्तुळाकार कड्यापासून 90° त्रिज्यखंडाचा कंस काढून टाकला. कड्याच्या राहिलेल्या भागाचे जडत्व आघूर्ण कड्याच्या मध्यातून जाणाऱ्या व कड्याच्या प्रतलास लंबरूप अक्षाभोवती '$MR^2$' च्या 'K' पट आहे. तर 'K' चे मूल्य __________ आहे.

(1) $\frac{7}{8}$

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

(3) $\frac{1}{8}$

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

**49.** 12a लांबीची व 'R' रोधाची एकसमान वाहनिक तार

(i) समभुज त्रिकोण 'a' बाजू असलेल्या.

(ii) चौकोन 'a' बाजू असलेल्या या आकारात धारा वाहून नेणारी कुंडले गुंढाळली.

प्रत्येक कुंडलाचे चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण अनुक्रमे __________ आहे.

(1) $3\ Ia^2$ व $Ia^2$

(2) $3\ Ia^2$ व $4\ Ia^2$

(3) $4\ Ia^2$ व $3\ Ia^2$

(4) $\sqrt{3}\ Ia^2$ व $3\ Ia^2$

ZOLLEGE.in

**50.** पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून $v = kV_e (k < 1)$ वेगाने 'm' वस्तुमानाचा एक कण प्रक्षेपित केला.

($V_e$ = मोचन वेग)

कणाची पृष्ठभागाच्या वर पोहोचलेली महत्तम उंची __________ आहे.

(1) $R\left(\frac{k}{1+k}\right)^2$

(2) $\frac{R^2k}{1+k}$

(3) $\frac{Rk^2}{1-k^2}$

(4) $R\left(\frac{k}{1-k}\right)^2$

## विभाग - A (रसायनशास्त्र)

**51.** खोलीतील तापमानाला द्रवरूपात असणाऱ्या एका धातुला अतिशय शुद्ध रूपात मिळवण्यासाठी खालीलपैकी कोणती एक पद्धत वापरता येईल ?

(1) वर्णलेखन

(2) उर्ध्वपातन

(3) विभाग शुद्धीकरण

(4) विद्युत अपघटनी

**52.** खालीलपैकी **चुकीचे** विधान आहे :

(1) घन रूपात बरेचसे $+3$ ऑक्सिडीकरणातील लँथानॉइड आयन रंगहीन आहेत.

(2) लँथानॉइडस् हे उष्णतेचे व वीजेचे चांगले वाहक आहेत.

(3) ॲक्टिनॉइडस् हे विशेषत: अतिशय बारिक चुरा केला असता खूप जास्त क्रियाशील धातू आहेत.

(4) मूलद्रव्य ते मूलद्रव्यामधील ॲक्टिनॉइड संकुचन हे लँथानॉइड संकुचनापेक्षा जास्त आहे.

**53.** 2-ब्रोमोपेंटेनच्या विहायड्रोहॅलोजन अभिक्रियेतील प्रमुख उत्पाद पेंट-2-इन आहे. हे उत्पाद तयार होणे __________ वर अवलंबून आहे.

(1) हुंडच्या नियमा

(2) हॉफमन नियमा

(3) हकेलच्या नियमा

(4) सेटझेफ नियमा

**54.** 'C–X' बंधांच्या बंध पूर्णउष्मा बरोबर क्रम __________ आहे.

(1) $CH_3-F > CH_3-Cl > CH_3-Br > CH_3-I$

(2) $CH_3-F < CH_3-Cl > CH_3-Br > CH_3-I$

(3) $CH_3-Cl > CH_3-F > CH_3-Br > CH_3-I$

(4) $CH_3-F < CH_3-Cl < CH_3-Br < CH_3-I$

**55.** Zr (Z = 40) आणि Hf (Z = 72) ह्यांच्या अणू आणि आयनिक त्रिज्या समान आहेत, कारण :

(1) डायगोनल रिलेशनशिप.

(2) लँथानॉइड संकुचन.

(3) सारख्याच रासायनिक गुणधर्मांमुळे.

(4) दोन्ही एकाच गटात आहेत.

**56.** ऑल इंडिया रेडिओ, नवी दिल्लीच्या एका विशिष्ट स्टेशनवरून 1,368 kHz (किलोहर्टझ) इतक्या वारंवारतेचे प्रक्षेपण होते. पारेषकाने उत्सर्जन केलेल्या विद्युत चुंबकीय प्रारणाची तरंगलांबी __________ आहे.

[प्रकाशाचा वेग, $c = 3.0 \times 10^8\ ms^{-1}$]

(1) 219.2 m

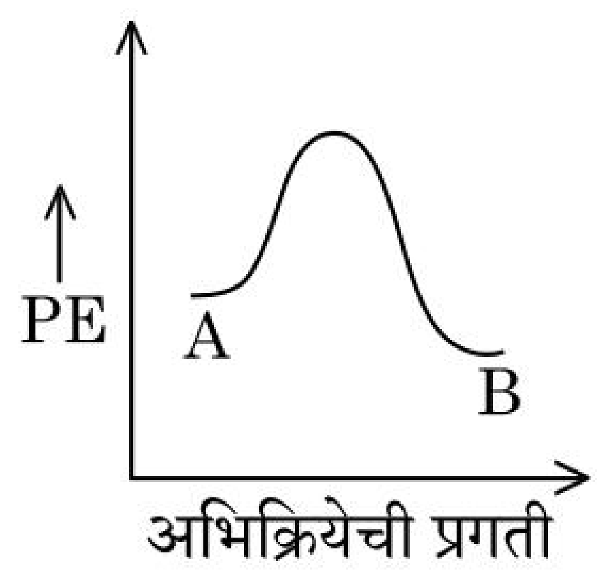
(2) 2192 m

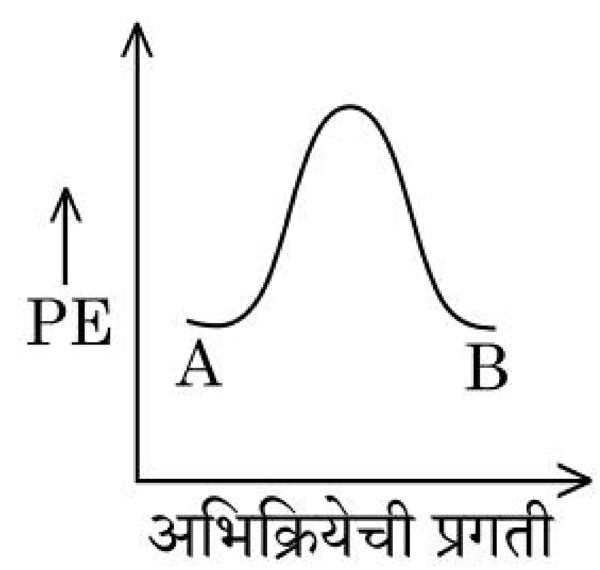
(3) 21.92 cm

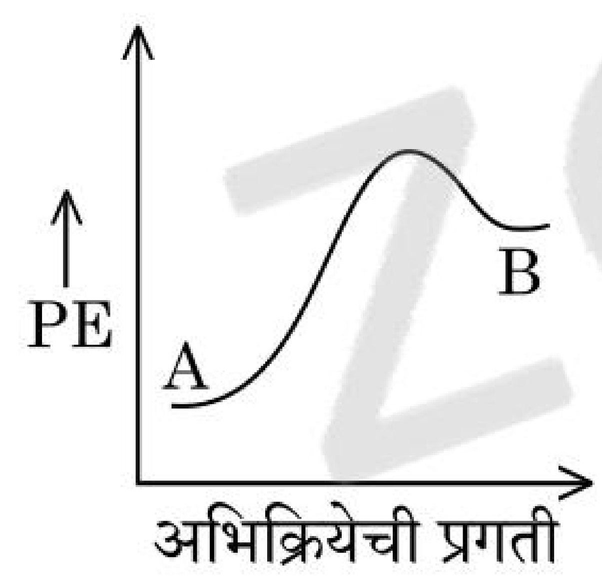
(4) 219.3 m

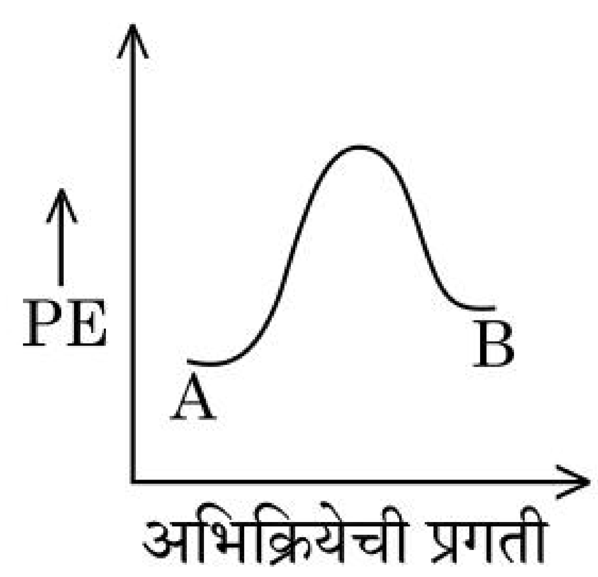
ZOLLEGE.in

**57.** A→B ह्या अभिक्रियेसाठी $-4.2\ \text{kJ mol}^{-1}$ हि अभिक्रिया एन्थॅल्पी आहे आणि सक्रियण एन्थॅल्पी $9.6\ \text{kJ mol}^{-1}$ आहे. ह्या अभिक्रियेसाठी बरोबर स्थितिज ऊर्जा आकृती __________ दर्शविली आहे.

(1) 


(2) 


(3) 


(4) 


**58.** खालीलपैकी कोणते एक बहुवारिक हे समावेशित बहुवारिक प्रक्रियेने बनवतात ?

(1) नायलॉन-66
(2) नोव्होलॅक
(3) डॅक्रॉन
(4) टेफ्लॉन

**59.** जे संयुग वर्गीय समसूत्री दाखवते ते _________ आहे.

(1) $C_3H_8O$
(2) $C_3H_6O$
(3) $C_4H_{10}O$
(4) $C_5H_{12}$

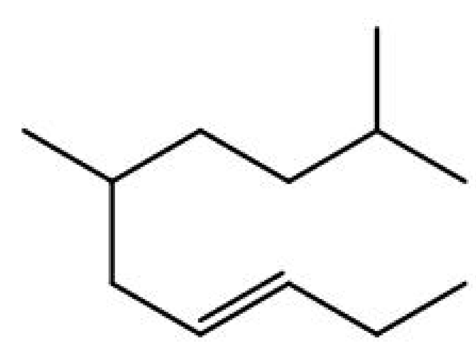
**60.** खालील अल्कमृदा धातु हलाइडस्पैकी जे सहसंयुज आणि कार्बनी द्रावकात विरघळते ते __________ आहे.

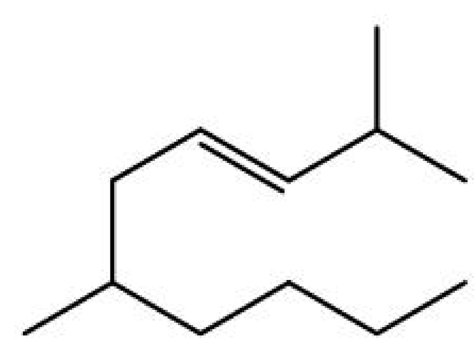
(1) स्ट्राँशीयम क्लोराइड
(2) मॅग्नेशिअम क्लोराइड
(3) बेरिलिअम क्लोराइड
(4) कॅल्शिअम क्लोराइड

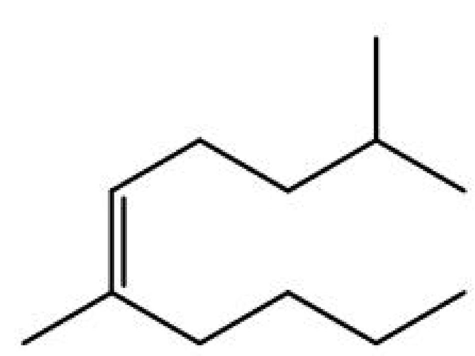
**61.** क्रियेसंबंधातील निष्क्रियतेमुळे राजवायू असे त्यांना नाव दिलेले आहे. त्यांच्या संदर्भातील **चुकीचे** विधान ओळखा :

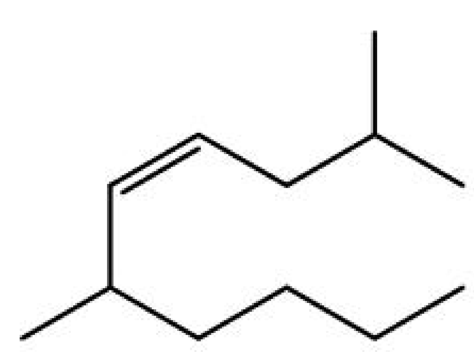
(1) राजवायूंचे उत्कलन बिंदू व वितलन बिंदू खूप जास्त आहेत.
(2) राजवायूंमधील अपस्करण बले क्षीण असतात.
(3) राजवायूंच्या इलेक्ट्रॉन स्वीकार ऊर्जा खूप जास्त धन आहेत.
(4) राजवायू पाण्यात अतिशय कमी विरघळतात.

**62.** 2,6-डायमिथाइल-डेक-4-इनची बरोबर संरचना __________ आहे.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

ZOLLEGE.in

**63.** **यादी – I यादी – II** बरोबर जुळवा :

| | **यादी – I** | | **यादी – II** |
|---|---|---|---|
| (a) | $PCl_5$ | (i) | चौरस शंक्वाकृती |
| (b) | $SF_6$ | (ii) | त्रिकोणीय समतल |
| (c) | $BrF_5$ | (iii) | अष्टपृष्ठी |
| (d) | $BF_3$ | (iv) | त्रिकोणीय द्विशंक्वाकृती |

खालील पर्यायांमधून **बरोबर** उत्तर निवडा :

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

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

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

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

**64.** खालील रासायनिक अभिक्रियेत तयार होणाऱ्या कार्बनी संयुगाचे IUPAC प्रमाणे नाव काय आहे ?

$$\text{ॲसिटोन} \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O,\ H^+]{\text{(i) } C_2H_5MgBr,\ \text{निर्जल इथर}} \text{उत्पाद}$$

(1) पेंटन-2-ऑल

(2) पेंटन-3-ऑल

(3) 2-मिथाइल ब्युटन-2-ऑल

(4) 2-मिथाइल प्रोपन-2-ऑल

**65.** झोत भट्टीतील सर्वात जास्त तापमान __________ इतके मिळवता येते.

(1) 2200 K पर्यंत

(2) 1900 K पर्यंत

(3) 5000 K पर्यंत

(4) 1200 K पर्यंत

**66.** डायमिथाइलअमाइनचा $pK_b$ आणि ॲसेटिक आम्लाचा $pK_a$ 3.27 आणि 4.77 अनुक्रमे T (K) ला आहे. डायमिथाइलअमोनिअम ॲसिटेट द्रावणाचा pH दाखवणारा बरोबर पर्याय __________ आहे.

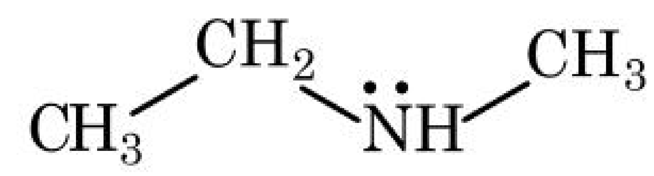
(1) 5.50

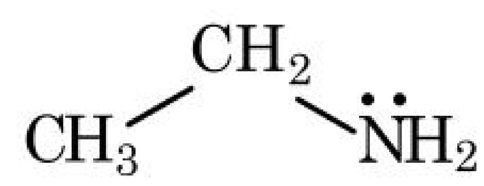
(2) 7.75

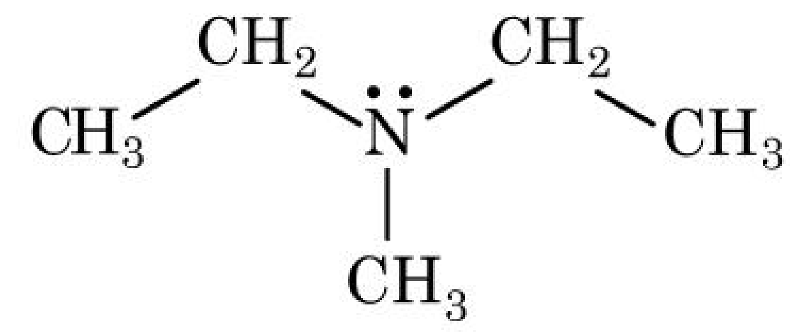
(3) 6.25

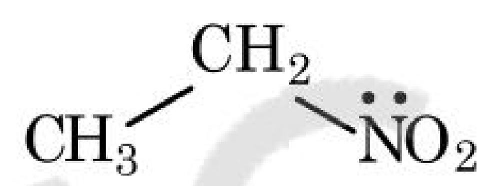
(4) 8.50

**67.** हिन्सबर्ग अभिक्रियाकारकाबरोबर घनरूप देऊन जे अल्कलीत विरघळते आहे असे संयुग ओळखा :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

**68.** NaCl, HCl आणि $CH_3COONa$ ह्यांची रेण्वीय वाहकता अनंत विरळीकरणात अनुक्रमे 126.45, 426.16 आणि $91.0\ S\ cm^2\ mol^{-1}$ आहे. $CH_3COOH$ ची रेण्वीय वाहकता अनंत विरळीकरणात __________ आहे. बरोबर उत्तराचा पर्याय निवडा.

(1) $390.71\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

(2) $698.28\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

(3) $540.48\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

(4) $201.28\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

**69.** हायड्रोजनचा किरणोत्सारी समस्थानिक ट्रिशियम कोणते कण उत्सर्जित करतो?

(1) अल्फा ($\alpha$)

(2) गॅमा ($\gamma$)

(3) न्युट्रॉन (n)

(4) बीटा ($\beta^-$)

**70.** खालील अभिक्रियांपैकी कोणती धातु विस्थापन अभिक्रिया आहे ? बरोबर पर्याय निवडा.

(1) $Cr_2O_3 + 2Al \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3 + 2Cr$

(2) $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$

(3) $2Pb(NO_3)_2 \rightarrow 2PbO + 4NO_2 + O_2\uparrow$

(4) $2KClO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KCl + 3O_2$

ZOLLEGE.in

**71.** खाली दोन विधाने दिलेली आहेत :

**विधान I** :

ॲस्पिरिन आणि पॅरासिटेमॉल हे गुंगी आणणाऱ्या वेदनाशामकांपैकी आहेत.

**विधान II** :

मॉर्फिन आणि हेरॉइन हे गुंगी न आणणाऱ्या वेदनाशामकांपैकी आहेत.

वरील विधानांना अनुसरून, खालील पर्यायांमधून **बरोबर** उत्तर निवडा :

(1) दोन्ही **विधान I** आणि **विधान II** खोटे आहेत.

(2) **विधान I** बरोबर आहे परंतु **विधान II** खोटे आहे.

(3) **विधान I** खोटे आहे परंतु **विधान II** बरोबर आहे.

(4) दोन्ही **विधान I** आणि **विधान II** खरे आहेत.

**72.** $BF_3$ हे समतल व इलेक्ट्रॉन कमतरता संयुग आहे. मध्य अणुतील संकरण आणि त्याभोवतीच्या इलेक्ट्रॉन्सची संख्या __________ अनुक्रमे आहे.

(1) $sp^3$ आणि 6

(2) $sp^2$ आणि 6

(3) $sp^2$ आणि 8

(4) $sp^3$ आणि 4

**73.** इथेनच्या सगळ्यात कमी स्थिर असलेल्या समविन्यासीतील द्वितल कोन __________ आहे.

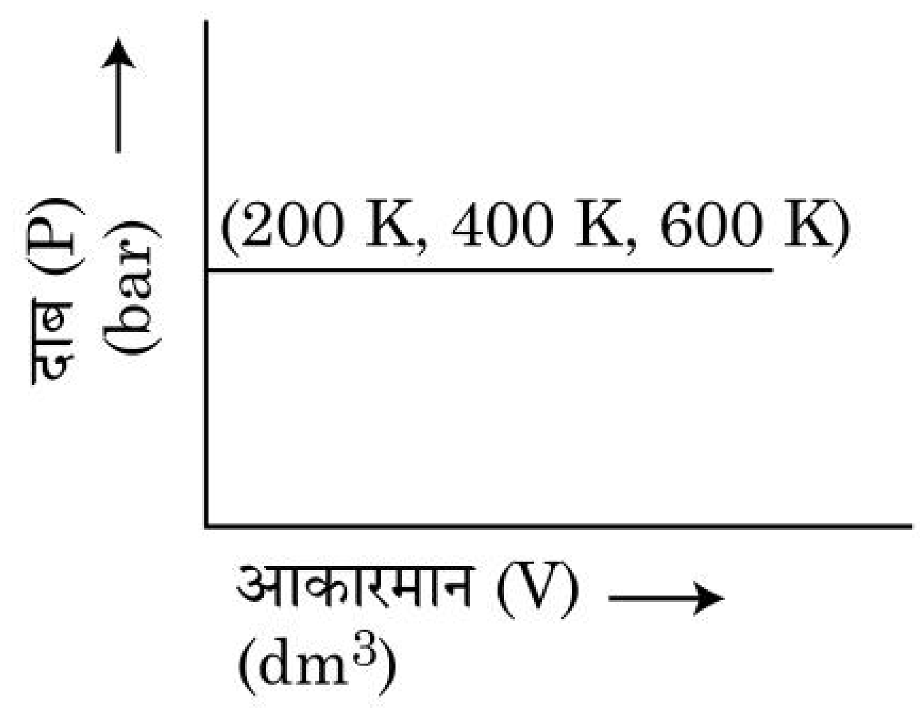
(1) 180°

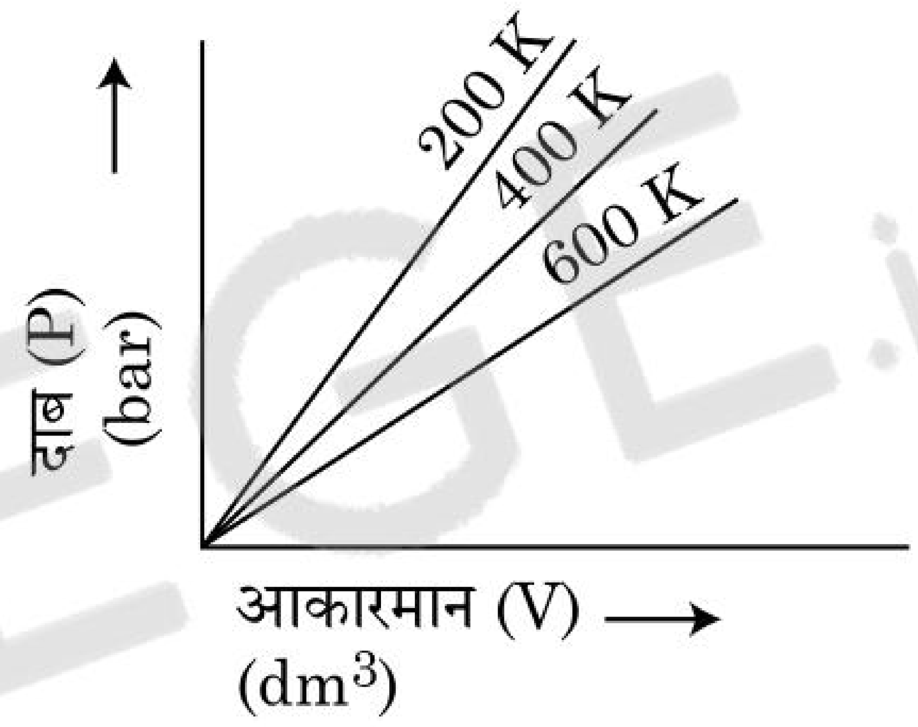
(2) 60°

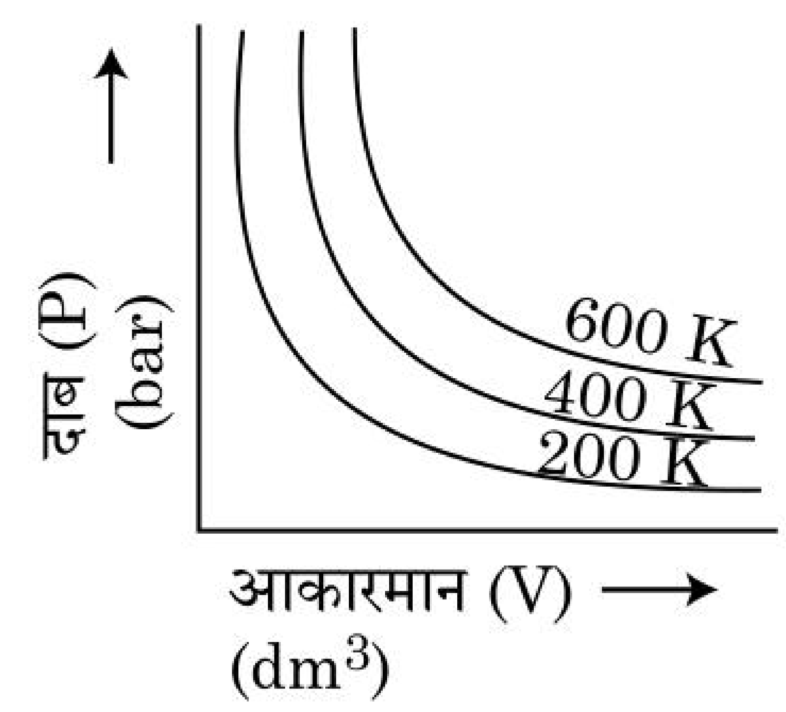
(3) 0°

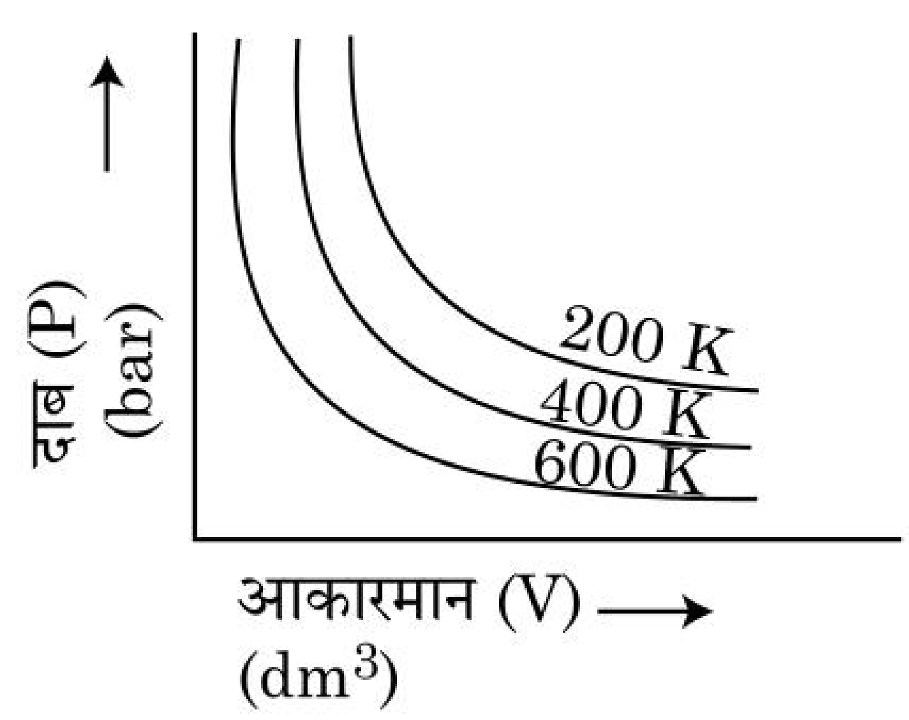
(4) 120°

**74.** एका वायुच्या वेगवेगळ्या तापमानाला दाब विरुद्ध आकारमान असलेल्या आलेखनातून बॉइलचा नियम बरोबर दर्शवणारा पर्याय निवडा.

(1)



(2)



(3)



(4)



**75.** ''टिंडॉल परिणाम दाखवणारे __________ आहे.'' ह्या विधानासाठी बरोबर पर्याय निवडा.

(1) ग्लुकोज द्रावण

(2) स्टार्च द्रावण

(3) युरिया द्रावण

(4) NaCl द्रावण

ZOLLEGE.in

**76.** खालील द्रावणे बनवली ज्यात 10 g ग्लुकोज ($C_6H_{12}O_6$) 250 ml पाण्यात विरघळवले ($P_1$), 10 g युरिया ($CH_4N_2O$) 250 ml पाण्यात विरघळवले ($P_2$) आणि 10 g सुक्रोज ($C_{12}H_{22}O_{11}$) 250 ml पाण्यात विरघळवले ($P_3$) ह्या द्रावणांच्या परासरण दाबाचा कमी होणाऱ्या क्रमाचा बरोबर पर्याय __________ आहे.

(1) $P_1 > P_2 > P_3$

(2) $P_2 > P_3 > P_1$

(3) $P_3 > P_1 > P_2$

(4) $P_2 > P_1 > P_3$

**77.** 14 प्रकारच्या ब्रेव्हे जालकांतील घनाकृती अंतःकेंद्रीत एकक, कोशांची संख्या असलेला बरोबर पर्याय __________ आहे.

(1) 5

(2) 2

(3) 3

(4) 7

**78.** RBC कमतरता हा __________ अभावामुळे होणारा आजार आहे.

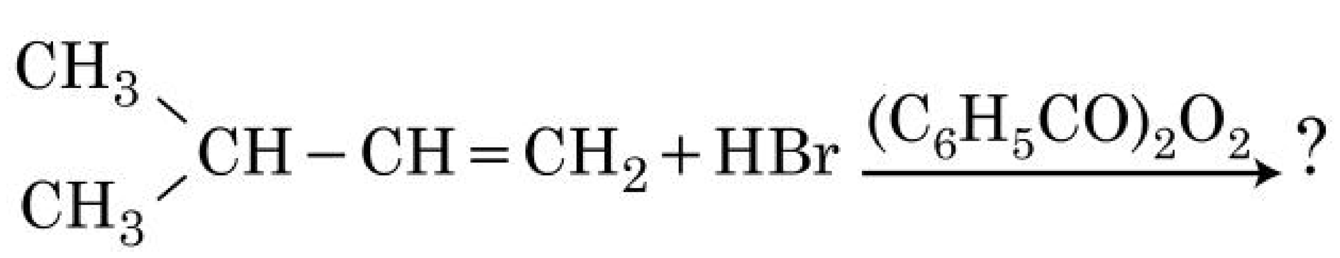
(1) जीवनसत्व $B_6$

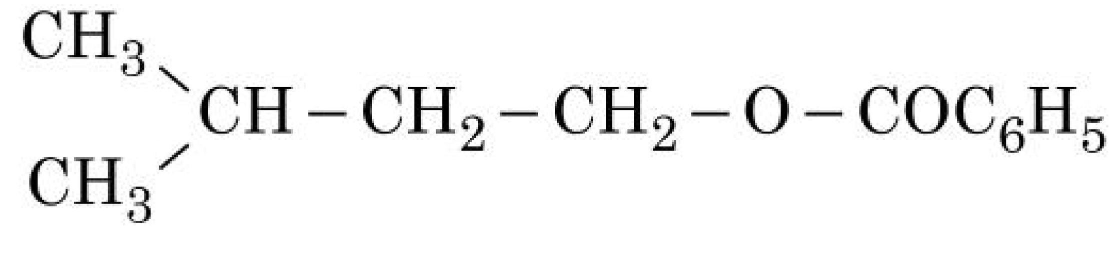
(2) जीवनसत्व $B_1$

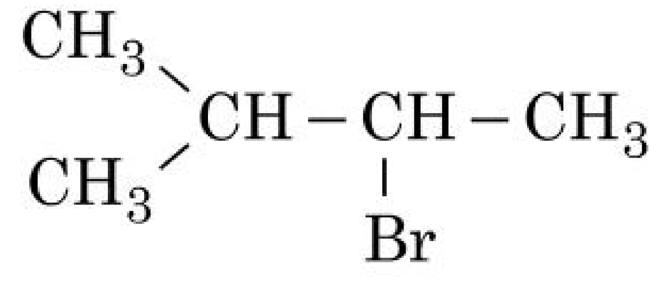
(3) जीवनसत्व $B_2$

(4) जीवनसत्व $B_{12}$

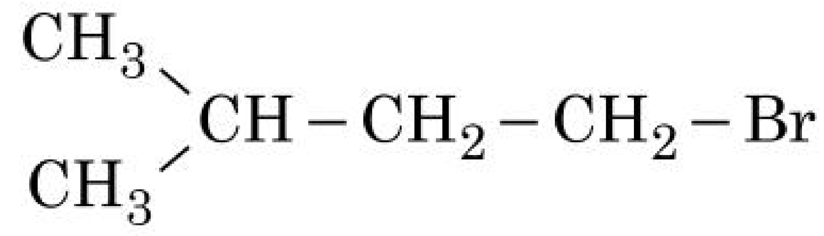
**79.** खालील रासायनिय अभिक्रियेतील प्रमुख उत्पाद __________ आहे.



(1) 

(2) 

(3)

(4) 

**80.** एका आदर्श वायुच्या एका मोलसाठी $C_P$ आणि $C_V$ मधील बरोबर संबंध दर्शवणारा खालीलपैकी कोणता पर्याय बरोबर आहे?

(1) $C_P - C_V = R$

(2) $C_P = RC_V$

(3) $C_V = RC_P$

(4) $C_P + C_V = R$

**81.** इथिलीन डायअमाइनटेट्राॲसिटेट (EDTA) आयन __________ आहे.

(1) एक दंतूर बंधगट

(2) द्वि दंतूर बंधगट असून दोन "N" दाता अणूंचा

(3) त्रि दंतूर बंधगट असून तीन "N" दाता अणूंचा

(4) षट दंतूर बंधगट असून चार "O" आणि दोन "N" दाता अणूंचा

**82.** **विधान I :**

आम्ल सामर्थ्य दिलेल्या क्रमानुसार वाढते HF << HCl << HBr << HI.

**विधान II :**

F, Cl, Br, I ह्या मूलद्रव्यांचा आकार गटात खाली जाताना वाढत जातो, HF, HCl, HBr आणि HI ह्यांत बंध सामर्थ्य कमी होत जाते आणि म्हणून आम्ल सामर्थ्य वाढत जाते.

वरील विधानांना अनुसरून खालील पर्यायांतून बरोबर उत्तर निवडा :

(1) दोन्ही **विधान I** आणि **विधान II** खोटे आहेत.

(2) **विधान I** खरे आहे परंतु **विधान II** खोटे आहे.

(3) **विधान I** खोटे आहे परंतु **विधान II** खरे आहे.

(4) दोन्ही **विधान I** आणि **विधान II** खरे आहेत.

**83.** घनरूपात आणि वायु रूपात बेरिलिअम क्लोराइडच्या संरचना :

(1) रेखीय दोघांतही

(2) द्विवारिक आणि रेखीय, अनुक्रमे

(3) शृंखला दोघांतही

(4) शृंखला आणि द्विवारिक, अनुक्रमे

**84.** एका कार्बनी संयुगात 78% (वजनानुसार) कार्बन आणि उरलेला शेकडा हायड्रोजन आहे. ह्या संयुगाचा बरोबर अनुमात्रिक सूत्र असलेला पर्याय __________ आहे.

[अणू वस्तुमान C = 12, H = 1 आहे.]

(1) $CH_2$

(2) $CH_3$

(3) $CH_4$

(4) CH

ZOLLEGE.in

**85.** सरल षटकोनी एकक कोशातील चतु:पृष्ठकी आणि अष्टपृष्ठकी पोकळ्यांचा आकडा असणारा बरोबर पर्याय __________ आहे.

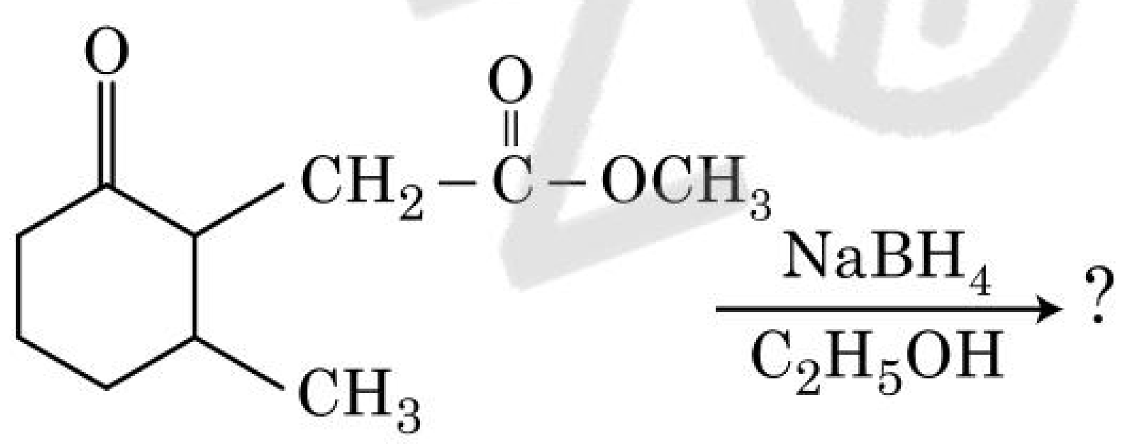
(1) 6, 12
(2) 2, 1
(3) 12, 6
(4) 8, 4

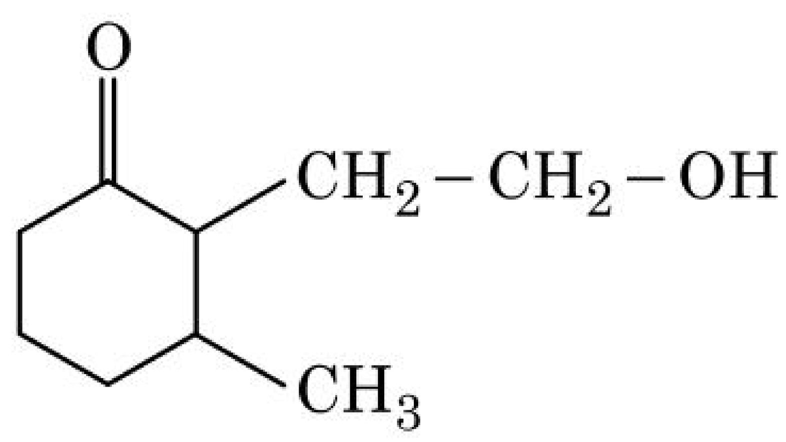
## विभाग - B (रसायनशास्त्र)

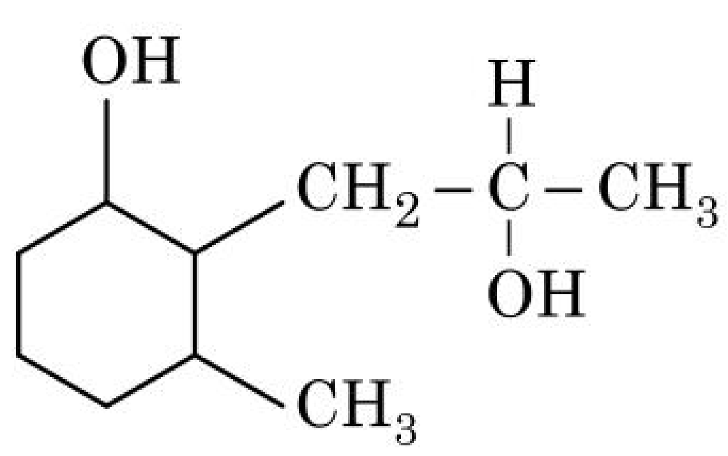
**86.** खालीलपैकी कोणता एक क्रम हा दिलेल्या गुणधर्मानुसार नाही आहे?

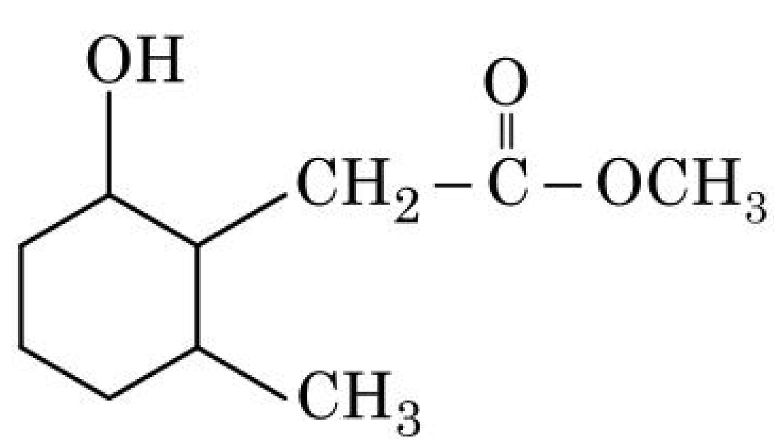
(1) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$ : $pK_a$ किंमतीचा वाढता क्रम.
(2) $NH_3 < PH_3 < AsH_3 < SbH_3$ : आम्ल गुणधर्माचा वाढता क्रम.
(3) $CO_2 < SiO_2 < SnO_2 < PbO_2$ : वाढणारी ऑक्सिडीकारक क्षमता.
(4) $HF < HCl < HBr < HI$ : आम्ल सामर्थ्याचा वाढता क्रम.

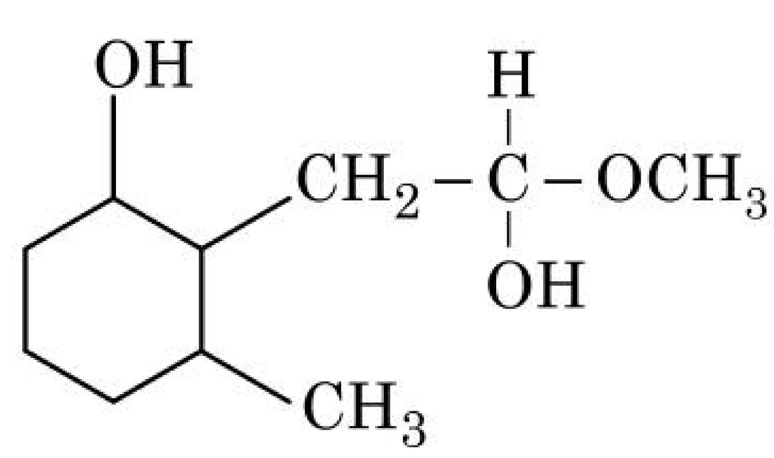
**87.** खालील रासायनिक अभिक्रियेत तयार होणारा उत्पाद _________ आहे.



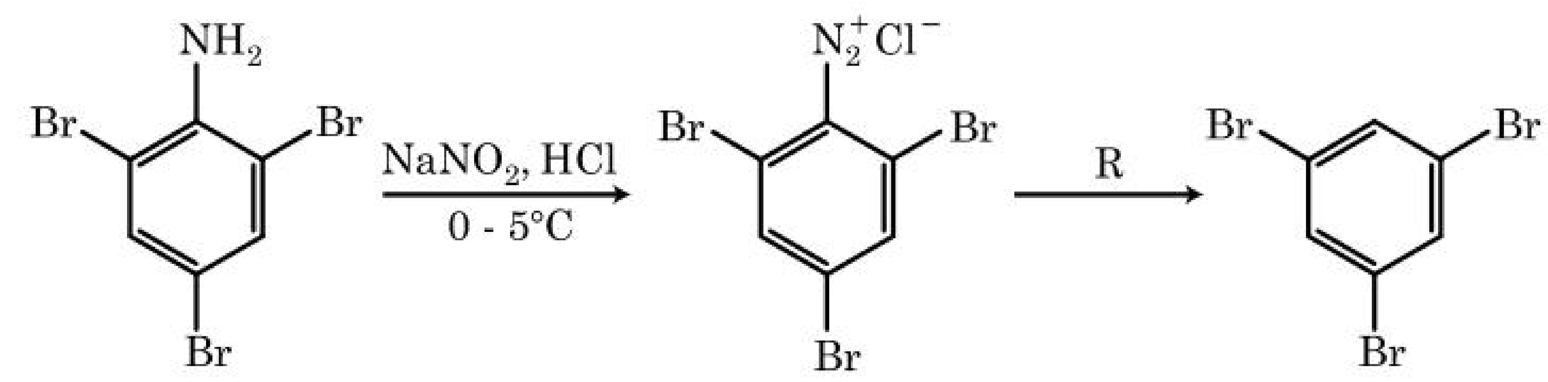
(1) 

(2) 

(3) 

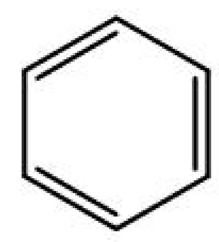
(4) 

**88.** खाली दिलेल्या रासायनिक अभिक्रियेच्या क्रमातील अभिक्रियाकारक 'R' __________ आहे.



(1) $CH_3CH_2OH$
(2) HI
(3) CuCN/KCN
(4) $H_2O$

**89.** **यादी – I यादी – II** बरोबर जुळवा :

| | **यादी – I** | | **यादी – II** |
|---|---|---|---|
| (a) |  $\xrightarrow[\text{निर्जल } AlCl_3/CuCl]{CO, HCl}$ | (i) | हेल व्होलर्ड झेलिंस्की अभिक्रिया |
| (b) | $R-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_3 + NaOX \longrightarrow$ | (ii) | गॅटरमन काऊच अभिक्रिया |
| (c) | $R-CH_2-OH + R'COOH \xrightarrow{\text{तीव्र } H_2SO_4}$ | (iii) | हॅलोफॉर्म अभिक्रिया |
| (d) | $R-CH_2COOH \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i) } X_2/\text{ लाल P}}$ | (iv) | इस्टरन |

खालील पर्यायांमधून **बरोबर** उत्तर निवडा :

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

**90.** खाली दिलेल्या आयनांच्या जोड्यांपैकी कोणती जोडी समइलेक्ट्रॉनची जोडी **नाही** ?

(1) $Na^+, Mg^{2+}$
(2) $Mn^{2+}, Fe^{3+}$
(3) $Fe^{2+}, Mn^{2+}$
(4) $O^{2-}, F^-$

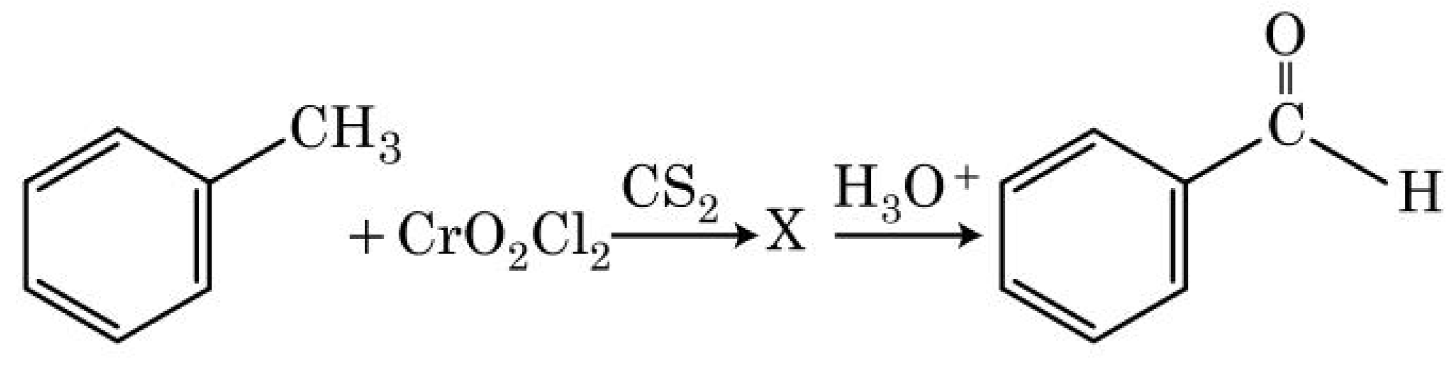
**91.** 4 g $O_2$ आणि 2 g $H_2$ ह्यांचे मिश्रण एक लिटर घनतेच्या पात्रात 0°C असताना एकूण दाबाचा (atm. मधील) बरोबर पर्याय __________ आहे.

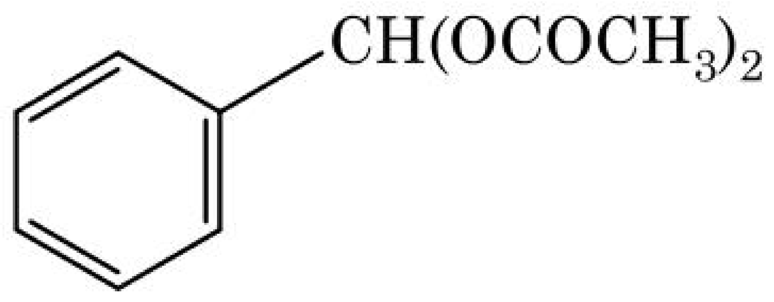
[दिलेले आहे $R = 0.082$ L atm $mol^{-1}K^{-1}$, $T = 273$ K]

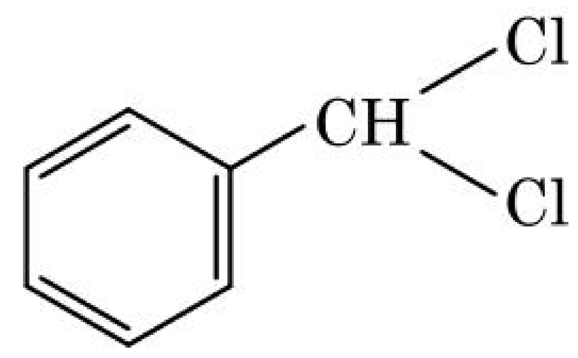
(1) 2.602
(2) 25.18
(3) 26.02
(4) 2.518

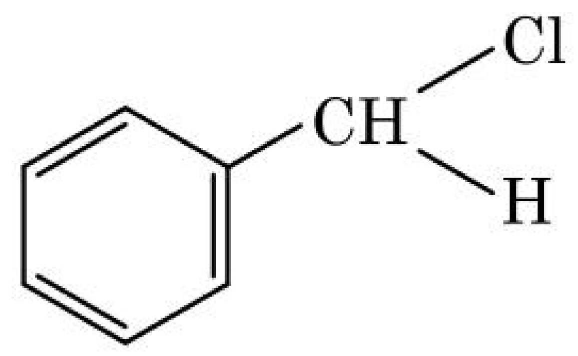
ZOLLEGE.in

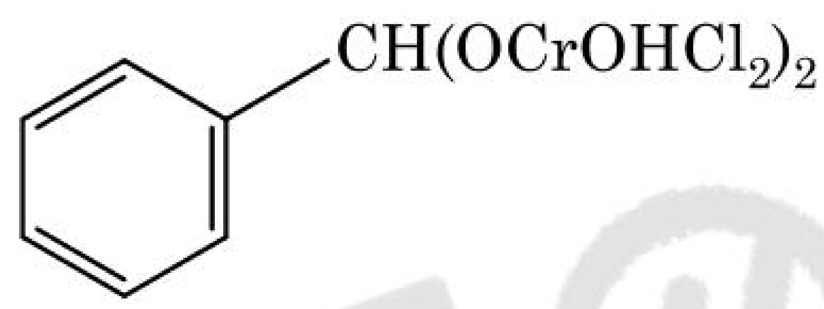
**92.** खालील रासायनिक अभिक्रियेतील माध्यमिक संयुग 'X' __________ आहे.




(1) 


(2) 


(3) 


(4) 


**93.** एका पहिल्या कोटीच्या अभिक्रियेसाठी आर्हेनियस आकृतीतील $\left(\ln k \text{ v/s } \frac{1}{T}\right)$ उतार $-5 \times 10^3$ K आहे. $E_a$ ची ह्या अभिक्रियेसाठी किंमत __________ आहे. बरोबर उत्तराचा पर्याय निवडा.

[दिलेले आहे $R = 8.314\ JK^{-1}mol^{-1}$]

(1) $83.0\ kJ\ mol^{-1}$
(2) $166\ kJ\ mol^{-1}$
(3) $-83\ kJ\ mol^{-1}$
(4) $41.5\ kJ\ mol^{-1}$

**94.** **यादी – I यादी – II** बरोबर जुळवा :

| | **यादी – I** | | **यादी – II** |
|---|---|---|---|
| (a) | $2SO_2$(वा) + $O_2$(वा) → $2SO_3$(वा) | (i) | आम्ल पाऊस |
| (b) | $HOCl$(वा) $\xrightarrow{h\nu}$ $\dot{O}H + \dot{C}l$ | (ii) | धूहार |
| (c) | $CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2O + CO_2$ | (iii) | ओझोनची न्यूनता |
| (d) | $NO_2$(वा) $\xrightarrow{h\nu}$ NO(वा) + O(वा) | (iv) | ट्रोपोस्फिअरमधील प्रदूषण |

खालील पर्यायांमधून **बरोबर** उत्तर निवडा :

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

**95.** $CH_3CH_2COO^-Na^+ \xrightarrow[\text{तापवणे}]{\text{NaOH, + ?}} CH_3CH_3 + Na_2CO_3$ वरील अभिक्रिया समजा आणि नसणारा (?) अभिक्रियाकारक शोधा :

(1) लाल फॉस्फरस
(2) CaO
(3) DIBAL-H
(4) $B_2H_6$

**96.** खालीलपैकी कोणता रेणू अध्रुवीय रेणू आहे ?

(1) $CH_2O$
(2) $SbCl_5$
(3) $NO_2$
(4) $POCl_3$

**97.** एका आदर्श वायूच्या व्युत्क्रमी नसलेल्या प्रसरणात समतापी परिस्थितीत, बरोबर पर्याय __________ आहे.

(1) $\Delta U \neq 0, \Delta S_{total} \neq 0$
(2) $\Delta U = 0, \Delta S_{total} \neq 0$
(3) $\Delta U \neq 0, \Delta S_{total} = 0$
(4) $\Delta U = 0, \Delta S_{total} = 0$

**98.** बेंझिन आणि ऑक्टेनच्या 3 : 2 ह्या मोलर गुणोत्तरातील द्रावणाचा 45°C ला बाष्पदाबाच्या किंमतीचा बरोबर पर्याय __________ आहे.

[45°C ला बेंझिनचा बाष्पदाब 280 mm Hg आणि ऑक्टेनचा 420 mm Hg आहे. आदर्श वायू समजा]

(1) 168 mm Hg च्या
(2) 336 mm Hg च्या
(3) 350 mm Hg च्या
(4) 160 mm Hg च्या

**99.** 0.007 M ॲसेटिक आम्लाची रेण्वीय वाहकता $20\ S\ cm^2\ mol^{-1}$ आहे. ॲसेटिक आम्लाचा विचरण स्थिरांक किती आहे? बरोबर पर्याय निवडा.

$$\left[\begin{array}{l} \Lambda^\circ_{H^+} = 350\ S\ cm^2\ mol^{-1} \\ \Lambda^\circ_{CH_3COO^-} = 50\ S\ cm^2\ mol^{-1} \end{array}\right]$$

(1) $2.50 \times 10^{-4}\ mol\ L^{-1}$
(2) $1.75 \times 10^{-5}\ mol\ L^{-1}$
(3) $2.50 \times 10^{-5}\ mol\ L^{-1}$
(4) $1.75 \times 10^{-4}\ mol\ L^{-1}$

ZOLLEGE.in

100. **यादी – I यादी – II** बरोबर जुळवा :

| | **यादी – I** | | **यादी – II** |
|---|---|---|---|
| (a) | $[Fe(CN)_6]^{3-}$ | (i) | 5.92 BM |
| (b) | $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ | (ii) | 0 BM |
| (c) | $[Fe(CN)_6]^{4-}$ | (iii) | 4.90 BM |
| (d) | $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ | (iv) | 1.73 BM |

खालील पर्यायामधून **बरोबर** उत्तर निवडा :

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

## विभाग - A (जीवविज्ञान : वनस्पतिशास्त्र)

101. वनस्पतींमध्ये अनुकूलनासाठी वेगवेगळे मार्ग आढळतात किंवा जीवनातील काही अवस्थांमध्ये वेगवेगळ्या रचना तयार होतात. या क्षमतेला हे म्हणतात :

(1) परिवर्तनशीलता
(2) लवचिकपणा (प्लास्टिसीटी)
(3) परिपक्वता
(4) लवचिकता

102. निसर्गातील अंतरजातीय संघर्ष असताना संघर्ष करणाऱ्या जातींमध्ये सक्षम टिकून राहण्याकरिता कोणत्या यंत्रणेची उत्क्रांती झाली ?

(1) स्पर्धात्मक अपवर्जन
(2) सहोपकारिता
(3) परभक्षण
(4) साधनांचे विभाजन

103. अर्धसूत्री विभाजनात खालीलपैकी कोणत्या अवस्थेत गुणसूत्र बिंदूचे विभाजन होते ?

(1) मध्यावस्था II
(2) पश्चावस्था II
(3) अंत्यावस्था II
(4) मध्यावस्था I

104. *सिलॅजीनेला* व *सालव्हिनिया* या प्रजातींमध्ये दोन प्रकारचे बीजाणु तयार होतात त्यांना असे म्हणतात.

(1) विषमबीधापुंजी
(2) समबीजाणूक
(3) विषमबीजाणूक
(4) समबीधापुंजी

105. जेल वरील इथिडियम ब्रोमाइडने अभिरंजीत केलेले DNA खंड UV किरणांच्या उत्सर्जनात असे दिसतात :

(1) तेजस्वी केशरी पट्टे
(2) गडद लाल पट्टे
(3) तेजस्वी निळे पट्टे
(4) पिवळे पट्टे

106. वनस्पती पेशींमध्ये उत्परिवर्तन याच्या मुळे होते :

(1) अवरक्त किरणे
(2) गॅमा किरणे
(3) झियाटिन
(4) कायनेटिन

107. रोगाचे उपचार करण्याकरिता जेव्हा लक्षलेल्या जनुक (gene targetting) एखाद्या व्यक्तीच्या ऊतीमध्ये वर्धन केले जाते, त्याला असे म्हणतात :

(1) जनुक उपचार पद्धती
(2) अण्विक निदान
(3) सुरक्षितता चाचणी
(4) जैवचाचेगिरी

108. गुणसूत्र बिंदू गुणसूत्राच्या मध्यभागी असून गुणसूत्राच्या दोन्ही भुजा सारख्या असणाऱ्या गुणसूत्रांना हे म्हणतात.

(1) अंत्यबिंदुक
(2) उप–मध्यकेंद्री
(3) अग्रकेंद्री
(4) मध्यकेंद्री

109. **यादी – I** ची **यादी – II** शी जोडी लावा :

| | **यादी – I** | | **यादी – II** |
|---|---|---|---|
| (a) | वातरंध्रे | (i) | त्वक्षाजन |
| (b) | त्वक्षा ऐधा | (ii) | सुबेरिनचा थर |
| (c) | द्वितीय वल्कुट | (iii) | वायूंची देवाण घेवाण |
| (d) | त्वक्षा | (iv) | त्वक्षा त्वचा |

योग्य जोडी निवडून पर्याय निवडा :

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

ZOLLEGE.in

**110.** खालीलपैकी **चुकीचे** विधान कोणते ?

(1) वनस्पती व प्राणी दोन्ही मध्ये सूक्ष्मकाय असतात.

(2) परिकेंद्रकपटातील जागा पेशीद्रव्य व केंद्रकीय घटकांमध्ये कुंपण तयार करते.

(3) केंद्रक छिद्रे प्रथिन व RNA सारख्या रेणूंना केंद्रक व पेशीद्रव्याच्या दोन्ही दिशांना देवाण घेवाण करण्यास मार्ग देतात.

(4) पूर्ण वाढ झालेल्या चाळणी नलिकांमध्ये उल्लेखनीय केंद्रक व पेशी अंगके असतात.

**111.** मुकुले यात आढळतात :

(1) टेरिडोफायट्स्

(2) काही अनावृतबीजी

(3) काही लिव्हरवर्टस्

(4) हरिते

**112.** खालीलपैकी द्विलिंगाश्रयी वनस्पती कोणती ?

(1) कारा

(2) *मारकॅनशिया पॉलिमॉरफा*

(3) *सायकस सरसिनॅलीस*

(4) *कॅरिका पपया*

**113.** खालीलपैकी कोणत्यासाठी पीसीआर (पॉलीमरेज शृंखला अभिक्रियेचे) वापरत **नाही** ?

(1) जनुक वर्धन

(2) विलगीकरण केलेल्या प्रथिनांचे शुद्धीकरणात

(3) जनुकाचे उत्परिवर्तन झाले असल्याचे ओळखण्याकरिता

(4) अण्विक निदान

**114.** जनक पिढी मध्ये युग्मके तयार होऊन, युग्मनज बनतात, $F_1$ आणि $F_2$ पिढ्यांचा वनस्पतींना समजण्यासाठी ज्या आकृतीचा उपयोग होतो तिला असे म्हणतात :

(1) पंच चौकट

(2) पुनेट चौकट

(3) नेट (निव्वळ) चौकट

(4) बुलेट चौकोन

**115.** आवृत्तबीजी वनस्पतींमध्ये बिजांड असे दिसते :

(1) 7-केंद्रके आणि 8-पेशीय

(2) 7-केंद्रके आणि 7-पेशीय

(3) 8-केंद्रके आणि 8-पेशीय

(4) 8-केंद्रके आणि 7-पेशीय

**116.** एका झाडाच्या परागकोशातील पराग कण दुसऱ्या झाडाच्या स्त्रीकेसरातील कुक्षीवर स्थानांतरित झाल्यावर जनुकीय रित्या विभिन्न असलेल्या पराग कणांना स्त्रीकेसरातील कुक्षीवर आणणाऱ्या क्रियेला हे म्हणतात.

(1) एकपादप परागण

(2) अमुग्धयुग्मन

(3) मुग्धयुग्मन

(4) झेनोगॅमी

**117.** गणसंख्येत स्थापिण्याचा परिणाम (फाउन्डर इफेक्ट) या परिस्थितीने होतो :

(1) जनुकीय पुनः संयोग

(2) उत्परिवर्तन

(3) जनुकीय अपवहन

(4) नैसर्गिक निवड

**118.** वनस्पतींतील खालीलपैकी कोणते द्वितीय चयापचयित **नाही** ?

(1) अमिनो आम्ल, ग्लुकोज

(2) वीनब्लास्टिन, कुरक्युमिन

(3) रबर, डिंक

(4) मॉरफीन, कोडीन

**119.** शेतातील तृण नष्ट करण्यासाठी वापरला जाणारा वनस्पती संप्रेरक हा आहे :

(1) NAA

(2) 2, 4-D

(3) IBA

(4) IAA

**120.** सहवासविच्छेद यात दिसतो :

(1) जाती A (+), जाती B (+)

(2) जाती A (−), जाती B (−)

(3) जाती A (+), जाती B (0)

(4) जाती A (−), जाती B (0)

**121.** खालीलपैकी कोणत्या शैवालात मॅनिटॉलच्या रूपात अन्न साठवले जाते ?

(1) *ग्रॅसिलॅरिया*

(2) *व्हॉल्वॉक्स*

(3) *युलॉथ्रीक्स*

(4) *एक्टोकार्पस*

**122.** विशिष्ट वेळी मातीत असलेली कार्बन, नायट्रोजन, फॉस्फोरस व कॅल्शियम या पोषकांचे प्रमाण म्हणजे :

(1) उत्कर्षित संस्था (क्लायमॅक्स कम्युनीटी)

(2) विशिष्ट ठिकाणाची स्थिती (स्टॅडिंग स्टेट)

(3) उभी पिके

(4) उत्कर्षित (क्लायमॅक्स)

ZOLLEGE.in

**123.** खालीलपैकी कोणते शैवाल कॅराजीन तयार करते ?

(1) तपकीरी शैवाल

(2) लाल शैवाल

(3) निल–हरित शैवाल

(4) हरित शैवाल

**124.** GPP – R = NPP या समीकरणात R ह्याला दर्शवतो :

(1) अडथळा आणणारा घटक

(2) पर्यावरणीय घटक

(3) श्वसनातील हानी

(4) प्रारित ऊर्जा

**125.** वनस्पतींमध्ये प्रकाश अवधि प्रतिसादात प्रकाश आकलन यात होते :

(1) खोड

(2) कक्षमुकुल

(3) पान

(4) प्ररोह टोक

**126.** द्विवृंतसंधी पुंकेसर यात आढळतात :

(1) सिट्रस

(2) वाटाणा

(3) जास्वंद आणि सिट्रस

(4) जास्वंद

**127.** **यादी – I** चे **यादी – II** शी जोड्या लावा :

| | यादी – I | | यादी – II |
|---|---|---|---|
| (a) | सक्रीय पेशी विभाजन करण्यास समर्थ असलेल्या पेशी | (i) | संवहनी ऊती |
| (b) | आकाराने व कार्यात सम असलेल्या पेशींची ऊती | (ii) | विभाजी ऊती |
| (c) | वेगवेगळ्या पेशी असलेल्या ऊती | (iii) | दृढ पेशी |
| (d) | अतिशय जाड पेशीभित्तिका व अरुंद अवकाशिका असलेल्या मृत पेशी | (iv) | सरल ऊती |

खाली दिलेल्या पर्यायातून योग्य जोडी निवडून **अचूक** पर्याय निवडा :

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

**128.** **यादी – I** ची **यादी – II** शी जोडी लावा :

| | यादी – I | | यादी - II |
|---|---|---|---|
| (a) | सशिखा | (i) | गुणसूत्रांवरील प्राथमिक संकोचन |
| (b) | थायलेकॉइड | (ii) | गॉल्जी कायेतील गोलीय पिटिका |
| (c) | गुणसूत्र बिंदू | (iii) | तंतू कणिकातील पोकळीत असलेल्या घड्यांची शृंखला |
| (d) | कुंडिका | (iv) | पिठिकेतील चकतीच्या आकाराच्या पदरिका |

खाली दिलेल्या पर्यायात **योग्य** उत्तर शोधा :

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

**129.** खाली दिलेल्या विधानांतील **चुकीचे** विधान ओळखा :

(1) समुद्रातील जैववस्तुमानाचा शंकू हा सामान्यतः वरील टोकाकडे निमुळता असतो.

(2) ऊर्जा शंकू नेहमी वरच्या टोकाकडे निमुळता असतो.

(3) गवताळ प्रदेशाचा संख्या शंकू वरील टोकास निमुळता असतो.

(4) समुद्रातील जैववस्तुमानाचा शंकू हा सामान्यतः उलटा असतो.

**130.** खाली दिलेला केंद्रिय स्वमताग्रह (सेंट्रल डॉग्मा) पूर्ण करा :

$$(a) \circlearrowleft \text{DNA} \xrightarrow{(b)} \text{mRNA} \xrightarrow{(c)} (d)$$

(1) (a)-सांकेतिक लिपीचा अर्थ; (b)-प्रतिकृती; (c)-प्रतिलेखन; (d)-जीन वहन

(2) (a)-प्रतिकृती; (b)-प्रतिलेखन; (c)-सांकेतिक लिपीचा अर्थ; (d)-प्रथिन

(3) (a)-जीन वहन; (b)-सांकेतिक लिपीचा अर्थ; (c)-प्रतिकृती; (d)-प्रथिन

(4) (a)-प्रतिकृती; (b)-प्रतिलेखन; (c)-जीन वहन; (d)-प्रथिन

**131.** ज्वारीमध्ये $CO_2$ स्थिरीकरण झाल्यावर हा पहिला स्थिर घटक तयार होतो :

(1) ऑक्झॅलोॲसेटिक आम्ल

(2) सक्सिनीक आम्ल

(3) फॉस्फोग्लिसेरिक आम्ल

(4) पायरुविक आम्ल

ZOLLEGE.in

**132.** **यादी – I** ची **यादी – II** शी जोडी लावा :

| यादी – I | | यादी – II | |
|---|---|---|---|
| (a) | प्रद्रव्य मिश्रण | (i) | पूर्णक्षमता |
| (b) | वनस्पती ऊती संवर्धन | (ii) | पोमॅटो |
| (c) | विभाजी ऊती संवर्धन | (iii) | सोमाक्लोन (प्रतिकृती) |
| (d) | सूक्ष्म प्रवर्धन | (iv) | विषाणू रहित वनस्पती |

खाली दिलेल्या पर्यायातील **योग्य** जोड्या असलेला पर्याय निवडा :

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

**133.** पुनःसंयोजी DNA तंत्रज्ञानात शुद्धिकरणाच्या क्रियेत जेव्हा थंड इथेनॉल मिसळतात तेव्हा हे अवक्षेपित होते :

(1) DNA
(2) हिस्टोन
(3) पॉलीसॅकेराइड
(4) RNA

**134.** खाली दिलेल्या पीसीआर तंत्रातील टप्प्यांचा **योग्य** क्रम ओळखा (पॉलीमरेज शृंखला अभिक्रिया) :

(1) विप्रकृतीकरण, बहुवारिकीकरण, अनुशीतन
(2) बहुवारिकीकरण, विप्रकृतीकरण, अनुशीतन
(3) अनुशीतन, विप्रकृतीकरण, बहुवारिकीकरण
(4) विप्रकृतीकरण, अनुशीतन, बहुवारिकीकरण

**135.** **यादी – I** शी **यादी – II** ची जोडी लावा :

| यादी – I | | यादी – II | |
|---|---|---|---|
| (a) | संसंजन | (i) | प्रवाही अवस्थेत जास्त आकर्षण |
| (b) | आसंजन | (ii) | पाण्याच्या रेणूंचे एकमेकांशी असलेले आकर्षण |
| (c) | बाह्यस्तल ताण | (iii) | प्रवाही अवस्थेत पाण्याचा ऱ्हास |
| (d) | जलोत्सर्जन | (iv) | ध्रुवीय भागांकडे आकर्षण |

खालीलपैकी **योग्य** जोड्या असलेला पर्याय निवडा :

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

## विभाग - B (जीवविज्ञान : वनस्पतिशास्त्र)

**136.** DNA अंगुली मुद्राकरणात DNA रेणूवरील न्युक्लिओटाइडचा सुनिश्चितपणे अनुक्रम ओळखण्यावर आधारित आहे या अनुक्रमांच्या DNA ला हे म्हणतात :

(1) रिपीटेटिव्ह DNA
(2) एक न्युक्लिओटाइड
(3) पॉलीमॉरफीक DNA
(4) सॅटेलाईट DNA

**137.** खालीलपैकी कोणते विधान **चुकीचे** आहे ?

(1) ETC इलेक्ट्रॉन अभिगमन शृंखलेत एका $NADH + H^+$ पासून 2 ATP रेणू व एका $FADH_2$ पासून 3 ATP रेणू तयार होतात.
(2) कॉम्प्लेस V मध्ये ATP चे संश्लेषण होते.
(3) श्वसनात ऑक्सिडीकरण व क्षपण प्रक्रियेमुळे प्रोटॉन उतार तयार होतो.
(4) सानिल श्वसनात ऑक्सिजनचे कार्य फक्त शेवटच्या प्रक्रियेत असते.

**138.** pBR322 प्लास्मिड मध्ये PstI रेस्ट्रीक्शन विकराची, कार्याची स्थळ आहेत. त्यात $amp^R$ जीन असून त्यामुळे त्याला ॲम्पिसिलीन प्रतिकारकता मिळते. जर हे विकर β-गॅलेक्टोसाइड तयार करणाऱ्या जीनला आत टाकण्यासाठी वापरले व हा पुन: संयोजी प्लास्मिड जर *E.coli* मध्ये टाकला तर :

(1) रूपांतरित पेशीमध्ये ॲम्पिसिलीन प्रतिकारकताचे सामर्थ्य असते, तसेच β-गॅलेक्टोसाइड तयार करते.
(2) तो पोषिता पेशीचे विघटन करतो.
(3) तो अपूर्व प्रथिन तयार करु शकतो व त्यात संयुक्त सामर्थ्य असते.
(4) तो पोषिता पेशींमध्ये ॲम्पिसिलीन प्रतिकारकता घालू शकणार नाही.

**139.** खालीलपैकी कोणत्या कुलाच्या जोडी मधील काही झाडांतील पराग कण पराग कोशातून बाहेर पडल्यावर महिनो न महिने जीवनक्षमता राखतात ?

(1) पोएसि, लेग्युमिनेसी
(2) पोएसि, सोलॅनेसि
(3) रोझेसि, लेग्युमिनेसी
(4) पोएसि, रोझेसि

**140.** खालीलपैकी कोणते विधान **बरोबर** आहे ?

(1) दोन चल किंवा अचल युग्मकांच्या पेशीद्रव्याच्या मिलनाला प्लाझमोगॅमी म्हणतात.
(2) जे सजीव जिवंत वनस्पतींवर अवलंबून असतात त्यांना मृतोपजीवी म्हणतात.
(3) काही सजीवांना वातावरणातील नायट्रोजनचे स्थिरीकरण करता येते त्या खास पेशींना छद पेशी असे म्हणतात.
(4) दोन पेशींच्या मिलनाला कॅरिओगॅमी म्हणतात.

ZOLLEGE.in

**141.** खालील दिलेल्या विधानांतील **बरोबर** विधान ओळखा :

(1) जीवाणूंमध्ये RNA पॉलीमरेज Rho घटकाला बद्ध होतो आणि RNA चे प्रतिलेखन थांबते.

(2) प्रतिलेखनाच्या घटकातील संवेदी धाग्याची नक्कल mRNA वर होते.

(3) आदिकेंद्रकांत स्प्लिट जीनची रचना असते.

(4) कॅपिंगमध्ये मिथिल ग्वानोसिन ट्रायफॉस्फेट या न्युक्लिओटाईडची 3′ या टोकाला भर पडते.

**142.** **यादी – I** ची **यादी – II** शी जोडी लावा :

| | यादी – I | | यादी – II |
|---|---|---|---|
| (a) | S प्रावस्था | (i) | प्रथिन संश्लेषण |
| (b) | $G_2$ प्रावस्था | (ii) | निष्क्रिय प्रावस्था |
| (c) | सुप्तावस्था | (iii) | DNA प्रतिकृतीची सुरुवात होण्या आगोदरचा व सूत्री विभाजनाचा मधला काळ |
| (d) | $G_1$ प्रावस्था | (iv) | DNA प्रतिकृती होते |

खालीलपैकी **योग्य** जोडी दाखविणारा पर्याय शोधा :

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

**143.** **यादी – I** ची **यादी – II** शी जोडी लावा :

| | यादी – I | | यादी – II |
|---|---|---|---|
| (a) | प्रथिन | (i) | C = C दुहेरी बंध |
| (b) | असंतृप्त मेदाम्ल | (ii) | फॉस्फो–डाय–इस्टर बंध |
| (c) | केंद्रकाम्ल | (iii) | ग्लायकोसिडिक बंध |
| (d) | पॉलीसॅकेराइड | (iv) | पेप्टाइड बंध |

खालीलपैकी **योग्य** उत्तर शोधुन योग्य पर्याय निवडा :

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

**144.** हल्लीच्या दिवसात कॅन्सर पसरवणारे उत्परिवर्तीत झालेले जीन शोधता येतात हे किरणोत्सर्गी शोधाग्राला परिपूरक DNA बरोबर संकरित करून त्याला स्वयं प्रारण चित्रणा द्वारे शोधता येते कारण :

(1) उत्परिवर्तीत झालेला जीन संपूर्णतः आणि स्पष्ट फोटोग्राफीक फिल्मवर उमटतो.

(2) उत्परिवर्तीत झालेला जीन फोटोग्राफीक फिल्मवर उमटत नाही कारण शोधाग्रात परिपूरकता नसते.

(3) उत्परिवर्तीत झालेला जीन फोटोग्राफीक फिल्मवर उमटत नाही कारण शोधाग्रात परिपूरकता असते.

(4) उत्परिवर्तीत झालेला जीन फोटोग्राफीक फिल्मवर अंशता उमटतो.

**145.** घातांकी वृद्धि समीकरणात $N_t = N_o e^{rt}$, e ह्याला दर्शवतो :

(1) घातांकी लॉगचा पाया

(2) नैसर्गिक लॉगचा पाया

(3) भौमितीक लॉगचा पाया

(4) नंबर लॉगचा पाया

**146.** खालीलपैकी कोणते विधान **चुकीचे** आहे ?

(1) पीठिका पटलावर फक्त PS I असल्यामुळे तिथे NADP रिडक्टेज विकर नसते.

(2) तरंग पीठिकां वर दोन्ही PS I व PS II असतात.

(3) चक्रीय प्रकाश स्फुरदीकरणात दोन्ही PS I व PS II यांचा समावेश असतो.

(4) अचक्रीय प्रकाशस्फुरदीकरणात दोन्ही ATP आणि $NADPH + H^+$ चे संश्लेषण होते.

**147.** **स्तंभ – I** ची **स्तंभ – II** शी जोड्या लावा :

| | स्तंभ – I | | स्तंभ – II |
|---|---|---|---|
| (a) | *नायट्रोकोकस* | (i) | डिनायट्रीफिकेशन |
| (b) | *रायझोबियम* | (ii) | अमोनियाचे नायट्राईटमध्ये रूपांतर |
| (c) | *थायोबॅसिलस* | (iii) | नायट्राइटचे नायट्रेटमध्ये रूपांतर |
| (d) | *नायट्रोबॅक्टर* | (iv) | वातावरणातील नायट्रोजनचे अमोनियात रूपांतर |

खाली दिलेल्या पर्यायात **योग्य** जोड्या असलेला उत्तर निवडा.

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

**148.** **योग्य** जोडी निवडा :

(1) द्विबीजपत्री पानातील संवहनी संस्थेतील मोठ्या जाड भित्तिका असलेल्या पेशी – योजी पेशी

(2) मध्यांग किरणांच्या ज्या पेशी एधाचे वलय तयार करतात – आंतरपूलीय ऐधा

(3) त्वचा ऐधामध्ये सैलसर असलेल्या मूलपेशी अधित्वचा छेदून भिंगाच्या आकाराचे छिद्र – स्पंजी मूलपेशी

(4) गवताच्या पानातील अधित्वचेतील मोठ्या रंगहीन, रिकाम्या पेशी – दुय्यम पेशी

ZOLLEGE.in

**149.** **स्तंभ – I** ची **स्तंभ – II** शी जोड्या लावा :

| **स्तंभ – I** | | **स्तंभ – II** |
|---|---|---|
| (a) %⚥ $K_{(5)}C_{1+2+(2)}A_{(9)+1}\underline{G}_1$ | (i) | ब्रासिकेसी |
| (b) $\oplus$⚥ $K_{(5)}\widehat{C_{(5)}A_5}\underline{G}_2$ | (ii) | लिलीयेसी |
| (c) $\oplus$⚥ $\widehat{P_{(3+3)}A}_{3+3}\underline{G}_{(3)}$ | (iii) | फॅबेसी |
| (d) $\oplus$⚥ $K_{2+2}C_4A_{2-4}\underline{G}_{(2)}$ | (iv) | सोलॅनेसी |

खाली दिलेल्या पर्यायातून **योग्य** उत्तर निवडा.

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

**150.** दृश्यकेंद्रकांमध्ये प्रतिलेखन करताना RNA पॉलीमरेज III या विकराचे कार्य काय आहे?

(1) tRNA, 5s rRNA आणि snRNA चे प्रतिलेखन

(2) पूर्वगामी mRNA चे प्रतिलेखन

(3) फक्त snRNA चे प्रतिलेखन

(4) rRNA (28S, 18S आणि 5.8S) चे प्रतिलेखन

## विभाग - A (जीवविज्ञान : प्राणिविज्ञान)

**151.** ओडीचा समाकुंचनी __________ येथे असतो.

(1) पित्तवाहिनी–स्वादुपिंड वाहिनी आणि आद्यआंत्र यांमधील संधी

(2) जठर आणि अन्ननलिका यांमधील संधी

(3) मध्यआंत्र आणि आद्यआंत्र यांमधील संधी

(4) शेषांत्र–अंधनाल संधी

**152.** सस्तन प्राण्यामध्ये शुक्राणू चिकटून राहण्यासाठीचे ग्राही __________ या ठिकाणी असतात.

(1) पीतक पटल

(2) परिपीतक अवकाश

(3) पारदर्शी अंडावरण

(4) अरीय किरीट

**153.** **लिस्ट – I** मधील घटक **लिस्ट – II** मधील घटकांशी जुळवा :

| **लिस्ट – I** | | **लिस्ट – II** | |
|---|---|---|---|
| (a) | कायखंडता | (i) | सिलेंटेराटा |
| (b) | नलिका संस्था | (ii) | टिनोफोरा |
| (c) | कोंब प्लेटस् | (iii) | ॲनिलिडा |
| (d) | दंशपेशी | (iv) | पॉरिफेरा |

खाली दिलेल्यापैकी **योग्य** पर्याय निवडा.

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

**154.** **लिस्ट – I** मधील घटकांची **लिस्ट – II** मधील घटकांशी जोड्या लावा :

| **लिस्ट – I** | | **लिस्ट – II** | |
|---|---|---|---|
| (a) | *ॲस्परगिलस नायगर* | (i) | ॲसेटिक आम्ल |
| (b) | *ॲसिटोबॅक्टर ॲसेटी* | (ii) | लॅक्टीक आम्ल |
| (c) | *क्लोस्ट्रिडियम ब्युटीलिकम* | (iii) | सायट्रीक आम्ल |
| (d) | *लॅक्टोबॅसिलस* | (iv) | ब्युटिरिक आम्ल |

खाली दिलेल्या पर्यायांपैकी **अचूक** उत्तराचा पर्याय निवडा.

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

**155.** फळावरील माशीच्या प्रत्येक पेशीत एकूण 8 गुणसूत्रे (2n) असतात. सूत्रीविभाजनाच्या आंतरप्रावस्थेमधील $G_1$ प्रावस्थेत जर गुणसूत्रांची संख्या 8 असेल तर S प्रावस्थेनंतर गुणसूत्रांची संख्या किती असेल ?

(1) 16

(2) 4

(3) 32

(4) 8

**156.** आंत्ररस म्हणजे __________.

(1) आतड्यातील पाचकरस

(2) जठररस

(3) आम

(4) स्वादुरस

**157.** तारककेंद्र __________ मध्ये द्विगुणित होते.

(1) पूर्वावस्था

(2) मध्यावस्था

(3) $G_2$ प्रावस्था

(4) S-प्रावस्था

ZOLLEGE.in

**158.** अर्धसूत्री विभाजनाच्या पूर्वावस्थेच्या कोणत्या उपपायरीमध्ये व्यत्यासिकेचे समाप्तीकरण ही ठळक घटना घडते ?

(1) युग्मसूत्रता
(2) अपगतिकता
(3) स्थूलसूत्रता
(4) तनूसूत्रता

**159.** खाली दिलेली विधाने वाचा :

(a) हेलमिंथीस मध्ये एकांतर जनन दिसते.
(b) इकायनोडर्म्स हे त्रिस्तरी व देहगुहाधारी प्राणी आहेत.
(c) गोलकृमींमध्ये इंद्रिय–संस्था या प्रकारची शरीर–रचना असते.
(d) टिनोफोरामधील कोम्ब प्लेटस्चा वापर अन्नपचनासाठी होतो.
(e) पाणी संवहनी संस्था हे इकायनोडर्माटा प्राण्यांचे वैशिष्ट्य आहे.

खाली दिलेल्यापैकी **अचूक** पर्याय निवडा.

(1) (a), (b) आणि (c) अचूक आहेत.
(2) (a), (d) आणि (e) अचूक आहेत.
(3) (b), (c) आणि (e) अचूक आहेत.
(4) (c), (d) आणि (e) अचूक आहेत.

**160.** वायुकोशातील (ज्या ठिकाणी विसरण होते त्या ठिकाणी) ऑक्सीजन आणि कार्बन डाय ऑक्साईड यांचा आंशिक दाब (मिमी Hg मध्ये) __________ असतो.

(1) $pO_2 = 40$ आणि $pCO_2 = 45$
(2) $pO_2 = 95$ आणि $pCO_2 = 40$
(3) $pO_2 = 159$ आणि $pCO_2 = 0.3$
(4) $pO_2 = 104$ आणि $pCO_2 = 40$

**161.** खालीलपैकी कोणत्या प्राण्यांमध्ये हवेने भरलेली पोकळ मोठी हाडे असतात ?

(1) *हेमिडक्टिलस*
(2) *मॅक्रोपस*
(3) *ऑर्निथोऱ्हिंकस*
(4) *निओफ्रॉन*

**162.** डॉबसन एकक __________ ची घनता ओळखण्यासाठी वापरले जाते.

(1) स्ट्रॅटोस्फीअर
(2) ओझोन
(3) ट्रोपोस्फीअर
(4) सी.एफ्.सी.

**163.** **लिस्ट – I** ची **लिस्ट – II** बरोबर जोड्या लावा :

| लिस्ट – I | | लिस्ट – II | |
|---|---|---|---|
| (a) | व्हॉल्टस् | (i) | गर्भाशय ग्रीवेतून शुक्राणूंचा आत जाण्याचा मार्ग बंद होतो. |
| (b) | आय.यु.डी. | (ii) | शुक्राणू वाहिनी काढून टाकणे |
| (c) | पुरुष नसबंदी | (iii) | गर्भाशयात होणारे शुक्राणूंचे भक्षण |
| (d) | स्त्री नसबंदी | (iv) | फॅलोपियन नलिका काढून टाकणे |

खाली दिलेल्यापैकी **अचूक** उत्तर दाखवणारा पर्याय निवडा.

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

**164.** निष्क्रिय फायब्रिनोजेनचे फायब्रिनमध्ये रूपांतर होण्यास कोणता विकर जबाबदार असतो ?

(1) रेनिन
(2) इपिनेफ्रिन
(3) थ्राँबोकायनेज
(4) थ्राँबिन

**165.** खालीलपैकी अंत:र्पटली संस्थेमध्ये पुढील पेशीअंगके समाविष्ट असतात :

(1) आंतर्द्रव्यजालिका, गॉल्गी संकुल, लयकारिका आणि रिक्तीका
(2) गॉल्गी संकुल, तंतूकणिका, रायबोझोम्स आणि लयकारिका
(3) गॉल्गी संकुल, आंतर्द्रव्यजालिका, तंतूकणिका आणि लयकारिका
(4) आंतर्द्रव्यजालिका, तंतूकणिका, रायबोझोम्स आणि लयकारिका

**166.** पीसीआर प्रक्रियेमध्ये जनुकांचे (जीन) ॲम्पलीफिकेशन करताना जर सुरुवातीला अति–उष्णता दिली गेली नाही तर पीसीआरची खालीलपैकी कोणती पायरी प्रभावित होईल ?

(1) बहुवारिकीकरण
(2) विप्रकृतीकरण
(3) लिगेशन
(4) अनुशीतन

**167.** पुढीलपैकी कोणता असा एकमेव विकर आहे की जो आदिकेंद्रकी सजीवांमध्ये प्रारंभ, दीर्घीकरण आणि अंतिम प्रक्रिया या प्रतिलेखनाच्या तिन्ही प्रक्रिया घडवून आणू शकतो ?

(1) डी.एन्.ए. आधारित आर.एन्.ए. पॉलिमरेज
(2) डी.एन्.ए. लायगेज
(3) डी.एन्.एज (DNase)
(4) डी.एन्.ए. आधारित डी.एन्.ए. पॉलिमरेज

ZOLLEGE.in

**168.** तांबड्या रक्तपेशी तयार होण्यासाठी उद्दीपित करणारे इरिथ्रोपॉएटिन संप्रेरक __________ तयार करतात.

(1) पियुषिकाग्रेच्या पुढील (अग्रीम) पेशी
(2) अस्थिमज्जेमधील पेशी
(3) वृक्कामधील कोशिका–गुच्छक पेशी
(4) स्वादुपिंडातील अल्फा पेशी

**169.** चेता स्नायूसंधींवर दुष्परिणाम करून थकवा, अशक्तपणा आणि कंकालस्नायूंचा पॅरालिसीस ज्यामुळे होतो त्या स्वयंप्रतिक्षम रोगाचे नाव __________ आहे.

(1) स्नायूंचे दुष्पोषण (Muscular dystrophy)
(2) मायस्थेनिया ग्रेवीस
(3) गाऊट
(4) संधीवात (Arthritis)

**170.** खालीलपैकी कोणता गुणधर्म झुरळाच्या बाबतीत **चुकीचा** आहे?

(1) मुखाच्या पोकळीमध्ये मुखावयवांनी अधोग्रसनी वेढलेली असते.
(2) मादी झुरळामध्ये 7 व्या ते 9 व्या अधरकखंडाची मिळून जनननाळ बनलेली असते.
(3) नर आणि मादी दोन्ही झुरळांमध्ये दहाव्या खंडामध्ये पश्चप्रवर्धाची एक जोडी असते.
(4) मध्यआंत्र आणि पश्चआंत्र यांच्या संधीवर जठरी अंधनालांचे एक चक्राकार वलय असते.

**171.** 30% ॲडेनीन असलेल्या डी.एन्.ए. च्या रेणूमध्ये थायमीन, ग्वानिन आणि सायटोसिनची टक्केवारी किती असेल ?

(1) T : 20 ; G : 20 ; C : 30
(2) T : 30 ; G : 20 ; C : 20
(3) T : 20 ; G : 25 ; C : 25
(4) T : 20 ; G : 30 ; C : 20

**172.** रोगावर परिणामकारक उपचार करण्यासाठी रोगनिदान आणि रोगाचे शरीरक्रियाशास्त्र जाणून घेणे आवश्यक असते. खालीलपैकी कोणती रेण्वीक निदान पद्धती पूर्व तपास करण्यासाठी अतिशय उपयुक्त आहे ?

(1) सदर्न ब्लॉटींग तंत्र
(2) एलिसा तंत्र
(3) संकरण तंत्र
(4) वेस्टर्न ब्लॉटींग तंत्र

**173.** खालीलपैकी **चुकीची** जोडी शोधा :

| | | | |
|---|---|---|---|
| (1) | टॉक्झिन | - | ॲब्रिन |
| (2) | लेक्टीनस् | - | कॉंकानवॅलिन A |
| (3) | मादक द्रव्ये (Drugs) | - | रिसीन |
| (4) | अल्कलॉईडस् | - | कोडिन |

**174.** लैंगिक संक्रमित आजार पुढील कारणांमुळे पसरतात :

(a) निर्जंतुक सुया वापरल्याने
(b) संसर्गित व्यक्तीकडून रक्ताचे पराधान
(c) संसर्गित मातेकडून गर्भाकडे
(d) चुंबन घेतल्याने
(e) अनुवांशिकता

वर दिलेल्या विधानांपैकी **अचूक** विधाने दर्शवणारा पर्याय निवडा.

(1) (b), (c) आणि (d) फक्त
(2) (b) आणि (c) फक्त
(3) (a) आणि (c) फक्त
(4) (a), (b) आणि (c) फक्त

**175.** इन्सुलिनच्या संदर्भात योग्य पर्याय निवडा :

(a) परिपक्व इन्सुलिनमध्ये सी-पेप्टाईड नसतो.
(b) पुनःसंयोजी डी.एन्.ए. तंत्राने निर्माण केलेल्या इन्सुलिनमध्ये सी-पेप्टाईड असतो.
(c) प्रो–इन्सुलिन मध्ये सी-पेप्टाईड असतो.
(d) इन्सुलिनमध्ये ए-पेप्टाईड आणि बी-पेप्टाईड डायसल्फाईड बंधाने एकमेकांशी जोडलेले असतात.

खाली दिलेल्या पर्यायांपैकी **अचूक** उत्तर दर्शवणारा पर्याय निवडा.

(1) (b) आणि (c) फक्त
(2) (a), (c) आणि (d) फक्त
(3) (a) आणि (d) फक्त
(4) (b) आणि (d) फक्त

**176.** खालीलपैकी कोणते विधान मृदू स्नायूतंतूंबाबत **चुकीचे** आहे ?

(1) ते अनैच्छिक स्नायू असतात.
(2) पेशींमधील सुसंवाद अंतर्विष्ट बिंबामुळे होते.
(3) रक्तवाहिन्यांच्या भित्तीकेमध्ये या प्रकारचे स्नायूतंतू असतात.
(4) ते स्नायूतंतू अरेखित असतात.

**177.** वायुकोशांमध्ये ऑक्सीहिमोग्लोबिन तयार होण्यासाठी खालीलपैकी कोणती परिस्थिती अनुकूल असेल?

(1) कमी $pO_2$, जास्त $pCO_2$, जास्त $H^+$, जास्त तापमान
(2) जास्त $pO_2$, जास्त $pCO_2$, कमी $H^+$, जास्त तापमान
(3) कमी $pO_2$, कमी $pCO_2$, जास्त $H^+$, जास्त तापमान
(4) जास्त $pO_2$, कमी $pCO_2$, कमी $H^+$, कमी तापमान

**178.** सिकल सेल ॲनिमियाच्या विषमयुग्मनजी पुरुष तसेच विषमयुग्मनजी स्त्री यांच्या विवाहामधून निर्माण होणाऱ्या संततीमध्ये किती जणांना हा रोग असेल ?

(1) 75%
(2) 25%
(3) 100%
(4) 50%

ZOLLEGE.in

**179.** 'AB' रक्तगट असलेल्या व्यक्तींना सार्वत्रिक प्राप्तकर्ता म्हणतात. याचे कारण __________.

(1) जीवद्रव्यामध्ये A आणि B ही दोन्ही प्रतिजन नसतात
(2) तांबड्या पेशीवर प्रतिद्रव्य-A आणि प्रतिद्रव्य-B असतात
(3) जीवद्रव्यामध्ये प्रतिद्रव्य-A आणि प्रतिद्रव्य-B नसतात
(4) तांबड्या रक्तपेशींवर A आणि B प्रतिजन नसतात

**180.** पिकांचे जीवशास्त्रीय पोषणमूल्य वाढवण्याच्या हेतूंमध्ये खालीलपैकी कोणता **नाही** ?

(1) रोग प्रतिकारक क्षमता वाढवणे
(2) जीवनसत्वांचे प्रमाण वाढवणे
(3) सूक्ष्म अन्नद्रव्यांचे आणि खनिजांचे प्रमाण वाढवणे
(4) प्रथिनांचे प्रमाण वाढवणे

**181.** डी.एन्.ए.च्या विशिष्ट रिस्ट्रीक्शन स्थानाच्या ठिकाणी डी.एन्.ए. खंडीभूत होण्यासाठी एन्डोन्युक्लिएज ओळखू शकतो त्या ठिकाणाला __________ म्हणतात.

(1) ओकाझाकी सिक्वेन्स
(2) पॅलिन्ड्रोम न्यूक्लीओटाईड सिक्वेन्स
(3) पॉली(A) टेल सिक्वेन्स
(4) डीजनरेट प्रायमर सिक्वेन्स

**182.** जोड्या लावा :

| लिस्ट – I | | लिस्ट – II | |
|---|---|---|---|
| (a) | *फायसेलिया* | (i) | मोती कालवे |
| (b) | *लिम्युलस* | (ii) | पोर्तुगीज मॅन ऑफ वॉर |
| (c) | *ॲनसायलोस्टोमा* | (iii) | जीवंत जीवाश्म |
| (d) | *पिंक्टाडा* | (iv) | हुक वर्म |

खाली दिलेल्यापैकी **योग्य** व **अचूक** पर्याय निवडा.

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

**183.** खालीलपैकी कोणता एक पर्याय संप्रेरक सोडणारा आय.यु.डी. चे उदाहरण आहे ?

(1) एल्.एन्.जी. 20 (LNG 20)
(2) सीयू 7 (Cu 7)
(3) मल्टिलोड 375 (Multiload 375)
(4) सीयू.टी. (CuT)

**184.** खालीलपैकी कोण मुसीडी कुळातील आहे ?

(1) नाकतोडा
(2) झुरळ
(3) घरमाशी
(4) काजवे

**185.** खालीलपैकी कोणता आर.एन्.ए. (RNA), प्रथिन संश्लेषणासाठी आवश्यक **नसतो**?

(1) वाहक आर.एन्.ए.
(2) रायबोझोमल आर.एन्.ए.
(3) एस्.आय.आर.एन्.ए. (siRNA)
(4) संदेशवाहक आर.एन्.ए.

## विभाग - B (जीवविज्ञान : प्राणिविज्ञान)

**186.** **विधान I :** मिथिओनिन आणि फिनाईल ॲलेनीनसाठी 'AUG' हा कोडॉन आहे.

**विधान II :** लायसिनसाठी 'AAA' आणि 'AAG' असे दोन्ही कोडॉन आहेत.

वरील विधानांसंदर्भात, पुढे दिलेल्यांपैकी **अचूक** विकल्प निवडा.

(1) **विधान I** आणि **विधान II** दोन्हीही चुकीचे आहेत.
(2) **विधान I** अचूक आहे परंतु **विधान II** चुकीचे आहे.
(3) **विधान I** चुकीचे आहे परंतु **विधान II** अचूक आहे.
(4) **विधान I** आणि **विधान II** दोन्हीही अचूक आहेत.

**187.** स्नायूंच्या आकुंचनाच्या वेळी पुढीलपैकी कोणत्या घटना घडतात ?

(a) 'H'– रेषा नाहीशी होते.
(b) गडद पट्टा रूंदावतो.
(c) फिकट पट्ट्यांची रूंदी कमी होते.
(d) ATP चे हायड्रोलायसिस होऊन ADP आणि Pi तयार होतात.
(e) ॲक्टीन स्नायूतंतूकाना जोडलेल्या Z-रेषा आतील बाजूस खेचल्या जातात.

वर दिलेल्या विधानांपैकी **अचूक** विधाने दर्शवणारा पर्याय निवडा.

(1) (a), (b), (c) आणि (d) फक्त
(2) (b), (c), (d) आणि (e) फक्त
(3) (b), (d), (e) आणि (a) फक्त
(4) (a), (c), (d) आणि (e) फक्त

ZOLLEGE.in

188. **लिस्ट – I** मधील घटकांशी **लिस्ट – II** मधील घटकांच्या जोड्या लावा :

| लिस्ट – I | | लिस्ट – II | |
|---|---|---|---|
| (a) | ॲलेनचा नियम | (i) | कांगारु–उंदीर (Kangaroo Rat) |
| (b) | शरीरक्रिया शास्त्रीय अनुकूलन | (ii) | वाळवंटातील सरडा |
| (c) | वर्तनीय अनुकूलन | (iii) | खोल समुद्रातील मासा |
| (d) | जीवरासायनिक अनुकूलन | (iv) | ध्रुवीय सील |

खाली दिलेल्या पर्यायांपैकी **अचूक** उत्तर दर्शवणारा पर्याय निवडा.

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

189. दोन उतींमध्ये पदार्थांची गळती थांबवणारे आणि आयन तसेच रेणूंच्या जलद वहनासाठी दोन शेजारील पेशींमध्ये सुसंवाद सांधणाऱ्या पेशी संधींचे प्रकार ओळखा :

(1) अनुक्रमे घट्ट संधी आणि अंतर संधी

(2) अनुक्रमे आसंजी संधी आणि घट्ट संधी

(3) अनुक्रमे आसंजी संधी आणि अंतर संधी

(4) अनुक्रमे अंतर संधी आणि आसंजी संधी

190. **लिस्ट – I** आणि **लिस्ट – II** मधील घटकांच्या जोड्या लावा :

| लिस्ट – I | | लिस्ट – II | |
|---|---|---|---|
| (a) | स्कंधास्थी | (i) | कास्थिक संधी |
| (b) | कर्पर | (ii) | चपटे हाड |
| (c) | उरोस्थि | (iii) | तंतूमय संधी |
| (d) | कशेरुस्तंभ | (iv) | त्रिकोणी चपटी अस्थि |

खालीलपैकी **योग्य (अचूक)** पर्याय निवडा.

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

191. **लिस्ट – I** मधील घटकांची **लिस्ट – II** मधील घटकांशी जोड्या जुळवा :

| लिस्ट – I | | लिस्ट – II | |
|---|---|---|---|
| (a) | फिलारियासीस | (i) | *हिमोफिलस इन्फ्लुएन्झी* |
| (b) | अमिबियासीस | (ii) | *ट्रायकोफायटॉन* |
| (c) | न्यूमोनिया | (iii) | *वुकेरेरिया बॅन्क्रॉफ्टी* |
| (d) | रिंगवर्म | (iv) | *एन्टामिबा हिस्टोलिटीका* |

खाली दिलेल्या पर्यायांपैकी **अचूक** उत्तराचा पर्याय निवडा.

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

192. खालीलपैकी कोणती गुणित–अंडोत्सर्ग गर्भांतरणाची पायरी **नाही**?

(1) गायीमध्ये एकाच वेळी 6 ते 8 अंडी एकाच वेळी परिपक्व होतात.

(2) गायीमध्ये कृत्रिम रेतनाद्वारे फलन केले जाते.

(3) फलित अंडी 8 ते 32 पेशींच्या अवस्थेत असताना मातृरूप गायीत पुनःस्थापित केले जातात.

(4) गायीला अतिअंडोत्सर्गासाठी LH सारखे संप्रेरक देण्यात येते.

193. मेदा संदर्भात खालील विधाने दिलेली आहेत.

(a) ज्या मेदांमध्ये फक्त एकच बंध असतात त्यांना असंतृप्त मेदाम्ले म्हणतात.

(b) लेसिथीन हे एक फॉस्फोलिपीड आहे.

(c) ट्रायहायड्रॉक्सी प्रोपेन म्हणजे ग्लिसेरॉल आहे.

(d) पामिटीक आम्लामध्ये कार्बोक्सील कार्बनसह कार्बनचे 20 अणू असतात.

(e) अरॅकिडोनिक आम्लामध्ये कार्बनचे 16 अणू असतात.

खाली दिलेल्या पर्यायांपैकी **अचूक** विधानांचा पर्याय निवडा.

(1) (c) आणि (d) फक्त

(2) (b) आणि (c) फक्त

(3) (b) आणि (e) फक्त

(4) (a) आणि (b) फक्त

ZOLLEGE.in

**194.** **उक्ती (A)** :
अति उंच ठिकाणी गेल्यानंतर एका व्यक्तीला 'उंचीवर होणारा आजार' झाला. त्या आजाराची कष्टकारक श्वसन आणि हृदयाची धडधड अशी लक्षणे असतात.
**कारण (R)** :
अति उंचीवर असलेल्या वातावरणातील कमी दाबामुळे शरीराला आवश्यक तेवढा ऑक्सीजन मिळाला नाही.
वर दिलेल्या विधानांच्या संदर्भात, पुढीलपैकी **अचूक** पर्याय निवडा.
(1) **(A)** आणि **(R)** दोन्हीही विधाने बरोबर आहेत, परंतु **(R)** हे विधान **(A)** चे अचूक स्पष्टीकरण नाही.
(2) **(A)** विधान बरोबर आहे परंतु **(R)** विधान चुकीचे आहे.
(3) **(A)** विधान चुकीचे आहे परंतु **(R)** विधान बरोबर आहे.
(4) **(A)** आणि **(R)** दोन्हीही विधाने बरोबर आहेत आणि **(R)** हे विधान **(A)** विधानाचे अचूक स्पष्टीकरण आहे.

**195.** हिस्टोन संबंधी खालीलपैकी कोणते विधान **चुकीचे** आहे ?
(1) हिस्टोनस्‌ची हायड्रोजन आयन संहती थोडीशी आम्लधर्मी आहे.
(2) हिस्टोन मध्ये लायसिन आणि अर्जिनिन ही अमिनो आम्ले मुबलक प्रमाणात असतात.
(3) हिस्टोनच्या बाजूच्या शृंखलेवर धनभार असतो.
(4) हिस्टोनचे आठ रेणू एकत्रितपणे येऊन एक युनिट तयार होते.

**196.** **लिस्ट – I** आणि **लिस्ट – II** मध्ये जोड्या जुळवा :

| | लिस्ट – I | | लिस्ट – II |
|---|---|---|---|
| (a) | अनुकूल विकिरण | (i) | तणनाशक आणि कीटनाशकांच्या अतिरिक्त वापरामुळे निर्माण झालेल्या प्रतिरोधी विविधतेमधून निवड |
| (b) | समविकासी उत्क्रांती | (ii) | मानव आणि व्हेल यांच्या अग्रपादामधील अस्थि |
| (c) | अपसारी उत्क्रांती | (iii) | फुलपाखरु आणि पक्षी यांचे पंख |
| (d) | मानवनिर्मित घटनांमुळे उत्क्रांती | (iv) | डार्विनचे फिंच |

खाली दिलेल्या पर्यायांपैकी **अचूक** पर्याय निवडा.

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

**197.** गांडूळाच्या मुखपाली संदर्भातील खालील विधाने आहेत.
(a) ते एक मुखावरण आहे.
(b) मातीमध्ये फटी उघड्या करून त्यामधून सरपटत जाण्यासाठी मुखपालीचा उपयोग होतो.
(c) ते एक प्रकारचे संवेदनाग्राहक आहे.
(d) गांडूळाच्या शरीराचा तो प्रथम खंड आहे.
वरील विधाने अचूक आहेत हे दर्शविणाऱ्या विधानांसंदर्भात खाली दिलेल्या पर्यायांपैकी **अचूक** पर्याय शोधा.
(1) (a), (b) आणि (d) बरोबर आहेत.
(2) (a), (b), (c) आणि (d) बरोबर आहेत.
(3) (b) आणि (c) बरोबर आहेत.
(4) (a), (b) आणि (c) बरोबर आहेत.

**198.** मानवांमध्ये प्रसूतीची सुरुवात करणारा खालीलपैकी कोणता महत्त्वाचा घटक **नाही** ?
(1) प्रोस्टाग्लँडीनचे संश्लेषण
(2) ऑक्सीटोसिनचे स्त्रवण
(3) प्रोलॅक्टीनचे स्त्रवण
(4) इस्ट्रोजेन आणि प्रोजेस्टेरॉनमधील वाढलेले गुणोत्तर

**199.** ॲडिनोसिन डीअमायनेजच्या कमतरतेमुळे __________ हे घडते.
(1) पार्किन्सनचा विकार (रोग)
(2) पचनसंस्थेचे विकार
(3) ॲडिसनचा रोग
(4) प्रतिक्षम संस्थेचे न्यून–कार्य

**200.** गर्भावस्थेच्या शेवटी खालीलपैकी कोण हॉर्मोन, रिलॅक्सिनचे स्त्रवण करते?
(1) कॉर्पस ल्यूटियम (अंडाशय)
(2) गर्भ
(3) गर्भाशय
(4) ग्राफीयन पुटिका

- o 0 o -

ZOLLEGE.in

**Space For Rough Work**

ZOLLEGE.in

| *Read carefully the following instructions :* | ***खालील नियम काळजीपूर्वक वाचावेत :*** |
|---|---|
| 6. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them. | 6. परीक्षा संपल्यानंतर परीक्षार्थींनी कक्ष/हॉल सोडण्यापूर्वी **उत्तर पत्रिका (मूळ प्रत आणि कार्यालय प्रत) कक्ष निरीक्षकांना अवश्य द्यावी.** परीक्षार्थी परीक्षा पुस्तिका आपल्यासोबत घेऊन जाऊ शकतात. |
| 7. **The CODE for this Booklet is N6. Make sure that the CODE printed on the Original Copy of the Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet.** In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet. | 7. **या पुस्तिकेचा कोड/संकेत N6 हा आहे. या परीक्षा पुस्तिकेचा कोड/संकेत उत्तर पत्रिकेच्या मूळ प्रतिवर असलेल्या कोड/संकेताशी मिळताजुळता असल्याची खात्री करुन घ्यावी.** कोड/संकेत वेगळा असल्यास परीक्षार्थीने निरीक्षकांना याबाबत माहिती देऊन परीक्षा पुस्तिका व उत्तर पत्रिका बदलून घ्यावी. |
| 8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet. | 8. परीक्षार्थीने उत्तर पत्रिकेची घडी घालू नये किंवा त्यावर कोणतेही चिन्ह काढू नये. परीक्षार्थीने आपला अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्रिकेवर दिलेल्या स्थानाखेरीज इतरत्र कोठेही लिहू नये. |
| 9. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet. | 9. उत्तर पत्रिकेवरील कोणत्याही प्रकारची चूक सुधारण्यासाठी व्हाईट–फ्ल्युइडचा उपयोग करू **नये.** |
| 10. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator. | 10. प्रवेश कार्ड विचारल्यास प्रत्येक परीक्षार्थींनी निरीक्षकांना आपले प्रवेश कार्ड दाखवावे. |
| 11. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat. | 11. केंद्र अधिक्षक किंवा निरीक्षकाच्या विशेष परवानगीशिवाय कोणत्याही परीक्षार्थीने आपले स्थान सोडू नये. |
| 12. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet **twice. Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.** | 12. उपस्थित निरीक्षकांना आपली उत्तर पत्रिका दिल्याशिवाय तसेच हजेरी पत्रिकेवर दोन वेळा हस्ताक्षर (वेळे सह) केल्याशिवाय कोणत्याही परीक्षार्थीने परीक्षा हॉल सोडू नये. **जर कोणत्याही परीक्षार्थीने दुसऱ्या वेळी हजेरी पत्रावर हस्ताक्षर केले नाही तर असे मानले जाईल की त्याने उत्तर पत्रिका दिली नाही आणि हे अनुचित किंवा चुकीचे मानले जाईल.** |
| 13. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited. | 13. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित कॅल्क्युलेटरचा उपयोग वर्ज्य आहे. |
| 14. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination. | 14. परीक्षा रूम/हॉलमध्ये परीक्षार्थीचे आचरण परीक्षा नियमानुसार असावे. कोणत्याही अनुचित साधनांचा वापर केल्यास परीक्षा नियमानुसार निर्णय घेतला जाईल. |
| 15. **No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.** | 15. **कोणत्याही परिस्थितीत परीक्षा पुस्तिका व उत्तर पत्रिकेचा कोणताही भाग फाडू नये.** |
| 16. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet. | 16. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर पत्रिकेत दिलेल्या परीक्षा पुस्तिकेचा संकेत (कोड) परीक्षार्थीने अचूकपणे हजेरी पत्रामध्ये लिहावा. |

ZOLLEGE.in