Test Booklet Code
પરિક્ષા પુસ્તિકાનો કોડ

English+Gujarati

P6

AYRUSE

No. : 7785037

This Booklet contains 44 pages.
આ પુસ્તિકામાં 44 પાનાં છે.

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.
જ્યાં સુધી કહેવામાં ન આવે ત્યાં સુધી આ પુસ્તિકા ખોલવી નહીં.

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.
આ પરિક્ષા પુસ્તિકાના પાછળના કવર પર આપેલ સૂચનાઓ ધ્યાનથી વાંચો.

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.

અગત્યની સૂચનાઓ :

1. આ પરિક્ષાપુસ્તિકાની અંદર ઉત્તરવહિ છે. જ્યારે આપને પરિક્ષા પુસ્તિકા ખોલવાનું કહેવામાં આવે, ત્યારે ઉત્તરવહિ નિકાળી બાજુ -1 અને બાજુ-2 પરની વિગતો ફક્ત **વાદળી/કાળી** બોલ પોઈન્ટ પેનથી સાવધાની સાથે ભરો.
2. પરિક્ષાનો ગાળો **3** કલાકનો છે અને આ પુસ્તિકામાં **180** પ્રશ્નો છે. પ્રત્યેક પ્રશ્ન **4** માર્કનો છે. પ્રત્યેક સાચા જવાબ માટે પરિક્ષાર્થીને **4** માર્ક આપવામાં આવશે. પ્રત્યેક ખોટા જવાબ માટે કુલ માર્કમાંથી **1** માર્ક ઓછો કરવામાં આવશે. મહત્તમ માર્ક **720** છે.
3. આ પાનાં પર લખાણ લખતી વખતે કે નિશાની કરતી વખતે ફક્ત **વાદળી/કાળી બોલ પોઈન્ટ પેનનો** પ્રયોગ કરો.
4. રફ કાર્ય હેતુ આ પુસ્તિકામાં આપેલ નિર્ધારિત સ્થાનમાંજ કરો.
5. **પરિક્ષા સંપન્ન થયા પછી, પરિક્ષાર્થી રૂમ/હોલ છોડતાં પહેલા ઉત્તરવહિ વર્ગ-નિરિક્ષકને અવશ્ય પાછી આપે. પરિક્ષાર્થી પોતાની સાથે આ પ્રશ્ન-પુસ્તિકા લઈ જઈ શકે છે.**
6. આ પુસ્તિકાનો કોડ **P6** છે. એ ખાતરી કરીલો કે આ પુસ્તિકાનો કોડ, ઉત્તરવહિના **બાજુ-2** પર છાપેલ કોડ સાથે મેળ ખાય છે. જો તે અલગ હોય તો પરિક્ષાર્થી બીજી પરિક્ષા પુસ્તિકા અને ઉત્તરવહિ લેવા નિરિક્ષકને તુરંત જાણ કરે.
7. પરિક્ષાર્થી એ સુનિશ્ચિત કરે કે આ ઉત્તરવહિ વળે નહીં અને તેના પર કોઈ નિશાન ન કરે. પરિક્ષાર્થી પોતાનો અનુક્રમ પ્રશ્ન-પુસ્તિકા/ઉત્તરવહિમાં નિર્ધારીત સ્થાન સિવાય અન્યત્ર ક્યાંય લખવો નહીં.
8. ઉત્તરવહિમાં કોઈપણ પ્રકારના સુધારા માટે વ્હાઈટ-ઈન્કનો ઉપયોગ કરવાની અનુમતિ **નથી.**

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.
પ્રશ્નોનાં અનુવાદમાં કોઈ અસ્પષ્ટતાની સ્થિતિમાં, અંગ્રેજી સંસ્કરણને જ અંતિમ માનવામાં આવશે.

Name of the Candidate (in Capitals) : ____________________
પરિક્ષાર્થીનું નામ (મોટા અક્ષરોમાં) :

Roll Number : in figures ____________________
અનુક્રમ : અંકોમાં
: in words ____________________
: શબ્દોમાં

Centre of Examination (in Capitals) : ____________________
પરિક્ષા કેન્દ્ર (મોટા અક્ષરોમાં) :

Candidate's Signature : ____________________
પરિક્ષાર્થીની સહી :

Invigilator's Signature : ____________________
નિરિક્ષકની સહી :

Fascimile signature stamp of
Centre Superintendent : ____________________

SEAL

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 5th position
(2) Deletion of G from 5th position
(3) Insertion of A and G at 4th and 5th positions respectively
(4) Deletion of GGU from 7th, 8th and 9th 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

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

1. ખોટું વિધાન પસંદ કરો.
(1) અંતઃપ્રજનન સમયુગ્મતા વધારે છે.
(2) અંતઃપ્રજનન કોઈપણ પ્રાણીમાં શુદ્ધ વંશ (purelines) ના વિકાસ માટે જરૂરી છે/આવશ્યક છે.
(3) અંતઃપ્રજનન નુકશાનકારક પ્રચ્છન્ન જનીનોને પસંદ કરે છે કે જે ફલનક્ષમતા અને પ્રોડક્ટીવિટી ઘટાડે છે.
(4) અંતઃપ્રજનન ઉચ્ચ કોટીના જનીનોની જમાવટમાં તેમજ અનઈચ્છિત જનીનોને દૂર કરવામાં મદદ કરે છે.

2. વૃક્ષોમાં વાર્ષિક વલયો ના નિર્માણ માટે નીચે પૈકી ક્યું વિધાન **સાચુ નથી** ?
(1) વાર્ષિક વલય એ વર્ષ દરમ્યાન બનતા વસંતકાષ્ઠ અને શરદ કાષ્ઠના સંયોજન થી બને છે.
(2) એધાની જુદી જુદી કાર્યશિલતાને કારણે આછા અને ઘાટ્ટા પટ્ટાઓની પેશી જોવા મળે છે જે અનુક્રમે પૂર્વકાષ્ઠ અને પશ્ચકાષ્ઠ છે.
(3) એધાની ક્રિયાશીલતા હવામાનના ફેરફાર પર આધારીત હોય.
(4) સમશીતોષ્ણ વિસ્તારના વૃક્ષોમાં વાર્ષિક વલય એ ધ્યાનાકર્ષક નથી હોતુ.

3. નીચેના mRNA માં નીચે પૈકીની કઈ સ્થિતિમાં રીડીંગ ફ્રેમમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી?
5′ AACAGCGGUGCUAUU 3′
(1) 5મા સ્થાને G ને દાખલ કરવામાં આવે
(2) 5મા સ્થાન પરથી G નો લોપ થાય ત્યારે
(3) 4થા અને 5મા સ્થાન પર અનુક્રમે A અને G દાખલ કરવામાં આવે
(4) 7મા, 8મા અને 9મા સ્થાન પરથી GGU નું ડિલીશન

4. જનીન જોડ કે જે એ જ રંગસૂત્ર પર આવેલ હોય તેના પુનઃજોડાણની શક્યતા તેના વચ્ચે રહેલા અંતર પર નિર્ભર હોય છે તેવું આમના દ્વારા સમજાવવામાં આવ્યું :
(1) ટી.એચ. મોર્ગન
(2) ગ્રેગર જે. મેન્ડલ
(3) આલ્ફ્રેડ સ્ટર્ટવેન્ટ
(4) સટન બોવેરી

5. નીચે પૈકીની કઈ ગર્ભનિરોધક પદ્ધતિમાં અંતઃસ્રાવ ભાગ ભજવે છે ?
(1) લેક્ટેશનલ એમેનોરીઆ, ગોળીઓ, ઈમર્જન્સી કોન્ટ્રાસેપ્ટીવ્સ
(2) બેરીયર મેથડ, લેક્ટેશનલ એમેનોરીઆ, ગોળીઓ
(3) CuT, ગોળીઓ, ઈમર્જન્સી કોન્ટ્રાસેપ્ટીવ્સ
(4) ગોળીઓ, ઈમર્જન્સી કોન્ટ્રાસેપ્ટીવ્સ, બેરીયર (અંતરાય) મેથડ

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.

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

6. નીચે પૈકીની કઈ પદ્ધતિ આણ્વીય કચરાના નિકાલ માટે સૌથી વધુ અનુકૂળ છે ?
(1) કચરાને આકાશમાં ફેંકી દો.
(2) એન્ટાર્કટિકના બરફ નીચે કચરાને દાટી દો.
(3) ઊંડા મહાસાગરોમાં ખડકોની વચ્ચે કચરાને ઠાલવી દો.
(4) ભૂમિની સપાટી નીચે પેટાળમાં ખડકોની વચ્ચે કચરાને દાટી દો.

7. નીચે પૈકીનુ ક્યું ગ્લુકોઝનું વાહક ઈન્સ્યુલીન પર અવલંબીત છે ?
(1) GLUT I
(2) GLUT II
(3) GLUT III
(4) GLUT IV

8. ચોક્કસ દિશામાં કણો કે શ્લેષ્મના વહન માટે પક્ષ્મલ અધિચ્છદીય કોષો આવશ્યક છે. માનવીમાં આ કોષો, મુખ્યત્ત્વે આમાં હાજર હોય છે :
(1) પીત્તનળી અને સૂક્ષ્મ શ્વાસવાહિકા
(2) અંડવાહિની અને સ્વાદુપિંડ નલિકા
(3) યુસ્ટેશિયન નલિકા અને લાળ નલિકા
(4) સૂક્ષ્મ શ્વાસવાહિકા અને અંડવાહિની

9. સપુષ્પ વનસ્પતિમાં ફલન બાદના વિકાસ માટે નીચે પૈકી ક્યું વિધાન **ખોટું** છે ?
(1) બીજાશય ફળમાં પરિણમે છે.
(2) ફલિતાંડ એ ભ્રૂણમાં પરિણમે છે.
(3) દ્વિતીય (કેન્દ્રસ્થ) કોષમાંથી ભ્રૂણપોષ બને છે.
(4) અંડકો ભ્રૂણપુટ માં પરિણમે છે.

10. સાંદ્ર મૂત્રના નિર્માણ માટે નીચે પૈકીનું ક્યુ પરીબળ જવાબદાર છે ?
(1) એન્ટી-ડાયયુરેટિક અંતઃસ્રાવનું નીચું પ્રમાણ (ઓછી માત્રા)
(2) મૂત્રપીંડમાં મજ્જક આંતરાલીય પ્રવાહી પ્રત્યે ઊંચી ઓસ્મોલારિટીની જાળવણી
(3) જકસ્ટા ગ્લોમેરૂલર સંકુલ દ્વારા ઈરિથ્રોપોએટીનનો સ્રાવ
(4) ગ્લોમેરૂલર ગાળણ દરમ્યાન હાઈડ્રોસ્ટેટીક પ્રેશર

11. પાઈનેપલ વનસ્પતિમાં પુષ્પો ઉત્પન્ન થવામાં ઘણો વિલંબ થાય છે. એવો ક્યો અંતઃસ્રાવ વાપરવામાં આવે કે જેથી અકુદરતી રીતે પાઈનેપલ વનસ્પતિમાં પુષ્પોદ્ભવ પ્રેરીત કરી, સમગ્ર વર્ષ દરમ્યાન ઉત્પાદન વધારી શકાય ?
(1) ઓક્ઝીન અને ઈથીલીન
(2) જીબરેલીન અને સાયટોકાયનીન
(3) જીબરેલીન અને એબ્સેસિક એસિડ
(4) સાયટોકાયનીન અને એબ્સેસિક એસિડ

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

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.

12. નીચે પૈકીનુ ક્યું રૂધિરમાં કોલેસ્ટેરોલને નીચુ લાવતું વ્યાપારીક પ્રતિનિધી (કારક) છે ?
(1) સાઈક્લોસ્પોરિન A
(2) સ્ટેટિન
(3) સ્ટ્રેપ્ટોકાઈનેઝ
(4) લાઈપેઝીઝ

13. નીચે પૈકીનો ક્યો ઈમ્યુન રિસ્પોન્સ કિડની ગ્રાફ્ટના (પ્રત્યાર્પણ) અસ્વિકાર માટે જવાબદાર છે ?
(1) ઓટો-ઈમ્યુન રિસ્પોન્સ
(2) હ્યુમોરલ ઈમ્યુન રિસ્પોન્સ
(3) ઈન્ફ્લેમેટરી (દાહપ્રેરક) ઈમ્યુન રિસ્પોન્સ
(4) સેલ-મેડીયેટેડ ઈમ્યુન રિસ્પોન્સ

14. અંડકોષકેન્દ્રમાંથી દ્વિતીય ધ્રુવકાયની બહાર ફેંકાવાની ક્રિયા :
(1) શુક્રકોષના પ્રવેશ પછી પણ ફલન પહેલાં થાય છે.
(2) ફલન બાદ થાય છે.
(3) અંડકોષમાં શુક્રકોષના પ્રવેશ પહેલાં થાય છે.
(4) પ્રથમ વિખંડનની સાથોસાથ થાય છે.

15. નીચે પૈકીની કઈ સ્નાયુ સંબંધી અનિયમીતતા વારસાગત હોય છે?
(1) ટીટેની
(2) સ્નાયુમય દુર્વિકાર (મસ્ક્યુલર ડિસ્ટ્રોફી)
(3) માયેસ્થેનીઆ ગ્રેવીસ
(4) બોટ્યુલીઝમ

16. જલવાહક સ્થાનાંતરીત કરે છે :
(1) માત્ર પાણી
(2) માત્ર પાણી અને ખનીજ ક્ષારો
(3) માત્ર પાણી, ખનીજ ક્ષારો અને કેટલાક કાર્બનિક નાઈટ્રોજન
(4) પાણી, ખનીજ ક્ષારો, કેટલાક કાર્બનિક નાઈટ્રોજન અને અંતઃસ્રાવો

17. સ્ટીરોઈડ અંતઃસ્રાવો કેવી રીતે કોષીય ક્રિયા વિધીને અસર કરે છે ?
(1) કોષરસસ્તરની પારગમ્યતામાં બદલાવ (ફેરફાર) પ્રેરે છે.
(2) DNA સાથે જોડાઈ જનીન-અંતઃસ્રાવ સંકુલ બનાવે છે.
(3) કોષરસસ્તર પર ગોઠવાયેલા ચક્રિય AMP ને સક્રિય કરે છે.
(4) એકવાપોરીન ચેનલ્સનો ઉપયોગ દ્વિતીયક સંદેશક તરીકે.

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

18. કેટલીક વનસ્પતિઓમાં, માદા જન્યુજનક એ ફલન પામ્યા વગર ભ્રૂણમાં વિકાસ પામે છે. આ ઘટનાને આ કહેવાય છે :

(1) સ્વફલન
(2) અફલિતતા
(3) સંયુગ્મન
(4) અસંયોગીજનન

19. નીચે પૈકી ક્યા પરિસ્થિતિકીય પિરામિડો સામાન્ય રીતે ઊંધા હોય છે ?

(1) ઘાસના મેદાન ના સંખ્યાના પિરામિડ
(2) શક્તિના પિરામિડ
(3) જંગલના જૈવભારના પિરામિડ
(4) સમુદ્રના જૈવભારના પિરામિડ

20. 'હેરોઈન' નામે ઓળખાતુ ઔષધ એ આના દ્વારા સંશ્લેષિત થાય છે :

(1) મોર્ફીનનું મીથાયલેશન
(2) મોર્ફીનનું એસીટાયલેશન
(3) મોર્ફીનનું ગ્લાયકોસાયલેશન
(4) મોર્ફીનનું નાઈટ્રેશન

21. નીચે પૈકીની અંગિકાઓની કઈ જોડ DNA ધરાવતી **નથી** ?

(1) કણાભસૂત્રો અને લાયસોઝોમ્સ
(2) ક્લોરોપ્લાસ્ટ અને રસધાનીઓ
(3) લાયસોઝોમ્સ અને રસધાનીઓ
(4) કોષકેન્દ્રપટલ અને કણાભસૂત્રો

22. નીચેની લાક્ષણિક્તાઓને ધ્યાને લો :

(a) અંગ સ્તરનું આયોજન
(b) દ્વિપાર્શ્વસમ સમરચના
(c) ખંડીય શરીર રચના સાથે સાચી શરીરગુહા ધરાવે છે

ઉપરની બધીજ લાક્ષણિક્તાઓ ધરાવતા હોય તેવા પ્રાણી જુથોને દર્શાવતો **સાચો** વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) વલયકૃમિ (નુપૂરક), સંધિપાદ અને મેરૂદંડી
(2) વલયકૃમિ (નુપૂરક), સંધિપાદ અને મૃદુકાય
(3) સંધિપાદ, મૃદુકાય અને મેરૂદંડી
(4) વલયકૃમિ (નુપૂરક), મૃદુકાય અને મેરૂદંડી

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. કેરીનું **સાચી રીતે** લખેલું વૈજ્ઞાનિક નામ નીચેમાંથી પસંદ કરો કે જે કાર્લસ લિનિયસે સૌ પ્રથમ વર્ણવેલું.

(1) *Mangifera indica* Car. Linn.

(2) *Mangifera indica* Linn.

(3) *Mangifera indica*

(4) *Mangifera Indica*

24. નર જન્યુઓ કે જે સહાયક કોષોમાં મુક્ત થાય પછી તેનું ભાવી શું હોય છે ?

(1) એક અંડકોષ સાથે મિલન પામે છે અને અન્ય એક તે સહાયક કોષમાં અવનત પામે છે.

(2) બધા અંડકોષ સાથે મિલન પામે છે.

(3) એક અંડકોષ સાથે મિલન પામે છે અને અન્ય સહાયક કોષના કોષકેન્દ્ર સાથે મિલન પામે છે.

(4) એક અંડકોષ સાથે મિલન પામે છે અને અન્ય દ્વિતીય (કેન્દ્રસ્થ) કોષ કેન્દ્રો સાથે મિલન પામે છે.

25. વંદાના પાચન માર્ગમાં મુખથી શરૂ કરીને અંગોની ગોઠવણીનો **સાચો** ક્રમ દર્શાવતો વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) કંઠનળી → અન્નનળી → અન્ન સંગ્રહાશય → પેષણી → શેષાંત્ર → કોલોન → મળાશય

(2) કંઠનળી → અન્નનળી → પેષણી → અન્ન સંગ્રહાશય → શેષાંત્ર → કોલોન → મળાશય

(3) કંઠનળી → અન્નનળી → પેષણી → શેષાંત્ર → અન્ન સંગ્રહાશય → કોલોન → મળાશય

(4) કંઠનળી → અન્નનળી → શેષાંત્ર → અન્ન સંગ્રહાશય → પેષણી → કોલોન → મળાશય

26. સુવર્ણ ડાંગર (સોનેરી ચોખા) માટે નીચે પૈકી ક્યું **સાચું** છે ?

(1) તે વિટામીન A થી ભરપૂર હોય છે, ડેફોડીલ ના એક જનીન સાથે.

(2) તે જીવાતરોધક છે તથા *બેસીલસ થુરીનજીનસીસ* ના એક જનીન સાથે હોય છે.

(3) તે શુષ્કતા સહનશીલ, *એગ્રોબેક્ટેરિયમ* વાહક ના ઉપયોગ થી વિકસીત થયેલ છે.

(4) તેના દાણા પીળા હોય છે, કારણ કે તેમાં ચોખાની આદિ વેરાયટી માંથી જનીનો મેળવાયેલા હોય છે.

27. ટ્રાઇપાલમીટીન માટે શ્વસન અચળાંક (RQ) મૂલ્ય આ છે :

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

(2) 11th and 12th 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. નીચે પૈકીનું ક્યું વિધાન **સાચું** છે ?

(1) પારદર્શક પટલ એ બાહ્ય, પારદર્શક અને રક્ષણાત્મક પ્રોટીનનુ બનેલ આંખનું આવરણ છે.

(2) પારદર્શક પટલ ઈલાસ્ટિન ની બનેલ સઘન સંયોજકપેશી ધરાવે છે અને પોતાની જાતે રીપેર થઈ શકે છે.

(3) પારદર્શક પટલ બહિર્ગોળ, પારદર્શક સ્તર છે કે જે ખૂબજ વાહિનીઓ ધરાવતું હોય છે.

(4) પારદર્શક પટલ કોલેજનનુ બનેલ ઘટ્ટ આધારક ધરાવે છે અને તે આંખનો સૌથી વધુ સંવેદી ભાગ છે.

29. નીચે પૈકી ક્યું વિધાન **સાચુ નથી** ?

(1) લાયસોઝોમ્સ માં ઘણા જળવિભાજીત ઉત્સેચકો હોય છે.

(2) લાયસોઝોમ્સના જળવિભાજીત ઉત્સેચકોએ એસિડિક pH માં સક્રિય હોય છે.

(3) લાયસોઝોમ્સ રસસ્તર આવરિત રચના છે.

(4) લાયસોઝોમ્સનું નિર્માણ, અંતઃકોષરસજાળમાં પેકેજીંગ પ્રક્રિયા દ્વારા થાય છે.

30. લેક ઓપેરોનના નીચેના જનીનોને તેમની સંબંધિત નીપજ સાથે જોડો :

(a)	i જનીન	(i)	β-ગેલેક્ટોસાઈડેઝ
(b)	z જનીન	(ii)	પર્મીએઝ
(c)	a જનીન	(iii)	રીપ્રેસર
(d)	y જનીન	(iv)	ટ્રાન્સએસિટાઈલેઝ

સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

	(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. **સાચો** વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) પાંસળીઓની 8 મી, 9 મી અને 10 મી જોડ સીધે સીધી ઉરોસ્થિ સાથે જોડાયેલી છે.

(2) પાંસળીઓની 11 મી તેમજ 12 મી જોડ કાચવત્ કાસ્થિની મદદથી ઉરોસ્થિ સાથે જોડાયેલી છે.

(3) પ્રત્યેક પાંસળી એ ચપટું પાતળું અસ્થિ છે અને બધીજ પાંસળીઓ પૃષ્ઠ તરફ ઉરસીય કશેરૂકાઓ સાથે તેમજ વક્ષ તરફ ઉરોસ્થિ સાથે જોડાયેલી છે.

(4) સાત જોડ વર્ટીબ્રોસ્ટર્નલ, ત્રણ જોડ વર્ટીબ્રોકોન્ડ્રલ અને બે જોડ વર્ટીબ્રલ રીબ્સ આવેલી છે.

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. નીચે પૈકી કઈ પધ્ધતિ જૈવ વિવિધતાના સ્વ-સ્થાન સંરક્ષણ માટેની પધ્ધતિ **નથી** ?

(1) આરક્ષિત જૈવાવરણ (બાયોસ્ફીયર રીઝર્વ)
(2) વન્યજીવ અભયારણ્ય (વાઈલ્ડ લાઈફ સેન્ચુરી)
(3) વનસ્પતિ ઉદ્યાન
(4) પવિત્ર સ્થાનો

33. ખોટું વિધાન પસંદ કરો.

(1) નર ફળમાખી વિષમજન્યુક (હેટેરોગેમેટીક) છે.
(2) નર ગ્રાસ હોપરમાં, 50% શુક્રકોષો લિંગી-રંગસૂત્ર ધરાવતાં નથી.
(3) પાલતુ મરઘીઓમાં, સંતતિઓની જાતનો આધાર અંડકોષ (ઈંડુ) કરતાં શુક્રકોષ ના પ્રકાર પર રહેલો છે.
(4) નર માનવીમાં બે પૈકી એક લિંગી રંગસૂત્ર બીજા કરતાં ટૂંકુ હોય છે.

34. જનીન સંકેતનું નીચે પૈકીનું ક્યુ લક્ષણ બેક્ટેરીયાને પુનઃસંયોજીત DNA ટેક્નોલોજી દ્વારા માનવ ઈન્સ્યુલીન નું નિર્માણ કરવા દે છે ?

(1) જનીન સંકેત અસંદિગ્ધ હોય છે.
(2) જનીન સંકેત વ્યર્થ હોય છે.
(3) જનીન સંકેત લગભગ સાર્વત્રિક હોય છે.
(4) જનીન સંકેત ચોક્કસ (સ્પેસિફિક) હોય છે.

35. જો કાર્ડિયક આઉટપુટ 5 L હોય, ક્ષેપકમાં તેના શિથિલનને અંતે રૂધિરનો જથ્થો 100 mL હોય અને ક્ષેપકના આકુંચનને અંતે 50 mL હોય તો, વ્યક્તિનો હૃદ દર (ધબકારાઓનો દર) શું હશે ?

(1) પ્રતિ મિનિટ 50 ધબકારા
(2) પ્રતિ મિનિટ 75 ધબકારા
(3) પ્રતિ મિનિટ 100 ધબકારા
(4) પ્રતિ મિનિટ 125 ધબકારા

36. નીચેના પ્રાણીઓને તેમની સંબંધિત લાક્ષણિકતા સાથે જોડો :

(a)	*પાઈલા*	(i)	જ્યોત કોષો
(b)	*બોમ્બેક્સ*	(ii)	કંકત તક્તીઓ
(c)	*પ્લુરોબ્રેકિયા*	(iii)	રેત્રિકા
(d)	*ટિનીયા*	(iv)	માલ્પિજીયન નલિકાઓ

સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

	(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

37. હ્યુગો દ્ વ્રિસ દ્વારા રજુ કરાયેલ કે વિવિધતા એ વિકૃતિ ને કારણે હોય છે તે આ છે :

(1) અસ્તવ્યસ્ત અને દિશાસહિત

(2) અસ્તવ્યસ્ત અને દિશાવિહિન

(3) નાની અને દિશાસહિત

(4) નાની અને દિશાવિહિન

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

38. એક રમતવીર (એથલેટ) નું ટાઈડલ વોલ્યુમ અને એક્સપાઈરેટરી વોલ્યુમ અનુક્રમે 500 mL અને 1000 mL છે. જો રેસિડ્યુઅલ વોલ્યુમ 1200 mL હોય તો, તેની એક્સપાઈરેટરી કેપેસીટી કેટલી હશે ?

(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.

39. નીચેના વિધાનો રેસ્ટ્રીક્શન એન્ડોન્યુક્લિયેઝ ઉત્સેચકની લાક્ષણીકતા દર્શાવે છે. **ખોટુ** વિધાન ઓળખો.

(1) DNA ની અંદર ચોક્કસ સ્થાન ઓળખી આ ઉત્સેચક DNA અણુમાં કાપ મૂકે છે.

(2) આ ઉત્સેચક DNA ને ચોક્કસ સ્થાને જોડે છે અને માત્ર બે પૈકી કોઈ એક શૃંખલા પર કાપ મૂકે છે.

(3) આ ઉત્સેચક દરેક શૃંખલા પર સુગર-ફોસ્ફેટ માળખાને ચોક્કસ સ્થાને કાપે છે.

(4) DNA પર આવેલ પેલીનડ્રોમીક ન્યુક્લિઓટાઈડ શ્રેણી ને આ ઉત્સેચક ઓળખી શકે છે.

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

40. બોલવર્મમાં આવેલ *બેસીલસ થુરીનજીનસીસ* માં એવું શું છે કે જે પ્રોટોક્સીન ના ઉછેરને ઉત્પ્રેરીત કરીને તેને સક્રિય Bt ટોક્સીનમાં ફેરવી શકે ?

(1) શરીર નું તાપમાન

(2) મધ્યાંત્રની ભીની સપાટી

(3) આંત્રની આલ્કલાઈન pH

(4) જઠરની એસીડિક pH

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

41. આ કોષોને ઓળખો કે જેમનો સ્રાવ, પાચન માર્ગના સ્તરને વિવિધ ઉત્સેચકોની અસરથી બચાવે છે.

(1) પ્રધાન કોષો

(2) ગોબ્લેટ કોષો

(3) ઓક્ઝિન્ટીક કોષો

(4) પકવાશયના કોષો

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

42. પાયનસના બીજ, ફંગલ (ફૂગ) તંતુઓ સાથે સંબંધ રાખ્યા વગર અંકુરીત થઈ શકતા **નથી.** આવુ બને છે કારણ કે :

(1) તેનો ભ્રૂણ અવિકસીત હોય છે.

(2) તેનો કવકજાળ સાથે અવિકલ્પી સંબંધ હોય છે.

(3) તેનું બીજાવરણ ઘણુ કઠણ હોય છે.

(4) તેના બીજો, અવરોધકો ધરાવે છે કે જે અંકુરણને અટકાવે છે.

43. ઉષ્માના નિયમન માટે મગજનો ક્યો ભાગ જવાબદાર છે ?

(1) બૃહદ મસ્તિષ્ક

(2) હાઈપોથેલેમસ

(3) કેલોસમ કાય

(4) લંબમજ્જા

44. એક જાતિમાં નવજાતનું વજન 2 થી 5 kg વચ્ચેનું હોય છે. 97% નવજાત પૈકીના સરેરાશ 3 થી 3.3 kg વજન ધરાવતા નવજાત બચી જાય છે જ્યારે 99% ઈન્ફન્ટસ 2 થી 2.5 kg કે 4.5 થી 5 kg વજન ધરાવતા જન્મે છે તેઓ મૃત્યુ પામે છે. તો આ ક્યા પ્રકારની પસંદગીની પ્રક્રિયા છે ?

(1) ડાઈરેક્શનલ સિલેક્શન

(2) સ્ટેબિલાઈઝીંગ સિલેક્શન

(3) ડીસરપ્ટીવ સિલેક્શન

(4) સાઈક્લીક (ચક્રિય) સિલેક્શન

45. હીમોડાયાલિસીસ દરમ્યાન કૃત્રિમ મૂત્રપિંડનો વપરાશ આમાં પરિણમી શકે છે :

(a) શરીરમાં નાઇટ્રોજન યુક્ત અશુદ્ધિઓની જમાવટ.

(b) વધારાના પોટેશિયમ આયનોનો નિકાલ થતો નથી.

(c) પાચન માર્ગમાંથી કેલ્શિયમ આયનોના અભિશોષણ ઘટાડો.

(d) RBC ના નિર્માણમાં ઘટાડો.

નીચેનામાંથી ક્યો વિકલ્પ સૌથી યોગ્ય છે ?

(1) (a) અને (b) સાચા છે.

(2) (b) અને (c) સાચા છે.

(3) (c) અને (d) સાચા છે.

(4) (a) અને (d) સાચા છે.

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

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

46. એવો જરાયુવિન્યાસ, કે જેમાં અંડકો એ બીજાશયની આંતરિક દિવાલ અથવા પરીધવર્તી ભાગ પર થી ઉદ્‌ભવે તેને આ કહે છે :

(1) તલસ્થ
(2) અક્ષસ્થ
(3) ચર્મવર્તી
(4) મુક્ત કેન્દ્રસ્થ

47. નીચેના વિધાનોને ધ્યાને લઈ :

(A) ઉત્સેચકીય પ્રોટીન સાથે મજબૂત રીતે જોડાયેલા સહઉત્સેચકો કે ધાતુ આયનો પ્રોસ્થેટિક સમુહ કહેવાય છે.

(B) સંપૂર્ણ કેટેલાઈટિક સક્રિય ઉત્સેચક અને તેની સાથે જોડાયેલ પ્રોસ્થેટિક જૂથને એપોએન્ઝાઈમ (સહઉત્સેચક) કહે છે.

સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

(1) **(A)** અને **(B)** બન્ને સાચા છે.
(2) **(A)** સાચું છે પરંતુ **(B)** ખોટું છે.
(3) **(A)** અને **(B)** બન્ને ખોટા છે.
(4) **(A)** ખોટું છે પરંતુ **(B)** સાચું છે.

48. **કોલમ -I** ને **કોલમ -II** સાથે યોગ્ય રીતે જોડો :

	કોલમ -I		**કોલમ -II**
(a)	P - તરંગ	(i)	ક્ષેપકોનું વિધ્રુવીકરણ
(b)	QRS સંકુલ	(ii)	ક્ષેપકોનું પુનઃધ્રુવીકરણ
(c)	T - તરંગ	(iii)	કોરોનરી ઈશ્ચેમિયા
(d)	T - તરંગના કદમાં ઘટાડો	(iv)	કર્ણકોનું વિધ્રુવીકરણ
		(v)	કર્ણકોનું પુનઃધ્રુવીકરણ

નીચેમાંથી **સાચો** વિકલ્પ પસંદ કરો.

	(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. નીચે પૈકીનો ક્યો પ્રોટોકોલ (ધારો) વાતાવરણમાં ક્લોરોફ્લુરોકાર્બનના એમીશનને ઘટાડવા માટે નક્કી કરાયો છે ?

(1) મોન્ટ્રીયલ પ્રોટોકોલ
(2) ક્યોટો પ્રોટોકોલ
(3) ગોથેન્બર્ગ પ્રોટોકોલ
(4) જીનેવા પ્રોટોકોલ

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

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

50. પોલીબ્લેન્ડ, કે જે રીસાઈકલ પરિવર્તીત પ્લાસ્ટીક માંથી મેળવાયેલ સૂક્ષ્મ પાઉડર છે તે એક સારા પદાર્થ તરીકે આના માટે છે :

(1) પ્લાસ્ટીક ગુણ બનાવવા

(2) ખાતર તરીકે વપરાશ

(3) રસ્તાના નિર્માણ માટે

(4) ટ્યુબ્સ્ અને પાઈપ બનાવવા માટે

51. વનસ્પતિ રોગની સારવાર માટે નીચે પૈકી શું જૈવિકનિયંત્રણ (બાયોકન્ટ્રોલ) એજન્ટ તરીકે વપરાય છે ?

(1) *ટ્રાયકોડર્મા*

(2) *ક્લોરેલા*

(3) *એનાબીના*

(4) *લેક્ટોબેસીલસ*

52. નીચે પૈકીનો ક્યો જાતીય સંક્રમિત રોગ છે કે જેનો સંપૂર્ણપણે ઉપચાર થઈ શકતો **નથી** ?

(1) ગોનોરીયા

(2) જનનાંગીય મસા

(3) જનનાંગીય હર્પીસ

(4) ક્લેમીડાયેસિસ

53. *થીઓબેસિલસ* એ બેક્ટેરિયા નો સમૂહ છે જે આ ક્રિયા કરવામાં મદદ રૂપ બને છે :

(1) નાઇટ્રોજન સ્થાયીકરણ

(2) કેમોઓટોટ્રોફીક સ્થાયીકરણ

(3) નાઇટ્રીફીકેશન

(4) ડીનાઇટ્રીફીકેશન

54. દુગ્ધસ્ત્રાવના શરૂઆતના દિવસોમાં માતા દ્વારા સ્રાવ કરવામાં આવતું પીળાશ પડતું પ્રવાહી - કોલોસ્ટ્રમ, નવજાત ઈન્ફન્ટ્સને રોગપ્રતિકારકતા મેળવવા માટે ખૂબજ જરૂરી છે. કારણ કે તે આ ધરાવે છે :

(1) નૈસર્ગિક (કુદરતી) મારક કોષો

(2) મોનોસાઈટ્સ

(3) મેક્રોફેજીસ

(4) ઈમ્યુનોગ્લોબ્યુલિન 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.

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

55. રીઓ-ડી-જાનેરો ખાતે 1992 માં મળેલ 'પૃથ્વી સંમેલન' આના માટે બોલાવાયેલ :

(1) CO_2 ઉત્સર્જન અને વૈશ્વીક ગરમી ઘટાડવું.

(2) બાયોડાયવર્સીટીનું સંરક્ષણ અને તેનો ચિરંતન ઉપયોગ તેના લાભો માટે કરવો.

(3) ચડી આવતી નિંદણની જાતો થી થનાર નુકસાનનો ક્યાસ કાઢવા કે જે સ્થાનિક જાતો પર અસર કરે છે.

(4) તાત્કાલિક અસરથી CFC નો ઉપયોગ બંધ કરવા કે જેના ઉપયોગ થી ઓઝોન સ્તર ને નુકસાન થાય છે.

56. કોલમ-I અને કોલમ-II ને યોગ્યરીતે જોડો :

	કોલમ-I		**કોલમ-II**
(a)	મૃતોપજીવી	(i)	વનસ્પતિ મૂળ અને ફૂગ વચ્ચે સહજીવી સંબંધ
(b)	પરોપજીવી	(ii)	મૃત કાર્બનિક દ્રવ્યોનું વિઘટન
(c)	લાઈકેન	(iii)	જીવંત વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓ પર જીવંત સંબંધ
(d)	મૂળકવકજાળ (માયકોરાઈઝી)	(iv)	લીલ અને ફુગ વચ્ચે સહજીવી સંબંધ

નીચેના માંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

	(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 અને RNA બન્નેમાં જે પ્યુરીન જોવા મળે છે તે આ છે :

(1) એડેનીન અને થાયમીન

(2) એડેનીન અને ગ્વાનીન

(3) ગ્વાનીન અને સાયટોસીન

(4) સાયટોસીન અને થાયમીન

58. અન્નવાહક પેશીમાં શર્કરાના વહનની દિશા કઈ હોય છે ?

(1) બહુદિશાહીન (Non-multidirectional)

(2) ઊર્ધ્વગામી

(3) અધોગામી

(4) દ્વિ-દિશાકિય

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

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

59. કોષચક્ર ના વિવિધ તબક્કાઓની **સાચી** ગોઠવણી આ મુજબ છે :

(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. અંતઃસ્રાવનો સ્રાવ કરતાં ગર્ભાશયાંત્રીય સાધનને પસંદ કરો.

(1) વાઉલ્ટ્સ, LNG-20

(2) મલ્ટીલોડ 375, પ્રોજેસ્ટાસર્ટ

(3) પ્રોજેસ્ટાસર્ટ, LNG-20

(4) લિપેસ લૂપ, મલ્ટીલોડ 375

61. જનીન સ્થાન બે વૈકલ્પિક જનીનો A, a ધરાવે છે. જો પ્રભાવી અલીલ A ની આવૃત્તિ 0.4 હોય તો સમયુગ્મી પ્રભાવી, વિષમયુગ્મી તેમજ સમયુગ્મી પ્રચ્છન્ન વાળી વ્યક્તીની વસતીમાં આવૃત્તિ કેટલી હશે?

(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. ગ્લાયકોલીસીસ પ્રક્રિયા માં પ્રથમ અપ્રતિવર્તી ક્રિયા કે જેમાં ગ્લુકોઝ નું ગ્લુકોઝ-6-ફોસ્ફેટ માં પરિવર્તન થાય છે તે આના દ્વારા ઉદ્દીપન પામે છે :

(1) આલ્ડોલેઝ

(2) હેક્ઝોકાયનેઝ

(3) ઈનોલેઝ

(4) ફોસ્ફોફ્રુક્ટોકાયનેઝ

63. સબમેટાસેન્ટ્રિક રંગસૂત્રોની ટૂંકી ભૂજા અને લાંબી ભૂજાઓને આ રીતે ઉલ્લેખ કરવામાં આવે છે :

(1) અનુક્રમે s-ભૂજા અને l-ભૂજા

(2) અનુક્રમે p-ભૂજા અને q-ભૂજા

(3) અનુક્રમે q-ભૂજા અને p-ભૂજા

(4) અનુક્રમે m-ભૂજા અને n-ભૂજા

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

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

64. નીચે પૈકી ક્યું વનસ્પતિ અને પ્રાણીના લુપ્ત થવા તરફ દોરીજનાર અગત્યના કારણો તરીકે છે ?

(1) નિવાસ સ્થાન નો નાશ અને નાનાટૂકડાઓમાં વિભાજન

(2) દુષ્કાળ અને પૂર

(3) આર્થિક વિદોહન (શોષણ)

(4) અજાણી જાતિઓનું ચડી આવવું

65. જૈવ અણુઓના મિશ્રણમાંથી DNA નુ અવક્ષેપણ એ આના સાથે પ્રક્રિયા કરીને મેળવાય છે :

(1) આઈસોપ્રોપેનોલ

(2) અતિશીત ઈથેનોલ

(3) રૂમના તાપમાને મીથેનોલ

(4) અતિશીત ક્લોરોફોમ

66. *એન્ટીરીનમ* (સ્નેપડ્રેગોન) ના લાલ પુષ્પોવાળા છોડ સાથે સફેદ પુષ્પોવાળા છોડ નું સંકરણ કરાવતા F_1 માં ગુલાબી પુષ્પો મળે છે. જ્યારે ગુલાબી પુષ્પોવાળા F_1 નુ સ્વફલન થાય ત્યારે F_2 મળે છે તેમાં સફેદ, લાલ અને ગુલાબી પુષ્પો મળે છે. નીચે પૈકી **ખોટું** વિધાન પસંદ કરો.

(1) આ પ્રયોગ પ્રભુત્વના નિયમ ને અનુસરતો નથી.

(2) F_1 માં ગુલાબી પુષ્પો મળે તે અપૂર્ણ પ્રભાવિતાને કારણે છે.

(3) F_2 માં જે પ્રમાણ મળે છે તે $\frac{1}{4}$ (લાલ) : $\frac{2}{4}$ (ગુલાબી) : $\frac{1}{4}$ (સફેદ)

(4) આ પ્રયોગમાં વિશ્લેષણાનો નિયમ લાગુ પડતો નથી.

67. કોષવિભાજન માટે "*ઓમ્નીસ-સેલ્યુલા-એ-સેલ્યુલા*" વાદ પ્રથમ વાર આમના દ્વારા રજૂ થયો :

(1) રૂડોલ્ફ વિરચોવ

(2) થીઓડોર સ્વાન

(3) શ્લેઈડન

(4) એરિસ્ટોટલ

68. અભિવ્યક્ત (પ્રદર્શિત) શ્રેણી (શૃંખલા) લેબલ (ESTs) એ સંબંધિત છે :

(1) જનીન RNA તરીકે અભિવ્યક્ત થાય છે

(2) પોલીપેપ્ટાઇડ અભિવ્યક્તિ

(3) DNA બહુરૂપકતા (પોલીમોર્ફીસમ)

(4) નવિનતમ DNA શૃંખલા (શ્રેણી)

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

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

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

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

69. નીચેના અંત:સ્ત્રાવોને તેમના સંબંધિત રોગો સાથે યોગ્ય રીતે જોડો :

(a)	ઈન્સ્યુલિન	(i)	એડિસન્સ ડિસિઝ
(b)	થાઈરોક્સિન	(ii)	ડાયાબિટીસ ઈન્સીપીડસ
(c)	કોર્ટીકોઈડ્સ	(iii)	એક્રોમેગાલી
(d)	વૃદ્ધિ અંત:સ્ત્રાવ	(iv)	ગોઈટર
		(v)	ડાયાબિટીસ મેલીટસ

સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

	(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. અનાવૃત બીજધારીની અન્નવાહક પેશીમાં આનો અભાવ હોય છે :
(1) આલ્બ્યુમીનીયસ કોષો અને ચાલની કોષો
(2) માત્ર ચાલની નલિકા
(3) માત્ર સાથી કોષો
(4) ચાલની નલિકા અને સાથી કોષ બંન્ને

71. ઉદ્‌વિકાસના દષ્ટિકોણ પ્રમાણે પિતૃ બીજાણુજનક ઉપર, માદા જન્યુજનક, વિકાસ પામતા ભ્રૂણ સાથે જોવા મળે તે પ્રથમવાર આમાં જોવા મળ્યું :
(1) લીવરવર્ટસ્
(2) મોસીસ
(3) ત્રિઅંગી
(4) અનાવૃત બીજધારી

72. સૂક્ષ્મજીવોની વૃદ્ધિ કરી તેમાંથી ઉત્સેચકોનુ બહોળા પ્રમાણમાં ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન મેળવવા માટે નીચે માંથી ક્યું સાધન ઉપયોગમાં લેવાય છે ?
(1) BOD ઈન્ક્યુબેટર
(2) સ્લજ ડાયજેસ્ટર
(3) ઈન્ડસ્ટ્રીયલ ઓવન
(4) બાયોરીએક્ટર

73. અતિ શુષ્ક હવામાનમાં ઘાસના પર્ણો અંદરની તરફ અંતર્વલન પામે છે. આના માટે જવાબદાર બંધબેસતુ યોગ્ય કારણ પસંદ કરો.
(1) પર્ણરંધ્રોનું બંધ થવું
(2) ભેજગ્રાહિ કોષોની નરમાશ (સંકોચન)
(3) શિથિલોતક મધ્યપર્ણ પેશીમાં વાતઅવકાશનું સંકોચન
(4) જલવાહિનીમાં ટાયલોસીસ

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.

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.

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*

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

74. નીચે પૈકી ક્યું વિધાન **સાચું નથી** ?

(1) વાઇરોઇડસ્ પ્રોટીન કવચ ધરાવતા નથી.

(2) વાઇરસ એ અવિકલ્પી પરોપજીવી છે.

(3) વાઇરસનુ પ્રોટીન આવરણ એ સંક્રમણ કરનાર ઘટક છે.

(4) પ્રીઓન્સ્ એ અનિયમિત રીતે વળાંકોવાળુ પ્રોટીન ધરાવે છે.

75. નીચે પૈકી ક્યું વિધાન **સાચું નથી** ?

(1) મોરેલ્સ્ અને ટ્રુફલ્સ એ સ્વાદિષ્ટ ખાદ્ય છે.

(2) *ક્લેવિસેપ્સ* એ ઘણા આલ્કલોઇડસ્ અને LSD નો સ્રોત છે.

(3) કણીબીજાણુઓ બહિર્ભૂત રીતે અને આસ્કોબીજાણુઓ અંતર્ભૂત રીતે ઉત્પન્ન થાય છે.

(4) યીસ્ટ એ એક તંતુમય શરીર રચના ધરાવે છે, સાથે તે લાંબા તંતુમય સૂકાય વાળી હોય છે.

76. જૈવિક નિયંત્રણ કરનારા **સાચા** પ્રતિનિધીને (કારક) પસંદ કરો.

(1) *બેસિલસ થુરીન્જીએન્સીસ*, ટોબેકો મોઝેઇક વાઇરસ, એફિડ્સ

(2) *ટ્રાઇકોડર્મા, બેક્યુલોવાઇરસ, બેસિલસ થુરીન્જીએન્સીસ*

(3) *ઓસિલેટોરિયા, રાઇઝોબિયમ, ટ્રાઇકોડર્મા*

(4) *નોસ્ટોક, એઝોસ્પાઇરીલીયમ, ન્યુક્લિઓપોલીહેડ્રોવાઇરસ*

77. નીચે પૈકી વાયુઓની કઈ જોડ ગ્રીનહાઉસ અસર માટે જવાબદાર છે ?

(1) ઓઝોન અને એમોનીઆ

(2) ઓક્સીજન અને નાઇટ્રોજન

(3) નાઇટ્રોજન અને સલ્ફર ડાયોક્સાઇડ

(4) કાર્બન ડાયોક્સાઇડ અને મીથેન

78. એ કઈ જનીનીક વિકૃતિ છે, કે જેમાં વ્યક્તિમાં નર વિકાસ, ગાયનેકોમેસ્ટીઆ અને વંધ્ય લક્ષણો જોવા મળે ?

(1) ટર્નર સિન્ડ્રોમ

(2) ક્લેઇનફેલ્ટર સિન્ડ્રોમ

(3) એડવર્ડ સિન્ડ્રોમ

(4) ડાઉન્સ સિન્ડ્રોમ

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)

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)

79. વાયુમય એલર્જન્સ તેમજ પ્રદૂષકોમાં વધારો થવાથી, શહેરી વિસ્તારોમાં ઘણી વ્યક્તિઓ શ્વસનતંત્ર સંબંધી અનિયમીતતાઓથી પીડાય છે જેથી શ્વાસોચ્છવાસ દરમ્યાન સિસોટી જેવો અવાજ આવે છે. આ આને કારણે છે :

(1) નાસિકા કોટરના શ્લેષ્મસ્તર પર ઘાતક નહિ તેવી વૃદ્ધિ.

(2) શ્વાસવાહિનીઓ તેમજ શ્વાસવાહિકાઓમાં દાહ (સોજો).

(3) રેષામય પેશીઓનો ઝડપી વધારો અને વાયુકોષ્ઠોની દિવાલને નુકશાન.

(4) ન્યુમોસાઈટ્સ દ્વારા સર્ફેક્ટન્ટ્સના સ્રાવમાં ઘટાડો.

80. નીચેના સજીવોને તેઓ દ્વારા નિર્મીત પ્રોડક્ટ સાથે યોગ્ય રીતે જોડો :

(a)	*લેક્ટોબેસિલસ*	(i)	ચીઝ
(b)	*સેકેરોમાયસિસ સેરેવીસી*	(ii)	દહીં
(c)	*એસ્પર્જીલસ નાઈજર*	(iii)	સાઈટ્રિક એસિડ
(d)	*એસેટોબેક્ટર એસેટી*	(iv)	બ્રેડ
		(v)	એસેટિક એસિડ

સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

	(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. નીચેની રચનાઓને અંગોમાં તેના સંબંધીત સ્થાન સાથે જોડો :

(a)	લિબરકુન્હની ખાંચો	(i)	સ્વાદુપિંડ
(b)	ગ્લિશનની કેપ્સ્યુલ	(ii)	પક્વાશય
(c)	લેન્ગરહાન્સના કોષપુંજ	(iii)	નાનુ આંતરડું
(d)	બ્રુનરની ગ્રંથિઓ	(iv)	યકૃત

નીચેનામાંથી **સાચો** વિકલ્પ પસંદ કરો.

	(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

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.

82. જનીન નકશાની રચના કરવા માટે ક્યો એકમ (સેન્ટીમોર્ગન) અંગીકૃત કરાય છે ?
(1) બે પ્રદર્શિત (અભિવ્યક્ત) જનીન કે જે 10% વ્યતિકરણ નું પ્રતિનિધિત્વ કરે તે એકમ અંતર.
(2) બે પ્રદર્શિત જનીન કે જે 100% વ્યતિકરણ નું પ્રતિનિધિત્વ કરે તે એકમ અંતર.
(3) એ જનીનો રંગસૂત્ર પર કે જે 1% વ્યતિકરણ નું પ્રતિનિધિત્વ કરે તે એકમ અંતર.
(4) એ જનીનો વચ્ચેનું રંગસૂત્ર પર અંતર કે જે 50% વ્યતિકરણ નું પ્રતિનિધિત્વ કરે.

83. કોનકેનાવેલીન A આ છે :
(1) આલ્કલોઈડ
(2) આવશ્યક તેલ
(3) લેક્ટિન
(4) રંગકણ

84. G_0 તબક્કામાં કોષો :
(1) કોષચક્રમાંથી બહાર આવે છે
(2) કોષચક્રમાં પ્રવેશે છે
(3) કોષચક્રને અટકાવી દે છે
(4) કોષચક્રનો અંત કરે છે

85. નર પ્રજનનતંત્રમાં શુક્રકોષોના વહનનો **સાચો** માર્ગ પસંદ કરો.
(1) શુક્રપિંડ → અધિવૃષણ → શુક્રવાહિકા → રેટે શુક્રપિંડ → ઈંગ્વીનલ કેનાલ → મૂત્રમાર્ગ
(2) શુક્રોત્પાદક નલિકાઓ → રેટે શુક્રપિંડ → શુક્રવાહિકા → અધિવૃષણ → શુક્રવાહિનીઓ → સ્ખલન નલિકા → મૂત્રમાર્ગ → યુરેથ્રલ મીટસ
(3) શુક્રોત્પાદક નલિકાઓ → શુક્રવાહિકા → અધિવૃષણ → ઈંગ્વીનલ કેનાલ → મૂત્રમાર્ગ
(4) શુક્રપિંડ → અધિવૃષણ → શુક્રવાહિકા → શુક્રવાહિનીઓ → સ્ખલન નલિકા → ઈંગ્વીનલ કેનાલ → મૂત્રમાર્ગ → યુરેથ્રલ મીટસ

86. કણાભસૂત્રના સંદર્ભમાં નીચે પૈકીનું ક્યું વિધાન **સાચું નથી**?
(1) બાહ્યપટલ કાર્બોદિતો, ચરબી અને પ્રોટીન્સના મોનોમર્સ માટે પ્રવેશશીલ છે.
(2) વીજાણુ પરિવહન સાથે સંકળાયેલા ઉત્સેચકો બાહ્ય પટલમા ખૂંપેલા હોય છે.
(3) અંતર્વલનને લીધે અંત:પટલ ગુંચળાદાર હોય છે.
(4) કણાભસૂત્રીય આધારક એકજ ચક્રીય DNA અણુ તેમજ રીબોઝોમ ધરાવે છે.

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 :

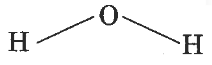
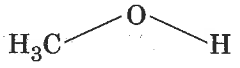
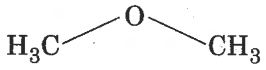
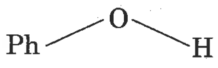
(a)	*Homo habilis*	(i)	900 cc
(b)	*Homo neanderthalensis*	(ii)	1350 cc
(c)	*Homo erectus*	(iii)	650 - 800 cc
(d)	*Homo sapiens*	(iv)	1400 cc

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

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) 

87. બીજમાં કાયમી પૂર્વદેહ ને આ કહેવાય છે :
(1) અંડતલ
(2) પ્રદેહશેષ (પેરીસ્પર્મ)
(3) બીજકેન્દ્ર
(4) અંત:બીજાવરણ (ટેગમેન)

88. ટાઈફોઈડ તાવ માટે રોગકર્તા સજીવ અને તેને પ્રમાણિત કરનાર કસોટીની **સાચી** જોડ પસંદ કરો.
(1) *પ્લાઝમોડીયમ વાઈવેક્સ* / UTI કસોટી
(2) *સ્ટ્રેપ્ટોકોક્સ ન્યુમોની* / વિડાલ કસોટી
(3) *સાલ્મોનેલા ટાયફી* / એન્થ્રોન કસોટી
(4) *સાલ્મોનેલા ટાયફી* / વિડાલ કસોટી

89. હોમીનીડ્સ ને તેમના મગજના સાચા કદ સાથે **યોગ્ય** રીતે જોડો :

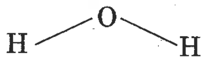
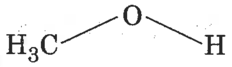
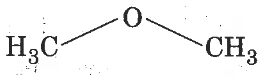
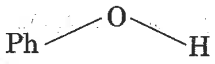
(a)	*હોમો હેબિલિસ*	(i)	900 cc
(b)	*હોમો નીઅન્ડરથેલેન્સીસ*	(ii)	1350 cc
(c)	*હોમો ઈરેક્ટસ*	(iii)	650 - 800 cc
(d)	*હોમો સેપીઅન્સ*	(iv)	1400 cc

સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

	(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. પ્રકાશ સામાયીક્તા માટે ક્યું ક્ષેત્ર તે પ્રકાશ ગ્રાહ્ય તરીકે વનસ્પતિમાં જોવા મળે છે કે જે વનસ્પતિમાં પુષ્પોદ્ભવ માટે જરૂરી હોય છે?
(1) પાર્શ્વીય કલિકા
(2) ફુલેલો પર્ણતલ
(3) પ્રરોહાગ્ર
(4) પર્ણો

91. H_2E (E = O, S, Se, Te અને Po) માટે **સાચો** ઉષ્મીય સ્થિરતાનો ક્રમ નીચે આપેલામાંથી શોધો.
(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. નીચે આપેલામાંથી ક્યું સંયોજન સૌથી મુશ્કેલીથી પ્રોટોનેટ થાય છે?
(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

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

93. નીચે આપેલામાંથી કોઈ એક સાંકડા (ઓછો વ્યાપ) વર્ણપટ વાળું પ્રતિજીવીઓ છે જે શોધો.

(1) પેનિસિલીન G
(2) એમ્પીસિલિન
(3) એમોક્સીસિલિન
(4) ક્લોરએમ્ફેનિકોલ

94. 4d, 5p, 5f અને 6p કક્ષકોને ઊર્જા (શક્તિ) ના ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો. **સાચો** વિકલ્પ શોધો.

(1) 5f > 6p > 5p > 4d
(2) 6p > 5f > 5p > 4d
(3) 6p > 5f > 4d > 5p
(4) 5f > 6p > 4d > 5p

95. પાણીની અસ્થાયી કઠિનતા દૂર કરવા માટે નીચેનામાંથી કઈ પધ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે ?

(1) કાલગોન પધ્ધતિ
(2) ક્લર્ક પધ્ધતિ
(3) આયન-વિનિમય પધ્ધતિ
(4) સાંશ્લેષિત રેઝીન પધ્ધતિ

96. નીચે આપેલામાંથી ક્યું એક વિધાન **ખોટું** છે ?

(1) PbF_4 ની પ્રકૃતિ સહસંયોજક છે.
(2) $SiCl_4$ નું સરળતાથી જળવિભાજન થઈ શકે છે.
(3) GeX_4 (X = F, Cl, Br, I) એ GeX_2 કરતા વધુ સ્થાયી છે.
(4) SnF_4ની પ્રકૃતિ આયનીક છે.

97. નીચે આપેલા ને જોડો :

(a)	શુધ્ધ નાઈટ્રોજન	(i)	ક્લોરિન
(b)	હેબર પધ્ધતિ	(ii)	સલ્ફ્યુરિક એસિડ
(c)	સંપર્ક પધ્ધતિ	(iii)	એમોનિયા
(d)	ડેકોન (Deacon's) પધ્ધતિ	(iv)	સોડિયમ એઝાઈડ અથવા બેરીયમ એઝાઇડ

નીચે આપેલામાંથી ક્યો એક **સાચો** વિકલ્પ છે ?

	(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. બ્રોન્સ્ટેડ એસિડો H_2O અને HF માટે સંયુગ્મી બેઇઝ શોધો.

(1) OH^- અને H_2F^+, અનુક્રમે
(2) H_3O^+ અને F^-, અનુક્રમે
(3) OH^- અને F^-, અનુક્રમે
(4) H_3O^+ અને H_2F^+, અનુક્રમે

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

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)

99. મેંગેનેટ અને પરમેંગેનેટ આયનો સમચતુષ્ફલકીય છે તે નીચેનામાંથી કોના કારણે છે?

(1) π-બંધનમાં, ઓક્સિજન ની p-કક્ષકો ના આચ્છાદન સાથે મેંગેનીઝ ની d-કક્ષકો સંકળાયેલ છે.
(2) π-બંધન થતું નથી.
(3) π-બંધનમાં, ઓક્સિજન ની p-કક્ષકોના આચ્છાદન સાથે મેંગેનીઝ ની p-કક્ષકો સંકળાયેલ છે.
(4) π-બંધનમાં, ઓક્સિજન ની d-કક્ષકોના આચ્છાદન સાથે મેંગેનીઝ ની d-કક્ષકો સંકળાયેલ છે.

100. નીચેનામાંથી ક્યું બેઝિક બફર બનશે?

(1) 0.1 M NaOH નું 50 mL + 0.1 M CH_3COOH નું 25 mL
(2) 0.1 M CH_3COOH નું 100 mL + 0.1 M NaOH નું 100 mL
(3) 0.1 M HCl નું 100 mL + 0.1 M NH_4OH નું 200 mL
(4) 0.1 M HCl નું 100 mL + 0.1 M NaOH નું 100 mL

101. નીચે આપેલામાંથી કોઈ એક ગ્રીન હાઉસ વાયુ **નથી.** જે શોધો.

(1) નાઈટ્રસ ઓક્સાઈડ
(2) મિથેન
(3) ઓઝોન
(4) સલ્ફર ડાયોક્સાઈડ

102. $Ca(OH)_2$ ના સંતૃપ્ત દ્રાવણની pH 9 છે. તો $Ca(OH)_2$ નો દ્રાવ્યતા ગુણાકાર (K_{sp}) શું છે?

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

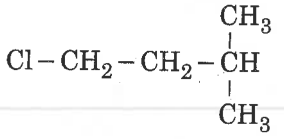
103. **સ્તંભ-I** માં ઝેનોન સંયોજનોને **સ્તંભ-II** માં તેના બંધારણો સાથે જોડો અને **સાચો** કોડ (સંકેત) ફાળવો :

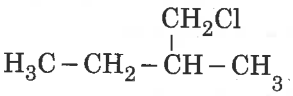
	સ્તંભ-I		સ્તંભ-II
(a)	XeF_4	(i)	પિરામીડલ
(b)	XeF_6	(ii)	સમતલીય સમચોરસ
(c)	$XeOF_4$	(iii)	વિકૃત અષ્ટફલકીય
(d)	XeO_3	(iv)	સમચોરસ પિરામીડલ

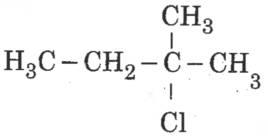
કોડ :

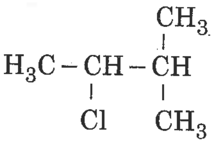
	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(3)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(4)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)

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

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 ?

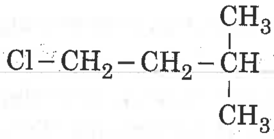
(1) Evaporation of water

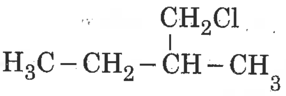
(2) Expansion of a gas at constant temperature

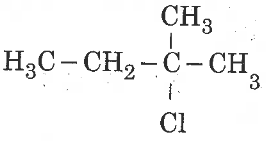
(3) Sublimation of solid to gas

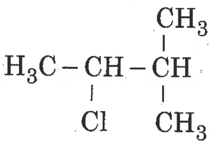
(4) $2H(g) \rightarrow H_2(g)$

104. એક આલ્કીન "A" ની O_3 અને $Zn - H_2O$ સાથે પ્રક્રિયા કરતા પ્રોપેનોન અને ઈથેનાલ સમમોલર ગુણોત્તરમાં પ્રાપ્ત થાય છે. આલ્કીન "A" માં HCl ઉમેરતાં મુખ્ય નીપજ તરીકે "B" મળે છે. તો નીપજ "B" નું બંધારણ શું છે?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

105. ઋણભારિત કલીલમય $[AgI]I^-$ સોલ બનાવવા માટે નીચે આપેલાઓ માંથી કયા દ્રાવણનું મિશ્રણ દોરી જશે ?

(1) 1 M $AgNO_3$ નું 50 mL + 1.5 M KI નું 50 mL

(2) 1 M $AgNO_3$ નું 50 mL + 2 M KI નું 50 mL

(3) 2 M $AgNO_3$ નું 50 mL + 1.5 M KI નું 50 mL

(4) 0.1 M $AgNO_3$ નું 50 mL + 0.1 M KI નું 50 mL

106. એક આદર્શ દ્રાવણ માટે, **સાચો** વિકલ્પ શું છે?

(1) અચળ T અને P પર $\Delta_{mix} S = 0$

(2) અચળ T અને P પર $\Delta_{mix} V \neq 0$

(3) અચળ T અને P પર $\Delta_{mix} H = 0$

(4) અચળ T અને P પર $\Delta_{mix} G = 0$

107. નીચે આપેલામાંથી ક્યા કિસ્સામાં એન્ટ્રોપીમાં થતો ફેરફાર ઋણ છે?

(1) પાણીનું બાષ્પીભવન

(2) અચળ તાપમાન પર એક વાયુનું વિસ્તરણ

(3) ઘન નું વાયુમાં ઊર્ધ્વપાતન

(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) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$

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

108. પેન્ટ-2-ઈન-4-આઈન માં સિગ્મા (σ) અને પાઈ (π) બંધો ની સંખ્યા શોધો.
(1) 10 σ બંધો અને 3 π બંધો
(2) 8 σ બંધો અને 5 π બંધો
(3) 11 σ બંધો અને 2 π બંધો
(4) 13 σ બંધો અને π બંધ નથી

109. સ્ફટિક ક્ષેત્ર વાદ ને આધારે $K_4[Fe(CN)_6]$ માં મધ્યસ્થ પરમાણુની **સાચી** ઇલેક્ટ્રોન રચના શું છે?
(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. દ્વિતિય આવર્તના તત્વો માટે, પ્રથમ આયનીકરણ એન્થાલ્પીનો **સાચો** ચઢતો ક્રમ શોધો.
(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. રાસાયણિક પ્રક્રિયા માટે,
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
સાચો વિકલ્પ શું છે?
(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. હેબર પધ્ધતિ વડે એમોનિયા ના 20 મોલ નું ઉત્પાદન કરવા માટે હાઈડ્રોજન અણુઓના મોલ ની સંખ્યા શોધો.
(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 :

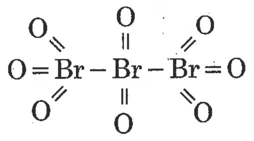
(1) $t = 0.693/k$

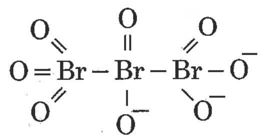
(2) $t = 6.909/k$

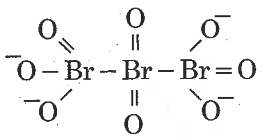
(3) $t = 4.606/k$

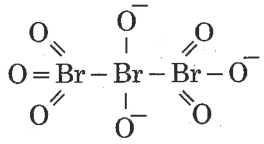
(4) $t = 2.303/k$

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}

113. જો પ્રથમ ક્રમ ની પ્રક્રિયા માટે વેગ અચળાંક k હોય તો, પ્રક્રિયા 99% પૂર્ણ કરવા માટે જરૂરી સમય (t) નીચેનામાંથી શોધો.

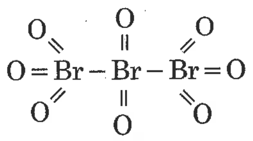
(1) $t = 0.693/k$

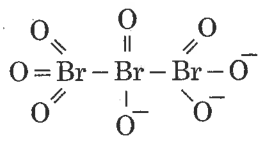
(2) $t = 6.909/k$

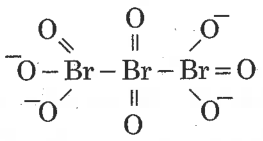
(3) $t = 4.606/k$

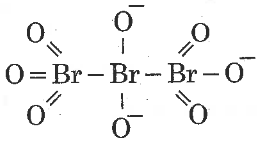
(4) $t = 2.303/k$

114. ટ્રાયબ્રોમોઓક્ટાઓક્સાઈડ નું સાચું બંધારણ શોધો.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

115. આણ્વિય કક્ષકવાદ ને આધારે નીચે આપેલામાંથી કઈ દ્વિપરમાણ્વીક આણ્વિય સ્પીસીઝ પાસે ફક્ત π બંધો છે?

(1) O_2

(2) N_2

(3) C_2

(4) Be_2

116. કોષ પ્રક્રિયા માટે,

$2Fe^{3+}(aq) + 2I^-(aq) \rightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$

298 K પર $E^{\ominus}_{\text{કોષ}} = 0.24$ V છે. કોષ પ્રક્રિયા માટે પ્રમાણિત ગીબ્ઝ ઊર્જા $(\Delta_r G^{\ominus})$ શું છે?

(ફેરાડે અચળાંક $F = 96500$ C મોલ$^{-1}$ આપેલ છે)

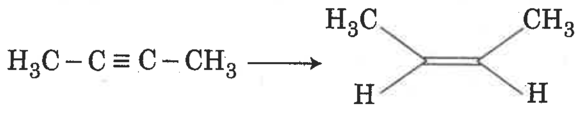
(1) -46.32 kJ mol^{-1}

(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 :

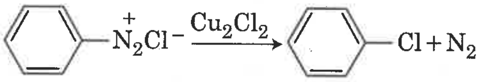


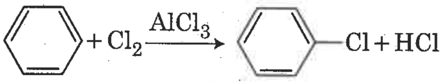
cis-2-butene

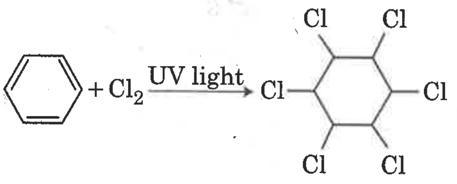
(1) Na / liquid NH_3
(2) H_2, Pd / C, quinoline
(3) Zn / HCl
(4) Hg^{2+} / H^+, H_2O

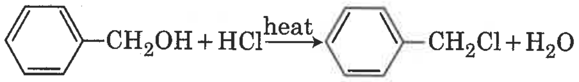
118. A compound is formed by cation C and anion A. The anions form hexagonal close packed (hcp) lattice and the cations occupy 75% of octahedral voids. The formula of the compound is :
(1) C_2A_3
(2) C_3A_2
(3) C_3A_4
(4) C_4A_3

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

(1) 

(2) 

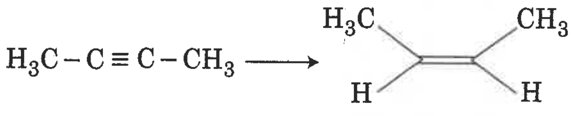
(3) 

(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. નીચે આપેલા રૂપાંતરણ માટે સૌથી સુસંગત પ્રક્રિયક નીચેના માંથી શોધો.

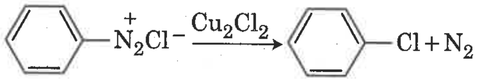


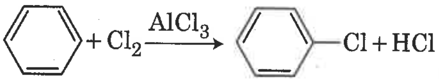
સિસ-2-બ્યૂટીન

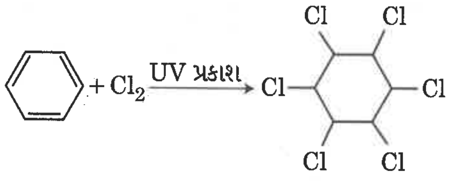
(1) Na/પ્રવાહી NH_3
(2) H_2, Pd / C, ક્વિનોલીન
(3) Zn / HCl
(4) Hg^{2+} / H^+, H_2O

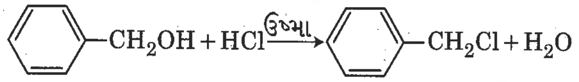
118. ધન આયન C અને ઋણ આયન A વડે એક સંયોજન બને છે. ઋણ આયનો હેક્ઝાગોનલ ક્લોઝ પેક (hcp) લેટાઈસ બનાવે છે અને ધન આયનો 75% અષ્ટફલકીય છિદ્રો રોકે છે. તો સંયોજન નું સૂત્ર શોધો.
(1) C_2A_3
(2) C_3A_2
(3) C_3A_4
(4) C_4A_3

119. નીચે આપેલામાંથી કોઈ એક પ્રક્રિયા ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન દ્વારા આગળ ધપે છે જે શોધો.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

120. જૈવવિઘટનીય બહુલક શોધો.
(1) નાયલોન-6, 6
(2) નાયલોન 2-નાયલોન 6
(3) નાયલોન-6
(4) બ્યૂના-S

121. નીચે આપેલી સ્પીસીઝોમાંથી કઈ એક સ્થાયી નથી ?
(1) $[SiF_6]^{2-}$
(2) $[GeCl_6]^{2-}$
(3) $[Sn(OH)_6]^{2-}$
(4) $[SiCl_6]^{2-}$

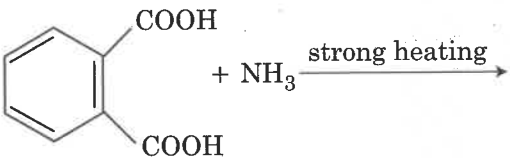
122. Which of the following is an amphoteric hydroxide ?

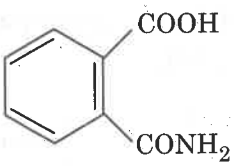
(1) $Sr(OH)_2$
(2) $Ca(OH)_2$
(3) $Mg(OH)_2$
(4) $Be(OH)_2$

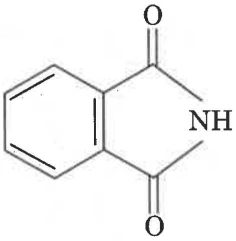
123. The **correct** order of the basic strength of methyl substituted amines in aqueous solution is :

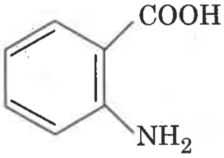
(1) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$
(2) $(CH_3)_3N > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$
(3) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$
(4) $CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH > (CH_3)_3N$

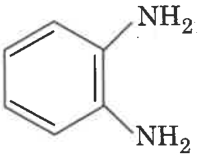
124. The major product of the following reaction is :



(1)


(2)


(3)


(4)


125. Which one is malachite from the following ?

(1) $CuFeS_2$
(2) $Cu(OH)_2$
(3) Fe_3O_4
(4) $CuCO_3.Cu(OH)_2$

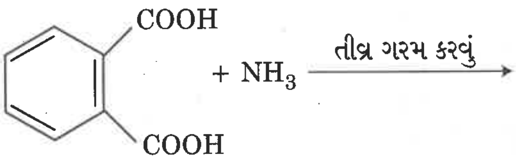
122. નીચે આપેલામાંથી ક્યો એક ઉભયગુણી હાઈડ્રોક્સાઈડ છે?

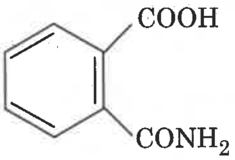
(1) $Sr(OH)_2$
(2) $Ca(OH)_2$
(3) $Mg(OH)_2$
(4) $Be(OH)_2$

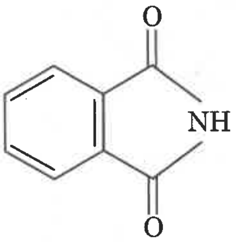
123. જલીય દ્રાવણમાં મિથાઈલ વિસ્થાપીત એમાઈનોની બેઝિક સામર્થ્ય નો સાચો ક્રમ શોધો.

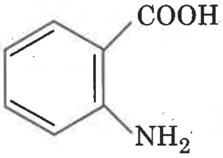
(1) $(CH_3)_2NH > CH_3NH_2 > (CH_3)_3N$
(2) $(CH_3)_3N > CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH$
(3) $(CH_3)_3N > (CH_3)_2NH > CH_3NH_2$
(4) $CH_3NH_2 > (CH_3)_2NH > (CH_3)_3N$

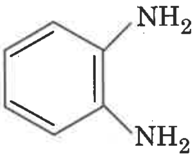
124. નીચે આપેલ પ્રક્રિયામાં મુખ્ય નીપજ જણાવો.



(1)


(2)


(3)


(4)


125. નીચે આપેલામાંથી કયું એક મેલેકાઈટ છે?

(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. નીચે આપેલા મિશ્રણમાંથી ક્યા એક નું મહત્તમ ઉત્કલન એઝિયોટ્રોપ છે?
(1) પાણી + નાઈટ્રીક એસિડ
(2) ઈથેનોલ + પાણી
(3) એસિટોન + કાર્બન ડાયસલ્ફાઈડ
(4) હેપ્ટેન + ઓક્ટેન

127. નીચે આપેલામાંથી PCl_5 ને સંબંધિત **ખોટું** વિધાન ઓળખો.
(1) ત્રણ મધ્યવર્તી (equatorial) P – Cl આબંધો (બંધો) એકબીજાની સાથે 120° નો ખૂણો બનાવે છે.
(2) બે અક્ષીય P – Cl આબંધો (બંધો) એકબીજાની સાથે 180° નો ખૂણો બનાવે છે.
(3) અક્ષીય P – Cl બંધો, મધ્યવર્તી P – Cl બંધો કરતા લાંબા હોય છે.
(4) PCl_5 અણુ એ અક્રિય છે.

128. સમતાપી પરિસ્થિતીમાં, 300 K પર તેમજ 2 બાર ના અચળ બાહ્ય દબાણ ના લીધે એક વાયુ 0.1 L માંથી 0.25 L વિસ્તરે છે. તો વાયુ વડે થતું કાર્ય શું હશે? [1 L બાર = 100 J આપેલ છે]
(1) – 30 J
(2) 5 kJ
(3) 25 J
(4) 30 J

129. નીચે આપેલ સંક્રાંતિની શ્રેણીઓમાંથી કઈ હાઈડ્રોજન પરમાણુના વર્ણપટમાં દૃશ્યમાન વિસ્તારમાં પડે છે?
(1) લાયમન શ્રેણીઓ
(2) બામર શ્રેણીઓ
(3) પાશ્ચન શ્રેણીઓ
(4) બ્રેકેટ શ્રેણીઓ

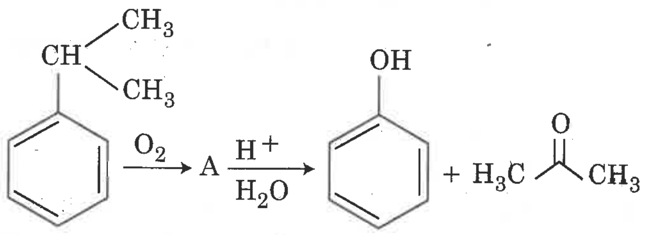
130. નીચે આપેલી પ્રક્રિયાઓમાંથી કઈ એક વિષમીકરણ પ્રક્રિયા છે?
(a) $2Cu^+ \rightarrow Cu^{2+} + Cu^0$
(b) $3MnO_4^{2-} + 4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 + 2H_2O$
(c) $2KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$
(d) $2MnO_4^- + 3Mn^{2+} + 2H_2O \rightarrow 5MnO_2 + 4H^{\oplus}$
નીચે આપેલામાંથી **સાચો** વિકલ્પ પસંદ કરો.
(1) ફક્ત (a) અને (b)
(2) (a), (b) અને (c)
(3) (a), (c) અને (d)
(4) ફક્ત (a) અને (d)

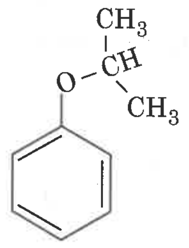
131. For a cell involving one electron $E^{\ominus}_{cell} = 0.59$ V at 298 K, the equilibrium constant for the cell reaction is :

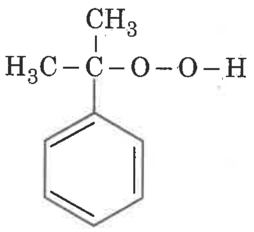
$\left[\text{Given that } \frac{2.303\ RT}{F} = 0.059 \text{ V at T} = 298 \text{ K}\right]$

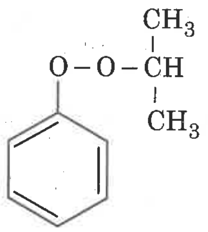
(1) 1.0×10^{2}
(2) 1.0×10^{5}
(3) 1.0×10^{10}
(4) 1.0×10^{30}

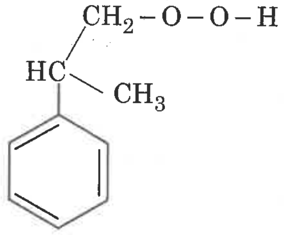
132. The structure of intermediate A in the following reaction, is :



(1)


(2)


(3)


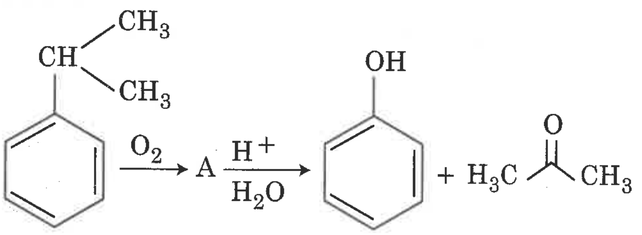
(4)


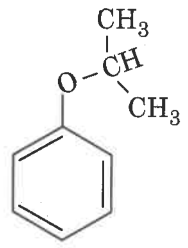
131. 298 K પર કોષમાં ભાગ લેતો એક ઈલેક્ટ્રોન માટે $E^{\ominus}_{\text{કોષ}} = 0.59$ V. તો કોષ પ્રક્રિયા માટે સંતુલન અચળાંક શોધો.

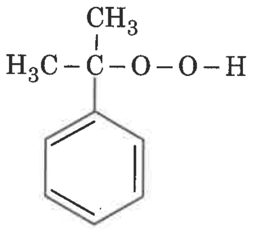
$\left[\text{T} = 298 \text{ K પર } \frac{2.303\ RT}{F} = 0.059 \text{ V આપેલ છે}\right]$

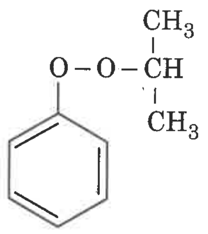
(1) 1.0×10^{2}
(2) 1.0×10^{5}
(3) 1.0×10^{10}
(4) 1.0×10^{30}

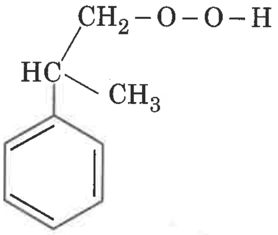
132. મધ્યવર્તી A નું બંધારણ નીચે આપેલ પ્રક્રિયામાં શોધો.



(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 :

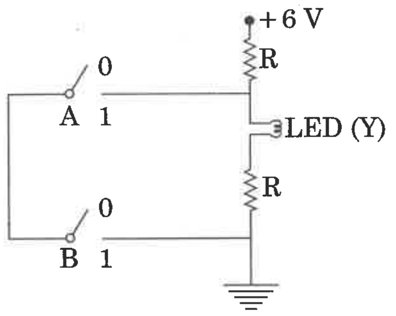
(1) the mass is at the highest point

(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. નીચે આપેલામાંથી બિનઆવશ્યક એમિનો એસિડ શોધો.

(1) વેલીન

(2) લ્યુસીન

(3) એલેનાઈન

(4) લાઈસીન

134. એક વાયુ નું મોલર કદ 350 K અને 15 બાર પર આદર્શ વાયુની તેજ પરિસ્થિતીમાં સરખામણી કરતાં તે 20 પ્રતિશત નાનું છે. તો વાયુ માટે સાચો વિકલ્પ અને તેનો દબનીય અવયવ (Z) શોધો.

(1) $Z > 1$ અને આકર્ષણ બળો પ્રભાવી છે.

(2) $Z > 1$ અને અપાકર્ષણ બળો પ્રભાવી છે.

(3) $Z < 1$ અને આકર્ષણ બળો પ્રભાવી છે.

(4) $Z < 1$ અને અપાકર્ષણ બળો પ્રભાવી છે.

135. ફોસ્ફેટ સ્થાનાન્તર જ્યારે ઉત્સેચકો ATP નો ઉપયોગ કરે ત્યારે આલ્કલાઈન અર્થ ધાતુ (M) સહઅચળાંક (cofactor) તરીકે જરૂરી બને છે. તો M શું છે?

(1) Be

(2) Mg

(3) Ca

(4) Sr

136. 'm' દ્રવ્યમાનને એક પાતળા તાર સાથે જોડેલ છે અને ઉર્ધ્વ વર્તુળ પર વિંટાડેલ છે. આ તાર મોટા ભાગે તૂટી જશે જ્યારે :

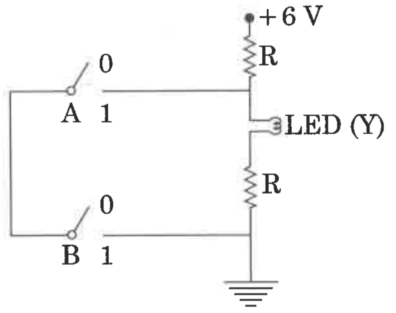
(1) દ્રવ્યમાન એ ઉંચામાં ઉંચા બિંદુએ હોય.

(2) તાર સમક્ષિતિજ હશે.

(3) દ્રવ્યમાન એ નીચામાં નીચા બિંદુએ હોય.

(4) ઉર્ધ્વથી 60° કોણે નમેલ હોય.

137.



દોરેલ સર્કિટ ડાયેગ્રામ વડે રજુ થતું સાચું બુલીયન (Boolean) ઓપરેશન છે :

(1) AND

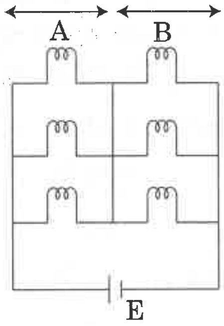
(2) OR

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

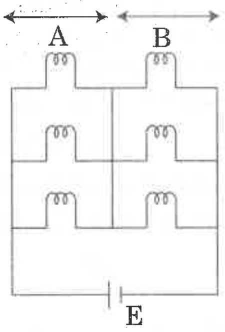
(2) $\sqrt{A^2 + B^2}$

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

(4) A+B

138. શૂન્ય આંતરિક અવરોધના અને E emf ના એક DC ઉદ્‌ગમ સાથે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે છ સમાન બલ્બ જોડેલ છે.

જ્યારે (i) બધાજ બલ્બ ચાલુ હોય તેમાંથી (ii) વિભાગ - A ના બે અને વિભાગ - B નો એક બલ્બ ચાલુ હોય તે પરિસ્થિતિઓમાં વપરાતાં પાવરનો ગુણોત્તર હશે :



(1) 4 : 9

(2) 9 : 4

(3) 1 : 2

(4) 2 : 1

139. દરેકની f કેન્દ્રલંબાઈ હોય તેવા બે સમાન પાતળા સમ બહિર્ગોળ (equi-convex) કાચોને એકબીજાના સમ-અક્ષીય સંપર્કમાં એવી રીતે રાખવામાં આવે છે કે જેથી આ સંયુક્ત રચનાની કેન્દ્રલંબાઈ F_1 છે. જ્યારે આ બે કાચો વચ્ચેની જગ્યાને ગ્લિસરીન વડે ભરવામાં આવે (કે જેનો કાચ જેટલોજ વક્રિભવનાંક છે ($\mu = 1.5$)), ત્યારે સમતુલ્ય કેન્દ્રલંબાઈ F_2 છે. $F_1 : F_2$ નો ગુણોત્તર હશે :

(1) 2 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 3

(4) 3 : 4

140. સરળ આવર્ત ગતિ કરતાં એક કણનું સ્થાનાંતર

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

વડે આપવમાં આવે છે.

તો આ દોલનના કંપવિસ્તારને આપવમાં આવે છે :

(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

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 ?

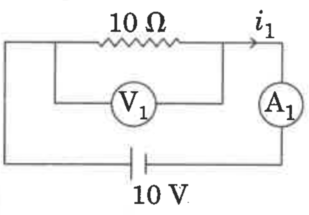
(1) 3 J

(2) 30 kJ

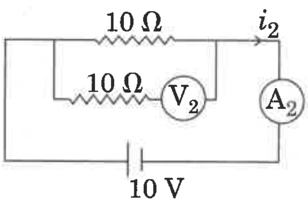
(3) 2 J

(4) 1 J

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 $i_1 > i_2$

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

141. નીચેની પ્રક્રિયાઓમાંથી કયામાં ઊષ્માનું શોષણ કે ઉત્સર્જન કંઈજ થતું નથી ?

(1) સમતાપી

(2) સમોષ્મી

(3) સમદાબી

(4) સમકદ

142. કોઈ એક સમક્ષિતિજ તળિયા પર 100 kg દ્રવ્યમાન અને 2 m ત્રિજ્યાની એક તક્તી ગબડે છે. તેના દ્રવ્યમાન કેન્દ્રની ઝડપ 20 cm/s છે. તેને રોકવા કેટલું કાર્ય કરવું પડે ?

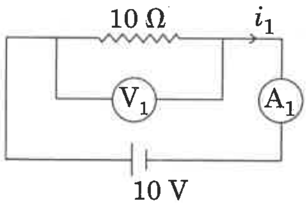
(1) 3 J

(2) 30 kJ

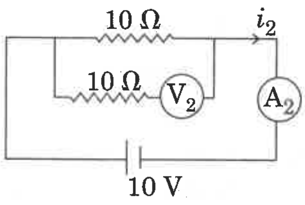
(3) 2 J

(4) 1 J

143. નીચે દર્શાવેલ પરિપથમાં વોલ્ટમીટર અને એમિટરનું વાંચન હશે :



પરિપથ 1



પરિપથ 2

(1) $V_2 > V_1$ અને $i_1 = i_2$

(2) $V_1 = V_2$ અને $i_1 > i_2$

(3) $V_1 = V_2$ અને $i_1 = i_2$

(4) $V_2 > V_1$ અને $i_1 > i_2$

144. α-કણ ધરાવે છે :

(1) ફક્ત 2 પ્રોટોન્સ અને 2 ન્યૂટ્રોન્સ

(2) 2 ઈલેક્ટ્રોન્સ, 2 પ્રોટોન્સ અને 2 ન્યૂટ્રોન્સ

(3) ફક્ત 2 ઇલેક્ટ્રોન્સ અને 4 પ્રોટોન્સ

(4) ફક્ત 2 પ્રોટોન્સ

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.

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

145. A અને B બે કણો ક્રમશઃ r_A અને r_B ત્રિજ્યાના સમકેન્દ્રિય વર્તુળો પર અનુક્રમે v_A અને v_B ઝડપથી નિયમિત વર્તુળમય ગતિ કરે છે. તેઓનો ભ્રમણ આવર્તકાળ સમાન છે. A ની કોણીય ઝડપ થી B ની કોણીય ઝડપનો ગુણોત્તર હશે :

(1) $r_A : r_B$
(2) $v_A : v_B$
(3) $r_B : r_A$
(4) 1 : 1

146. કોઈ એક p-type અર્ધવાહક માટે નીચેમાંથી કયું વિધાન **સાચું** છે?

(1) ઈલેક્ટ્રોન્સ મેજોરીટી કેરિયર્સ છે અને ટ્રાયવેલન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.
(2) હોલ્સ મેજોરીટી કેરિયર્સ છે અને ટ્રાયવેલન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.
(3) હોલ્સ મેજોરીટી કેરિયર્સ છે અને પેન્ટાવેલન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.
(4) ઈલેક્ટ્રોન્સ મેજોરીટી કેરિયર્સ છે અને પેન્ટાવેલન્ટ પરમાણુઓ ડોપન્ટ છે.

147. પ્રકાશના ક્યાં રંગની તરંગ લંબાઈ મહત્તમ છે ?

(1) લાલ
(2) ભૂરો
(3) લીલો
(4) જાંબલી

148. મેઘધનુષ્યના સંદર્ભમાં **ખોટો** જવાબ પસંદ કરો.

(1) જ્યારે પ્રકાશના કિરણો પાણીના બિંદુમાં બે આંતરિક પરાવર્તનો પામે છે, તો ગૌણ મેઘધનુષ્ય રચાય છે.
(2) ગૌણ મેઘધનુષ્યમાં રંગોનો ક્રમ ઉલ્ટાય છે.
(3) એક નિરિક્ષકનું મુખ (front) સૂર્યની સામે હોય ત્યારે તે મેઘધનુષ્ય જોઈ શકે છે.
(4) સૂર્ય પ્રકાશની વિભાજન, વક્રિભવન અને પરાવર્તનની સામુહિક અસર એ મેઘધનુષ્ય છે.

149. 2 m ઉંચાઈની એક પૂર્ણતઃ ભરેલી ખુલ્લી ટાંકીના તળિયા પાસે 2 mm^2 આડછેદનું ક્ષેત્રફળ ધરાવતું એક નાનું કાણું રહેલ છે. $g = 10\ m/s^2$ લઈને, આ ખુલ્લા કાણામાંથી વહેતાં પાણીના પ્રવાહનો દર લગભગ હશે :

(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 :

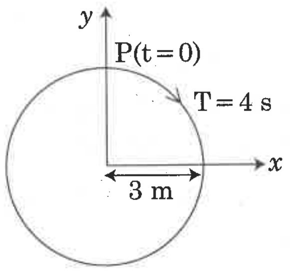
(1) -3.4 eV, -3.4 eV

(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

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

150. એક પરમાણુની કોઈ એક કક્ષામાં ઈલેક્ટ્રોનની કુલ ઊર્જા -3.4 eV છે. તેની ગતિ અને સ્થિતિ ઊર્જાઓ ક્રમશઃ છે :

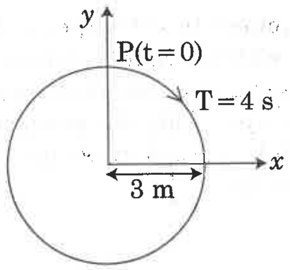
(1) -3.4 eV, -3.4 eV

(2) -3.4 eV, -6.8 eV

(3) 3.4 eV, -6.8 eV

(4) 3.4 eV, 3.4 eV

151. વર્તુળની ત્રિજ્યા, ભ્રમણનો આવર્તકાળ, પ્રારંભિક સ્થિતિ અને ભ્રમણની દિશા આકૃતિમાં દર્શાવેલ છે. ભ્રમણ કરતાં કણ P નો ત્રિજ્યા સદિશનો y-પ્રક્ષેપ (projection) છે :



(1) $y(t) = -3 \cos 2\pi t$, જ્યાં y m માં છે

(2) $y(t) = 4 \sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, જ્યાં y m માં છે

(3) $y(t) = 3 \cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$, જ્યાં y m માં છે

(4) $y(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$, જ્યાં y m માં છે

152. ઉષ્મા વાહકતાનો એકમ છે :

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

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

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

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

153. પૃથ્વીની સપાટી પર એક પદાર્થનું વજન 200 N થાય છે. પૃથ્વીના કેન્દ્ર તરફ અડધી ઊંડાઈ એ તેનું વજન કેટલું થશે?

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

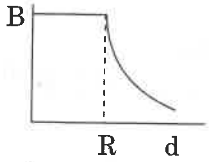
(3) $\frac{4}{9}$

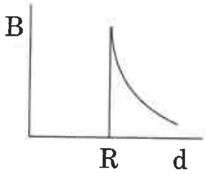
(4) $\frac{5}{9}$

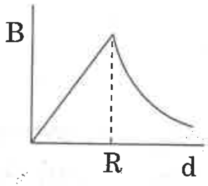
155. The speed of a swimmer in still water is 20 m/s. The speed of river water is 10 m/s and is flowing due east. If he is standing on the south bank and wishes to cross the river along the shortest path, the angle at which he should make his strokes w.r.t. north is given by :

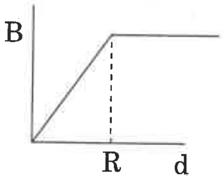
(1) 30° west
(2) 0°
(3) 60° west
(4) 45° west

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)


154. '4m'દ્રવ્યમાનના અને u ઝડપતી ગતિ કરતો એક પદાર્થ A એ '2m' દ્રવ્યમાનના અને સ્થિર એવા એક પદાર્થ B સાથે અથડાય છે. આ અથડામણ head on અને સ્થિતિસ્થાપક પ્રકૃતિની છે. અથડામણ પછી પદાર્થ A વડે ગુમાવાતી ઊર્જાનો જથ્થો છે :

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

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

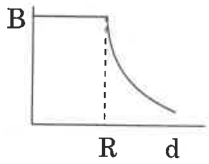
(3) $\frac{4}{9}$

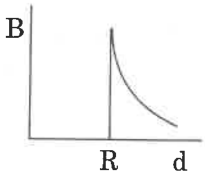
(4) $\frac{5}{9}$

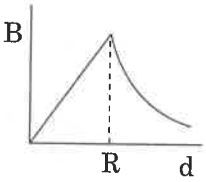
155. શાંત (still) પાણીમાં એક તરવૈયાની ઝડપ 20 m/s છે. નદીના પાણીની ઝડપ 10 m/s છે અને તે પૂર્વ તરફ વહે છે. જો તે દક્ષિણ કિનારે ઉભો છે અને તે લઘુત્તમ અંતરે નદી પાર કરવા ઈચ્છે છે, તો ઉત્તરની સાપેક્ષે તે ક્યા ખૂણે પ્રહાર કરવો જોઈશે તેને આપવામાં આવે છે :

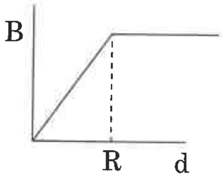
(1) 30° પશ્ચિમે
(2) 0°
(3) 60° પશ્ચિમે
(4) 45° પશ્ચિમે

156. R ત્રિજ્યા ધરાવતો એક વાહક નળાકાર અચળ પ્રવાહ ધારિત છે. ચુંબકીય ક્ષેત્રના મૂલ્ય B અને વાહકના કેન્દ્ર થી અંતર d, વચ્ચેનો આલેખ **સાચોટ** રીતે કઈ આકૃતિથી દર્શાવાયેલ છે ?

(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

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

157. સમક્ષિતિજ સાથે 60° કોણે રાખેલ એક લાંબા લીસા ઢળતાં પાટિયા ના તળિયેથી જ્યારે કોઈ પદાર્થને શૂટ કરવામાં આવે છે ત્યારે તે આ પાટિયા પર x_1 જેટલુ અંતર કાપે છે. પરંતુ જ્યારે ઢાળ ઘટાડીને 30° કરવામાં આવે અને આજ પદાર્થને તે જ વેગ થી શૂટ કરવામાં આવે તો તે x_2 અંતર કાપે છે. તો $x_1 : x_2$ હશે :

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

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

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

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

158. 2 kg દ્રવ્યમાન અને 4 cm ત્રિજ્યા ધરાવતો એક ઘન નળાકાર તેની અક્ષને સાપેક્ષે 3 rpm ના દરથી ભ્રમણ કરે છે. 2π ભ્રમણ પછી તેને રોકવા માટે જરૂરી ટોર્ક છે :

(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. પૃથ્વીની સપાટી પરના કોઈ એક બિંદુ A પર ડિપ કોણ (angle of dip) $\delta = +25°$ છે. પૃથ્વીની સપાટી પરના બિંદુ B પર ડિપ કોણ (angle of dip) $\delta = -25°$ છે. આપણે એમ સમજી શકીએ કે :

(1) A અને B બન્ને ઉત્તર અર્ધગોળાર્ધમાં સ્થિત છે.

(2) A એ દક્ષિણ અર્ધગોળાર્ધમાં સ્થિત છે અને B એ ઉત્તર અર્ધગોળાર્ધમાં સ્થિત છે.

(3) A એ ઉત્તર અર્ધગોળાર્ધમાં સ્થિત છે અને B એ દક્ષિણ અર્ધગોળાર્ધમાં સ્થિત છે.

(4) A અને B બન્ને દક્ષિણ અર્ધગોળાર્ધમાં સ્થિત છે.

160. આયનિત હાઈડ્રોજન પરમાણુઓ અને α-કણો સમાન વેગમાનથી અચળ ચુંબકીય ક્ષેત્ર B માં લંબ રીતે પ્રવેશે છે. તેમના પથોની ત્રિજ્યા ઓનો ગુણોત્તર $r_H : r_\alpha$ હશે :

(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

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) $10\ \pi$ 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) 12.2×10^{-13} m
(2) 12.2×10^{-12} m
(3) 12.2×10^{-14} m
(4) 12.2 nm

161. નીચેના ઉપકરણોમાંથી ક્યામાં એડી-પ્રવાહ અસરનો ઉપયોગ થતો નથી ?

(1) ઈન્ડક્શન ફરનેસ
(2) ટ્રેનમાં મેગ્નેટીક બ્રેકિંગ
(3) વિદ્યુતચુંબક
(4) ઈલેક્ટ્રીક હીટર

162. એક કણ પર y-દિશામાં $F = 20 + 10y$ નું બળ લાગે છે. જ્યાં F એ ન્યૂટનમાં અને y એ મીટરમાં છે. આ કણને $y = 0$ થી $y = 1$ m ખસેડવા માટે આ બળ વડે થતું કાર્ય છે :

(1) 30 J
(2) 5 J
(3) 25 J
(4) 20 J

163. 1 m ત્રિજ્યાના એક પોલા નળાકાર પીપડાની અંદરની સપાટીના સંપર્કમાં 10 kg દ્રવ્યમાનનો એક બ્લોક છે. આ બ્લોક અને નળાકારની અંદરની સપાટી વચ્ચેનો ઘર્ષણાંક 0.1 છે. જ્યારે આ નળાકાર ઉર્ધ્વદિશામાં હોય તેની અક્ષને સાપેક્ષે ફરતો હોય ત્યારે આ બ્લોકને સ્થિર રાખવા જરૂરી કોણીય વેગ હશે :
$(g = 10\ m/s^2)$

(1) $\sqrt{10}$ rad/s
(2) $\frac{10}{2\pi}$ rad/s
(3) 10 rad/s
(4) $10\ \pi$ rad/s

164. 88 cm ના એક તાંબાના સળિયા અને અજ્ઞાત લંબાઈના એલ્યુમિનિયમના સળિયાની લંબાઈઓમાં તાપમાનના વધારાથી સ્વતંત્ર રીતે વધારો થાય છે. આ એલ્યુમિનિયમના સળિયાની લંબાઈ છે :
($\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ અને $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5} K^{-1}$)

(1) 6.8 cm
(2) 113.9 cm
(3) 88 cm
(4) 68 cm

165. 10,000 V ના સ્થિતિમાન તફાવત વડે એક ઈલેક્ટ્રોન ને પ્રવેગિત કરવામાં આવે છે. તેની ડિ-બ્રોગ્લી તરંગ લંબાઈ (ની નજીકની) છે : $(m_e = 9 \times 10^{-31}\ kg)$

(1) 12.2×10^{-13} m
(2) 12.2×10^{-12} m
(3) 12.2×10^{-14} m
(4) 12.2 nm

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

(1) conductor
(2) inductor
(3) switch
(4) fuse

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 $r > R$

166. નીચેમાંથી ક્યું સર્કિટ પ્રોટેક્શન સાધન છે ?

(1) વાહક
(2) ઈન્ડક્ટર
(3) સ્વિચ
(4) ફ્યુઝ

167. $+\lambda$ C/m અને $-\lambda$ C/m ના બે સમાંતર અનંત રેખીય વિદ્યુતભારો કે જે રેખીય વિજભાર ઘનતા ધરાવે છે તેઓને મુક્ત અવકાશમાં એક બીજાથી 2R અંતરે મુકેલ છે. આ બે રેખીય વિજભારની મધ્યમાં કેટલું વિદ્યુત ક્ષેત્ર હશે ?

(1) શૂન્ય
(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. ક્રમિક $+Q$ અને $-Q$ વિજભાર ધરાવતા બે બિંદુવત વિજભારો A અને B ને એક બીજાથી નિયત અંતર પર અલગ રાખેલ છે કે જેથી તેમના વચ્ચે લાગતું બળ F છે. જો A નો 25% વિજભાર B પર ટ્રાન્સફર કરવામાં આવે, તો આ વિજભારો વચ્ચે લાગતું બળ થશે :

(1) F
(2) $\frac{9F}{16}$
(3) $\frac{16F}{9}$
(4) $\frac{4F}{3}$

169. R-ત્રિજ્યાનો ધાતુનો એક પોલો ગોળો નિયમીત વિજભારિત છે. કેન્દ્રથી r અંતરે આ ગોળાને લીધે વિદ્યુત ક્ષેત્ર :

(1) $r < R$ અને $r > R$ માટે જેમ r વધે છે તેમ વધે છે.
(2) $r < R$ માટે જેમ r વધે છે તેમ શૂન્ય છે, $r > R$ માટે જેમ r વધે છે તેમ ઘટે છે.
(3) $r < R$ માટે જેમ r વધે છે તેમ શૂન્ય છે, $r > R$ માટે જેમ r વધે છે તેમ તે વધે છે.
(4) $r < R$ અને $r > R$ માટે જેમ r વધે છે તે ઘટે છે.

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. પૃથ્વીની સપાટી પરથી m દ્રવ્યમાનને h ઉંચાઈ, કે જે પૃથ્વીની ત્રિજ્યા બરાબર છે, પર લઈ જવા માટે કરવું પડતું કાર્ય છે :

(1) mgR

(2) 2 mgR

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

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

171. જેનો સ્થિતિમાન 3 V/s થી બદલાતો હોય તેવા વોલ્ટેજ ઉદ્‌ગમ વડે એક 20 μF કેપેસિટરના એક સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટરને ચાર્જ કરવામાં આવેલ છે. જોડાણ તારોમાંથી પસાર થતો વાહક પ્રવાહ અને કેપેસિટરની પ્લેટમાંથી પસાર થતો ડીસપ્લેસમેન્ટ પ્રવાહ ક્રમશઃ હશે :

(1) શૂન્ય, 60 μA

(2) 60 μA, 60 μA

(3) 60 μA, શૂન્ય

(4) શૂન્ય, શૂન્ય

172. કોઇ પાત્રમાં ભરેલી વાયુનું તાપમાન વધારતાં તે પરિણામે છે :

(1) તેના દ્રવ્યમાનમાં વધારો

(2) તેની ગતિ ઊર્જામાં વધારો

(3) તેના કદમાં દબાણ

(4) આંતરઆણ્વીય અંતરમાં ઘટાડો

173. L લંબાઈના એક લાંબા તાર પર જ્યારે M દ્રવ્યમાનના એક બ્લોકને લટકાવવામાં આવે છે ત્યારે આ તારની લંબાઈ $(L+l)$ બને છે. લાંબા થયેલ આ તારમાં સંગ્રહ પામેલ સ્થિતિસ્થાપક સ્થિતિ ઊર્જા છે :

(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°

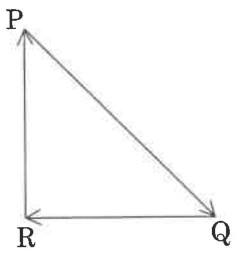
175. A soap bubble, having radius of 1 mm, is blown from a detergent solution having a surface tension of 2.5×10^{-2} N/m. The pressure inside the bubble equals at a point Z_0 below the free surface of water in a container. Taking $g = 10$ m/s^2, density of water $= 10^3$ kg/m^3, the value of Z_0 is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

(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. બે-સ્લિટના પ્રયોગમાં જ્યારે 400 nm તરંગ લંબાઈનો પ્રકાશ વપરાય છે ત્યારે 1 m દૂર મૂકેલ પડદા પર રચાતી પ્રથમ ન્યૂન્યતમની કોણીય પહોળાઈ 0.2° જોવા મળી હતી. જો આ આખા પ્રયોગના સાધનને પાણીમાં ડુબાડવામાં આવે તો આ પ્રથમ ન્યૂન્યતમની કોણીય પહોળાઈ શું હશે ? ($\mu_{\text{પાણી}} = 4/3$)

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

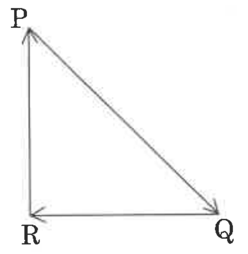
175. 2.5×10^{-2} N/m પૃષ્ઠતાણ ધરાવતાં એક ડિટરજન્ટના દ્રાવણમાંથી 1 mm ની ત્રિજ્યાનો સાબુનો બબલ ફુલાવવામાં આવે છે. બબલની અંદરનું દબાણ એ પાત્રમાં પાણીની મુક્ત સપાટીની નીચે Z_0 બિંદુ પરના દબાણ સમાન છે. $g = 10$ m/s^2, પાણીની ઘનતા $= 10^3$ kg/m^3 લઈને, Z_0 નું મૂલ્ય છે :

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

176. 0.05 m^2 અસરકારક ક્ષેત્રફળ અને 800 આંટા ધરાવતી એક ગુંચળાને 5×10^{-5} T ચુંબકીય ક્ષેત્ર ને લંબ રાખવામાં આવે છે. જ્યારે આ ગુંચળાના સમતલને તેની કોઈપણ સમસમતલીય અક્ષને અનુલક્ષીને 0.1 s માં 90° ઘુમાવવામાં આવે, તો આ ગુંચળામાં પ્રેરિત થતું emf હશે :

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

177. $\vec{V}$ વેગથી ગતિ કરતાં એક કણ પર ત્રણ બળો આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે સદિશ ત્રિકોણ PQR વડે લાગે છે. આ કણનો વેગ :



(1) વધશે
(2) ઘટશે
(3) અચળ રહેશે
(4) નાના બળ $\overrightarrow{QR}$ પ્રમાણે બદલાશે

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. SHM કરતાં એક કણનો એક પૂર્ણ કંપન દરમ્યાન સરેરાશ વેગ છે :

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

(2) $A\omega$

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

(4) શૂન્ય

179. પૂર્ણ આંતરિક પરાવર્તનમાં જ્યારે આપાત કોણ સંપર્કમાં રહેલ માધ્યમોની જોડ માટેના ક્રિટીકલ કોણ જેટલો થાય ત્યારે વક્રિભવન કોણ શું હશે ?

(1) 180°

(2) 0°

(3) આપાત કોણ જેટલો

(4) 90°

180. કોઈ એક પ્રયોગમાં A, B, C અને D ભૌતિક રાશિઓના માપનમાં ઉદ્‌ભવતી પ્રતિશત ત્રુટિ અનુક્રમે 1%, 2%, 3% અને 4% છે. તો X ના માપનમાં મહત્તમ પ્રતિશત ત્રુટિ _______ હશે.

જ્યાં $X = \frac{A^2 B^{1/2}}{C^{1/3} D^3}$

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

(2) 16%

(3) −10%

(4) 10%

-o0o-

Space For Rough Work / રફ કાર્યનું સ્થાન

Space For Rough Work / રફ કાર્યનું સ્થાન

Read carefully the following instructions :	*નિમ્ન સૂચનાઓને ધ્યાનપૂર્વક વાંચો :*
1. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.	1. નિરિક્ષકની માંગ પર દરેક પરિક્ષાર્થીએ પ્રવેશ કાર્ડ બતાવવું.
2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.	2. અધિક્ષક અથવા નિરિક્ષકની વિશેષ અનુમતિ વિના કોઈપણ પરિક્ષાર્થીએ પોતાનું સ્થાન છોડવું નહીં.
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. પરિક્ષાર્થીએ ડ્યુટી પર રહેલાં નિરિક્ષકને ઉત્તરવહિ સોંપ્યા વગર પરિક્ષા હૉલ છોડીને જવું નહીં અને હાજરી પત્રમાં બે વખત સહી કરવી. જો પરિક્ષાર્થીએ હાજરી પત્રમાં બીજી વખત સહી ન કરી હોય, તો ઉત્તરવહિ સોંપવામાં આવી નથી તેમ માની લેવામાં આવશે અને તેને અનુચિત વ્યવહાર ગણવામાં આવશે.
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.	4. ઈલેક્ટ્રોનિક/હસ્તચલિત કેલક્યૂલેટરનો ઉપયોગ નિષેધ છે.
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. પરિક્ષા હૉલમાં દરેક પરિક્ષાર્થીનાં વ્યવહાર બાબત, પરિક્ષા દ્વારા નિર્ધારિત ધારાધોરણને આધીન છે. અનુચિત વ્યવહારની બધી સ્થિતિમાં પરિક્ષાનાં ધારાધોરણ મુજબ કાર્યવાહી કરવામાં આવશે.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.	6. આ પરિક્ષા પુસ્તિકા અને ઉત્તરવહિનો કોઈપણ ભાગ કોઈપણ સંજોગોમાં છૂટા પાડવા નહીં.
7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.	7. પરિક્ષા પુસ્તિકા/ઉત્તરવહિમાં આપેલ પરિક્ષા પુસ્તિકા કોડને પરિક્ષાર્થીએ સરખી રીતે હાજરીપત્રમાં લખવું.

SEAL