Marathi

AYRUSE

No. : 7790741

This Booklet contains 44 pages.
या पुस्तिकेत 44 पृष्ठे आहेत.

Test Booklet Code
परीक्षा पुस्तिकेचा कोड/संकेत

English+Marathi

P6

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

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 **side-1** and **side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and Test Booklet contains **180** questions. 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**.
3. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
6. The CODE for this Booklet is **P6**. Make sure that the CODE printed on **Side-2** 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. 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. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्रिका याच परीक्षा पुस्तिकेमध्ये आहे. जेव्हा तुम्हाला परीक्षा पुस्तिका उघडण्यास सांगितले जाईल तेव्हा उत्तर पत्रिका काढून **पृष्ठ–1** व **पृष्ठ–2** वर फक्त **निळ्या/काळ्या** बॉल पॉईन्ट पेननेच तपशील भरावा.
2. परीक्षेचा अवधी **3 तास** आहे. तसेच परीक्षा पुस्तिकेमध्ये **180** प्रश्न आहेत; 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.
3. या पानावर तपशील भरण्यासाठी तसेच उत्तरे चिन्हांकित करण्यासाठी **फक्त निळे/काळे बॉल पॉइन्ट पेनच** वापरावे.
4. कच्चे काम या परीक्षा पुस्तिकेतील निर्धारित स्थानावरच करावे.
5. **परीक्षा संपल्यानंतर परीक्षार्थींनी कक्ष/हॉल सोडण्यापूर्वी उत्तर पत्रिका कक्ष निरीक्षकांना अवश्य द्यावी. परीक्षार्थी परीक्षा पुस्तिका आपल्यासोबत घेऊन जाऊ शकतात.**
6. या पुस्तिकेचा कोड/संकेत **P6** हा आहे. या पुस्तिकेचा कोड/ संकेत उत्तर पत्रिकेच्या **पान–2** वर असलेल्या कोड/संकेताशी हा मिळताजुळता असल्याची खात्री करुन घ्यावी. कोड/संकेत वेगळा असल्यास परीक्षार्थीने निरीक्षकांना याबाबत माहिती देऊन परीक्षा पुस्तिका व उत्तर पत्रिका बदलून घ्यावी.
7. 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.
8. उत्तर पत्रिकेवरील कोणत्याही प्रकारची चूक सुधारण्यासाठी व्हाईट–फ्ल्युइडचा उपयोग करू नये.

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.

SEAL

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 : _____ Invigilator's Signature : _____
परीक्षार्थीचे हस्ताक्षर : निरीक्षकांचे हस्ताक्षर :
Fascimile signature stamp of
Centre Superintendent : _____

1. Select the **incorrect** statement.

(1) Inbreeding increases homozygosity.

(2) Inbreeding is essential to evolve purelines in any animal.

(3) Inbreeding selects harmful recessive genes that reduce fertility and productivity.

(4) Inbreeding helps in accumulation of superior genes and elimination of undesirable genes.

2. Which of the statements given below is **not** true about formation of Annual Rings in trees ?

(1) Annual ring is a combination of spring wood and autumn wood produced in a year.

(2) Differential activity of cambium causes light and dark bands of tissue - early and late wood respectively.

(3) Activity of cambium depends upon variation in climate.

(4) Annual rings are not prominent in trees of temperate region.

3. Under which of the following conditions will there be no change in the reading frame of following mRNA ?

5′ AACAGCGGUGCUAUU 3′

(1) Insertion of G at 5^{th} position

(2) Deletion of G from 5^{th} position

(3) Insertion of A and G at 4^{th} and 5^{th} positions respectively

(4) Deletion of GGU from 7^{th}, 8^{th} and 9^{th} positions

4. The frequency of recombination between gene pairs on the same chromosome as a measure of the distance between genes was explained by :

(1) T.H. Morgan

(2) Gregor J. Mendel

(3) Alfred Sturtevant

(4) Sutton Boveri

1. खालीलपैकी **चुकीचे** विधान ओळखा.

(1) अंत:प्रजननामुळे समयुग्मनजता वाढते.

(2) एखाद्या प्राण्याच्या शुद्ध वंश निर्मितीसाठी अंत:प्रजनन आवश्यक असते.

(3) अंत:प्रजननामुळे घातक अप्रभावी जनुके निवडली जातात ज्यामुळे प्रजननता आणि उत्पादकतेत घट होते.

(4) अंत:प्रजननामुळे श्रेष्ठ जनुके गोळा करता येतात आणि कमी पसंतीची अनावश्यक जनुके काढून टाकता येतात.

2. झाडांमधील वार्षिक वर्तुळांच्या संदर्भात खाली दिलेल्या विधानांपैकी कोणते बरोबर **नाही**?

(1) वार्षिक वर्तुळ एका वर्षात तयार होणारे वसंत ऋतूतील लाकूड व शरद ऋतूतील लाकूड यांचे संयोजन आहे.

(2) कँबियम वलयात होणाऱ्या विभेदक क्रियाकलापामुळे जलद आणि संथ गतीने तयार झालेल्या ऊतींचे गडद व फिक्कट पट्टे अनुक्रमे असतात.

(3) कॅम्बियमचा क्रियाकलाप हवामानातील फरकांवर अवलंबून असतो.

(4) वार्षिक वलये समशीतोष्ण प्रदेशातील वनस्पतींमध्ये ठळक नसतात.

3. सोबत दिलेल्या संदेशवाहक (एम) आर.एन्.ए. मध्ये खालीलपैकी कोणत्या परिस्थितीत कोडॉनच्या वाचनाच्या फ्रेममध्ये फरक पडणार नाही?

5′ AACAGCGGUGCUAUU 3′

(1) 5′ या टोकाला एक G घातला तर

(2) 5′ या टोकाकडच्या बाजूचा एक G काढून टाकला तर

(3) 4 थ्या आणि 5 व्या स्थानामध्ये अनुक्रमे A व G घातल्यामुळे

(4) 7 व्या, 8 व्या आणि 9 व्या स्थानामधील अनुक्रमे GGU काढून टाकल्यावर

4. गुणसूत्रांवरील जनुकीय जोडींमधील पुन:संयोजन व वारंवारिता ही जनुकांमधील अंतर मोजून मिळते याचे स्पष्टीकरण यांनी केले.

(1) टी.एच. मॉरगन

(2) ग्रेगर जे. मेंडेल

(3) ॲल्फ्रेड स्टुर्टवन्ट

(4) सुतॉन बॉव्हेरी

5. Which of the following contraceptive methods do involve a role of hormone ?
   (1) Lactational amenorrhea, Pills, Emergency contraceptives
   (2) Barrier method, Lactational amenorrhea, Pills
   (3) CuT, Pills, Emergency contraceptives
   (4) Pills, Emergency contraceptives, Barrier methods

6. Which of these following methods is the most suitable for disposal of nuclear waste ?
   (1) Shoot the waste into space
   (2) Bury the waste under Antarctic ice-cover
   (3) Dump the waste within rocks under deep ocean
   (4) Bury the waste within rocks deep below the Earth's surface

7. Which of the following glucose transporters is insulin-dependent ?
   (1) GLUT I
   (2) GLUT II
   (3) GLUT III
   (4) GLUT IV

8. The ciliated epithelial cells are required to move particles or mucus in a specific direction. In humans, these cells are mainly present in :
   (1) Bile duct and Bronchioles
   (2) Fallopian tubes and Pancreatic duct
   (3) Eustachian tube and Salivary duct
   (4) Bronchioles and Fallopian tubes

9. Which one of the following statements regarding post-fertilization development in flowering plants is **incorrect** ?
   (1) Ovary develops into fruit
   (2) Zygote develops into embryo
   (3) Central cell develops into endosperm
   (4) Ovules develop into embryo sac

10. Which of the following factors is responsible for the formation of concentrated urine ?
   (1) Low levels of antidiuretic hormone.
   (2) Maintaining hyperosmolarity towards inner medullary interstitium in the kidneys.
   (3) Secretion of erythropoietin by Juxtaglomerular complex.
   (4) Hydrostatic pressure during glomerular filtration.

5. खालीलपैकी कोणत्या गर्भनिरोधक पद्धतीमध्ये संप्रेरकाचा सहभाग असतो?
   (1) दुग्धन काळातील ऋतुस्राव नसणे, गोळ्या, आणीबाणीतील गर्भनिरोधक
   (2) रोधक पद्धत, दुग्धन काळातील ऋतुस्राव नसणे, गोळ्या
   (3) कॉपर–टी, गोळ्या, आणीबाणीतील गर्भनिरोधक
   (4) गोळ्या, आणीबाणीतील गर्भनिरोधक, रोधक पद्धत

6. आण्विक कचरा नष्ट करण्यासाठी खालीलपैकी कोणती पद्धत अतिशय योग्य आहे?
   (1) अवकाशामध्ये नेम धरून सोडून देणे.
   (2) ॲन्टार्क्टिक भागातील बर्फाच्या आवरणाखाली खोलवर पुरून टाकणे.
   (3) खोल समुद्रातील खडकांमध्ये टाकून देणे.
   (4) पृथ्वीच्या पृष्ठाच्या खूप खाली खोलवर खडकांमध्ये पुरून टाकणे.

7. खालीलपैकी कोणता ग्लुकोज वाहक इन्सुलिनवर अवलंबून असतो?
   (1) GLUT I
   (2) GLUT II
   (3) GLUT III
   (4) GLUT IV

8. कण किंवा म्यूकस यांना एका विशिष्ट दिशेने ढकलण्यासाठी रोमक अभिस्तर पेशींची गरज असते. मानवामध्ये अशा पेशी मुख्यत्वे _____ मध्ये आढळतात.
   (1) पित्तवाहक नलिका आणि श्वसनिका
   (2) फेलोपीन नलिका आणि स्वादुपिंडरस वाहकनलिका
   (3) युस्टॅशिओ नलिका आणि लाळ नलिका
   (4) श्वसनिका आणि फेलोपीन नलिका

9. पुष्पी वनस्पतींमधे होणाऱ्या फलनोत्तर बदलांसंबंधी, खालीलपैकी कोणते विधान बरोबर **नाही**?
   (1) अंडाशयाचे रूपांतर फळात होते.
   (2) युग्मनजकाचे रूपांतर भ्रूणात होते.
   (3) स्त्रीयुग्मकोद्भिदातील केंद्रीय पेशीचा भ्रूणकोष होतो.
   (4) बीजांडाचे रूपांतर भ्रूणकोषात होते.

10. खालीलपैकी कोणता घटक मुत्राच्या तीव्रतेला कारणीभूत आहे?
   (1) अँटीडायुरेटिक संप्रेरकाचा कमी स्तर
   (2) किडनीच्या अंतर्भागातील मध्यांगस्थित अंतराली प्रति अतिपरासरणता
   (3) कोशिका गुच्छक यंत्रणेमधून इरिथ्रोपॉयटीनची निर्मिती होणे
   (4) गुच्छकी गालनामध्ये कमी द्रवस्थैतिक दाब

11. It takes very long time for pineapple plants to produce flowers. Which combination of hormones can be applied to artificially induce flowering in pineapple plants throughout the year to increase yield ?
(1) Auxin and Ethylene
(2) Gibberellin and Cytokinin
(3) Gibberellin and Abscisic acid
(4) Cytokinin and Abscisic acid

12. Which of the following is a commercial blood cholesterol lowering agent ?
(1) Cyclosporin A
(2) Statin
(3) Streptokinase
(4) Lipases

13. Which of the following immune responses is responsible for rejection of kidney graft ?
(1) Auto-immune response
(2) Humoral immune response
(3) Inflammatory immune response
(4) Cell-mediated immune response

14. Extrusion of second polar body from egg nucleus occurs :
(1) after entry of sperm but before fertilization
(2) after fertilization
(3) before entry of sperm into ovum
(4) simultaneously with first cleavage

15. Which of the following muscular disorders is inherited ?
(1) Tetany
(2) Muscular dystrophy
(3) Myasthenia gravis
(4) Botulism

16. Xylem translocates :
(1) Water only
(2) Water and mineral salts only
(3) Water, mineral salts and some organic nitrogen only
(4) Water, mineral salts, some organic nitrogen and hormones

11. अननसाच्या झाडांना फुले येण्यास खूप काळ लागतो. या झाडांचे, कोणत्या वनस्पती वृद्धी नियंत्रकांचा वापर करून वर्षभर फुले येऊन उत्पादन वाढवता येईल?
(1) ऑक्झिन आणि इथिलीन
(2) जिबरेलिन आणि सायटोकायनिन
(3) जिबरेलिन आणि ॲबसिसिक आम्ल
(4) सायटोकायनिन आणि ॲबसिसिक आम्ल

12. खालीलपैकी कोणते बाजारात मिळणारे रक्तातील कोलेस्टेरॉलची पातळी कमी करणारे द्रव्य आहे?
(1) सायक्लोस्पोरिन-A
(2) स्टॅटिन
(3) स्ट्रेप्टोकायनेज
(4) लायपेज

13. खालीलपैकी कोणता प्रतिरोधिक प्रतिसाद 'वृक्कअभिरोप अस्वीकार' साठी जबाबदार आहे?
(1) स्वयं प्रतिक्षम प्रतिसाद
(2) द्रव प्रतिक्षम प्रतिसाद
(3) दाहकारक प्रतिक्षम प्रतिसाद
(4) पेशीय प्रतिक्षम प्रतिसाद

14. अंडपेशीच्या केंद्रकामधून दुसरी ध्रुवीय पेशी केंव्हा मुक्त होते?
(1) शुक्रजंतू अंडपेशीमध्ये प्रवेश झाल्यानंतर परंतु फलनाच्या आधी
(2) फलनानंतर
(3) शुक्रजंतू अंडपेशीमध्ये प्रवेश करण्याआधी
(4) भंजन प्रक्रियेच्या पहिल्या विभाजनाच्याच वेळी

15. खालीलपैकी कोणती स्नायूंची व्याधी अनुवंशिक आहे?
(1) टिटानि
(2) स्नायूंचे दुष्पोषण
(3) मायोस्थेनिया ग्रेव्हीस
(4) बोटुलिझम

16. जलवाहिन्या (काष्ठ) यांना स्थानांतरित करतात :
(1) फक्त पाणी
(2) फक्त पाणी व खनिज क्षार
(3) फक्त पाणी, खनिज क्षार व थोडे जैविक नत्र
(4) पाणी, खनिज क्षार, थोडे जैविक नत्र आणि संप्रेरके

17. How does steroid hormone influence the cellular activities ?
(1) Changing the permeability of the cell membrane.
(2) Binding to DNA and forming a gene-hormone complex.
(3) Activating cyclic AMP located on the cell membrane.
(4) Using aquaporin channels as second messenger.

18. In some plants, the female gamete develops into embryo without fertilization. This phenomenon is known as :
(1) Autogamy
(2) Parthenocarpy
(3) Syngamy
(4) Parthenogenesis

19. Which of the following ecological pyramids is generally inverted ?
(1) Pyramid of numbers in grassland
(2) Pyramid of energy
(3) Pyramid of biomass in a forest
(4) Pyramid of biomass in a sea

20. Drug called 'Heroin' is synthesized by :
(1) methylation of morphine
(2) acetylation of morphine
(3) glycosylation of morphine
(4) nitration of morphine

21. Which of the following pair of organelles **does not** contain DNA ?
(1) Mitochondria and Lysosomes
(2) Chloroplast and Vacuoles
(3) Lysosomes and Vacuoles
(4) Nuclear envelope and Mitochondria

22. Consider following features :
(a) Organ system level of organisation
(b) Bilateral symmetry
(c) True coelomates with segmentation of body
Select the **correct** option of animal groups which possess all the above characteristics.
(1) Annelida, Arthropoda and Chordata
(2) Annelida, Arthropoda and Mollusca
(3) Arthropoda, Mollusca and Chordata
(4) Annelida, Mollusca and Chordata

17. स्टेरॉईड संप्रेरक पेशींच्या क्रियाशीलतेवर कसा प्रभाव करते?
(1) पेशीद्रव्यपटलाची पारगम्यता बदलून
(2) डी.एन्.ए. शी बंधित होऊन जनुक–संप्रेरक समूह तयार करून
(3) पेशीद्रव्यपटलावर असलेल्या सायक्लिक AMP ला सक्रिय करून
(4) पाण्यातील पोरिन प्रथिनांच्या पन्हळीचा दुय्यम संदेशवाहकासारखा उपयोग करून

18. काही वनस्पतींमधे स्त्रीयुग्मके फलनाशिवाय भ्रूण तयार करतात. या घटनेला असे म्हणतात :
(1) स्वयंफलन
(2) अनिषेकफलन
(3) संयुग्मनता
(4) अनिषेकजनन

19. खालीलपैकी कोणता पर्यावरणीय शंकू उलटा असतो?
(1) गवताळ प्रदेशाचा संख्या शंकू
(2) ऊर्जा शंकू
(3) जंगलाच्या जैववस्तुमानाचा शंकू
(4) समुद्राच्या जैववस्तुमानाचा शंकू

20. 'हेरॉइन' या मादक द्रव्याचे संश्लेषण असे करतात :
(1) मॉर्फीनच्या मेथिलेशननी
(2) मॉर्फीनच्या ॲसिटेलेशननी
(3) मॉर्फीनच्या ग्लायकोसीलेशननी
(4) मॉर्फीनच्या नायट्रेशननी

21. खाली दिलेल्यांपैकी कोणत्या पेशी–अंगकांमध्ये डी.एन्.ए. **नसतो**?
(1) तंतूकणिका आणि लयकारिका
(2) हरितलवक आणि रिक्तिका
(3) लयकारिका आणि रिक्तिका
(4) केंद्रकीय आवरण आणि तंतूकणिका

22. खाली दिलेल्या वैशिष्ट्यांचा विचार करा.
(a) अवयव व संस्था असलेले संघटन
(b) द्विपार्श्व सममिती
(c) शरीराचे खंड असलेले पण खरी देहगुहा असलेले
वरील गुण असलेल्या प्राण्यांचे गट ओळखा. **योग्य** तो पर्याय निवडा.
(1) ॲनेलिडा, आर्थ्रोपोडा आणि समपृष्ठरज्जू प्राणी
(2) ॲनेलिडा, आर्थ्रोपोडा आणि मोलुस्का
(3) आर्थ्रोपोडा, मोलुस्का आणि समपृष्ठरज्जू प्राणी
(4) ॲनेलिडा, मोलुस्का आणि समपृष्ठरज्जू प्राणी

23. Select the **correctly** written scientific name of Mango which was first described by Carolus Linnaeus :

(1) *Mangifera indica* Car. Linn.

(2) *Mangifera indica* Linn.

(3) *Mangifera indica*

(4) *Mangifera Indica*

24. What is the fate of the male gametes discharged in the synergid ?

(1) One fuses with the egg, other(s) degenerate(s) in the synergid.

(2) All fuse with the egg.

(3) One fuses with the egg, other(s) fuse(s) with synergid nucleus.

(4) One fuses with the egg and other fuses with central cell nuclei.

25. Select the **correct** sequence of organs in the alimentary canal of cockroach starting from mouth :

(1) Pharynx → Oesophagus → Crop → Gizzard → Ileum → Colon → Rectum

(2) Pharynx → Oesophagus → Gizzard → Crop → Ileum → Colon → Rectum

(3) Pharynx → Oesophagus → Gizzard → Ileum → Crop → Colon → Rectum

(4) Pharynx → Oesophagus → Ileum → Crop → Gizzard → Colon → Rectum

26. Which of the following is **true** for Golden rice ?

(1) It is Vitamin A enriched, with a gene from daffodil.

(2) It is pest resistant, with a gene from *Bacillus thuringiensis*.

(3) It is drought tolerant, developed using *Agrobacterium* vector.

(4) It has yellow grains, because of a gene introduced from a primitive variety of rice.

27. Respiratory Quotient (RQ) value of tripalmitin is :

(1) 0.9

(2) 0.7

(3) 0.07

(4) 0.09

23. कॅरोलस लिनियसने सर्वप्रथम वर्णन केलेल्या आंब्याचे शास्त्रीय नाव **योग्यपणे** कसे लिहीता येईल हे शोधा.

(1) *Mangifera indica* Car. Linn.

(2) *Mangifera indica* Linn.

(3) *Mangifera indica*

(4) *Mangifera Indica*

24. सहपेशीत शिरलेल्या पुंयुग्मकांचे पुढे काय होते?

(1) एक पुंयुग्मक अंडपेशीशी संयोग करेल व दुसरा सहपेशीत अधःपतित होईल.

(2) सर्व पुंयुग्मके अंडपेशीशी संयोग दाखवतील.

(3) एक पुंयुग्मक अंडपेशीशी संयोग दाखवेल व दुसरा सहपेशींच्या केंद्रकाशी.

(4) एक पुंयुग्मक अंडपेशीशी संयोग दाखवेल व दुसरा द्विकेंद्रकाशी संयोग दाखवेल.

25. झुरळाच्या पचनसंस्थेतील अवयवांचा मुखापासूनचा क्रम दर्शवणारा **योग्य** पर्याय शोधा.

(1) ग्रसनी → अन्ननलिका → अन्नपुटी → पेषणी → शेषांत्र → बृहदांत्र → मलाशय

(2) ग्रसनी → अन्ननलिका → पेषणी → अन्नपुटी → शेषांत्र → बृहदांत्र → मलाशय

(3) ग्रसनी → अन्ननलिका → पेषणी → शेषांत्र → अन्नपुटी → बृहदांत्र → मलाशय

(4) ग्रसनी → अन्ननलिका → शेषांत्र → अन्नपुटी → पेषणी → बृहदांत्र → मलाशय

26. ''गोल्डन राईस'' संदर्भात खालीलपैकी कोणते विधान **बरोबर** आहे?

(1) त्यात डॅफोडिलमधील जनुक संक्रमित करून त्याला Vit. - A ची समृद्ध केले आहे.

(2) त्यात *बॅसिलस थुरिनजेनिसीस* चा जनुक संक्रमित करून त्याला कीड प्रतिबंधक केले आहे.

(3) *ॲग्रोबॅक्टीरियम* चा वाहक वापरून त्याला दुष्काळ सहिष्णु केले आहे.

(4) त्याचे दाणे पिवळसर असण्याचे कारण त्यांत पुरातन तांदळाच्या जातीतील जनुक संक्रमित केले आहे.

27. ट्रायपालमिटीनच्या श्वसन भागफलाची संख्या काय आहे ?

(1) 0.9

(2) 0.7

(3) 0.07

(4) 0.09

28. Which of the following statements is **correct** ?

(1) Cornea is an external, transparent and protective proteinacious covering of the eye-ball.

(2) Cornea consists of dense connective tissue of elastin and can repair itself.

(3) Cornea is convex, transparent layer which is highly vascularised.

(4) Cornea consists of dense matrix of collagen and is the most sensitive portion of the eye.

29. Which of the following statements is **not** correct ?

(1) Lysosomes have numerous hydrolytic enzymes.

(2) The hydrolytic enzymes of lysosomes are active under acidic pH.

(3) Lysosomes are membrane bound structures.

(4) Lysosomes are formed by the process of packaging in the endoplasmic reticulum.

30. Match the following genes of the Lac operon with their respective products :

(a)	i gene	(i)	β-galactosidase
(b)	z gene	(ii)	Permease
(c)	a gene	(iii)	Repressor
(d)	y gene	(iv)	Transacetylase

Select the **correct** option.

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

31. Select the **correct** option.

(1) 8^{th}, 9^{th} and 10^{th} pairs of ribs articulate directly with the sternum.

(2) 11^{th} and 12^{th} pairs of ribs are connected to the sternum with the help of hyaline cartilage.

(3) Each rib is a flat thin bone and all the ribs are connected dorsally to the thoracic vertebrae and ventrally to the sternum.

(4) There are seven pairs of vertebrosternal, three pairs of vertebrochondral and two pairs of vertebral ribs.

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

(1) डोळ्याचे पारपटल हे एक पारदर्शक आणि संरक्षक प्रथिनयुक्त पटल आहे.

(2) डोळ्याचे पारपटल हे घट्ट संयोजी ऊतींनी बनलेले असून प्रत्यास्थ तसेच स्वयं–दुरुस्ती होणारे असते.

(3) डोळ्याचे पारपटल हे बहिर्वक्र, पारदर्शक स्तर असून त्यामध्ये रक्तवाहिन्यांचे जाळे असते.

(4) डोळ्याचे पारपटल हे कोलॅजेनयुक्त तरल पदार्थांचे असून एक अतिशय संवेदनाशील भाग असतो.

29. खालीलपैकी कोणते विधान बरोबर **नाही**?

(1) लयकारिकांमध्ये खूप साऱ्या हायड्रोलायटीक विकरांचा समावेश असतो.

(2) लयकारिकांमधले हायड्रोलायटीक विकरे आम्लहारी pH मध्ये कार्य करतात.

(3) लयकारिका पटल असलेली संरचना आहे.

(4) लयकारिकांची निर्मिती निभरण क्रिया होऊन आंतर्द्रव्यजालिकांमध्ये होते.

30. लॅकओपेरॉन मधील जीन आणि त्यांचे उत्पादन यांच्या जोड्या लावा.

(a)	i जीन	(i)	β-गॅलॅक्टोसायडेज
(b)	z जीन	(ii)	परमिएज
(c)	a जीन	(iii)	दडपून ठेवलेले प्रथिन
(d)	y जीन	(iv)	ट्रान्सॲसीटीलेज

अचूक पर्याय निवडा :

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

31. **योग्य** तो पर्याय निवडा.

(1) 8 व्या , 9 व्या आणि 10 व्या क्रमांकांच्या फासळ्यांच्या जोड्या उरोस्थिशी प्रत्यक्ष संधिस्थ असतात.

(2) 11 व्या आणि 12 व्या क्रमांकांच्या फासळ्यांच्या जोड्या उरोस्थिशी काचाभ कास्थिंच्या मदतीने जोडलेल्या असतात.

(3) प्रत्येक फासळी ही एक पातळ चपटी अस्थि असते आणि सगळ्या फासळ्या वरच्या बाजूस वक्षकशेरुशी तसेच खालच्या बाजूस उरोस्थिशी जोडलेली असते.

(4) फासळ्यांपैकी 7 जोड्या कशेरु–उरोस्थि, 3 जोड्या कशेरु–कास्थि आणि दोन जोड्या कशेरु प्रकारच्या असतात.

32. Which one of the following is **not** a method of *in situ* conservation of biodiversity ?
(1) Biosphere Reserve
(2) Wildlife Sanctuary
(3) Botanical Garden
(4) Sacred Grove

33. Select the **incorrect** statement.
(1) Male fruit fly is heterogametic.
(2) In male grasshoppers, 50% of sperms have no sex-chromosome.
(3) In domesticated fowls, sex of progeny depends on the type of sperm rather than egg.
(4) Human males have one of their sex-chromosome much shorter than the other.

34. Which of the following features of genetic code does allow bacteria to produce human insulin by recombinant DNA technology ?
(1) Genetic code is not ambiguous
(2) Genetic code is redundant
(3) Genetic code is nearly universal
(4) Genetic code is specific

35. What would be the heart rate of a person if the cardiac output is 5 L, blood volume in the ventricles at the end of diastole is 100 mL and at the end of ventricular systole is 50 mL ?
(1) 50 beats per minute
(2) 75 beats per minute
(3) 100 beats per minute
(4) 125 beats per minute

36. Match the following organisms with their respective characteristics :

(a)	*Pila*	(i)	Flame cells
(b)	*Bombyx*	(ii)	Comb plates
(c)	*Pleurobrachia*	(iii)	Radula
(d)	*Taenia*	(iv)	Malpighian tubules

Select the **correct** option from the following :

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

32. खालीलपैकी कोणता जैवविविधतेच्या *इन–सिटू* संवर्धनाचा प्रकार **नाही**?
(1) जैवमंडळ संरक्षित क्षेत्र (बायोस्फीयर रिझर्व)
(2) अभयारण्ये
(3) वनस्पती उद्याने
(4) देव राई

33. खालीलपैकी **चुकीचे** विधान ओळखा.
(1) नर ड्रासोफिला विषमयुग्मकी असतो.
(2) नर नाकतोड्यामध्ये, 50% शुक्राणूंमध्ये लिंग–गुणसूत्र नसते.
(3) पाळीव कोंबड्यांमध्ये, संततीचे लिंग अंडबीजावर नाही तर शुक्राणूवर अवलंबून असते.
(4) नर मानवामध्ये एक लिंग–गुणसूत्र दुसऱ्यापेक्षा बरेच लहान असते.

34. जनुकीय संकेताचा कोणता गुणधर्म पुनःसंयोजी डी.एन.ए. तंत्रज्ञानाच्या आधारे जीवाणूंना मानवी इन्सुलीन तयार करण्यासाठी उपयोगी पडतो?
(1) जनुकीय संकेत असंदिग्ध असते.
(2) जनुकीय संकेत अनावश्यक असते.
(3) जनुकीय संकेत हे जवळ–जवळ सर्वांना लागू पडते.
(4) जनुकीय संकेत अचूक असते.

35. जर हृदयस्थ रक्ताची उपज 5 लिटर, प्रसरणाच्या शेवटी जवनिकांमधील रक्ताचे आकारमान 100 मिली आणि जवनिकांच्या आकुंचनाच्या शेवटी त्यामधील रक्ताचे आकारमान जर 50 मिली असेल तर अशा व्यक्तिचा हृदय दर किती असेल?
(1) 50 स्पंदने प्रतिमिनिट
(2) 75 स्पंदने प्रतिमिनिट
(3) 100 स्पंदने प्रतिमिनिट
(4) 125 स्पंदने प्रतिमिनिट

36. खालील प्राणी व त्यांचे वैशिष्टे यांच्या जोड्या जुळवा :

(a)	*पायला*	(i)	ज्वाला पेशी
(b)	*बॉम्बिक्स*	(ii)	कोम्ब प्लेटस्
(c)	*प्ल्युरोब्रॅकीया*	(iii)	रॅड्यूला
(d)	*टेनिया*	(iv)	माल्पिघी सूक्ष्मनलिका

योग्य तो पर्याय निवडा :

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

37. Variations caused by mutation, as proposed by Hugo de Vries, are :

(1) random and directional

(2) random and directionless

(3) small and directional

(4) small and directionless

38. Tidal Volume and Expiratory Reserve Volume of an athlete is 500 mL and 1000 mL respectively. What will be his Expiratory Capacity if the Residual Volume is 1200 mL ?

(1) 1500 mL

(2) 1700 mL

(3) 2200 mL

(4) 2700 mL

39. Following statements describe the characteristics of the enzyme Restriction Endonuclease. Identify the **incorrect** statement.

(1) The enzyme cuts DNA molecule at identified position within the DNA.

(2) The enzyme binds DNA at specific sites and cuts only one of the two strands.

(3) The enzyme cuts the sugar-phosphate backbone at specific sites on each strand.

(4) The enzyme recognizes a specific palindromic nucleotide sequence in the DNA.

40. What triggers activation of protoxin to active Bt toxin of *Bacillus thuringiensis* in boll worm ?

(1) Body temperature

(2) Moist surface of midgut

(3) Alkaline pH of gut

(4) Acidic pH of stomach

41. Identify the cells whose secretion protects the lining of gastro-intestinal tract from various enzymes.

(1) Chief Cells

(2) Goblet Cells

(3) Oxyntic Cells

(4) Duodenal Cells

37. ह्युगो डी व्राईजनुसार उत्परिवर्तनाने होणारे जनुकीय चलन हे :

(1) यादृच्छिक आणि दिशादर्शक आहे

(2) यादृच्छिक आणि दिशाहीन आहे

(3) कमी आणि दिशादर्शक आहे

(4) कमी आणि दिशाहीन आहे

38. एखाद्या ॲथलेटिक खेळाडूचे टायडल परिमाण आणि बहिःश्वास संचय परिमाण अनुक्रमे 500 मिली आणि 1000 मिली आहे. त्याचे शेष परिमाण जर 1200 मिली असेल तर बहिःश्वास क्षमता किती असेल?

(1) 1500 मिली

(2) 1700 मिली

(3) 2200 मिली

(4) 2700 मिली

39. खालील विधानांमध्ये रेस्ट्रीक्शन एन्डोन्युक्लिएज विकराचे वर्णन दिले आहे. त्यातील **बरोबर नसलेले** विधान ओळखा.

(1) हे विकर DNA खंडातील विशिष्ट बिंदू ओळखून तिथे DNA ला कापते.

(2) हे विकर DNA खंडाला विशिष्ट स्थानाला चिकटते व तिथे DNA च्या दोन धाग्यांपैकी एकाला कापते.

(3) हे विकर DNA खंडाला विशिष्ट जागी दोन्ही धाग्यांतील शर्करा–फॉस्फेट बंधने कापते.

(4) हे विकर DNA खंडातील पॅलिनड्रोमिक न्युक्लिओटाईड्स ओळखते.

40. बोंड आळींमध्ये *बॅसिलस थुरीनजेनिसीस* च्या निष्क्रिय प्राटोटॉक्सीनचे सक्रिय Bt टॉक्झिनच्या स्वरूपात रूपांतर कशामुळे होते?

(1) किटकातील तापमानामुळे

(2) मध्य आहारनळीच्या ओल्या पृष्ठभागामुळे

(3) आहारनळीच्या अल्कधर्मी pH मुळे

(4) जठराच्या अम्लधर्मी pH मुळे

41. खाली दिलेल्यापैकी अशा पेशी शोधा की ज्यांचे स्राव जठर–आंत्रकीय मार्गातील अभिस्तराचे संरक्षण करते.

(1) मुख्य पेशी

(2) गॉब्लेट पेशी

(3) आम्लकारी पेशी

(4) आद्यआंत्र पेशी

42. Pinus seed **cannot** germinate and establish without fungal association. This is because :
(1) its embryo is immature.
(2) it has obligate association with mycorrhizae.
(3) it has very hard seed coat.
(4) its seeds contain inhibitors that prevent germination.

43. Which part of the brain is responsible for thermoregulation ?
(1) Cerebrum
(2) Hypothalamus
(3) Corpus callosum
(4) Medulla oblongata

44. In a species, the weight of newborn ranges from 2 to 5 kg. 97% of the newborn with an average weight between 3 to 3.3 kg survive whereas 99% of the infants born with weights from 2 to 2.5 kg or 4.5 to 5 kg die. Which type of selection process is taking place ?
(1) Directional Selection
(2) Stabilizing Selection
(3) Disruptive Selection
(4) Cyclical Selection

45. Use of an artificial kidney during hemodialysis may result in :
(a) Nitrogenous waste build-up in the body
(b) Non-elimination of excess potassium ions
(c) Reduced absorption of calcium ions from gastro-intestinal tract
(d) Reduced RBC production
Which of the following options is the most **appropriate** ?
(1) (a) and (b) are correct
(2) (b) and (c) are correct
(3) (c) and (d) are correct
(4) (a) and (d) are correct

46. Placentation, in which ovules develop on the inner wall of the ovary or in peripheral part, is :
(1) Basal
(2) Axile
(3) Parietal
(4) Free central

42. कवकीय परस्परक्रिया झाल्याशिवाय पायनसच्या बिया अंकुरित होऊन स्थापित होऊ शकत **नाहीत** कारण की :
(1) त्याचा भ्रूण अपरिपक्व असतो.
(2) त्याची कवकमुळांशी बंधनकारक परस्परक्रिया असते.
(3) त्याचे बीजावरण फार कडक असते.
(4) त्याच्या बियांमधे अंकुरण थांबविणारी अवरोधके असतात.

43. मानवी मेंदूचा कोणता भाग शरीराचे तापमान नियंत्रण करतो?
(1) प्रमस्तिष्क
(2) अधश्चेतक
(3) महासंयोजी पिंड
(4) मस्तिष्क पुच्छ

44. एका जातीमध्ये नवजात शिशूचे वजन 2 ते 5 किलो ग्रॅम असते. ज्यांचे सरासरी वजन 3 ते 3.3 किलोग्रॅम असते अशांपैकी 97% नवजात जगतात. परंतु 2 ते 2.5 किलोग्रॅम वजन किंवा 4.5 ते 5 किलोग्रॅम वजन असलेल्या नवजातांच्या मृत्यूचे प्रमाण 99% आहे. यामध्ये कोणत्या प्रकारची निवड प्रक्रिया दिसून येते?
(1) दिशादर्शक निवड
(2) स्थिरकारी निवड
(3) विस्कळीत करणारी निवड
(4) चक्रीय निवड

45. रक्त व्याश्लेषणाच्या वेळी कृत्रिम वृक्क वापरल्यास _____.
(a) शरीरामध्ये नत्रयुक्त उत्सर्जक पदार्थ वाढतात
(b) अतिरिक्त पोटॅशियम आयन काढून टाकले जात नाहीत
(c) जठर–आंत्रकीय मार्गातील कॅल्शियम आयनचे कमी प्रमाणामध्ये शोषण होते
(d) तांबड्या रक्तपेशींची निर्मिती कमी होते
योग्य तो पर्याय निवडा.
(1) (a) आणि (b) बरोबर आहेत.
(2) (b) आणि (c) बरोबर आहेत.
(3) (c) आणि (d) बरोबर आहेत.
(4) (a) आणि (d) बरोबर आहेत.

46. कोणत्या जरायुन्यासात बीजांडे अंडाशयाच्या आतील भित्तीच्या किंवा बाहेरील भागात असते?
(1) आधारलग्न
(2) स्तम्भीय (स्तंभीय)
(3) भित्तीय
(4) मुक्त केंद्रीय

47. Consider the following statements :

(A) Coenzyme or metal ion that is tightly bound to enzyme protein is called prosthetic group.

(B) A complete catalytic active enzyme with its bound prosthetic group is called apoenzyme.

Select the **correct** option.

(1) Both **(A)** and **(B)** are true.

(2) **(A)** is true but **(B)** is false.

(3) Both **(A)** and **(B)** are false.

(4) **(A)** is false but **(B)** is true.

48. Match the **Column - I** with **Column - II** :

	Column - I		**Column - II**
(a)	P - wave	(i)	Depolarisation of ventricles
(b)	QRS complex	(ii)	Repolarisation of ventricles
(c)	T - wave	(iii)	Coronary ischemia
(d)	Reduction in the size of T - wave	(iv)	Depolarisation of atria
		(v)	Repolarisation of atria

Select the **correct** option.

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

49. Which of the following protocols did aim for reducing emission of chlorofluorocarbons into the atmosphere ?

(1) Montreal Protocol

(2) Kyoto Protocol

(3) Gothenburg Protocol

(4) Geneva Protocol

50. Polyblend, a fine powder of recycled modified plastic, has proved to be a good material for :

(1) making plastic sacks

(2) use as a fertilizer

(3) construction of roads

(4) making tubes and pipes

47. खाली दिलेल्या विधानांचा अभ्यास करा.

(A) सहविकर किंवा धातूचा आयन, जे विकराच्या प्रथिनाला घट्टपणे जखडलेले असते त्याला युक्तगट म्हणतात.

(B) एक पूर्णपणे उत्प्रेरक सक्रिय विकर आणि त्याच्या बरोबर असलेले युक्तगट यांनी मिळून प्रथिन विकरांग बनते.

योग्य तो पर्याय निवडा :

(1) **(A)** आणि **(B)** हे दोन्ही बरोबर आहेत.

(2) **(A)** बरोबर आहे तर **(B)** चुकीचे आहे.

(3) **(A)** आणि **(B)** हे दोन्ही चुकीचे आहेत.

(4) **(A)** चुकीचे आहे तर **(B)** बरोबर आहे.

48. **स्तंभ–I** व **स्तंभ–II** मधील घटकांच्या जोड्या लावा.

	स्तंभ–I		**स्तंभ–II**
(a)	P-वक्ररेषा	(i)	जवनिकांचे विध्रुवीकरण
(b)	QRS- समूह	(ii)	जवनिकांचे पुनःध्रुवीकरण
(c)	T- वक्ररेषा	(iii)	हृदयाला कमी रक्त पुरवठा
(d)	T-वक्ररेषेच्या आकारात घट	(iv)	कर्णिकांचे विध्रुवीकरण
		(v)	कर्णिकांचे पुनःध्रुवीकरण

योग्य तो पर्याय निवडा.

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

49. खालीलपैकी कोणत्या प्रोटोकॉलचे उद्दिष्ट वातावरणात होणाऱ्या क्लोरोफ्ल्युरोकार्बनचे उत्सर्जन कमी करणे होय?

(1) मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल

(2) क्योटो प्रोटोकॉल

(3) गोथेनबर्ग प्रोटोकॉल

(4) जिनिव्हा प्रोटोकॉल

50. पॉलिब्लेन्ड हे परिवर्तित, पुनश्चक्रीत प्लॅस्टिकचे बारीक चूर्ण आहे, त्याचा वापर कशासाठी करतात?

(1) प्लॅस्टिकची पोती बनवण्यासाठी

(2) रासायनिक खत म्हणून

(3) रस्ते बनवण्यासाठी

(4) नळ्या आणि पाइप बनवण्यासाठी

51. Which of the following can be used as a biocontrol agent in the treatment of plant disease ?

(1) *Trichoderma*

(2) *Chlorella*

(3) *Anabaena*

(4) *Lactobacillus*

52. Which of the following sexually transmitted diseases is **not** completely curable ?

(1) Gonorrhoea

(2) Genital warts

(3) Genital herpes

(4) Chlamydiasis

53. *Thiobacillus* is a group of bacteria helpful in carrying out :

(1) Nitrogen fixation

(2) Chemoautotrophic fixation

(3) Nitrification

(4) Denitrification

54. Colostrum, the yellowish fluid, secreted by mother during the initial days of lactation is very essential to impart immunity to the newborn infants because it contains :

(1) Natural killer cells

(2) Monocytes

(3) Macrophages

(4) Immunoglobulin A

55. The Earth Summit held in Rio de Janeiro in 1992 was called :

(1) to reduce CO_2 emissions and global warming.

(2) for conservation of biodiversity and sustainable utilization of its benefits.

(3) to assess threat posed to native species by invasive weed species.

(4) for immediate steps to discontinue use of CFCs that were damaging the ozone layer.

51. खालीलपैकी काय वनस्पतींना लागलेले रोग किंवा कीड नियंत्रित करण्यासाठी जैवनियंत्रिक म्हणून वापरतात?

(1) *ट्रायकोडर्मा*

(2) *क्लोरेला*

(3) *ॲनाबीना*

(4) *लॅक्टोबॅसिलस*

52. खालीलपैकी कोणता लैंगिक संक्रमिक आजार पूर्णपणे बरा होण्यासारखा **नाही**?

(1) गनोरिया

(2) लैंगिक किण

(3) लैंगिक हर्पिस

(4) क्लॅमायडियासिस

53. हे घडवण्यासाठी *थाओबॅसिलस* या जीवाणूंची मदत होते :

(1) नत्राचे (नायट्रोजन) स्थिरीकरण

(2) रसायनसंश्लेषी स्थिरीकरण

(3) नायट्रीकरण

(4) विनायट्रीकरण

54. सुरुवातीच्या दुग्धन प्रक्रियेमध्ये तयार होणारे पिवळे द्रव्य– कोलोस्ट्रम, हे नवजात बालकामध्ये रोगप्रतिकारकशक्ती निर्माण करण्यासाठी खूपच उपयोगी असते. कारण त्यामध्ये _____ असतात.

(1) नैसर्गिक मारक पेशी

(2) मोनोसाईट

(3) बृहतभक्षी पेशी

(4) प्रतिद्रव्य-A

55. 1992 मधे रियो डी जेनेरियो येथील पृथ्वी संमेलन ह्याकरिता भरवले गेले होते :

(1) CO_2 चे उत्सर्जन व जागतिक तापमान वाढ कमी करण्यासाठी

(2) जैवविविधतेचे संवर्धन करून तिच्या टिकाऊ वापरामुळे होणारे फायदे समजण्यासाठी

(3) निसर्गाला धोका पोहचविणाऱ्या आक्रमक जातींचा अभ्यास करण्याकरता

(4) ओझोन स्तराचा ऱ्हास करणाऱ्या CFCs च्या वापरावर तातडीने निर्बंध घालण्याकरता

56. Match **Column - I** with **Column - II**.

	Column - I		**Column - II**
(a)	Saprophyte	(i)	Symbiotic association of fungi with plant roots
(b)	Parasite	(ii)	Decomposition of dead organic materials
(c)	Lichens	(iii)	Living on living plants or animals
(d)	Mycorrhiza	(iv)	Symbiotic association of algae and fungi

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

57. Purines found both in DNA and RNA are :

(1) Adenine and thymine

(2) Adenine and guanine

(3) Guanine and cytosine

(4) Cytosine and thymine

58. What is the direction of movement of sugars in phloem ?

(1) Non-multidirectional

(2) Upward

(3) Downward

(4) Bi-directional

59. The **correct** sequence of phases of cell cycle is :

(1) $M \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S$

(2) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$

(3) $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$

(4) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$

60. Select the hormone-releasing Intra-Uterine Devices.

(1) Vaults, LNG-20

(2) Multiload 375, Progestasert

(3) Progestasert, LNG-20

(4) Lippes Loop, Multiload 375

56. **स्तंभ - I** व **स्तंभ - II** मध्ये जोड्या लावा :

	स्तंभ - I		**स्तंभ - II**
(a)	मृतोपजीवी	(i)	वनस्पती मुळांवर सहजीवी परस्पर क्रिया
(b)	परजीवी	(ii)	मृत सेंद्रीय घटकांचे विघटन होणे
(c)	लायकेन	(iii)	जीवित वनस्पती व प्राण्यांवर जगणारा
(d)	मूळकवक	(iv)	सहजीवी परस्पर क्रिया

खाली दिलेल्या पर्यायात **योग्य** उत्तर शोधा.

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

57. DNA आणि RNA दोन्हीमधे आढळणारे प्यूरीन कोणते ?

(1) ॲडेनाइन आणि थायमीन

(2) ॲडेनाइन आणि ग्वॉनाइन

(3) ग्वॉनाइन आणि सायटोसीन

(4) सायटोसीन आणि थायमीन

58. रसवाहिनींमध्ये कार्बनी अन्नद्रवणांच्या परिवहनाची दिशा कोणती असते?

(1) बहु-अदिशीय

(2) वरच्या दिशेला / ऊर्ध्व दिशेला

(3) खालच्या दिशेला / अधर दिशेला

(4) द्वी-दिशीय

59. पेशीचक्रातील **योग्य** क्रम कोणता?

(1) $M \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S$

(2) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$

(3) $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$

(4) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$

60. संप्रेरक तयार करणारे गर्भाशयातील संयंत्र _____.

(1) Vaults, LNG-20

(2) Multiload 375, प्रोजेस्टासर्ट (Progestasert)

(3) Progestasert, LNG-20

(4) Lippes Loop, Multiload 375

61. A gene locus has two alleles A, a. If the frequency of dominant allele A is 0.4, then what will be the frequency of homozygous dominant, heterozygous and homozygous recessive individuals in the population ?

(1) 0.36 (AA); 0.48 (Aa); 0.16 (aa)

(2) 0.16 (AA); 0.24 (Aa); 0.36 (aa)

(3) 0.16 (AA); 0.48 (Aa); 0.36 (aa)

(4) 0.16 (AA); 0.36 (Aa); 0.48 (aa)

62. Conversion of glucose to glucose-6-phosphate, the first irreversible reaction of glycolysis, is catalyzed by :

(1) Aldolase

(2) Hexokinase

(3) Enolase

(4) Phosphofructokinase

63. The shorter and longer arms of a submetacentric chromosome are referred to as :

(1) s-arm and l-arm respectively

(2) p-arm and q-arm respectively

(3) q-arm and p-arm respectively

(4) m-arm and n-arm respectively

64. Which of the following is the most important cause for animals and plants being driven to extinction ?

(1) Habitat loss and fragmentation

(2) Drought and floods

(3) Economic exploitation

(4) Alien species invasion

65. DNA precipitation out of a mixture of biomolecules can be achieved by treatment with :

(1) Isopropanol

(2) Chilled ethanol

(3) Methanol at room temperature

(4) Chilled chloroform

61. एका जीनचे एका स्थानात A व a अशी दोन जनुके आहेत. जर प्रभावकारी जनुकाची (A) वारंवारिता 0.4 असेल तर समयुग्मनजी प्रभावकारी, विषमयुग्मनजी आणि समयुग्मनजी अप्रभावकारींची लोकसंख्येतील वारंवारिता किती असेल?

(1) 0.36 (AA); 0.48 (Aa); 0.16 (aa)

(2) 0.16 (AA); 0.24 (Aa); 0.36 (aa)

(3) 0.16 (AA); 0.48 (Aa); 0.36 (aa)

(4) 0.16 (AA); 0.36 (Aa); 0.48 (aa)

62. ग्लुकोजचे ग्लुकोज-6-फॉस्फेटमधे रूपांतर होताना, ग्लुकोज विघटनातील प्रथम अप्रतिक्रमी अभिक्रिया या विकराने उत्प्रेरित होते :

(1) अल्डोलेज

(2) हेक्सोकायनेज

(3) एनोलेज

(4) फॉस्फोफ्रुक्टोकायनेज

63. उपमध्यकेंद्री गुणसूत्राच्या लहान आणि मोठ्या भुजांना _____ म्हणतात.

(1) अनुक्रमे s-भुजा आणि l-भुजा

(2) अनुक्रमे p-भुजा आणि q-भुजा

(3) अनुक्रमे q-भुजा आणि p-भुजा

(4) अनुक्रमे m-भुजा आणि n-भुजा

64. वनस्पती व प्राण्यांच्या प्रजातींचा ऱ्हास होण्यास खालीलपैकी कोणते सर्वात महत्वाचे कारण आहे?

(1) नैसर्गिक अधिवास नष्ट होणे व त्याचे विखंडन

(2) दुष्काळ आणि पूर

(3) आर्थिक शोषण

(4) परदेशी प्रजातींचे आक्रमण

65. जैवरसायनांच्या मिश्रणातून DNA निस्सादन कशाची प्रक्रिया करून मिळवतात ?

(1) आयसोप्रोपेनाल

(2) थंड केलेले इथेनॉल

(3) हवेच्या तापमानातील मिथेनाल

(4) थंड केलेले क्लोरोफॉर्म

66. In *Antirrhinum* (Snapdragon), a red flower was crossed with a white flower and in F_1 generation, pink flowers were obtained. When pink flowers were selfed, the F_2 generation showed white, red and pink flowers. Choose the **incorrect** statement from the following :

(1) This experiment does not follow the Principle of Dominance.

(2) Pink colour in F_1 is due to incomplete dominance.

(3) Ratio of F_2 is $\frac{1}{4}$ (Red) : $\frac{2}{4}$ (Pink) : $\frac{1}{4}$ (White)

(4) Law of Segregation does not apply in this experiment.

67. The concept of *"Omnis cellula-e cellula"* regarding cell division was first proposed by :

(1) Rudolf Virchow

(2) Theodore Schwann

(3) Schleiden

(4) Aristotle

68. Expressed Sequence Tags (ESTs) refers to :

(1) Genes expressed as RNA

(2) Polypeptide expression

(3) DNA polymorphism

(4) Novel DNA sequences

69. Match the following hormones with the respective disease :

(a)	Insulin	(i)	Addison's disease
(b)	Thyroxin	(ii)	Diabetes insipidus
(c)	Corticoids	(iii)	Acromegaly
(d)	Growth Hormone	(iv)	Goitre
		(v)	Diabetes mellitus

Select the **correct** option.

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

70. Phloem in gymnosperms lacks :

(1) Albuminous cells and sieve cells

(2) Sieve tubes only

(3) Companion cells only

(4) Both sieve tubes and companion cells

66. *ॲन्टीऱ्हायनम* (स्नेपड्रॅगॉन) चे लाल फूल येणारी व पांढरे फूल येणारी झाडांचा संकर केल्यावर F_1 पिढीत गुलाबी फुले दिसली. जेव्हा गुलाबी फुले असलेल्या या झाडात स्वफलन केले तेव्हा F_2 पिढीत लाल, गुलाबी व पांढरी फुले दिसली. खाली दिलेली विधाने वाचून **बरोबर नसलेले** विधान ओळखा.

(1) हे अभिव्यक्ती प्रभावी सिद्धांत दाखवत नाही.

(2) F_1 पिढीत गुलाबी रंग असणे अपूर्ण प्रभावी लक्षण आहे.

(3) F_2 चे गुणोत्तर $\frac{1}{4}$ (लाल) : $\frac{2}{4}$ (गुलाबी) : $\frac{1}{4}$ (पांढरा) आहे.

(4) हा प्रयोग विभक्त सिद्धांत दाखवत नाही.

67. पेशी विभाजनाला अनुसरून *"ओमनिस सेल्युला–ए–सेल्युला"* ही संकल्पना पहिल्यांदा कोणी मांडली?

(1) रुडॉल्फ व्हरचॉव

(2) थीओडोर श्वॉन

(3) शिल्डन

(4) ॲरिस्टोटल

68. व्यक्त अनुक्रम टॅग (ESTs) म्हणजे :

(1) RNA मध्ये अभिव्यक्तित झालेली जनुके

(2) पॉलिपेप्टाईड अभिव्यक्तित होणे

(3) DNA ची बहुरूपता

(4) नवीन DNA अनुक्रम

69. खालील संप्रेरके व विकार/रोग यांच्या जोड्या जुळवा.

(a)	इन्सुलिन	(i)	ॲडीसनचा रोग
(b)	थायरॉक्झीन	(ii)	डायबेटीस इन्सिपिडस
(c)	कॉर्टीकॉईडस्	(iii)	ॲक्रोमेगाली
(d)	वृद्धि संप्रेरक	(iv)	गॉयटर
		(v)	डायबेटीस मेलीटस

अचूक पर्याय निवडा.

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

70. अनावृत्तबीजींच्या अधोवाहींमध्ये हे नसते :

(1) ॲलब्युमीन असलेल्या पेशी आणि चाळणी पेशी

(2) फक्त चाळणी नलिका

(3) फक्त सहपेशी

(4) चाळणी नलिका आणि सहपेशी

71. From evolutionary point of view, retention of the female gametophyte with developing young embryo on the parent sporophyte for some time, is first observed in :
(1) Liverworts
(2) Mosses
(3) Pteridophytes
(4) Gymnosperms

71. विकासात्मक दृष्टया सर्वप्रथम, बीजाणू-उद्भिदात स्त्रीयुग्मकोद्भिद व त्यात वाढणारा भ्रूण यांचा धारण अवधी काही काळासाठी यांच्यात दिसला.
(1) लिव्हरवर्टस्
(2) हरिता (मॉस)
(3) टेरिडोफायट्स
(4) अनावृत्तबीजी

72. Which one of the following equipments is essentially required for growing microbes on a large scale, for industrial production of enzymes ?
(1) BOD incubator
(2) Sludge digester
(3) Industrial oven
(4) Bioreactor

72. विकरांच्या औद्योगिक उत्पादनात सूक्ष्मजीवांची मोठ्या प्रमाणात वाढ होण्यासाठी खालीलपैकी कोणते उपकरण अत्यावश्यक आहे?
(1) BOD इनक्यूबेटर
(2) गाळ डायजेस्टर
(3) औद्योगिक ओव्हन
(4) बायोरिएक्टर

73. Grass leaves curl inwards during very dry weather. Select the most appropriate reason from the following :
(1) Closure of stomata
(2) Flaccidity of bulliform cells
(3) Shrinkage of air spaces in spongy mesophyll
(4) Tyloses in vessels

73. अति रूक्ष हवामानात गवताची पाती आतल्या बाजूस गुंडाळली जातात, त्याचे कारण खाली दिलेल्या पर्यायात शोधा.
(1) पर्णरंध्र बंद होतात
(2) बुलीफॉर्म पेशींची शिथिलता
(3) पर्णमध्य ऊतीं मधील हवेच्या पोकळ्या संकुचित होतात.
(4) वाहिन्यांमध्ये टायलोज असणे

74. Which of the following statements is **incorrect** ?
(1) Viroids lack a protein coat.
(2) Viruses are obligate parasites.
(3) Infective constituent in viruses is the protein coat.
(4) Prions consist of abnormally folded proteins.

74. खालीलपैकी कोणते विधान **चुकीची** आहे?
(1) व्हायरॉइडस्वर प्रथिनांचे कवच नसते.
(2) विषाणू सदा परजीवी असतात.
(3) विषाणूंमधील संक्रामी घटक प्रथिनांचे कवच असते.
(4) प्रायॉनमध्ये चुकीच्या पद्धतीने गुंडाळलेली प्रथिने असतात.

75. Which of the following statements is **incorrect** ?
(1) Morels and truffles are edible delicacies.
(2) *Claviceps* is a source of many alkaloids and LSD.
(3) Conidia are produced exogenously and ascospores endogenously.
(4) Yeasts have filamentous bodies with long thread-like hyphae.

75. खालीलपैकी कोणते विधान **चुकीचे** आहे?
(1) मॉरेल व ट्रफेल पासून खाद्य व्यंजने बनतात.
(2) *क्लॅव्हिसेप* हे बऱ्याच ॲल्कलॉइड व LSD चा स्रोत आहे.
(3) कोनिडिया हे बहिर्जाताने व ॲस्कोस्पोर हे अंतर्जाताने बनतात.
(4) यीस्टमधे तंतुमय अंग असते व त्यात लांब दोऱ्यासारखे कवकतंतु असतात.

76. Select the **correct** group of biocontrol agents.
(1) *Bacillus thuringiensis*, Tobacco mosaic virus, Aphids
(2) *Trichoderma, Baculovirus, Bacillus thuringiensis*
(3) *Oscillatoria, Rhizobium, Trichoderma*
(4) *Nostoc, Azospirillium, Nucleopolyhedrovirus*

76. पुढील पर्यायांपैकी **योग्य** जैवनियंत्रक घटक शोधा.
(1) *Bacillus thuringiensis*, Tobacco mosaic virus, Aphids
(2) *Trichoderma, Baculovirus, Bacillus thuringiensis*
(3) *Oscillatoria, Rhizobium, Trichoderma*
(4) *Nostoc, Azospirillium, Nucleopolyhedrovirus*

77. Which of the following pairs of gases is mainly responsible for green house effect ?

(1) Ozone and Ammonia

(2) Oxygen and Nitrogen

(3) Nitrogen and Sulphur dioxide

(4) Carbon dioxide and Methane

78. What is the genetic disorder in which an individual has an overall masculine development, gynaecomastia, and is sterile ?

(1) Turner's syndrome

(2) Klinefelter's syndrome

(3) Edward syndrome

(4) Down's syndrome

79. Due to increasing air-borne allergens and pollutants, many people in urban areas are suffering from respiratory disorder causing wheezing due to :

(1) benign growth on mucous lining of nasal cavity.

(2) inflammation of bronchi and bronchioles.

(3) proliferation of fibrous tissues and damage of the alveolar walls.

(4) reduction in the secretion of surfactants by pneumocytes.

80. Match the following organisms with the products they produce :

(a)	*Lactobacillus*	(i)	Cheese
(b)	*Saccharomyces cerevisiae*	(ii)	Curd
(c)	*Aspergillus niger*	(iii)	Citric Acid
(d)	*Acetobacter aceti*	(iv)	Bread
		(v)	Acetic Acid

Select the **correct** option.

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

77. खाली दिलेल्या वायूंच्या जोड्यांमधे कोणती जोडी हरितगृह प्रभावासाठी जबाबदार आहे?

(1) ओझोन आणि अमोनिया

(2) ऑक्सिजन आणि नायट्रोजन

(3) नायट्रोजन आणि सल्फर डायऑक्साइड

(4) कार्बन डायऑक्साइड आणि मिथेन

78. व्यक्तिंमध्ये जर सर्वसाधारण वाढ पुरुषांप्रमाणे होऊन त्यांच्यात ''गायनेकोमॅस्टीया'' आणि वंध्यत्व असेल तर या जननिक विकृतीला काय म्हणतात?

(1) टर्नरचे संलक्षण

(2) क्लाइनफेल्टरचे संलक्षण

(3) एडवर्डचे संलक्षण

(4) डाउनचे संलक्षण

79. शहरी भागात राहणाऱ्या लोकांना हवेतील ॲलर्जीकारक पदार्थ आणि प्रदूषक यामुळे होणारा श्वसनविकार तसेच आवाजातील खरखर _____ यामुळे होते.

(1) नाकातील म्युकस पटलाची घातक वाढ होणे

(2) श्वसनी आणि श्वसनिका यांचा दाह होणे

(3) तंतूमय ऊतींची वाढ आणि वायुकोशाच्या पटलाची हानी होणे

(4) न्यूमोसाईट पेशीमधून आतील स्तरांवर असलेल्या स्त्रावाची कमी निर्मिती होणे

80. खालील सजीव व त्यापासून उत्पादित उत्पादन यांच्या जोड्या जुळवा.

(a)	*Lactobacillus*	(i)	चीज
(b)	*Saccharomyces cerevisiae*	(ii)	दही
(c)	*Aspergillus niger*	(iii)	सायट्रिक आम्ल
(d)	*Acetobacter aceti*	(iv)	पाव
		(v)	ॲसेटीक आम्ल

अचूक पर्याय निवडा :

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

81. Match the following structures with their respective location in organs :

(a)	Crypts of Lieberkühn	(i)	Pancreas
(b)	Glisson's Capsule	(ii)	Duodenum
(c)	Islets of Langerhans	(iii)	Small intestine
(d)	Brunner's Glands	(iv)	Liver

Select the **correct** option from the following :

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

82. What map unit (Centimorgan) is adopted in the construction of genetic maps ?

(1) A unit of distance between two expressed genes, representing 10% cross over.

(2) A unit of distance between two expressed genes, representing 100% cross over.

(3) A unit of distance between genes on chromosomes, representing 1% cross over.

(4) A unit of distance between genes on chromosomes, representing 50% cross over.

83. Concanavalin A is :

(1) an alkaloid

(2) an essential oil

(3) a lectin

(4) a pigment

84. Cells in G_0 phase :

(1) exit the cell cycle

(2) enter the cell cycle

(3) suspend the cell cycle

(4) terminate the cell cycle

85. Select the **correct** sequence for transport of sperm cells in male reproductive system.

(1) Testis → Epididymis → Vasa efferentia → Rete testis→Inguinal canal → Urethra

(2) Seminiferous tubules → Rete testis → Vasa efferentia → Epididymis → Vas deferens → Ejaculatory duct → Urethra → Urethral meatus

(3) Seminiferous tubules → Vasa efferentia → Epididymis → Inguinal canal → Urethra

(4) Testis → Epididymis → Vasa efferentia → Vas deferens → Ejaculatory duct → Inguinal canal → Urethra → Urethral meatus

81. खालील संरचनाचे त्यांच्या अवयवाच्या स्थितीनुसार जोड्या जुळवा :

(a)	लिबरकूनची प्रगुहिका	(i)	स्वादुपिंड
(b)	ग्लिसनचे संपुट	(ii)	आद्यआंत्र
(c)	लँगरहान्सच्या द्वीपिका	(iii)	लहान आतडे
(d)	ब्रुनरच्या ग्रंथी	(iv)	यकृत

अचूक पर्याय निवडा :

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

82. अनुवंशिक नकाशा तयार करताना कोणते नकाशा एकक (सेन्टीमॉरगन) वापरतात?

(1) दोन प्रकट होणाऱ्या जनुकांमधील अंतराचे एकक जे 10% जीन विनिमय दर्शवते.

(2) दोन प्रकट होणाऱ्या जनुकांमधील अंतराचे एकक जे 100% जीन विनिमय दर्शवते.

(3) गुणसूत्रांतील दोन जनुकांच्या अंतराचे एकक जे 1% जीन विनिमय दर्शवते.

(4) गुणसूत्रांतील दोन जनुकांच्या अंतराचे एकक जे 50% जीन विनिमय दर्शवते.

83. कॉनकॅनाव्हॅलीन -A हे एक

(1) अल्कलॉइड आहे

(2) आवश्यक तेल आहे

(3) लेक्टीन आहे

(4) रंगद्रव्य आहे

84. G_0 प्रावस्थेमधील पेशी _____.

(1) पेशीचक्रातून बाहेर पडतात

(2) पेशीचक्रामध्ये प्रवेश करतात

(3) पेशीचक्र तात्पुरते थांबवतात

(4) पेशीचक्र समाप्त करतात

85. पुरुष प्रजनन संस्थेमध्ये शुक्रपेशींच्या वहनाचा **योग्य** मार्ग शोधा.

(1) वृषण → अधिवृषण → अपभरती रेतवाहिनी → वृषणजाल → वंक्षणनलिका → मुत्रमार्ग

(2) शुक्रसूक्ष्मनलिका → वृषणजाल → अपभरती रेतवाहिनी → अधिवृषण→ आभरंती रेतवाहिनी → बाह्यमार्गवाहिनी → मुत्रमार्ग → मुत्रमार्गाचा कुहर

(3) शुक्रसूक्ष्मनलिका → अपभरती रेतवाहिनी → अधिवृषण → वंक्षणनलिका → मुत्रमार्ग

(4) वृषण → अधिवृषण → अपभरती रेतवाहिनी → आभरंती रेतवाहिनी → बाह्यमार्गवाहिनी → वंक्षणनलिका → मुत्रमार्ग → मुत्रमार्गाचा कुहर

86. Which of the following statements regarding mitochondria is **incorrect** ?

(1) Outer membrane is permeable to monomers of carbohydrates, fats and proteins.

(2) Enzymes of electron transport are embedded in outer membrane.

(3) Inner membrane is convoluted with infoldings.

(4) Mitochondrial matrix contains single circular DNA molecule and ribosomes.

87. Persistent nucellus in the seed is known as :

(1) Chalaza

(2) Perisperm

(3) Hilum

(4) Tegmen

88. Identify the **correct** pair representing the causative agent of typhoid fever and the confirmatory test for typhoid.

(1) *Plasmodium vivax* / UTI test

(2) *Streptococcus pneumoniae* / Widal test

(3) *Salmonella typhi* / Anthrone test

(4) *Salmonella typhi* / Widal test

89. Match the hominids with their **correct** brain size :

(a)	*Homo habilis*	(i)	900 cc
(b)	*Homo neanderthalensis*	(ii)	1350 cc
(c)	*Homo erectus*	(iii)	650 - 800 cc
(d)	*Homo sapiens*	(iv)	1400 cc

Select the **correct** option.

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

90. What is the site of perception of photoperiod necessary for induction of flowering in plants ?

(1) Lateral buds

(2) Pulvinus

(3) Shoot apex

(4) Leaves

86. तंतूकणिकांसंबंधी खालीलपैकी कोणते विधान **चुकीचे** आहे?

(1) बाहेरचे पटल हे कार्बोहायड्रेट, मेद आणि प्रथिने यांच्या आवर्ती घटकांना पारगम्य असते.

(2) बाहेरच्या पटलामध्ये इलेक्ट्रॉन अभिगमन शृंखलामधील विकरे असतात.

(3) आतील पटल संवलित असून अनेक घड्या पडलेल्या असतात.

(4) तंतूकणिकांमधील तरलद्रव्यामध्ये एक वर्तुळाकार डी.एन्.ए. चा रेणू आणि रायबोसोम्स असतात.

87. बियांमधील स्थायी बीजांडकायेला असे म्हणतात :

(1) निभाग

(2) परिभ्रूणपोष

(3) नाभिका

(4) अंत:कवच

88. खालीलपैकी टायफॉइडचा संसर्ग करणारा घटक व त्याच्या पुष्टीकरण चाचणीची **योग्य** जोडी ओळखा.

(1) *प्लासमोडियम वायवॅक्स* / UTI चाचणी

(2) *स्ट्रेप्टोकोकस न्युमोनी* / Widal चाचणी

(3) *साल्मोनेला टायफि* / Anthrone चाचणी

(4) *साल्मोनेला टायफि* / Widal चाचणी

89. होमिनिडचे त्याच्या योग्य मेंदूचा आकार यांच्या जोड्या जुळवा.

(a)	*होमो हॅबिलिस*	(i)	900 सीसी
(b)	*होमो नियान्डरथॅलेन्सीस*	(ii)	1350 सीसी
(c)	*होमो इरेक्टस*	(iii)	650-800 सीसी
(d)	*होमो सेपियन्स*	(iv)	1400 सीसी

योग्य पर्याय निवडा.

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

90. प्रकाश अवधीला अवगम करून, वनस्पतींमध्ये फुले निर्माण करणारे प्रकाश–ग्राही कोठे असतात?

(1) कक्षमुकूलात

(2) स्थूलाधारात

(3) अग्रमुकूलांत

(4) पानांत (पर्णात)

91. Which is the **correct** thermal stability order for H_2E (E = O, S, Se, Te and Po) ?

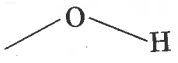
(1) $H_2S < H_2O < H_2Se < H_2Te < H_2Po$

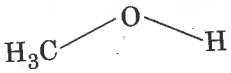
(2) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te < H_2Po$

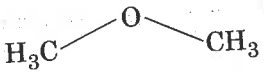
(3) $H_2Po < H_2Te < H_2Se < H_2S < H_2O$

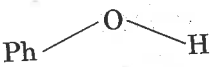
(4) $H_2Se < H_2Te < H_2Po < H_2O < H_2S$

92. The compound that is most difficult to protonate is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

93. Among the following, the narrow spectrum antibiotic is :

(1) penicillin G

(2) ampicillin

(3) amoxycillin

(4) chloramphenicol

94. 4d, 5p, 5f and 6p orbitals are arranged in the order of decreasing energy. The **correct** option is :

(1) 5f > 6p > 5p > 4d

(2) 6p > 5f > 5p > 4d

(3) 6p > 5f > 4d > 5p

(4) 5f > 6p > 4d > 5p

95. The method used to remove temporary hardness of water is :

(1) Calgon's method

(2) Clark's method

(3) Ion-exchange method

(4) Synthetic resins method

96. Which of the following is **incorrect** statement ?

(1) PbF_4 is covalent in nature

(2) $SiCl_4$ is easily hydrolysed

(3) GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) is more stable than GeX_2

(4) SnF_4 is ionic in nature

91. H_2E (E = O, S, Se, Te आणि Po) साठी औष्णिक स्थिरतेचा **बरोबर** क्रम कोणता आहे?

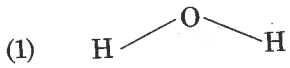
(1) $H_2S < H_2O < H_2Se < H_2Te < H_2Po$

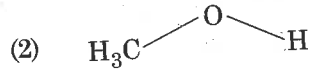
(2) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te < H_2Po$

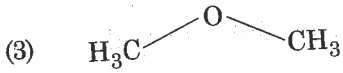
(3) $H_2Po < H_2Te < H_2Se < H_2S < H_2O$

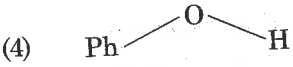
(4) $H_2Se < H_2Te < H_2Po < H_2O < H_2S$

92. खालीलपैकी ज्या संयुगाचे प्रोटोनेशन सर्वात कठीण आहे, ते संयुग _____ आहे.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

93. खालीलपैकी अरुंद जातींवर परिणामकारक ठरणारे ॲन्टीबायोटिक _____ आहे.

(1) पेनिसिलिन - G

(2) ॲम्पीसिलिन

(3) अमॉक्सिसिलिन

(4) क्लोरमफेनिकॉल

94. 4d, 5p, 5f आणि 6p कक्षिकांच्या ऊर्जांची उतरत्या क्रमाने मांडणी करा. **बरोबर** पर्याय _____ आहे.

(1) 5f > 6p > 5p > 4d

(2) 6p > 5f > 5p > 4d

(3) 6p > 5f > 4d > 5p

(4) 5f > 6p > 4d > 5p

95. पाण्याचा अस्थायी कडकपणा काढण्यासाठी वापरण्यात येणारी पद्धत _____ आहे.

(1) कॅलगॉन पद्धत

(2) क्लार्क पद्धत

(3) आयन–बदल पद्धत

(4) संश्लिष्ट रेसिन पद्धत

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

(1) PbF_4 हे नैसर्गिकरित्या सहसंयुज आहे.

(2) $SiCl_4$ चे सहज जलीय अपघटन होते.

(3) GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) हे GeX_2 पेक्षा जास्त स्थिर आहे.

(4) SnF_4 हे नैसर्गिकरित्या आयनिक आहे.

97. Match the following :

(a)	Pure nitrogen	(i)	Chlorine
(b)	Haber process	(ii)	Sulphuric acid
(c)	Contact process	(iii)	Ammonia
(d)	Deacon's process	(iv)	Sodium azide or Barium azide

Which of the following is the **correct** option ?

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

98. Conjugate base for Brönsted acids H_2O and HF are :

(1) OH^- and H_2F^+, respectively

(2) H_3O^+ and F^-, respectively

(3) OH^- and F^-, respectively

(4) H_3O^+ and H_2F^+, respectively

99. The manganate and permanganate ions are tetrahedral, due to :

(1) The π- bonding involves overlap of p-orbitals of oxygen with d-orbitals of manganese

(2) There is no π- bonding

(3) The π- bonding involves overlap of p-orbitals of oxygen with p-orbitals of manganese

(4) The π- bonding involves overlap of d-orbitals of oxygen with d-orbitals of manganese

100. Which will make basic buffer ?

(1) 50 mL of 0.1 M NaOH + 25 mL of 0.1 M CH_3COOH

(2) 100 mL of 0.1 M CH_3COOH + 100 mL of 0.1 M NaOH

(3) 100 mL of 0.1 M HCl + 200 mL of 0.1 M NH_4OH

(4) 100 mL of 0.1 M HCl + 100 mL of 0.1 M NaOH

101. Among the following, the one that is **not** a green house gas is :

(1) nitrous oxide

(2) methane

(3) ozone

(4) sulphur dioxide

97. खालील जोड्या जुळवा.

(a)	शुद्ध नायट्रोजन	(i)	क्लोरीन
(b)	हेबर पद्धत	(ii)	सल्फ्युरिक आम्ल
(c)	कॉन्टॅक्ट पद्धत	(iii)	अमोनिया
(d)	डेकॉन्स पद्धत	(iv)	सोडियम अझाईड किंवा बेरियम अझाईड

खालीलपैकी **योग्य** पर्याय कोणता?

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

98. H_2O आणि HF ह्या ब्रॉन्सेड आम्लांसाठी संयुग्मी अल्क _____ आहेत.

(1) अनुक्रमे OH^- आणि H_2F^+

(2) अनुक्रमे H_3O^+ आणि F^-

(3) अनुक्रमे OH^- आणि F^-

(4) अनुक्रमे H_3O^+ आणि H_2F^+

99. मँगनेट आणि परमँगनेट आयन चतु:पृष्ठकीय आहेत कारण ...

(1) ऑक्सिजनच्या p- कक्षिका, मँगनीजच्या d- कक्षिकांवर अधिव्याप्त होऊन पाय (π) बंध तयार होतो.

(2) तेथे पाय (π) बंध नाहीत.

(3) ऑक्सिजनच्या p- कक्षिका व मँगनीजच्या p- कक्षिकांच्या अधिव्याप्तीमुळे पाय (π) बंध आहेत.

(4) ऑक्सिजनच्या d- कक्षिका, मँगनीजच्या d- कक्षिकांवर अधिव्याप्त होऊन पाय (π) बंध आहेत.

100. अल्कधर्मी उभयरोधी कोणापासून बनवता येईल?

(1) 50 mL 0.1 M NaOH + 25 mL 0.1 M CH_3COOH

(2) 100 mL 0.1 M CH_3COOH + 100 mL 0.1 M NaOH

(3) 100 mL 0.1 M HCl + 200 mL 0.1 M NH_4OH

(4) 100 mL 0.1 M HCl + 100 mL 0.1 M NaOH

101. खालीलपैकी हरितगृह वायू **नाही** असा वायू _____ आहे.

(1) नायट्रस् ऑक्साईड

(2) मिथेन

(3) ओझोन

(4) सल्फर डायऑक्साईड

102. pH of a saturated solution of $Ca(OH)_2$ is 9. The solubility product (K_{sp}) of $Ca(OH)_2$ is :

(1) 0.5×10^{-15}
(2) 0.25×10^{-10}
(3) 0.125×10^{-15}
(4) 0.5×10^{-10}

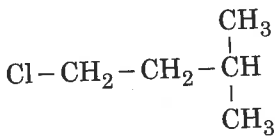
103. Match the Xenon compounds in **Column - I** with its structure in **Column - II** and assign the **correct** code :

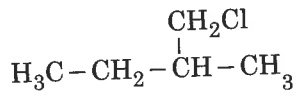
	Column - I		**Column - II**
(a)	XeF_4	(i)	pyramidal
(b)	XeF_6	(ii)	square planar
(c)	$XeOF_4$	(iii)	distorted octahedral
(d)	XeO_3	(iv)	square pyramidal

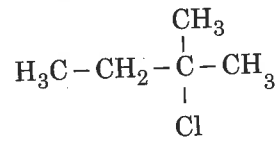
Code :

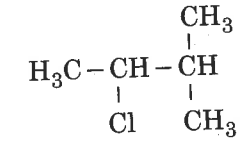
	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(3)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(4)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)

104. An alkene "A" on reaction with O_3 and $Zn - H_2O$ gives propanone and ethanal in equimolar ratio. Addition of HCl to alkene "A" gives "B" as the major product. The structure of product "B" is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

105. Which mixture of the solutions will lead to the formation of negatively charged colloidal $[AgI]I^-$ sol. ?

(1) 50 mL of 1 M $AgNO_3$ + 50 mL of 1.5 M KI
(2) 50 mL of 1 M $AgNO_3$ + 50 mL of 2 M KI
(3) 50 mL of 2 M $AgNO_3$ + 50 mL of 1.5 M KI
(4) 50 mL of 0.1 M $AgNO_3$ + 50 mL of 0.1 M KI

102. $Ca(OH)_2$ च्या संपृक्त द्रावणाचा pH 9 आहे. $Ca(OH)_2$ चा विद्राव्यता गुणक (K_{sp}) _____ आहे.

(1) 0.5×10^{-15}
(2) 0.25×10^{-10}
(3) 0.125×10^{-15}
(4) 0.5×10^{-10}

103. **स्तंभ – I** मधील झेनॉनची संयुगे व **स्तंभ – II** मधील त्यांच्या संरचना जुळवा आणि **योग्य** पर्याय निवडा.

	स्तंभ – I		**स्तंभ – II**
(a)	XeF_4	(i)	शंकू
(b)	XeF_6	(ii)	चौरस समतल
(c)	$XeOF_4$	(iii)	विकर्षित अष्टफलन
(d)	XeO_3	(iv)	चौरस शंकू

कोड :

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

104. एका अल्किन "A" ची O_3 आणि $Zn - H_2O$ बरोबर अभिक्रिया होऊन सममोलर प्रमाणात प्रोपॅनोन व इथेनाल मिळते. HCl "A" बरोबर मिसळले असता प्रमुख उत्पाद "B" मिळते. उत्पाद "B" ची संरचना _____ आहे.

(1)

(2)

(3)

(4)

105. कोणत्या द्रावणांच्या मिश्रणाने $[AgI]I^-$ सोलच्या कलिलि कणांवर ऋण प्रभार असेल?

(1) 50 mL 1 M $AgNO_3$ + 50 mL 1.5 M KI
(2) 50 mL 1 M $AgNO_3$ + 50 mL 2 M KI
(3) 50 mL 2 M $AgNO_3$ + 50 mL 1.5 M KI
(4) 50 mL 0.1 M $AgNO_3$ + 50 mL 0.1 M KI

106. For an ideal solution, the **correct** option is :
(1) $\Delta_{mix} S = 0$ at constant T and P
(2) $\Delta_{mix} V \neq 0$ at constant T and P
(3) $\Delta_{mix} H = 0$ at constant T and P
(4) $\Delta_{mix} G = 0$ at constant T and P

107. In which case change in entropy is negative ?
(1) Evaporation of water
(2) Expansion of a gas at constant temperature
(3) Sublimation of solid to gas
(4) $2H(g) \rightarrow H_2(g)$

108. The number of sigma (σ) and pi (π) bonds in pent-2-en-4-yne is :
(1) 10 σ bonds and 3 π bonds
(2) 8 σ bonds and 5 π bonds
(3) 11 σ bonds and 2 π bonds
(4) 13 σ bonds and no π bond

109. What is the **correct** electronic configuration of the central atom in $K_4[Fe(CN)_6]$ based on crystal field theory ?
(1) $t_{2g}^4 e_g^2$
(2) $t_{2g}^6 e_g^0$
(3) $e^3 t_2^3$
(4) $e^4 t_2^2$

110. For the second period elements the **correct** increasing order of first ionisation enthalpy is :
(1) Li < Be < B < C < N < O < F < Ne
(2) Li < B < Be < C < O < N < F < Ne
(3) Li < B < Be < C < N < O < F < Ne
(4) Li < Be < B < C < O < N < F < Ne

111. For the chemical reaction
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
the **correct** option is :
(1) $-\frac{1}{3}\frac{d[H_2]}{dt} = -\frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$
(2) $-\frac{d[N_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$
(3) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$
(4) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

106. आदर्श द्रावणासाठी **बरोबर** पर्याय _____ आहे.
(1) $\Delta_{mix} S = 0$ समतापी T व समदाब P
(2) $\Delta_{mix} V \neq 0$ समतापी T व समदाब P
(3) $\Delta_{mix} H = 0$ समतापी T व समदाब P
(4) $\Delta_{mix} G = 0$ समतापी T व समदाब P

107. कोणत्या बदलामध्ये एन्ट्रॉपीचा बदल ऋण आहे?
(1) पाण्याचे वाफेत रूपांतर
(2) वायूचे समतापी प्रसारण
(3) घनपदार्थाचे वायूतील संप्लवन
(4) $2H(g) \rightarrow H_2(g)$

108. पेन्ट-2-इन-4-आईन मध्ये सिग्मा (σ) व पाय (π) बंधांची संख्या _____ आहे.
(1) 10 σ आणि 3 π बंध
(2) 8 σ आणि 5 π बंध
(3) 11 σ आणि 2 π बंध
(4) 13 σ आणि π बंध नाही

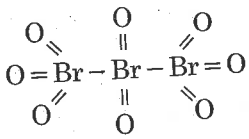
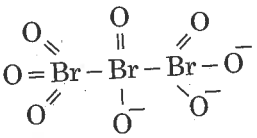
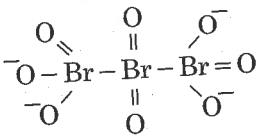
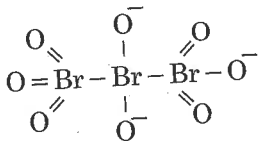
109. स्फटिक क्षेत्र सिद्धांतानुसार $K_4[Fe(CN)_6]$ मधील केंद्रीय अणुचे इलेक्ट्रॉनिक संरूपण कोणते आहे?
(1) $t_{2g}^4 e_g^2$
(2) $t_{2g}^6 e_g^0$
(3) $e^3 t_2^3$
(4) $e^4 t_2^2$

110. दुसऱ्या आवर्तनातील मूलद्रव्यांच्या प्रथम आयनन पूर्णउष्मा ऊर्जेचा चढता क्रम दर्शवणारा पर्याय _____ आहे.
(1) Li < Be < B < C < N < O < F < Ne
(2) Li < B < Be < C < O < N < F < Ne
(3) Li < B < Be < C < N < O < F < Ne
(4) Li < Be < B < C < O < N < F < Ne

111. एका रासायनिक अभिक्रियेसाठी
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ **योग्य** पर्याय _____ आहे.
(1) $-\frac{1}{3}\frac{d[H_2]}{dt} = -\frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$
(2) $-\frac{d[N_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$
(3) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$
(4) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

112. The number of moles of hydrogen molecules required to produce 20 moles of ammonia through Haber's process is :
(1) 10
(2) 20
(3) 30
(4) 40

113. If the rate constant for a first order reaction is k, the time (t) required for the completion of 99% of the reaction is given by :
(1) $t = 0.693/k$
(2) $t = 6.909/k$
(3) $t = 4.606/k$
(4) $t = 2.303/k$

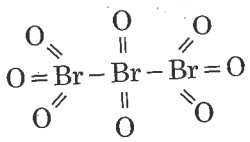
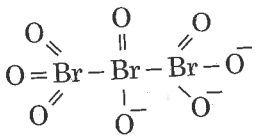
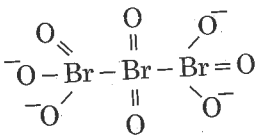
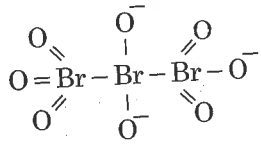
114. The **correct** structure of tribromooctaoxide is :
(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

115. Which of the following diatomic molecular species has only π bonds according to Molecular Orbital Theory ?
(1) O_2
(2) N_2
(3) C_2
(4) Be_2

116. For the cell reaction
$2Fe^{3+}(aq) + 2I^-(aq) \rightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$
$E^{\ominus}_{cell} = 0.24$ V at 298 K. The standard Gibbs energy ($\Delta_r G^{\ominus}$) of the cell reaction is :
[Given that Faraday constant $F = 96500$ C mol^{-1}]
(1) -46.32 kJ mol^{-1}
(2) -23.16 kJ mol^{-1}
(3) 46.32 kJ mol^{-1}
(4) 23.16 kJ mol^{-1}

112. हेबरच्या विधिने 20 मोलस् अमोनिया बनवण्यास हायड्रोजनच्या रेणूचे _____ मोलस् लागतील.
(1) 10
(2) 20
(3) 30
(4) 40

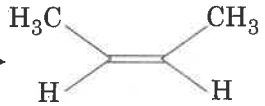
113. एका पहिल्या कोटीच्या अभिक्रियेसाठी गती स्थिरांक k आहे, 99% अभिक्रिया पूर्ण होण्यासाठी लागणारा वेळ (t) _____ आहे.
(1) $t = 0.693/k$
(2) $t = 6.909/k$
(3) $t = 4.606/k$
(4) $t = 2.303/k$

114. ट्रायब्रोमोऑक्टॉक्साईड ची **बरोबर** संरचना _____ आहे.
(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

115. रेणूंचा कक्षिका सिद्धांतानुसार खालीलपैकी कोणत्या द्विअण्वीय रेणूमध्ये फक्त पाय बंध आहेत?
(1) O_2
(2) N_2
(3) C_2
(4) Be_2

116. एका घटाच्या अभिक्रियेसाठी
$2Fe^{3+}$(जलीय) + $2I^-$(जलीय) $\rightarrow 2Fe^{2+}$(जलीय) + I_2(जलीय)
$E^{\ominus}_{cell} = 0.24$ V , 298 K ला सदर घटासाठी मानक गिब्ज ऊर्जा बदल ($\Delta_r G^{\ominus}$) _____ आहे.
(फराडे स्थिरांक $F = 96500$ C mol^{-1} दिलेले आहे.)
(1) -46.32 kJ mol^{-1}
(2) -23.16 kJ mol^{-1}
(3) 46.32 kJ mol^{-1}
(4) 23.16 kJ mol^{-1}

117. The most suitable reagent for the following conversion, is :

$H_3C-C\equiv C-CH_3 \longrightarrow$ 

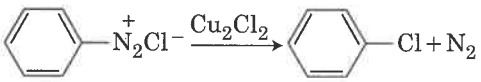
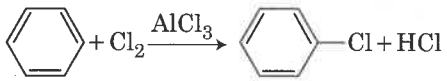
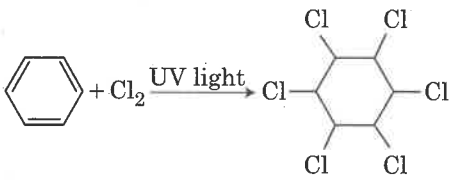
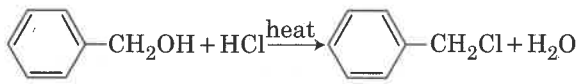
cis-2-butene

(1) Na / liquid NH_3
(2) H_2, Pd / C, quinoline
(3) Zn / HCl
(4) Hg^{2+} / H^+, H_2O

118. A compound is formed by cation C and anion A. The anions form hexagonal close packed (hcp) lattice and the cations occupy 75% of octahedral voids. The formula of the compound is :

(1) C_2A_3
(2) C_3A_2
(3) C_3A_4
(4) C_4A_3

119. Among the following, the reaction that proceeds through an electrophilic substitution, is :

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

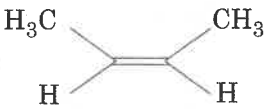
120. The biodegradable polymer is :

(1) nylon-6, 6
(2) nylon 2-nylon 6
(3) nylon-6
(4) Buna-S

121. Which of the following species is **not** stable ?

(1) $[SiF_6]^{2-}$
(2) $[GeCl_6]^{2-}$
(3) $[Sn(OH)_6]^{2-}$
(4) $[SiCl_6]^{2-}$

117. खालील बदलासाठी सगळ्यात योग्य अभिक्रियाकारक _____ आहे.

$H_3C-C\equiv C-CH_3 \longrightarrow$ 

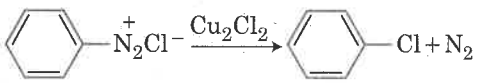
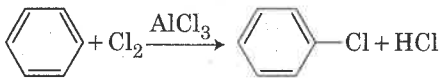
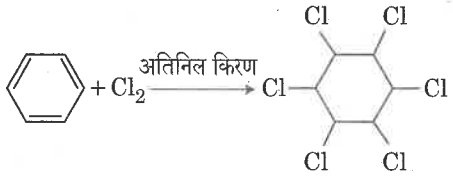
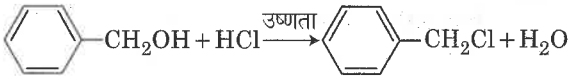
अपार-2-ब्युटिन

(1) Na / NH_3 द्रव
(2) H_2, Pd / C, क्विनोलिन
(3) Zn / HCl
(4) Hg^{2+} / H^+, H_2O

118. कॅटायन C आणि अनायन A पासून एक संयुग तयार होते. अनायन hcp स्फटिक तयार करतो आणि 75% अष्टपृष्ठकी पोकळ्यांमध्ये कॅटायन आहे. ह्या संयुगाचे _____ सूत्र आहे.

(1) C_2A_3
(2) C_3A_2
(3) C_3A_4
(4) C_4A_3

119. खालीलपैकी इलेक्ट्रॉन–स्नेही प्रतियोजी प्रकाराने होते ती एक अभिक्रिया जी _____ आहे.

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

120. जैव–अपघटनीय बहुवारिक _____ आहे.

(1) नायलॉन-6, 6
(2) नायलॉन 2-नायलॉन 6
(3) नायलॉन-6
(4) ब्युना-S

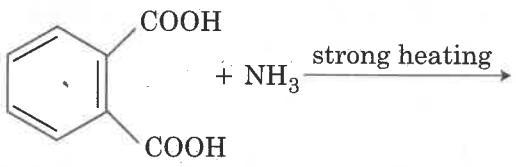
121. खालीलपैकी कोणती जाती स्थिर **नाही**?

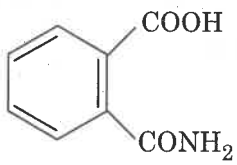
(1) $[SiF_6]^{2-}$
(2) $[GeCl_6]^{2-}$
(3) $[Sn(OH)_6]^{2-}$
(4) $[SiCl_6]^{2-}$

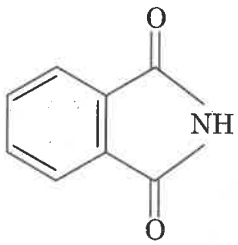
122. Which of the following is an amphoteric hydroxide ?
(1) $Sr(OH)_2$
(2) $Ca(OH)_2$
(3) $Mg(OH)_2$
(4) $Be(OH)_2$

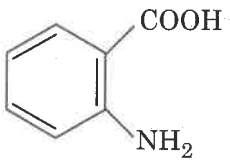
123. The **correct** order of the basic strength of methyl substituted amines in aqueous solution is :
(1) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$
(2) $(CH_3)_3N > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$
(3) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$
(4) $CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH > (CH_3)_3N$

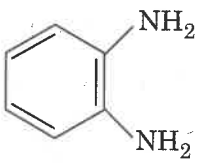
124. The major product of the following reaction is :



(1) 

(2) 

(3) 

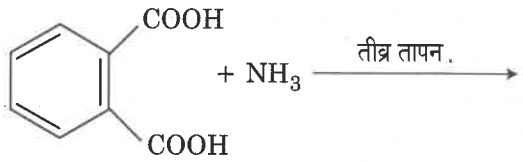
(4) 

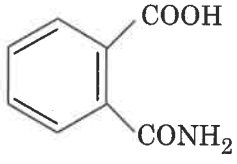
125. Which one is malachite from the following ?
(1) $CuFeS_2$
(2) $Cu(OH)_2$
(3) Fe_3O_4
(4) $CuCO_3.Cu(OH)_2$

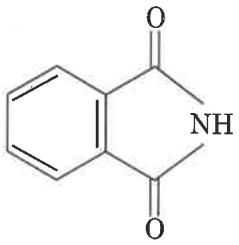
122. खालीलपैकी उभयधर्मी हायड्रॉक्साईड कोणते आहे?
(1) $Sr(OH)_2$
(2) $Ca(OH)_2$
(3) $Mg(OH)_2$
(4) $Be(OH)_2$

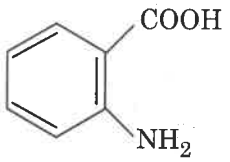
123. मिथाईल प्रतियोजीत अमाइन्स् आम्लारिधर्मी स्वरूपाची जलीय द्रावणातील बळाचा **बरोबर** क्रम _____ आहे.
(1) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$
(2) $(CH_3)_3N > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$
(3) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$
(4) $CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH > (CH_3)_3N$

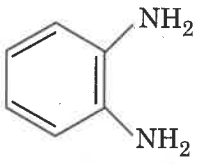
124. खालील अभिक्रियेतील प्रमुख उत्पाद _____ आहे.



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

125. खालीलपैकी मॅलाचाईट कोण आहे?
(1) $CuFeS_2$
(2) $Cu(OH)_2$
(3) Fe_3O_4
(4) $CuCO_3.Cu(OH)_2$

126. The mixture that forms maximum boiling azeotrope is :

(1) Water + Nitric acid

(2) Ethanol + Water

(3) Acetone + Carbon disulphide

(4) Heptane + Octane

127. Identify the **incorrect** statement related to PCl_5 from the following :

(1) Three equatorial P – Cl bonds make an angle of 120° with each other

(2) Two axial P – Cl bonds make an angle of 180° with each other

(3) Axial P – Cl bonds are longer than equatorial P – Cl bonds

(4) PCl_5 molecule is non-reactive

128. Under isothermal condition, a gas at 300 K expands from 0.1 L to 0.25 L against a constant external pressure of 2 bar. The work done by the gas is :

[Given that 1 L bar = 100 J]

(1) – 30 J

(2) 5 kJ

(3) 25 J

(4) 30 J

129. Which of the following series of transitions in the spectrum of hydrogen atom falls in visible region ?

(1) Lyman series

(2) Balmer series

(3) Paschen series

(4) Brackett series

130. Which of the following reactions are disproportionation reaction ?

(a) $2Cu^+ \rightarrow Cu^{2+} + Cu^0$

(b) $3MnO_4^{2-} + 4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$

(c) $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

(d) $2MnO_4^- + 3Mn^{2+} + 2H_2O \rightarrow 5MnO_2 + 4H^{\oplus}$

Select the **correct** option from the following :

(1) (a) and (b) only

(2) (a), (b) and (c)

(3) (a), (c) and (d)

(4) (a) and (d) only

126. जे मिश्रण महत्तम उकळणारे अझियोट्रोप बनवते ते _____ आहे.

(1) पाणी + नायट्रिक आम्ल

(2) इथेनॉल + पाणी

(3) ॲसिटोन + कार्बन डायसल्फाईड

(4) हेप्टेन + ऑक्टेन

127. PCl_5 शी संबंधित असलेल्या खालील विधानांपैकी **चुकीचे** विधान शोधा.

(1) तीन इक्वेटोरिअल P – Cl बंधांमुळे 120° चा एकमेकांशी कोन होतो.

(2) दोन ॲक्शियल P – Cl बंधांमुळे त्यांच्यात 180° चा कोन होतो.

(3) ॲक्शियल P – Cl बंध इक्वेटोरिअल P – Cl बंधापेक्षा लांब असतात.

(4) PCl_5 रेणू निष्क्रिय आहे.

128. समतापी पद्धतीने एका वायूचे 300 K ला 0.1 L पासून 0.25 L पर्यंत 2 bar बाहेरील स्थिर दाबाला प्रसारण झाले. वायूकडून झालेले कार्य _____ आहे.

(दिलेले आहे : 1 L bar = 100 J)

(1) – 30 J

(2) 5 kJ

(3) 25 J

(4) 30 J

129. खालीलपैकी कोणत्या मालिकेत हायड्रोजन अणूच्या वर्णपंक्तीमधील परिवर्तन दृश्य क्षेत्रात आढळते?

(1) लायमन मालिका

(2) बामर मालिका

(3) पाश्चेन मालिका

(4) ब्रॅकेट मालिका

130. खालीलपैकी कोणती अभिक्रिया व्यनुपाती अभिक्रिया आहे?

(a) $2Cu^+ \rightarrow Cu^{2+} + Cu^0$

(b) $3MnO_4^{2-} + 4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$

(c) $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

(d) $2MnO_4^- + 3Mn^{2+} + 2H_2O \rightarrow 5MnO_2 + 4H^{\oplus}$

खालीलपैकी **योग्य** पर्याय निवडा.

(1) केवळ (a) आणि (b)

(2) (a), (b) आणि (c)

(3) (a), (c) आणि (d)

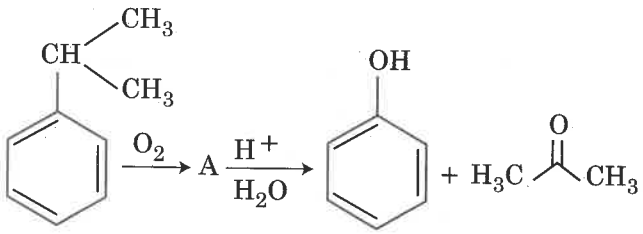
(4) केवळ (a) आणि (d)

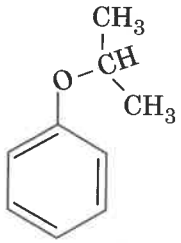
131. For a cell involving one electron $E^{\ominus}_{cell} = 0.59$ V at 298 K, the equilibrium constant for the cell reaction is :

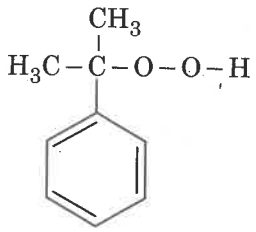
[Given that $\frac{2.303\ RT}{F} = 0.059$ V at T = 298 K]

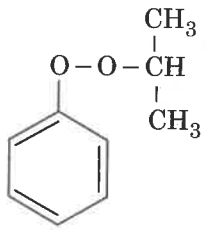
(1) 1.0×10^{2}
(2) 1.0×10^{5}
(3) 1.0×10^{10}
(4) 1.0×10^{30}

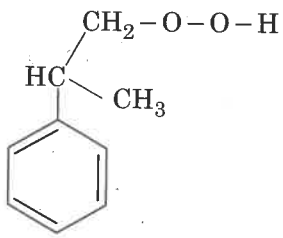
132. The structure of intermediate A in the following reaction, is :



(1) 

(2) 

(3) 

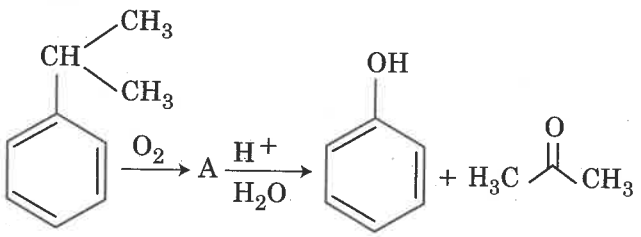
(4) 

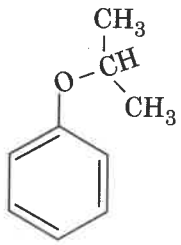
131. 298 K आणि एक इलेक्ट्रॉन असणाऱ्या विद्युत घटासाठी $E^{\ominus}_{cell} = 0.59$ V ह्या विद्युत घटासाठी समतोल स्थिरांक _____ आहे.

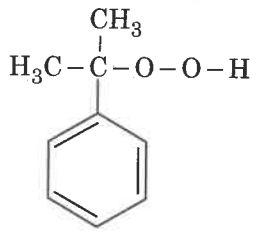
[$\frac{2.303\ RT}{F} = 0.059$ V, T = 298 K ला दिलेले आहे]

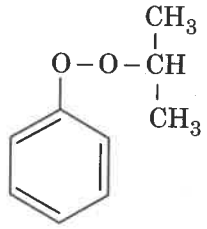
(1) 1.0×10^{2}
(2) 1.0×10^{5}
(3) 1.0×10^{10}
(4) 1.0×10^{30}

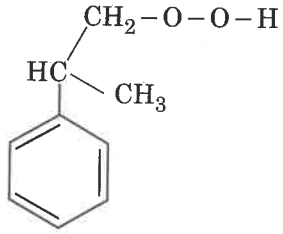
132. खालील अभिक्रियेत माध्यमिक A ची संरचना _____ आहे.



(1) 

(2) 

(3) 

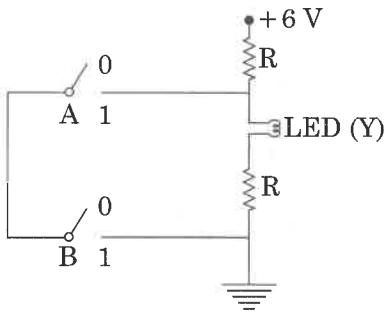
(4) 

133. The non-essential amino acid among the following is :
(1) valine
(2) leucine
(3) alanine
(4) lysine

134. A gas at 350 K and 15 bar has molar volume 20 percent smaller than that for an ideal gas under the same conditions. The **correct** option about the gas and its compressibility factor (Z) is :
(1) $Z > 1$ and attractive forces are dominant
(2) $Z > 1$ and repulsive forces are dominant
(3) $Z < 1$ and attractive forces are dominant
(4) $Z < 1$ and repulsive forces are dominant

135. Enzymes that utilize ATP in phosphate transfer require an alkaline earth metal (M) as the cofactor. M is :
(1) Be
(2) Mg
(3) Ca
(4) Sr

136. A mass m is attached to a thin wire and whirled in a vertical circle. The wire is most likely to break when :
(1) the mass is at the highest point
(2) the wire is horizontal
(3) the mass is at the lowest point
(4) inclined at an angle of 60° from vertical

137.


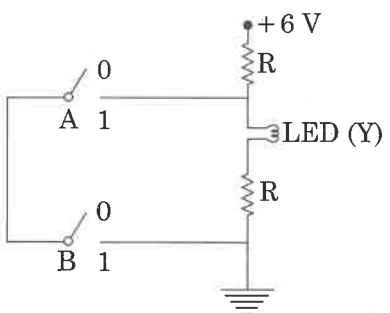
The **correct** Boolean operation represented by the circuit diagram drawn is :
(1) AND
(2) OR
(3) NAND
(4) NOR

133. खालीलपैकी अनावश्यक अमायनो आम्ल _____ आहे.
(1) व्हॅलाइन
(2) ल्युसाइन
(3) अलानाइन
(4) लायसाइन

134. एका वायुची मोलर घनता 350 K आणि 15 bar 20 पटीने समान स्थितीला आदर्श वायूपेक्षा कमी आहे. वायू आणि त्याच्या संपीड्यता गुणकाबद्दल (Z) **योग्य** पर्याय _____ आहे.
(1) $Z > 1$ आणि आकर्षणाची बले प्रभावित असतात
(2) $Z > 1$ आणि प्रतिकर्षणाची बले प्रभावित असतात
(3) $Z < 1$ आणि आकर्षणाची बले प्रभावित असतात
(4) $Z < 1$ आणि प्रतिकर्षणाची बले प्रभावित असतात

135. विकरे फॉस्फेटचे स्थलांतरण करतात तेव्हा ATP वापरतात, असे करताना त्यांना आम्लारिधर्मी मृदा धातू (M) ची सहघटक म्हणून गरज लागते. (M) _____ आहे.
(1) Be
(2) Mg
(3) Ca
(4) Sr

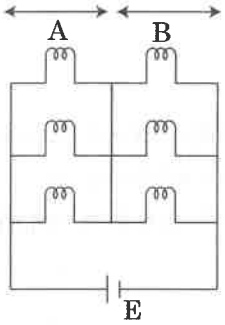
136. एका पातळ तारेस m वस्तुमान बांधून क्षितिजलंब वृत्तात गरगर फिरवले आहे. ही पातळ तार संभाव्यत: तुटेल, जेंव्हा
(1) वस्तुमान उच्चतम बिंदूवर असेल
(2) पातळ तार क्षितिजसमांतर असेल
(3) वस्तुमान नीचतम उंचीच्या बिंदूवर असेल
(4) क्षितिजलंब दिशेपासून 60° कोनात आनत झाल्यावर

137.


काढलेल्या परिपथातील आकृतीत, **बरोबर** बुलियन क्रिया _____ ने दाखविलेली आहे.
(1) AND
(2) OR
(3) NAND
(4) NOR

138. Six similar bulbs are connected as shown in the figure with a DC source of emf E, and zero internal resistance.

The ratio of power consumption by the bulbs when (i) all are glowing and (ii) in the situation when two from section A and one from section B are glowing, will be :



(1) 4 : 9

(2) 9 : 4

(3) 1 : 2

(4) 2 : 1

139. Two similar thin equi-convex lenses, of focal length f each, are kept coaxially in contact with each other such that the focal length of the combination is F_1. When the space between the two lenses is filled with glycerin (which has the same refractive index ($\mu = 1.5$) as that of glass) then the equivalent focal length is F_2. The ratio $F_1 : F_2$ will be :

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 3

(4) 3 : 4

140. The displacement of a particle executing simple harmonic motion is given by

$y = A_0 + A \sin\omega t + B \cos\omega t$.

Then the amplitude of its oscillation is given by :

(1) $A_0 + \sqrt{A^2 + B^2}$

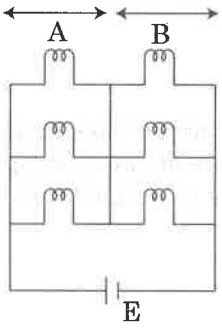
(2) $\sqrt{A^2 + B^2}$

(3) $\sqrt{A_0^2 + (A + B)^2}$

(4) A+B

138. सहा एकसारखे काचफुगे आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे जोडलेले आहेत, दिष्टधारा उद्‌गमाचे विद्युत गामक बल E आहे व आंतरिक रोध शून्य आहे.

जेव्हा (i) सर्व झळकतील (ii) A विभागातील दोन व B विभागातील एक झळकेल तेव्हा काचफुग्यांनी वापरलेल्या शक्तीचे गुणोत्तर _____ असेल.



(1) 4 : 9

(2) 9 : 4

(3) 1 : 2

(4) 2 : 1

139. दोन एकसारखी बारीक बहिर्गोल भिंगे दोनही बाजूंनी सारखीच फुगीर असून त्यांची नाभीय लांबी प्रत्येकी f आहे व ती एकाच समान अक्षात संपर्कात आहेत. त्यांची एकत्रित नाभीय लांबी F_1 आहे. जेव्हा दोन भिंगामधील जागा ग्लिसरिनने भरली, तर समतुल्य नाभीय लांबी F_2 आहे. $F_1 : F_2$ चे गुणोत्तर _____ असेल.

(दिलेले आहे : $\mu = 1.5$ ग्लिसरीनसाठी आणि काचेसाठी)

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 3

(4) 3 : 4

140. सरल आवर्त गतीतील कणाचे विस्थापन

$y = A_0 + A \sin\omega t + B \cos\omega t$

असे दिलेले आहे. तर दोलनाचा आयाम _____ असा आहे.

(1) $A_0 + \sqrt{A^2 + B^2}$

(2) $\sqrt{A^2 + B^2}$

(3) $\sqrt{A_0^2 + (A + B)^2}$

(4) A+B

141. In which of the following processes, heat is neither absorbed nor released by a system ?

(1) isothermal

(2) adiabatic

(3) isobaric

(4) isochoric

141. खालीलपैकी कोणत्या प्रक्रियेत, प्रणालीकडून उष्णता शोषली अथवा सोडून दिली जात नाही?

(1) समतापी

(2) समोष्ण

(3) समभारिक

(4) समआयतनी

142. A disc of radius 2 m and mass 100 kg rolls on a horizontal floor. Its centre of mass has speed of 20 cm/s. How much work is needed to stop it ?

(1) 3 J

(2) 30 kJ

(3) 2 J

(4) 1 J

142. 2 m त्रिज्या व 100 kg वस्तुमानाची तबकडी क्षितिजसमांतर प्रतलावर घरंगळत आहे. तिच्या वस्तुकेंद्राचा वेग 20 cm/s आहे. तिला थांबविण्यासाठी किती कार्य करावे लागेल?

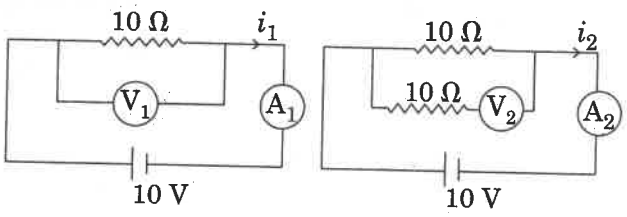
(1) 3 J

(2) 30 kJ

(3) 2 J

(4) 1 J

143. In the circuits shown below, the readings of the voltmeters and the ammeters will be :



Circuit 1 **Circuit 2**

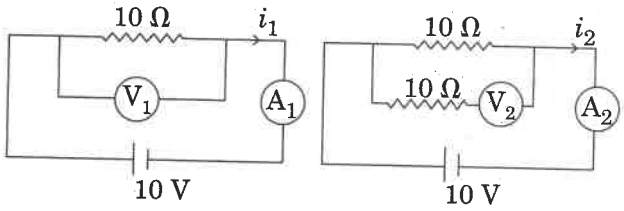
(1) $V_2 > V_1$ and $i_1 = i_2$

(2) $V_1 = V_2$ and $i_1 > i_2$

(3) $V_1 = V_2$ and $i_1 = i_2$

(4) $V_2 > V_1$ and $i_1 > i_2$

143. खाली दाखविलेल्या परिपथात, व्होल्टमीटर व ॲमीटरचे वाचन _____ असेल.



परिपथ 1 **परिपथ 2**

(1) $V_2 > V_1$ व $i_1 = i_2$

(2) $V_1 = V_2$ व $i_1 > i_2$

(3) $V_1 = V_2$ व $i_1 = i_2$

(4) $V_2 > V_1$ व $i_1 > i_2$

144. α-particle consists of :

(1) 2 protons and 2 neutrons only

(2) 2 electrons, 2 protons and 2 neutrons

(3) 2 electrons and 4 protons only

(4) 2 protons only

144. अल्फा (α) कणामध्ये _____ असतात.

(1) फक्त 2 प्रोटॉन्स् आणि 2 न्युट्रॉन्स्

(2) 2 इलेक्ट्रॉन्स्, 2 प्रोटॉन्स् आणि 2 न्युट्रॉन्स्

(3) फक्त 2 इलेक्ट्रॉन्स् आणि 4 प्रोटॉन्स्

(4) फक्त 2 प्रोटॉन्स्

145. Two particles A and B are moving in uniform circular motion in concentric circles of radii r_A and r_B with speed v_A and v_B respectively. Their time period of rotation is the same. The ratio of angular speed of A to that of B will be :

(1) $r_A : r_B$

(2) $v_A : v_B$

(3) $r_B : r_A$

(4) 1 : 1

146. For a p-type semiconductor, which of the following statements is **true** ?

(1) Electrons are the majority carriers and trivalent atoms are the dopants.

(2) Holes are the majority carriers and trivalent atoms are the dopants.

(3) Holes are the majority carriers and pentavalent atoms are the dopants.

(4) Electrons are the majority carriers and pentavalent atoms are the dopants.

147. Which colour of the light has the longest wavelength ?

(1) red

(2) blue

(3) green

(4) violet

148. Pick the **wrong** answer in the context with rainbow.

(1) When the light rays undergo two internal reflections in a water drop, a secondary rainbow is formed.

(2) The order of colours is reversed in the secondary rainbow.

(3) An observer can see a rainbow when his front is towards the sun.

(4) Rainbow is a combined effect of dispersion, refraction and reflection of sunlight.

145. दोन कण A व B हे एकसमान गोलाकार गतीत संकेंद्री वर्तुळात, r_A व r_B त्रिज्येत अनुक्रमे v_A व v_B वेगाने जात आहेत. त्यांचा फिरण्याचा काळ सारखाच आहे. A चे B बरोबर कोनीय वेगाचे गुणोत्तर _____ असेल.

(1) $r_A : r_B$

(2) $v_A : v_B$

(3) $r_B : r_A$

(4) 1 : 1

146. p-प्रकारच्या अर्धवाहकात खालीलपैकी कोणते विधान **बरोबर** आहे?

(1) इलेक्ट्रॉन हे बहुसंख्य वाहनिक व तीनसंयुजी अणू प्रलेपित आहेत.

(2) छिद्र हे बहुसंख्य वाहनिक व तीनसंयुजी अणू प्रलेपित आहेत.

(3) छिद्र हे बहुसंख्य वाहनिक व पाचसंयुजी अणू प्रलेपित आहेत.

(4) इलेक्ट्रॉन हे बहुसंख्य वाहनिक व पाचसंयुजी अणू प्रलेपित आहेत.

147. प्रकाशातील कोणत्या रंगाची तरंगलांबी सर्वात जास्त (longest) असते?

(1) लाल

(2) निळा

(3) हिरवा

(4) जांभळा

148. इंद्रधनुष्याच्या बाबतीतील **चुकीचे** उत्तर शोधा.

(1) जेव्हा प्रकाशकिरणांचे पाण्याच्या थेंबातून दोनदा आंतरिक परावर्तन होते, तेव्हा द्वितीयक इंद्रधनुष्य तयार होते.

(2) द्वितीयक इंद्रधनुष्यात रंगांचा क्रम उलटा होतो.

(3) जेव्हा निरीक्षकाची पुढील बाजू सूर्याकडे आहे तेव्हा तो इंद्रधनुष्य पाहू शकतो.

(4) इंद्रधनुष्य हे सूर्याच्या प्रकाशाचे अपस्करण, अपवर्तन व परावर्तन याचा एकत्रित परिणाम आहे.

149. A small hole of area of cross-section 2 mm^2 is present near the bottom of a fully filled open tank of height 2 m. Taking $g = 10\ m/s^2$, the rate of flow of water through the open hole would be nearly :

(1) $12.6 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(2) $8.9 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(3) $2.23 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(4) $6.4 \times 10^{-6}\ m^3/s$

150. The total energy of an electron in an atom in an orbit is -3.4 eV. Its kinetic and potential energies are, respectively :

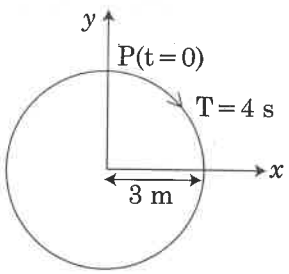
(1) -3.4 eV, -3.4 eV

(2) -3.4 eV, -6.8 eV

(3) 3.4 eV, -6.8 eV

(4) 3.4 eV, 3.4 eV

151. The radius of circle, the period of revolution, initial position and sense of revolution are indicated in the fig.



y - projection of the radius vector of rotating particle P is :

(1) $y(t) = -3\cos 2\pi t$, where y in m

(2) $y(t) = 4\sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, where y in m

(3) $y(t) = 3\cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$, where y in m

(4) $y(t) = 3\cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, where y in m

149. 2 m उंची असलेल्या पूर्ण भरलेल्या उघड्या टाकीच्या तळाजवळ 2 mm^2 काटछेदाचे क्षेत्रफळ असलेले एक लहान छिद्र आहे. $g = 10\ m/s^2$ घेऊन, उघड्या छिद्रातून जाणाऱ्या पाण्याचा प्रवाहाचा दर अंदाजे _____ असेल.

(1) $12.6 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(2) $8.9 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(3) $2.23 \times 10^{-6}\ m^3/s$

(4) $6.4 \times 10^{-6}\ m^3/s$

150. एका अणुतील एका इलेक्ट्रॉनची एका कक्षेतील संपूर्ण ऊर्जा -3.4 eV आहे. त्याची गतिज ऊर्जा व स्थितीज ऊर्जा अनुक्रमे _____ आहे.

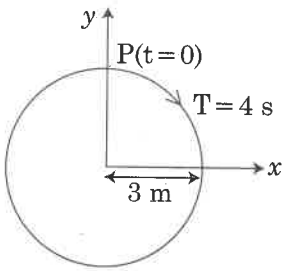
(1) -3.4 eV, -3.4 eV

(2) -3.4 eV, -6.8 eV

(3) 3.4 eV, -6.8 eV

(4) 3.4 eV, 3.4 eV

151. वर्तुळाची त्रिज्या, परिभ्रमणाचा काळ, सुरुवातीची स्थिती व परिभ्रमणाची अभिदिशा आकृतीत दाखविलेल्या आहेत.



परिभ्रमण करणाऱ्या P कणाच्या सदिश त्रिज्येचा y - प्रक्षेप _____ आहे.

(1) $y(t) = -3\cos 2\pi t$, जेव्हा y हा m मध्ये आहे.

(2) $y(t) = 4\sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, जेव्हा y हा m मध्ये आहे.

(3) $y(t) = 3\cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$, जेव्हा y हा m मध्ये आहे.

(4) $y(t) = 3\cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, जेव्हा y हा m मध्ये आहे.

152. The unit of thermal conductivity is :

(1) $J\ m\ K^{-1}$

(2) $J\ m^{-1}\ K^{-1}$

(3) $W\ m\ K^{-1}$

(4) $W\ m^{-1}\ K^{-1}$

153. A body weighs 200 N on the surface of the earth. How much will it weigh half way down to the centre of the earth ?

(1) 150 N

(2) 200 N

(3) 250 N

(4) 100 N

154. Body A of mass 4m moving with speed u collides with another body B of mass 2m, at rest. The collision is head on and elastic in nature. After the collision the fraction of energy lost by the colliding body A is :

(1) $\frac{1}{9}$

(2) $\frac{8}{9}$

(3) $\frac{4}{9}$

(4) $\frac{5}{9}$

155. The speed of a swimmer in still water is 20 m/s. The speed of river water is 10 m/s and is flowing due east. If he is standing on the south bank and wishes to cross the river along the shortest path, the angle at which he should make his strokes w.r.t. north is given by :

(1) 30° west

(2) 0°

(3) 60° west

(4) 45° west

152. औष्णिक वाहकतेचे एकक _____ आहे.

(1) $J\ m\ K^{-1}$

(2) $J\ m^{-1}\ K^{-1}$

(3) $W\ m\ K^{-1}$

(4) $W\ m^{-1}\ K^{-1}$

153. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर एका वस्तुचे वजन 200 N आहे. पृथ्वीच्या मध्याकडे अर्ध्याच्या खाली तिचे वजन किती असेल?

(1) 150 N

(2) 200 N

(3) 250 N

(4) 100 N

154. A वस्तुचे वस्तुमान 4m असून ती u चालीने जात आहे व ती स्थिर असलेल्या, 2m वस्तुमान असलेल्या B वस्तुवर आपटते. टक्कर समोरासमोर व प्रत्यास्थ आहे. टक्कर झाल्यानंतर आपटलेल्या A ह्या वस्तुची हानी झालेली अंशात्मक ऊर्जा _____ आहे.

(1) $\frac{1}{9}$

(2) $\frac{8}{9}$

(3) $\frac{4}{9}$

(4) $\frac{5}{9}$

155. एका पोहणाऱ्याचा संथ पाण्यातील वेग 20 m/s आहे. नदीच्या पाण्याचा वेग 10 m/s आहे व ती पूर्वेस वाहत आहे. जर तो दक्षिण काठावर उभा आहे व त्यास कमीतकमी अंतरातून नदी पार करावयाची असेल तर उत्तरेच्या संदर्भात त्याने _____ आघात घ्यावा.

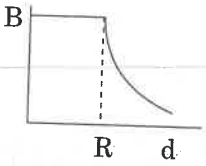
(1) 30° पश्चिमेकडे

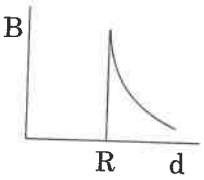
(2) 0°

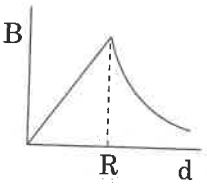
(3) 60° पश्चिमेकडे

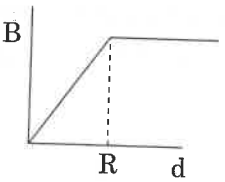
(4) 45° पश्चिमेकडे

156. A cylindrical conductor of radius R is carrying a constant current. The plot of the magnitude of the magnetic field, B with the distance, d, from the centre of the conductor, is **correctly** represented by the figure :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

157. When an object is shot from the bottom of a long smooth inclined plane kept at an angle 60° with horizontal, it can travel a distance x_1 along the plane. But when the inclination is decreased to 30° and the same object is shot with the same velocity, it can travel x_2 distance. Then $x_1 : x_2$ will be :

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

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

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

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

158. A solid cylinder of mass 2 kg and radius 4 cm is rotating about its axis at the rate of 3 rpm. The torque required to stop after 2π revolutions is :

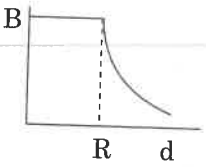
(1) 2×10^{-6} N m

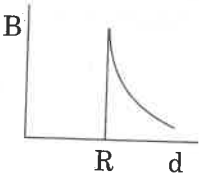
(2) 2×10^{-3} N m

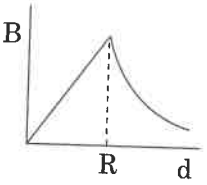
(3) 12×10^{-4} N m

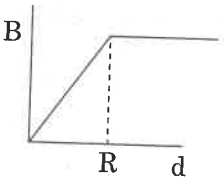
(4) 2×10^{6} N m

156. R त्रिज्या असलेला एक नळकांडीच्या आकाराचा वाहक स्थिर धारा वाहून नेत आहे. चुंबकीय क्षेत्र B ची किंमत व नळकांडीच्या मध्यापासूनचे अंतर d यामधील आलेख _____ आकृतीप्रमाणे **बरोबर** दाखविला आहे.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

157. क्षितिजसमांतर 60° कोन करून एक लांब गुळगुळीत आनत प्रतल असून त्याच्या तळापासून एक वस्तु जेव्हा फेकली तेव्हा ती प्रतलावर x_1 अंतर जाते. पण जेव्हा आनति 30° पर्यंत कमी केली व तीच वस्तु त्याच वेगाने फेकली तर ती x_2 अंतर जाते. तर $x_1 : x_2$ हे _____ असेल.

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

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

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

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

158. 2 kg वस्तुमानाचे व 4 cm त्रिज्येचे एक भरीव नळकांडे 3 rpm दराने त्याच्या अक्षाभोवती फिरत आहे. 2π घूर्णनांनंतर ते थांबविण्यासाठी लागलेले आघूर्ण _____ आहे.

(1) 2×10^{-6} N m

(2) 2×10^{-3} N m

(3) 12×10^{-4} N m

(4) 2×10^{6} N m

159. At a point A on the earth's surface the angle of dip, $\delta = +25°$. At a point B on the earth's surface the angle of dip, $\delta = -25°$. We can interpret that :

(1) A and B are both located in the northern hemisphere.

(2) A is located in the southern hemisphere and B is located in the northern hemisphere.

(3) A is located in the northern hemisphere and B is located in the southern hemisphere.

(4) A and B are both located in the southern hemisphere.

160. Ionized hydrogen atoms and α-particles with same momenta enters perpendicular to a constant magnetic field, B. The ratio of their radii of their paths $r_H : r_\alpha$ will be :

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 4 : 1

(4) 1 : 4

161. In which of the following devices, the eddy current effect is **not** used ?

(1) induction furnace

(2) magnetic braking in train

(3) electromagnet

(4) electric heater

162. A force $F = 20 + 10y$ acts on a particle in y-direction where F is in newton and y in meter. Work done by this force to move the particle from $y = 0$ to $y = 1$ m is :

(1) 30 J

(2) 5 J

(3) 25 J

(4) 20 J

159. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर A ह्या बिंदूवर नतिकोन $\delta = +25°$ आहे. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर B ह्या बिंदूवर नतिकोन $\delta = -25°$ आहे. आपण असा अर्थ लाऊ शकतो की :

(1) A व B हे दोन्ही उत्तर गोलार्धात स्थित आहेत.

(2) A हा दक्षिण गोलार्धात स्थित आहे व B हा उत्तर गोलार्धात स्थित आहे.

(3) A हा उत्तर गोलार्धात स्थित आहे व B हा दक्षिण गोलार्धात स्थित आहे.

(4) A व B हे दोन्ही दक्षिण गोलार्धात स्थित आहेत.

160. आयनित हायड्रोजन अणू व α-कण ह्यांचा संवेग सारखा असून ते स्थिर चुंबकीय क्षेत्र B मध्ये लंबरूप प्रवेश करीत आहेत. त्यांच्या पथातील त्रिज्यांचे गुणोत्तर $r_H : r_\alpha$ _____ असेल.

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 4 : 1

(4) 1 : 4

161. खालीलपैकी कोणत्या उपकरणात विवर्तधारेचा परिणाम वापरलेला **नाही**?

(1) प्रवर्तन भट्टी

(2) आगगाडीतील चुंबकीय रोध

(3) विद्युतचुंबक

(4) विद्युत उष्मिका

162. एका कणावर y-दिशेमध्ये $F = 20 + 10y$ एवढे बल कार्य करीत आहे, जेथे F हा न्युटनमध्ये व y हे मीटर मध्ये आहे. ह्या बलाने तो कण $y = 0$ पासून $y = 1$ m पर्यंत पुढे जाण्यासाठी केलेले कार्य _____ आहे.

(1) 30 J

(2) 5 J

(3) 25 J

(4) 20 J

163. A block of mass 10 kg is in contact against the inner wall of a hollow cylindrical drum of radius 1 m. The coefficient of friction between the block and the inner wall of the cylinder is 0.1. The minimum angular velocity needed for the cylinder to keep the block stationary when the cylinder is vertical and rotating about its axis, will be : $(g = 10\ m/s^2)$

(1) $\sqrt{10}$ rad/s

(2) $\frac{10}{2\pi}$ rad/s

(3) 10 rad/s

(4) 10π rad/s

164. A copper rod of 88 cm and an aluminium rod of unknown length have their increase in length independent of increase in temperature. The length of aluminium rod is : $(\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ and $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5}\ K^{-1})$

(1) 6.8 cm

(2) 113.9 cm

(3) 88 cm

(4) 68 cm

165. An electron is accelerated through a potential difference of 10,000 V. Its de Broglie wavelength is, (nearly) : $(m_e = 9 \times 10^{-31}\ kg)$

(1) $12.2 \times 10^{-13}\ m$

(2) $12.2 \times 10^{-12}\ m$

(3) $12.2 \times 10^{-14}\ m$

(4) 12.2 nm

66. Which of the following acts as a circuit protection device ?

(1) conductor

(2) inductor

(3) switch

(4) fuse

163. एका मोकळ्या नळकांड्याच्या आकाराच्या पिपाची त्रिज्या 1 m असून 10 kg वस्तुमानाचा ठोकळा आतील भिंतिच्या संपर्कात आहे. ठोकळा व नळकांड्याच्या आतील भिंतीमधील घर्षणगुणांक 0.1 आहे. जेव्हा नळकांडे उभे असेल व त्याच्या अक्षाभोवती फिरत असेल तेव्हा ठोकळा स्थिर राहण्यासाठी नळकांड्याचा कोनीय वेग _____ असेल.
$(g = 10\ m/s^2)$

(1) $\sqrt{10}$ rad/s

(2) $\frac{10}{2\pi}$ rad/s

(3) 10 rad/s

(4) 10π rad/s

164. 88 cm चा तांब्यांचा दांडा व लांबी माहीत नसलेला ॲल्युमिनियमचा दांडा यांच्या लांबीतील वाढ वाढत जाणाऱ्या तापमानावर अवलंबून नाही. ॲल्युमिनियमच्या दांड्याची लांबी _____ आहे.

$(\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ व $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5}\ K^{-1})$

(1) 6.8 cm

(2) 113.9 cm

(3) 88 cm

(4) 68 cm

165. 10,000 V विभवांतरातून एक इलेक्ट्रॉन त्वरणित केला. त्याची डी-ब्रोगीली तरंगलांबी अंदाजे _____ आहे.
$(m_e = 9 \times 10^{-31}\ kg)$

(1) $12.2 \times 10^{-13}\ m$

(2) $12.2 \times 10^{-12}\ m$

(3) $12.2 \times 10^{-14}\ m$

(4) 12.2 nm

166. खालीलपैकी कोणते साधन 'परिपथ संरक्षक' म्हणून कार्य करते?

(1) वाहक

(2) प्रेरित्र

(3) स्विच

(4) वितळतार

167. Two parallel infinite line charges with linear charge densities $+\lambda$ C/m and $-\lambda$ C/m are placed at a distance of 2R in free space. What is the electric field mid-way between the two line charges ?

(1) zero

(2) $\frac{2\lambda}{\pi\epsilon_0 R}$ N/C

(3) $\frac{\lambda}{\pi\epsilon_0 R}$ N/C

(4) $\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 R}$ N/C

168. Two point charges A and B, having charges $+Q$ and $-Q$ respectively, are placed at certain distance apart and force acting between them is F. If 25% charge of A is transferred to B, then force between the charges becomes :

(1) F

(2) $\frac{9F}{16}$

(3) $\frac{16F}{9}$

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

169. A hollow metal sphere of radius R is uniformly charged. The electric field due to the sphere at a distance r from the centre :

(1) increases as r increases for $r < R$ and for $r > R$

(2) zero as r increases for $r < R$, decreases as r increases for $r > R$

(3) zero as r increases for $r < R$, increases as r increases for $r > R$

(4) decreases as r increases for $r < R$ and for $r > R$

167. दोन समांतर अपरिमित रेषा प्रभार रेखीय प्रभार घनतेबरोबर $+\lambda$ C/m व $-\lambda$ C/m, मोकळ्या वातावरणात 2R एवढ्या अंतरावर ठेवलेले आहेत. दोन रेषा प्रभारांच्या मध्यभागी विद्युत क्षेत्र किती आहे?

(1) शून्य

(2) $\frac{2\lambda}{\pi\epsilon_0 R}$ N/C

(3) $\frac{\lambda}{\pi\epsilon_0 R}$ N/C

(4) $\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 R}$ N/C

168. दोन प्रभार बिंदू A व B ह्यावर $+Q$ व $-Q$ प्रभार अनुक्रमे असून ते एकमेकांपासून काही अंतरावर ठेवलेले आहेत व त्यामध्ये कार्य करणारे बल F आहे. जर A वरील 25% प्रभार B वर स्थानांतरित केला तर प्रभारांमधील बल _____ होईल.

(1) F

(2) $\frac{9F}{16}$

(3) $\frac{16F}{9}$

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

169. R त्रिज्या असलेला पोकळ धातुचा गोळा एकसमानतेने प्रभारित केला, गोळ्यामुळे मध्यापासून r अंतरावर विद्युत क्षेत्र _____.

(1) वाढते जसा r वाढतो, ज्यासाठी $r < R$ व $r > R$

(2) शून्य होते जसा r वाढतो, ज्यासाठी $r < R$, कमी होते जसा r वाढतो ज्यासाठी $r > R$

(3) शून्य होते जसा r वाढतो, ज्यासाठी $r < R$, वाढते जसा r वाढतो ज्यासाठी $r > R$

(4) कमी होतो जसा r वाढतो, ज्यासाठी $r < R$ व $r > R$

170. The work done to raise a mass m from the surface of the earth to a height h, which is equal to the radius of the earth, is :

(1) mgR

(2) 2 mgR

(3) $\frac{1}{2}$ mgR

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

171. A parallel plate capacitor of capacitance 20 μF is being charged by a voltage source whose potential is changing at the rate of 3 V/s. The conduction current through the connecting wires, and the displacement current through the plates of the capacitor, would be, respectively :

(1) zero, 60 μA

(2) 60 μA, 60 μA

(3) 60 μA, zero

(4) zero, zero

172. Increase in temperature of a gas filled in a container would lead to :

(1) increase in its mass

(2) increase in its kinetic energy

(3) decrease in its pressure

(4) decrease in intermolecular distance

173. When a block of mass M is suspended by a long wire of length L, the length of the wire becomes $(L+l)$. The elastic potential energy stored in the extended wire is :

(1) Mgl

(2) MgL

(3) $\frac{1}{2}$ Mgl

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

170. m वस्तुमान पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून h एवढ्या उंचीपर्यंत, जी पृथ्वीच्या त्रिज्येएवढी आहे, नेण्यासाठी केलेले कार्य _____ आहे.

(1) mgR

(2) 2 mgR

(3) $\frac{1}{2}$ mgR

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

171. एका समांतर पट्टी संधारित्राची धारकता 20 μF असून ज्याचे विभव 3 V/s वेगाने बदलते अशा व्होल्टेज उद्‌गमाने प्रभारित केले आहे. जोडणाऱ्या तारांमधील वहन धारा व संधारित्राच्या पट्ट्यांमधील विस्थापन धारा अनुक्रमे _____ असतील.

(1) शून्य, 60 μA

(2) 60 μA, 60 μA

(3) 60 μA, शून्य

(4) शून्य, शून्य

172. भांड्यात भरलेल्या एका वायुच्या तापमानात वाढ झाली असता :

(1) त्याच्या वस्तुमानात वाढ होते

(2) त्याची गतीज ऊर्जा वाढते

(3) त्याचा दाब कमी होतो

(4) त्याचा आंतररेणु अंतर (intermolecular distance) कमी होते

173. जेव्हा एक M वस्तुमानाचा ठोकळा L लांबीच्या लांब तारेने टांगून ठेवला, तेव्हा तारेची लांबी $(L+l)$ होते. ताणलेल्या तारेत साठविलेली प्रत्यास्थी स्थितीज ऊर्जा _____ आहे.

(1) Mgl

(2) MgL

(3) $\frac{1}{2}$ Mgl

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

174. In a double slit experiment, when light of wavelength 400 nm was used, the angular width of the first minima formed on a screen placed 1 m away, was found to be 0.2°. What will be the angular width of the first minima, if the entire experimental apparatus is immersed in water ? ($\mu_{water} = 4/3$)

(1) 0.266°
(2) 0.15°
(3) 0.05°
(4) 0.1°

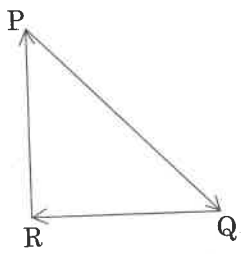
175. A soap bubble, having radius of 1 mm, is blown from a detergent solution having a surface tension of 2.5×10^{-2} N/m. The pressure inside the bubble equals at a point Z_0 below the free surface of water in a container. Taking $g = 10$ m/s^2, density of water $= 10^3$ kg/m^3, the value of Z_0 is :

(1) 100 cm
(2) 10 cm
(3) 1 cm
(4) 0.5 cm

176. A 800 turn coil of effective area 0.05 m^2 is kept perpendicular to a magnetic field 5×10^{-5} T. When the plane of the coil is rotated by 90° around any of its coplanar axis in 0.1 s, the emf induced in the coil will be :

(1) 2 V
(2) 0.2 V
(3) 2×10^{-3} V
(4) 0.02 V

177. A particle moving with velocity $\vec{V}$ is acted by three forces shown by the vector triangle PQR. The velocity of the particle will :



(1) increase
(2) decrease
(3) remain constant
(4) change according to the smallest force $\overrightarrow{QR}$

174. एका द्विचिती प्रयोगात, जेव्हा 400 nm तरंगलांबीचा प्रकाश वापरला, तेव्हा 1 m लांब असलेल्या पडद्यावर पहिल्या लघुत्तमाची कोनीय रुंदी 0.2° आहे. जर संपूर्ण प्रयोग पाण्यात बुडविला तर पहिल्या लघुत्तमाची कोनीय रुंदी किती असेल ? ($\mu_{पाणी} = 4/3$)

(1) 0.266°
(2) 0.15°
(3) 0.05°
(4) 0.1°

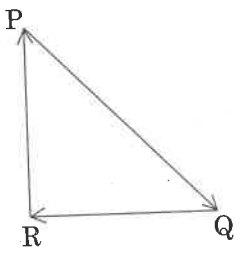
175. 2.5×10^{-2} N/m पृष्ठताण असलेल्या साबणाच्या द्रवापासून 1 mm त्रिजेच्या साबणाचा फुगा फुगविला. फुग्यातील आतील दाब हा भांड्यातील पाण्याच्या मोकळ्या पृष्ठभागाच्याखाली Z_0 बिंदूइतका आहे. $g = 10$ m/s^2, पाण्याची घनता $= 10^3$ kg m^3 घ्या. Z_0 ची किंमत _____ आहे.

(1) 100 cm
(2) 10 cm
(3) 1 cm
(4) 0.5 cm

176. 800 वेढे असलेल्या कुंडलाचे परिणामी क्षेत्रफळ 0.05 m^2 आहे व ती 5×10^{-5} T एवढ्या चुंबकीय क्षेत्रास लंबरूप ठेवलेली आहे. जेव्हा कुंडलीचे प्रतल 0.1 s मध्ये तिच्या कोणत्याही प्रतलाच्या अक्षाभोवती 90° अंशामधुन फिरविले तर कुंडलात प्रेरित झालेले विद्युत गामक बल _____ असेल.

(1) 2 V
(2) 0.2 V
(3) 2×10^{-3} V
(4) 0.02 V

177. $\vec{V}$ वेगाने जात असलेल्या कणावर सदिश त्रिकोण PQR मध्ये दाखविल्याप्रमाणे तीन बल कार्य करीत आहेत. कणाचा वेग _____.



(1) वाढेल
(2) कमी होईल
(3) स्थिर राहील
(4) कमीत कमी $\overrightarrow{QR}$ बलाप्रमाणे बदलेल

178. Average velocity of a particle executing SHM in one complete vibration is :

(1) $\frac{A\omega}{2}$

(2) $A\omega$

(3) $\frac{A\omega^2}{2}$

(4) zero

179. In total internal reflection when the angle of incidence is equal to the critical angle for the pair of media in contact, what will be angle of refraction ?

(1) 180°

(2) 0°

(3) equal to angle of incidence

(4) 90°

180. In an experiment, the percentage of error occurred in the measurement of physical quantities A, B, C and D are 1%, 2%, 3% and 4% respectively. Then the maximum percentage of error in the measurement X, where $X = \frac{A^2 B^{1/2}}{C^{1/3} D^3}$, will be :

(1) $\left(\frac{3}{13}\right)\%$

(2) 16%

(3) -10%

(4) 10%

-o0o-

178. सरल आवर्त गतीत असलेल्या कणाचा एका पूर्ण कंपनातील सरासरी वेग _____ आहे.

(1) $\frac{A\omega}{2}$

(2) $A\omega$

(3) $\frac{A\omega^2}{2}$

(4) शून्य

179. पूर्ण आंतरिक परावर्तनात माध्यमांची जोडी संपर्कात असताना जेव्हा आपतन कोन हा क्रांतिक कोनाएवढा आहे तर अपवर्तन कोन किती असेल?

(1) 180°

(2) 0°

(3) आपतन कोनाइतका

(4) 90°

180. एका प्रयोगात A, B, C व D ह्या भौतिक राशींच्या मापनात टक्केवारीतील त्रुटी अनुक्रमे 1%, 2%, 3% व 4% झालेली आहे. X ह्या मापनातील जास्तीत जास्त टक्केवारीतील त्रुटी, जेथे $X = \frac{A^2 B^{1/2}}{C^{1/3} D^3}$, _____ असेल.

(1) $\left(\frac{3}{13}\right)\%$

(2) 16%

(3) -10%

(4) 10%

-oOo-

Space For Rough Work / कच्च्या कामासाठी जागा

Space For Rough Work / कच्च्या कामासाठी जागा

Read carefully the following instructions :	***खालील नियम काळजीपूर्वक वाचावेत :***
1. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.	1. प्रवेश कार्ड विचारल्यास परीक्षार्थींनी निरीक्षकांना आपले प्रवेश कार्ड दाखवावे.
2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.	2. अधिक्षक किंवा निरीक्षकाच्या विशेष परवानगीशिवाय कोणत्याही परीक्षार्थीने आपले स्थान सोडू नये.
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign 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.**	3. उपस्थित निरीक्षकांना आपली उत्तर पत्रिका दिल्याशिवाय तसेच हजेरी पत्रिकेवर दोन वेळा हस्ताक्षर 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.**
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.	4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित कॅल्क्युलेटरचा उपयोग वर्ज्य आहे.
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.	5. परीक्षा हॉलमध्ये परीक्षार्थीचे आचरण परीक्षा नियमानुसार असावे. कोणत्याही अनुचित साधनांचा वापर केल्यास परीक्षा नियमानुसार निर्णय घेतला जाईल.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.	6. कोणत्याही परिस्थितीत परीक्षा पुस्तिका व उत्तर पत्रिकेचा कोणताही भाग फाडू नये.
7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.	7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर पत्रिकेत दिलेल्या परीक्षा पुस्तिकेचा संकेत (कोड) परीक्षार्थीने अचूकपणे हजेरी पत्रामध्ये लिहावा.

SEAL