This booklet contains 44 pages.
આ પુસ્તિકામાં 44 પાના છે.

# HLAAC
**(English/Gujarati)**

**Test Booklet Code**
**પરિક્ષા પુસ્તિકાનો કોડ**

# LL

**Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.**
**જયાં સુધી કહેવામાં ન આવે ત્યાંસુધી આ પુસ્તિકા ન ખોલો.**

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

***Important Instructionns :***

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 this 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 **LL**. 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. ઉત્તર પત્ર આ પરિક્ષા પુસ્તિકાની અંદર છે. જયરિ આપને પરિક્ષા પુસ્તિકા ખોલવાવું કહેવામાં આવે, ત્યારે ઉત્તર પત્ર નિકાળી **પેજ-1** અને **પેજ-2** પરની વિગતો ફક્ત **વાદળી/કાળી** બોલ પોઇંટ પેનથી સાવધાની સાથે ભરો.
2. પરિક્ષાનો ગાળો **3 કલાકનો** છે અને પરિક્ષા પુસ્તિકામાં **180** પ્રશ્નો છે. પ્રત્યેક પ્રશ્ન **4** માર્કનો છે. પ્રત્યેક સાચા જવાબ માટે પરિક્ષાર્થીનો **4** માર્ક આપવામાં આવશે. પ્રત્યેક ખોટા જવાબ માટે કુલ માર્ક માંથી **1 માર્ક** ઓછો કરવામાં આવશે. મહત્તમ માર્ક 720 છે.
3. આ પેજ પર ખાસ લખી અને ઉત્તર પત્ર કે નિશાની કરતી વખતે **ફક્ત વાદળી/કાળી બોલ પોઇન્ટ પેનનો** પ્રયોગ કરો.
4. રફ કાર્ય આ પુસ્તિકામાં આપેલ નિર્ધારિત સ્થાનમાંજ કરો.
5. **પરિક્ષા સંમ્પન્ન થાય ત્યારે, પરિક્ષાર્થી રૂમ/હૉલ છોડતાં પહેલા ઉત્તર પત્ર વર્ગ-નિરિક્ષકને અવશ્ય પાછી આપે. પરિક્ષાર્થી પોતાની સાથે આ પરિક્ષા પુસ્તિકા લઈ જઈ શકે છે.**
6. આ પુસ્તિકાનો કોડ **LL** છે. આ ખાત્રિ કરીલો કે આ પુસ્તિકાનો કોડ, ઉત્તર પત્ર ના **પેજ-2** પર છાપેલ કોડ સાથે મેળ આપેછે. જે આ અલગ હોય તો પરિક્ષાર્થી બીજી પરિક્ષા પુસ્તિકા અને ઉત્તર પત્ર લેવા નિરિક્ષકને તુરંત જાણ કરો.
7. પરિક્ષાર્થી એ સુનિશ્ચત કરે કે આ ઉત્તર પત્ર ને નવાળે કે તેના પર કોઇ નિશાન ન કરે. પરીક્ષાર્થી પોતાનો અનુક્રમ પરિક્ષા પુસ્તિકા/ઉત્તર પત્રમાં નિર્ધારીત સ્થાન સીવાય અન્યત્ર ક્યાંપન લખે.
8. ઉત્તર પત્રમાં કોઇપતા પ્રકારના સુધારા માટે વ્હાઇટ-ફ્લુડનો ઉપયોગ કરવાની અનુમતિ ***નથી.***

**In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.**
**પ્રશ્નોના અનુવાદમાં કોઇ અસ્પષ્ટતાની સ્થિતિમાં, અંગ્રેજી સંસ્કરણનેન અંતિમ માનવામાં આવશે.**

Name of the Candidate (in Capitals) : ____________________

Roll Number : in figures ____________________

: in words ____________________

Centre of Examination (in Capitals) : ____________________

Candidate's Signature : ____________________ Invigilator's Signature : ____________________

Facsimile signature stamp of
Centre Superintendent : ____________________


ZOLLEGE

1. The correct order of N-compounds in its decreasing order of oxidation states is

(1) $HNO_3$, NO, $N_2$, $NH_4Cl$

(2) $HNO_3$, NO, $NH_4Cl$, $N_2$

(3) $NH_4Cl$, $N_2$, NO, $HNO_3$

(4) $HNO_3$, $NH_4Cl$, NO, $N_2$

2. Which one of the following elements is unable to form $MF_6^{3-}$ ion ?

(1) Ga

(2) Al

(3) In

(4) B

3. Considering Ellingham diagram, which of the following metals can be used to reduce alumina ?

(1) Fe

(2) Zn

(3) Cu

(4) Mg

4. The correct order of atomic radii in group 13 elements is

(1) B < Al < In < Ga < Tl

(2) B < Al < Ga < In < Tl

(3) B < Ga < Al < In < Tl

(4) B < Ga < Al < Tl < In

5. Which of the following statements is ***not*** true for halogens ?

(1) All form monobasic oxyacids.

(2) All are oxidizing agents.

(3) Chlorine has the highest electron-gain enthalpy.

(4) All but fluorine show positive oxidation states.

6. In the structure of $ClF_3$, the number of lone pairs of electrons on central atom 'Cl' is

(1) one

(2) two

(3) three

(4) four

1. N-સંયોજનો માં, તેની ઘટતી ઓક્સિડેશન અવસ્થાઓ નો સાચો ક્રમ નીચેનામાંથી શોધો.

(1) $HNO_3$, NO, $N_2$, $NH_4Cl$

(2) $HNO_3$, NO, $NH_4Cl$, $N_2$

(3) $NH_4Cl$, $N_2$, NO, $HNO_3$

(4) $HNO_3$, $NH_4Cl$, NO, $N_2$

2. નીચે આપેલા પૈકી કયું એક તત્વ $MF_6^{3-}$ આયન બનાવી શકતું નથી ?

(1) Ga

(2) Al

(3) In

(4) B

3. એલિંઘમ આકૃતિને ધ્યાનમાં લેતા નીચે આપેલામાંથી કઈ ધાતુ એલ્યુમીના ના રિડકશન માટે ઉપયોગ કરી શકાય છે ?

(1) Fe

(2) Zn

(3) Cu

(4) Mg

4. સમૂહ 13 માં તત્વો ની પરમાણ્વીય ત્રિજ્યા નો સાચોક્રમ શોધો.

(1) B < Al < In < Ga < Tl

(2) B < Al < Ga < In < Tl

(3) B < Ga < Al < In < Tl

(4) B < Ga < Al < Tl < In

5. હેલોજનો માટે નીચે આપેલા વિધાનોમાંથી કયું સાચું ***નથી*** ?

(1) બધા જ મોનોબેઝિક ઓક્સિએસિડો બનાવે છે.

(2) બધા જ ઓક્સિડેશન કર્તા પ્રક્રિયક છે.

(3) ક્લોરિન ની સૌથી વધારે ઈલેક્ટ્રોન પ્રાપ્તિ એન્થાલ્પી છે.

(4) બધા પણ ફ્લોરિન ધન ઓક્સિડેશન અવસ્થાઓ બનાવે છે.

6. $ClF_3$ ના બંધારણમાં મધ્યસ્થ પરમાણુ 'Cl' ઉપર અબંધકારક ઈલેક્ટ્રોન યુગ્મોની સંખ્યા શોધો.

(1) એક

(2) બે

(3) ત્રણ

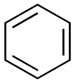
(4) ચાર



SPACE FOR ROUGH WORK

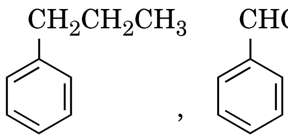
ZOLLEGE

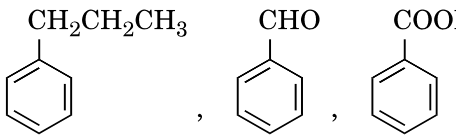
7. Identify the major products P, Q and R in the following sequence of reactions :

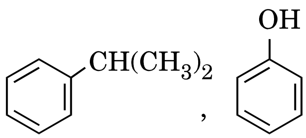
 $+ CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow[\text{AlCl}_3]{\text{Anhydrous}}$

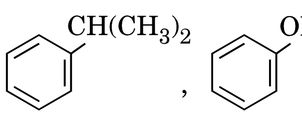
$P \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^+/\Delta]{\text{(i) } O_2} Q + R$

| | P | Q | R |
|---|---|---|---|

(1)  , $CH_3CH_2-OH$

(2) 

(3)  , $CH_3-CO-CH_3$

(4)  , $CH_3CH(OH)CH_3$

8. Which of the following compounds can form a zwitterion ?

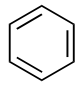
(1) Aniline

(2) Acetanilide

(3) Glycine

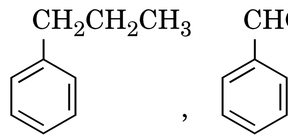
(4) Benzoic acid

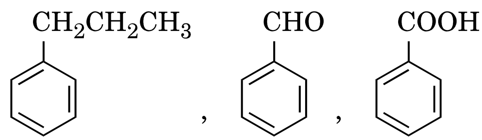
7. નીચે આપેલી શ્રેણીબદ્ધ પ્રક્રિયાઓમાં મુખ્ય નીપજો P, Q અને R ઓળખી બનાવો :

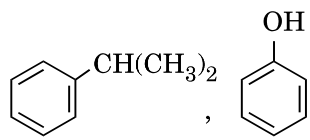
 $+ CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow[\text{AlCl}_3]{\text{નિર્જલ}}$

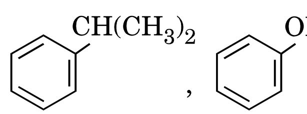
$P \xrightarrow[\text{(ii) } H_3O^+/\Delta]{\text{(i) } O_2} Q + R$

| | P | Q | R |
|---|---|---|---|

(1)  , $CH_3CH_2-OH$

(2) 

(3)  , $CH_3-CO-CH_3$

(4)  , $CH_3CH(OH)CH_3$

8. નીચે આપેલા સંયોજકનોમાંથી કયો ઝ્વિટર આયન બનાવી શકે છે ?

(1) એનિલિન

(2) એસિટૈનિલાઈડ

(3) ગ્લાયસીન

(4) બેન્ઝોઈક એસિડ

**9.** Regarding cross-linked or network polymers, which of the following statements is ***incorrect*** ?

(1) They contain covalent bonds between various linear polymer chains.

(2) They are formed from bi- and tri-functional monomers.

(3) They contain strong covalent bonds in their polymer chains.

(4) Examples are bakelite and melamine.

**10.** Nitration of aniline in strong acidic medium also gives m-nitroaniline because

(1) In spite of substituents nitro group always goes to only m-position.

(2) In electrophilic substitution reactions amino group is meta directive.

(3) In acidic (strong) medium aniline is present as anilinium ion.

(4) In absence of substituents nitro group always goes to m-position.

**11.** The difference between amylose and amylopectin is

(1) Amylopectin have $1 \rightarrow 4$ $\alpha$-linkage and $1 \rightarrow 6$ $\alpha$-linkage

(2) Amylose have $1 \rightarrow 4$ $\alpha$-linkage and $1 \rightarrow 6$ $\beta$-linkage

(3) Amylose is made up of glucose and galactose

(4) Amylopectin have $1 \rightarrow 4$ $\alpha$-linkage and $1 \rightarrow 6$ $\beta$-linkage

**12.** A mixture of 2·3 g formic acid and 4·5 g oxalic acid is treated with conc. $H_2SO_4$. The evolved gaseous mixture is passed through KOH pellets. Weight (in g) of the remaining product at STP will be

(1) 1·4

(2) 3·0

(3) 4·4

(4) 2·8

**13.** Which of the following oxides is most acidic in nature ?

(1) MgO

(2) BeO

(3) CaO

(4) BaO

**9.** મિશ્રબંધિત અથવા જાળીદાર બહુલકોના સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિધાનો પૈકી કયું ***ખોટું*** છે ?

(1) જુદા જુદા રેખીય બહુલક શૃંખલાઓ વચ્ચે તેઓ સહસંયોજક બંધો ધરાવે છે.

(2) તેઓ બાય (દ્વિ) અને ટ્રાય (ત્રિ)-ક્રિયાશીલ મોનોમર માંથી બને છે.

(3) તેઓ તેમના બહુલક શૃંખલાઓમાં પ્રબળ સહસંયોજક બંધો ધરાવે છે.

(4) બેકેલાઈટ, મેલામીન ઉદાહરણો છે.

**10.** પ્રબળ એસિડિક માધ્યમમાં એનિલિન નું નાઈટ્રેશન કરતાં તે m-નાઈટ્રોએનિલિન આપે છે કારણ કે

(1) વિસ્થાપકો હોવા છત્તા નાઈટ્રો સમૂહ કાયમ ફક્ત m-સ્થાનમાં જ જાય છે.

(2) ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓમાં એમિનો સમૂહ એ m-નિર્દેશક છે.

(3) એસિડિક (પ્રબળ) માધ્યમમાં એનિલિન એ એનિલિનિયમ આયન તરીકે હાજર હોય છે.

(4) વિસ્થાપકો ની ગેરહાજરીમાં નાઈટ્રો સમૂહ કાયમ m-સ્થાનમાં જ જાય છે.

**11.** એમાયલોઝ અને એમાયલોપેક્ટીન વચ્ચે નો તફાવત શું છે ?

(1) એમાયલોપેક્ટીન $1 \rightarrow 4$ $\alpha$-જોડાણ અને $1 \rightarrow 6$ $\alpha$-જોડાણ ધરાવે છે

(2) એમાયલોઝ $1 \rightarrow 4$ $\alpha$-જોડાણ (linkage) અને $1 \rightarrow 6$ $\beta$-જોડાણ ધરાવે છે

(3) એમાયલોઝ એ ગ્લુકોઝ અને ગેલેક્ટોઝ માંથી બનેલો છે

(4) એમાયલોપેક્ટીન $1 \rightarrow 4$ $\alpha$-જોડાણ $1 \rightarrow 6$ $\beta$-જોડાણ ધરાવે છે

**12.** 2·3 g ફોર્મિક એસિડ અને 4·5 g ઓક્ઝેલિક એસિડ ધરાવતુ એક મિશ્રણની સાંદ્ર $H_2SO_4$ સાથે પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે. ઉત્પન્ન થતા વાયુમય મિશ્રણ ને KOH ટીકડીઓ (pellets) માંથી પસાર કરવામાં આવે છે. STP પર બાકી રહેતી નીપજ નું વજન (g) શું હશે ?

(1) 1·4

(2) 3·0

(3) 4·4

(4) 2·8

**13.** નીચે આપેલા ઓકસાઈડ પૈકી કયો વધુ (most) એસિડિક સ્વભાવ ધરાવે છે ?

(1) MgO

(2) BeO

(3) CaO

(4) BaO


SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

**14.** Which oxide of nitrogen is ***not*** a common pollutant introduced into the atmosphere both due to natural and human activity ?

(1) $N_2O_5$

(2) $NO_2$

(3) NO

(4) $N_2O$

**15.** The compound A on treatment with Na gives B, and with $PCl_5$ gives C. B and C react together to give diethyl ether. A, B and C are in the order

(1) $C_2H_5OH$, $C_2H_6$, $C_2H_5Cl$

(2) $C_2H_5OH$, $C_2H_5Cl$, $C_2H_5ONa$

(3) $C_2H_5OH$, $C_2H_5ONa$, $C_2H_5Cl$

(4) $C_2H_5Cl$, $C_2H_6$, $C_2H_5OH$

**16.** The compound $C_7H_8$ undergoes the following reactions :

$$C_7H_8 \xrightarrow{3\,Cl_2/\Delta} A \xrightarrow{Br_2/Fe} B \xrightarrow{Zn/HCl} C$$

The product 'C' is

(1) *m*-bromotoluene

(2) *o*-bromotoluene

(3) *p*-bromotoluene

(4) 3-bromo-2,4,6-trichlorotoluene

**17.** Hydrocarbon (A) reacts with bromine by substitution to form an alkyl bromide which by Wurtz reaction is converted to gaseous hydrocarbon containing less than four carbon atoms. (A) is

(1) $CH \equiv CH$

(2) $CH_2 = CH_2$

(3) $CH_4$

(4) $CH_3 - CH_3$

**14.** વાયુમંડલમાં કુદરતી અને માનવીય પ્રવૃત્તિ બંન્ને ને કારણે નાઈટ્રોજન ના કયા ઓક્સાઈડ ને વાતાવરણમાં સામાન્ય પ્રદૂષક તરીકે સામેલ કરવામાં આવતો ***નથી*** ?

(1) $N_2O_5$

(2) $NO_2$

(3) NO

(4) $N_2O$

**15.** સંયોજન A ની Na સાથે પ્રક્રિયા કરતા B મળે છે અને તે $PCl_5$ સાથે C આપે છે. B અને C એકબીજાસાથે પ્રક્રિયા કરીને ડાયઈથાઈલ ઈથર આપે છે. A, B અને C નો ક્રમ શોધો

(1) $C_2H_5OH$, $C_2H_6$, $C_2H_5Cl$

(2) $C_2H_5OH$, $C_2H_5Cl$, $C_2H_5ONa$

(3) $C_2H_5OH$, $C_2H_5ONa$, $C_2H_5Cl$

(4) $C_2H_5Cl$, $C_2H_6$, $C_2H_5OH$

**16.** સંયોજન $C_7H_8$ નીચે પ્રમાણે પ્રક્રિયામાંથી પસાર થાય છે :

$$C_7H_8 \xrightarrow{3\,Cl_2/\Delta} A \xrightarrow{Br_2/Fe} B \xrightarrow{Zn/HCl} C$$

નીપચ 'C' શોધો

(1) *m*-બ્રોમોટોલ્યુઈન

(2) *o*-બ્રોમોટોલ્યુઈન

(3) *p*-બ્રોમોટોલ્યુઈન

(4) 3-બ્રોમો-2,4,6-ટ્રાયક્લોરો ટોલ્યુઈન

**17.** હાઈડ્રોકાર્બન (A) ની બ્રોમિન સાથે વિસ્થાપન પ્રક્રિયા થઈ ને આલ્કાઈલ બ્રોમાઈડ બને છે કે જેનું વુર્ટ્ઝ પ્રક્રિયા વડે ચાર કાર્બન પરમાણુઓ કરતા ઓછા હોય તેવા વાયુમય હાઈડ્રોકાર્બનમાં રૂપાંતર થાય છે. (A) શોધો.

(1) $CH \equiv CH$

(2) $CH_2 = CH_2$

(3) $CH_4$

(4) $CH_3 - CH_3$



SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

18. Which of the following molecules represents the order of hybridisation $sp^2$, $sp^2$, sp, sp from left to right atoms ?

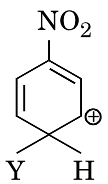
(1) $HC \equiv C - C \equiv CH$

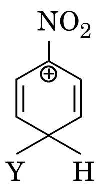
(2) $CH_2 = CH - C \equiv CH$

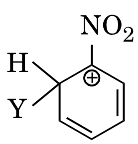
(3) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

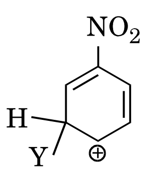
(4) $CH_2 = CH - CH = CH_2$

19. Which of the following carbocations is expected to be most stable ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

20. Which of the following is correct with respect to – I effect of the substituents ? (R = alkyl)

(1) $-NH_2 < -OR < -F$

(2) $-NR_2 < -OR < -F$

(3) $-NR_2 > -OR > -F$

(4) $-NH_2 > -OR > -F$

18. ડાબા થી જમણા પરમાણુઓ તરફ જતા નીચે આપેલા અણુઓમાં સંકરણ નો ક્રમ $sp^2$, $sp^2$, sp, sp દર્શાવે છે. જે નીચેનામાંથી શોધો.

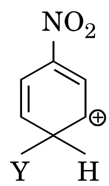
(1) $HC \equiv C - C \equiv CH$

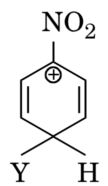
(2) $CH_2 = CH - C \equiv CH$

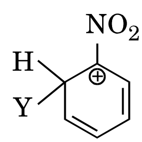
(3) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

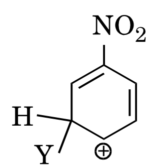
(4) $CH_2 = CH - CH = CH_2$

19. નીચે આપેલા પૈકી કયો કાર્બોકેટાયન સૌથી વધારે સ્થિર અપેક્ષિત કરી શકાય ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

20. વિસ્થાપકોની – I અસર ના સંદર્ભમાં નીચે આપેલામાંથી કયું સાચું છે ? (R = આલ્કાઈલ)

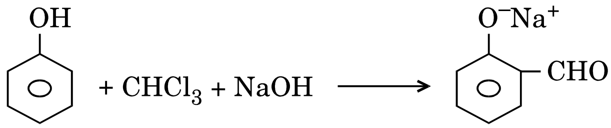
(1) $-NH_2 < -OR < -F$

(2) $-NR_2 < -OR < -F$

(3) $-NR_2 > -OR > -F$

(4) $-NH_2 > -OR > -F$

**21.** In the reaction




the electrophile involved is

(1) dichloromethyl cation ( $\overset{\oplus}{C}HCl_2$ )

(2) formyl cation ( $\overset{\oplus}{C}HO$ )

(3) dichlorocarbene ($:CCl_2$)

(4) dichloromethyl anion ( $\overset{\ominus}{C}HCl_2$ )

**22.** Carboxylic acids have higher boiling points than aldehydes, ketones and even alcohols of comparable molecular mass. It is due to their

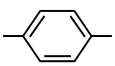
(1) formation of intramolecular H-bonding

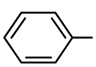
(2) formation of carboxylate ion

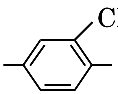
(3) formation of intermolecular H-bonding

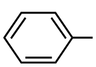
(4) more extensive association of carboxylic acid via van der Waals force of attraction

**23.** Compound A, $C_8H_{10}O$, is found to react with NaOI (produced by reacting Y with NaOH) and yields a yellow precipitate with characteristic smell.
A and Y are respectively

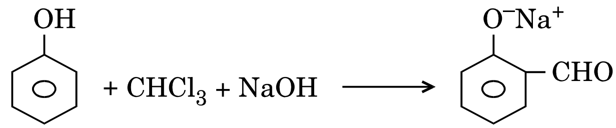
(1) $H_3C$ –  – $CH_2-OH$ and $I_2$

(2)  – $CH_2-CH_2-OH$ and $I_2$

(3) $CH_3$ –  – OH and $I_2$ (with $CH_3$ on the ring)

(4)  – $\underset{|}{CH}-CH_3$ and $I_2$ (OH on CH)

**21.** પ્રક્રિયા માં,




કયો ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી ભાગ લે છે ?

(1) ડાયક્લોરોમિથાઈલ કેટાયન ( $\overset{\oplus}{C}HCl_2$ )

(2) ફોર્માઈલ કેટાયન ( $\overset{\oplus}{C}HO$ )

(3) ડાયક્લોરોકાર્બીન ($:CCl_2$)

(4) ડાયક્લોરોમિથાઈલ એનાયન ( $\overset{\ominus}{C}HCl_2$ )

**22.** કાર્બોક્સિલિક એસિડો ના ઉત્કલન બિંદુઓ આલ્ડીહાઈડ, કિટોન અને સરખામણી થઈ શકે તેવા આણ્વીય દળ વાળા આલ્કોહોલ કરતાં પણ ઊંચા હોંય છે તેમનું તે કારણ નીચેનામાંથી શોધો.

(1) આંત:આણ્વીય H-બંધ બને છે

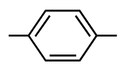
(2) કાર્બોક્સિલેટ આયન બને છે

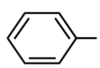
(3) આંતર આણ્વીય H-બંધ બને છે

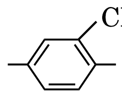
(4) વાન્ડર વાલ્સ્ આકર્ષણબળો ને લીધે કાર્બોક્સિલિક એસિડનું વધુ માત્રાત્મક સુયોજન થાય છે

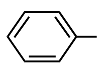
**23.** સંયોજન A, $C_8H_{10}O$ કે જે NaOI (NaOH સાથે Y ની પ્રક્રિયાથી ઉત્પન્ન થાય છે) સાથે નીપજ તરીકે લાક્ષણિક ગંધ સાથે પીળા અવક્ષેપ આપે છે.

A અને Y અનુક્રમે શોધો.

(1) $H_3C$ –  – $CH_2-OH$ અને $I_2$

(2)  – $CH_2-CH_2-OH$ અને $I_2$

(3) $CH_3$ –  – OH અને $I_2$ (with $CH_3$ on the ring)

(4)  – $\underset{|}{CH}-CH_3$ અને $I_2$ (OH on CH)



SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

**24.** Match the metal ions given in Column I with the spin magnetic moments of the ions given in Column II and assign the ***correct*** code :

| | *Column I* | | *Column II* |
|---|---|---|---|
| a. | $Co^{3+}$ | i. | $\sqrt{8}$ B.M. |
| b. | $Cr^{3+}$ | ii. | $\sqrt{35}$ B.M. |
| c. | $Fe^{3+}$ | iii. | $\sqrt{3}$ B.M. |
| d. | $Ni^{2+}$ | iv. | $\sqrt{24}$ B.M. |
| | | v. | $\sqrt{15}$ B.M. |

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

**25.** Which one of the following ions exhibits d-d transition and paramagnetism as well ?

(1) $CrO_4^{2-}$

(2) $Cr_2O_7^{2-}$

(3) $MnO_4^{2-}$

(4) $MnO_4^{-}$

**26.** Iron carbonyl, $Fe(CO)_5$ is

(1) tetranuclear

(2) mononuclear

(3) dinuclear

(4) trinuclear

**27.** The type of isomerism shown by the complex $[CoCl_2(en)_2]$ is

(1) Geometrical isomerism

(2) Coordination isomerism

(3) Linkage isomerism

(4) Ionization isomerism

**28.** The geometry and magnetic behaviour of the complex $[Ni(CO)_4]$ are

(1) square planar geometry and diamagnetic

(2) tetrahedral geometry and diamagnetic

(3) tetrahedral geometry and paramagnetic

(4) square planar geometry and paramagnetic

**24.** કોલમ I માં આપેલ ધાતુ આયનો ને કોલમ II માં આપેલ આયનોની સ્પીન ચુંબકીય ચાકમાત્રાઓ સાથે જોડી અને ***સાચો*** કોડ ફાળવો :

| | *કોલમ I* | | *કોલમ II* |
|---|---|---|---|
| a. | $Co^{3+}$ | i. | $\sqrt{8}$ B.M. |
| b. | $Cr^{3+}$ | ii. | $\sqrt{35}$ B.M. |
| c. | $Fe^{3+}$ | iii. | $\sqrt{3}$ B.M. |
| d. | $Ni^{2+}$ | iv. | $\sqrt{24}$ B.M. |
| | | v. | $\sqrt{15}$ B.M. |

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

**25.** નીચે આપેલા પૈકી કયો એક આયન d-d સંક્રાંતિ તેમજ અનુચુંબકીયતા પ્રદર્શિત કરે છે ?

(1) $CrO_4^{2-}$

(2) $Cr_2O_7^{2-}$

(3) $MnO_4^{2-}$

(4) $MnO_4^{-}$

**26.** આર્યન કાર્બોનીલ $Fe(CO)_5$ શું છે ?

(1) ટેટ્રા કેન્દ્રીય

(2) એક કેન્દ્રીય

(3) દ્વિકેન્દ્રીય

(4) ત્રિકેન્દ્રીય

**27.** સંકીર્ણ $[CoCl_2(en)_2]$ ની સમઘટકતા નો પ્રકાર દર્શાવેલ છે જે શોધો

(1) ભૌમિતિક સમઘટકતા

(2) કો-ઓર્ડિનેશન સમઘટકતા

(3) બંધનીય સમઘટકતા

(4) આયનીય સમઘટકતા

**28.** સંકીર્ણ $[Ni(CO)_4]$ ની ભૂમિતિ અને ચુંબકીય વર્તણૂંક શોધો.

(1) સમતલીય સમચોરસ ભૂમિતિ અને પ્રતિચુંબકીય

(2) સમચતુષ્ફલકીય ભૂમિતિ અને પ્રતિચુંબકીય

(3) સમચતુષ્ફલકીય ભૂમિતિ અને અનુચુંબકીય

(4) સમતલીય સમચોરસ ભૂમિતિ અને અનુચુંબકીય


ZOLLEGE

**29.** Following solutions were prepared by mixing different volumes of NaOH and HCl of different concentrations :

a. 60 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 40 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

b. 55 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 45 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

c. 75 mL $\frac{M}{5}$ HCl + 25 mL $\frac{M}{5}$ NaOH

d. 100 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 100 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

pH of which one of them will be equal to 1 ?

(1) b
(2) a
(3) c
(4) d

**29.** NaOH અને HCl ના જુદા જુદા કદના દ્રાવણોને મિશ્ર કરીને જુદી જુદી સાંદ્રતાઓ વાળા દ્રાવણ બનાવવામાં આવ્યા :

a. 60 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 40 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

b. 55 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 45 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

c. 75 mL $\frac{M}{5}$ HCl + 25 mL $\frac{M}{5}$ NaOH

d. 100 mL $\frac{M}{10}$ HCl + 100 mL $\frac{M}{10}$ NaOH

તેઓમાંથી કયા એકની pH, 1 ને બરાબર થશે ?

(1) b
(2) a
(3) c
(4) d

**30.** On which of the following properties does the coagulating power of an ion depend ?

(1) The magnitude of the charge on the ion alone
(2) Size of the ion alone
(3) The sign of charge on the ion alone
(4) Both magnitude and sign of the charge on the ion

**30.** એક આયનની સ્કંદન શક્તિ (coagulating power) નીચે આપેલા ગુણધર્મોમાંથી કયા ની ઉપર આધારિત છે ?

(1) એકલા આયન ઉપર ના ભાર ની માત્રા
(2) એકલા આયન નું કદ
(3) એકલા આયન ઉપર ના ભારનું ચિન્હ (સાઈન)
(4) આયન ઉપર ભાર ની માત્રા અને ચિન્હ (સાઈન) બંન્ને

**31.** Given van der Waals constant for $NH_3$, $H_2$, $O_2$ and $CO_2$ are respectively 4·17, 0·244, 1·36 and 3·59, which one of the following gases is most easily liquefied ?

(1) $NH_3$
(2) $H_2$
(3) $CO_2$
(4) $O_2$

**31.** $NH_3$, $H_2$, $O_2$ અને $CO_2$ ના વાન્ડર વાલ અચળાંક અનુક્રમે 4·17, 0·244, 1·36 અને 3·59 આપેલ છે. નીચે આપેલા વાયુઓમાંથી કયાં એક નું સૌથી વધુ સરળતાથી પ્રવાહીકરણ થશે ?

(1) $NH_3$
(2) $H_2$
(3) $CO_2$
(4) $O_2$

**32.** The solubility of $BaSO_4$ in water is $2{\cdot}42 \times 10^{-3}$ $gL^{-1}$ at 298 K. The value of its solubility product ($K_{sp}$) will be

(Given molar mass of $BaSO_4$ = 233 g $mol^{-1}$)

(1) $1{\cdot}08 \times 10^{-10}$ $mol^2 L^{-2}$
(2) $1{\cdot}08 \times 10^{-12}$ $mol^2 L^{-2}$
(3) $1{\cdot}08 \times 10^{-8}$ $mol^2 L^{-2}$
(4) $1{\cdot}08 \times 10^{-14}$ $mol^2 L^{-2}$

**32.** 298 K પર, $BaSO_4$ ની પાણીમાં દ્રાવ્યતા $2{\cdot}42 \times 10^{-3}$ $gL^{-1}$ છે. તો તેના દ્રાવ્યતા ગુણાકાર ($K_{sp}$) નું મૂલ્ય શું હશે ?

($BaSO_4$ નું મોલર દળ = 233 g $mol^{-1}$ આપેલ છે)

(1) $1{\cdot}08 \times 10^{-10}$ $mol^2 L^{-2}$
(2) $1{\cdot}08 \times 10^{-12}$ $mol^2 L^{-2}$
(3) $1{\cdot}08 \times 10^{-8}$ $mol^2 L^{-2}$
(4) $1{\cdot}08 \times 10^{-14}$ $mol^2 L^{-2}$


ZOLLEGE

**33.** In which case is the number of molecules of water maximum ?

(1) 18 mL of water

(2) 0·18 g of water

(3) $10^{-3}$ mol of water

(4) 0·00224 L of water vapours at 1 atm and 273 K

**34.** The correct difference between first- and second-order reactions is that

(1) the rate of a first-order reaction does not depend on reactant concentrations; the rate of a second-order reaction does depend on reactant concentrations

(2) the half-life of a first-order reaction does not depend on $[A]_0$; the half-life of a second-order reaction does depend on $[A]_0$

(3) the rate of a first-order reaction does depend on reactant concentrations; the rate of a second-order reaction does not depend on reactant concentrations

(4) a first-order reaction can be catalyzed; a second-order reaction cannot be catalyzed

**35.** Among $CaH_2$, $BeH_2$, $BaH_2$, the order of ionic character is

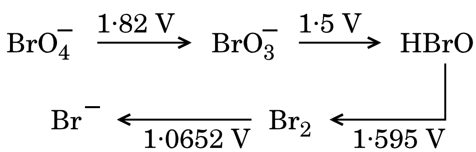
(1) $BeH_2 < CaH_2 < BaH_2$

(2) $CaH_2 < BeH_2 < BaH_2$

(3) $BaH_2 < BeH_2 < CaH_2$

(4) $BeH_2 < BaH_2 < CaH_2$

**36.** Consider the change in oxidation state of Bromine corresponding to different emf values as shown in the diagram below :




Then the species undergoing disproportionation is

(1) $BrO_3^-$

(2) $BrO_4^-$

(3) HBrO

(4) $Br_2$

**33.** નીચે આપેલા કયાં કેસ (ઉદાહરણ) માં પાણીના અણુઓની સંખ્યા મહત્તમ છે ?

(1) પાણીના 18 mL

(2) પાણીના 0·18 g

(3) પાણીના $10^{-3}$ મોલ

(4) 273 K અને 1 atm પર પાણીની બાષ્પના 0·00224 L

**34.** પ્રથમ અને દ્વિતિય-ક્રમ પ્રક્રિયાઓ વચ્ચેનો સાચો તફાવત શોધો

(1) પ્રથમ ક્રમ પ્રક્રિયા નો વેગ પ્રક્રિયકની સાંદ્રતાઓ ઉપર આધારિત નથી; દ્વિતિય ક્રમ નો વેગ પ્રક્રિયકની સાંદ્રતાઓ ઉપર આધારિત છે

(2) પ્રથમ ક્રમ પ્રક્રિયા નો અર્ધ-આયુષ્ય એ $[A]_0$ પર આધારિત નથી; દ્વિતિય ક્રમ પ્રક્રિયાનો અર્ધ-આયુષ્ય $[A]_0$ પર આધારિત છે

(3) પ્રથમ ક્રમ પ્રક્રિયાનો વેગ પ્રક્રિયકની સાંદ્રતાઓ ઉપર આધારિત છે; દ્વિતિયક્રમ નો વેગ પ્રક્રિયકની સાંદ્રતાઓ ઉપર આધારિત નથી

(4) પ્રથમ ક્રમ પ્રક્રિયા ઉદ્દીપકીય થઈ શકે છે; દ્વિતીય ક્રમ પ્રક્રિયા ઉદ્દીપકીય થઈ શકતી નથી

**35.** આપેલ $CaH_2$, $BeH_2$, $BaH_2$ ની આયનિક પ્રકૃતિ નો ક્રમ શોધો.

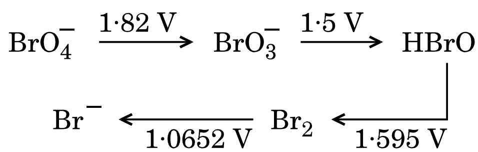
(1) $BeH_2 < CaH_2 < BaH_2$

(2) $CaH_2 < BeH_2 < BaH_2$

(3) $BaH_2 < BeH_2 < CaH_2$

(4) $BeH_2 < BaH_2 < CaH_2$

**36.** બ્રોમિનની બદલાતી ઓક્સિડેશન અવસ્થાઓને સુસંગત જુદી જુદી emf કિંમતો જે નીચે દર્શાવેલ સમજૂતી-ચિત્રમાં (diagram) આપેલ છે જેને ધ્યાનમાં લો :




તો સ્પીસીઝ નું વિષમપ્રમાણ (disproportionation) થાય (અપ્રમાણસરીય) છે જે શોધો

(1) $BrO_3^-$

(2) $BrO_4^-$

(3) HBrO

(4) $Br_2$

**37.** For the redox reaction

$MnO_4^- + C_2O_4^{2-} + H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + CO_2 + H_2O$

the correct coefficients of the reactants for the balanced equation are

| | $MnO_4^-$ | $C_2O_4^{2-}$ | $H^+$ |
|---|---|---|---|
| (1) | 16 | 5 | 2 |
| (2) | 2 | 5 | 16 |
| (3) | 5 | 16 | 2 |
| (4) | 2 | 16 | 5 |

**38.** Which one of the following conditions will favour maximum formation of the product in the reaction,

$A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons X_2(g) \quad \Delta_r H = -X$ kJ ?

(1) Low temperature and high pressure
(2) Low temperature and low pressure
(3) High temperature and low pressure
(4) High temperature and high pressure

**39.** When initial concentration of the reactant is doubled, the half-life period of a zero order reaction

(1) is halved
(2) is doubled
(3) remains unchanged
(4) is tripled

**40.** The bond dissociation energies of $X_2$, $Y_2$ and XY are in the ratio of 1 : 0·5 : 1. ΔH for the formation of XY is – 200 kJ $mol^{-1}$. The bond dissociation energy of $X_2$ will be

(1) 200 kJ $mol^{-1}$
(2) 100 kJ $mol^{-1}$
(3) 400 kJ $mol^{-1}$
(4) 800 kJ $mol^{-1}$

**41.** The correction factor 'a' to the ideal gas equation corresponds to

(1) density of the gas molecules
(2) volume of the gas molecules
(3) forces of attraction between the gas molecules
(4) electric field present between the gas molecules

**37.** રેડોક્ષ પ્રક્રિયા માટે,

$MnO_4^- + C_2O_4^{2-} + H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + CO_2 + H_2O$

સંતુલિત પ્રક્રિયા માટે પ્રક્રિયકોના સાચા ગુણાંકો (coefficients) શોધો.

| | $MnO_4^-$ | $C_2O_4^{2-}$ | $H^+$ |
|---|---|---|---|
| (1) | 16 | 5 | 2 |
| (2) | 2 | 5 | 16 |
| (3) | 5 | 16 | 2 |
| (4) | 2 | 16 | 5 |

**38.** આપેલ પ્રક્રિયામાં, મહત્તમ નીપજ બનવા માટે નીચે આપેલ પરિસ્થિતિઓ માંથી કઈ અનુકૂળ થશે

$A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons X_2(g) \quad \Delta_r H = -X$ kJ ?

(1) નીચું તાપમાન અને ઊચું દબાણ
(2) નીચું તાપમાન અને નીચું દબાણ
(3) ઊચું તાપમાન અને નીચું દબાણ
(4) ઊચું તાપમાન અને ઊચું દબાણ

**39.** જ્યારે પ્રક્રિયક ની પ્રારંભિક સાંદ્રતા બમણી કરવામાં આપેલ હોય ત્યારે, શૂન્ય ક્રમની પ્રક્રિયા નો અર્ધ-આયુ સમય શોધો.

(1) અડધો છે
(2) બમણો છે
(3) ફેરફાર થશે નહીં
(4) ત્રણ ગણો છે

**40.** $X_2$, $Y_2$ અને XY ની બંધવિયોજન ઉર્જાઓનો ગુણોત્તર 1 : 0·5 : 1 છે. XY ના સર્જન થવા માટેનો ΔH એ – 200 kJ $mol^{-1}$ છે. તો $X_2$ ની બંધવિયોજન ઉર્જા શું હશે ?

(1) 200 kJ $mol^{-1}$
(2) 100 kJ $mol^{-1}$
(3) 400 kJ $mol^{-1}$
(4) 800 kJ $mol^{-1}$

**41.** આદર્શવાયુ સમીકરણમાં સુધારેલ અવયવ 'a' નીચેનામાંથી એક સાથે સંકળાયેલ છે જે શોધો.

(1) વાયુ અણુઓની ઘનતા
(2) વાયુ અણુઓનું કદ
(3) વાયુ અણુઓની વચ્ચે આકર્ષણ બળો
(4) વાયુ અણુઓની વચ્ચે વિદ્યુતક્ષેત્રની હાજરી


ZOLLEGE

42. Which one is a ***wrong*** statement ?

(1) Total orbital angular momentum of electron in 's' orbital is equal to zero.

(2) An orbital is designated by three quantum numbers while an electron in an atom is designated by four quantum numbers.

(3) The value of m for $d_{z^2}$ is zero.

(4) The electronic configuration of N atom is

| $1s^2$ | $2s^2$ | $2p_x^1$ | $2p_y^1$ | $2p_z^1$ |
|---|---|---|---|---|
| ↑↓ | ↑↓ | ↑ | ↑ | ↓ |

43. Magnesium reacts with an element (X) to form an ionic compound. If the ground state electronic configuration of (X) is $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$, the simplest formula for this compound is

(1) $Mg_2X_3$

(2) $MgX_2$

(3) $Mg_3X_2$

(4) $Mg_2X$

44. Iron exhibits bcc structure at room temperature. Above 900°C, it transforms to fcc structure. The ratio of density of iron at room temperature to that at 900°C (assuming molar mass and atomic radii of iron remains constant with temperature) is

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

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

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

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

45. Consider the following species :

$CN^+$, $CN^-$, NO and CN

Which one of these will have the highest bond order ?

(1) NO

(2) $CN^-$

(3) CN

(4) $CN^+$

42. કયું એક વિધાન ***ખોટું*** છે ?

(1) 's' કક્ષક માં ના ઈલેક્ટ્રોન નું કુલ કક્ષકીય કોણીય વેગમાન ઝીરો ને સમાન છે.

(2) એક કક્ષક ને ત્રણ ક્વોન્ટમ આંકોથી નિર્દિષ્ટ (designated) કરવામાં આવે છે જ્યારે પરમાણુમાં રહેલા એક ઈલેક્ટ્રોન ને ચાર ક્વોન્ટમ આંકો વડે નિર્દિષ્ટ કરવામાં આવે છે.

(3) $d_{z^2}$ માટે m ની કિંમત ઝીરો છે.

(4) N પરમાણુ માટેની ઈલેક્ટ્રોનીય રચના

| $1s^2$ | $2s^2$ | $2p_x^1$ | $2p_y^1$ | $2p_z^1$ |
|---|---|---|---|---|
| ↑↓ | ↑↓ | ↑ | ↑ | ↓ |

છે.

43. મેગ્નેશિયમ એક તત્વ (X) સાથે પ્રક્રિયા કરીને આયનિક સંયોજન બનાવે છે જો (X) ની ભૂમિ અવસ્થાની ઈલેક્ટ્રોનીય રચના $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ હોય તો આ સંયોજનનું સૌથી સાદુ સૂત્ર શોધો.

(1) $Mg_2X_3$

(2) $MgX_2$

(3) $Mg_3X_2$

(4) $Mg_2X$

44. ઓરડાના તાપમાને આર્યન bcc બંધારણ દર્શાવે છે. 900°C થી ઉપર તેનું fcc બંધારણમાં રૂપાંતર થાય છે ઓરડાના તાપમાને થી 900°C પર આર્યન ની ઘનતાનો ગુણોત્તર (આર્યનનું મોલર દળ અને પરમાણ્વીય ત્રિજ્યા ઓરડાના તાપમાન સાથે અચળ છે તે ધારી લો) શોધો

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

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

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

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

45. નીચેની સ્પીસીઝો ને ધ્યાનમાં લો :

$CN^+$, $CN^-$, NO અને CN

આ બધામાંથી કયા એક નો સૌથી વધારે બંધક્રમાંક હશે ?

(1) NO

(2) $CN^-$

(3) CN

(4) $CN^+$

**46.** In a growing population of a country,

(1) pre-reproductive individuals are more than the reproductive individuals.

(2) reproductive individuals are less than the post-reproductive individuals.

(3) pre-reproductive individuals are less than the reproductive individuals.

(4) reproductive and pre-reproductive individuals are equal in number.

**47.** Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

| | *Column I* | | *Column II* |
|---|---|---|---|
| a. | Eutrophication | i. | UV-B radiation |
| b. | Sanitary landfill | ii. | Deforestation |
| c. | Snow blindness | iii. | Nutrient enrichment |
| d. | Jhum cultivation | iv. | Waste disposal |

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

**48.** Which part of poppy plant is used to obtain the drug "Smack" ?

(1) Flowers

(2) Latex

(3) Leaves

(4) Roots

**49.** Which one of the following population interactions is widely used in medical science for the production of antibiotics ?

(1) Commensalism

(2) Mutualism

(3) Amensalism

(4) Parasitism

**50.** All of the following are included in 'Ex-situ conservation' *except*

(1) Wildlife safari parks

(2) Sacred groves

(3) Seed banks

(4) Botanical gardens

**46.** એક દેશની વસતિમાં વધારોથતો હોય ત્યારે

(1) પૂર્વ પ્રજનનવય જૂથવાળી વ્યક્તિઓ, પ્રજનનવય જૂથવાળી વ્યક્તિઓથી વધુ હોય છે.

(2) પ્રજનનવય જૂથવાળી વ્યક્તિઓ પશ્ચ પ્રજનનવય જૂથવાળી વ્યક્તિઓથી ઓછી હોય છે.

(3) પૂર્વ પ્રજનનવય જૂથવાળી વ્યક્તિઓ, પ્રજનનવય જૂથવાળી વ્યક્તિઓથી ઓછી હોય છે.

(4) પ્રજનનવય જૂથ અને પૂર્વ પ્રજનનવય જૂથ – બન્નેના વ્યક્તિઓ સમાન સંખ્યામાં હોય છે.

**47.** કોલમ I અને કોલમ II સાથે યોગ્ય રીતે જોડી નીચે આપેલા માંથી ***સાચો*** વિકલ્પ પસંદ કરો :

| | *કોલમ I* | | *કોલમ II* |
|---|---|---|---|
| a. | સુપોષકતાકરણ (યુટ્રોફિકેશન) | i. | UV-B વિકિરણ |
| b. | સેનેટરી લેન્ડ ફીલ | ii. | ડીફોરેસ્ટેશન (વનવિનાશ) |
| c. | સ્નો બ્લાઈન્ડનેસ | iii. | પોષકતત્ત્વોની ગુણવતામાં વધારો |
| d. | જુમ કલ્ટીવેશન (સ્થાનાંતરી કૃષિ) | iv. | કચરાનો નિકાસ |

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

**48.** "સ્મેક" દવાઓ મેળવવા માટે પોપી વનસ્પતિનો કયો ભાગ ઉપયોગમાં લેવાય છે ?

(1) પુષ્પો

(2) ક્ષીર (લૈટેક્સ)

(3) પર્ણો

(4) મૂળ

**49.** તબીબી વિજ્ઞાનમાં, એન્ટીબાયોટીક્સના ઉત્પાદન માટે નીચે પૈકીના કયા વસતિ આંતર સંબંધો મોટે પાયે વપરાય છે ?

(1) સહભોજીતા

(2) પરસ્પરતા

(3) પ્રતિજીવન

(4) પરોપજીવીતા

**50.** એક સિવાય નીચેના બધાંનો સમાવેશ 'નવ સ્થાન સંરક્ષણ' (ex-situ conservation) માં થાય છે.

(1) વન્યજીવ સફારી પાર્ક

(2) જંગલમાં આવેલી પવિત્ર નાની જગ્યાઓ (સેક્રેડ ગ્રોવ)

(3) બીજ નિધી

(4) વનસ્પતિ ઉદ્યાન


SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

**51.** AGGTATCGCAT is a sequence from the coding strand of a gene. What will be the corresponding sequence of the transcribed mRNA ?

(1) AGGUAUCGCAU
(2) UGGTUTCGCAT
(3) UCCAUAGCGUA
(4) ACCUAUGCGAU

**52.** According to Hugo de Vries, the mechanism of evolution is

(1) Multiple step mutations
(2) Saltation
(3) Minor mutations
(4) Phenotypic variations

**53.** Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

| | *Column I* | | *Column II* |
|---|---|---|---|
| a. | Proliferative Phase | i. | Breakdown of endometrial lining |
| b. | Secretory Phase | ii. | Follicular Phase |
| c. | Menstruation | iii. | Luteal Phase |

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

**54.** All of the following are part of an operon *except*

(1) an operator
(2) structural genes
(3) a promoter
(4) an enhancer

**55.** A woman has an X-linked condition on one of her X chromosomes. This chromosome can be inherited by

(1) Only daughters
(2) Only sons
(3) Both sons and daughters
(4) Only grandchildren

**51.** જનીનની એક શૃંખલા પર AGGTATCGCAT બેઝ ક્રમ છે તો પ્રત્યાંકિત mRNA શૃંખલા પરનો પૂરક ક્રમ શું હશે ?

(1) AGGUAUCGCAU
(2) UGGTUTCGCAT
(3) UCCAUAGCGUA
(4) ACCUAUGCGAU

**52.** હ્યુગો દવ્રીઝના મતે ઉદ્‌વિકાસની પ્રક્રિયા

(1) બહુતબક્કીય વિકૃતિઓ છે
(2) સૉલ્ટેશન છે
(3) નાની વિકૃતિઓ છે
(4) સ્વરૂપ પ્રકારમાં ભિન્નતા છે

**53.** કોલમ I અને કોલમ II સાથે યોગ્ય રીતે જોડી નીચે આપેલા માંથી ***સાચો*** વિકલ્પ પસંદ કરો :

| | *કોલમ I* | | *કોલમ II* |
|---|---|---|---|
| a. | પ્રસ્ફુરિત (પ્રોલિફરેટીવ) તબક્કો | i. | ગર્ભાશયના અંતઃસ્તરનુ તુટવુ |
| b. | સ્રાવી તબક્કો | ii. | ફોલીક્યુલર તબક્કો |
| c. | ઋતુસ્રાવ (મેન્સ્ટ્રુએશન) | iii. | પિતપીંડ પ્રાવસ્થા (લ્યુટિયલ તબક્કો) |

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

**54.** આમાંથી કયો ભાગ ઓપેરોનનો ભાગ ***નથી*** ?

(1) ઓપરેટર
(2) બંધારણીય જનીન
(3) પ્રમોટર
(4) એન્હાન્સર (વધારો પ્રેરનાર)

**55.** એક સ્ત્રી X-સંલગ્ન સ્થિતિ તેના કોઈ એક X રંગસુત્ર પર ધરાવે છે. આ રંગસુત્ર આના દ્વારા વારસામાં મેળવાય છે.

(1) માત્ર પુત્રીઓ
(2) માત્ર પુત્રો
(3) પુત્રો તેમજ પુત્રીઓ બન્ને
(4) માત્ર પૌત્ર તેમજ પૌત્રીઓ

**56.** Which of the following options correctly represents the lung conditions in asthma and emphysema, respectively ?

(1) Inflammation of bronchioles; Decreased respiratory surface

(2) Increased number of bronchioles; Increased respiratory surface

(3) Decreased respiratory surface; Inflammation of bronchioles

(4) Increased respiratory surface; Inflammation of bronchioles

**57.** Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

| | *Column I* | | *Column II* |
|---|---|---|---|
| a. | Tricuspid valve | i. | Between left atrium and left ventricle |
| b. | Bicuspid valve | ii. | Between right ventricle and pulmonary artery |
| c. | Semilunar valve | iii. | Between right atrium and right ventricle |

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

**58.** Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

| | *Column I* | | *Column II* |
|---|---|---|---|
| a. | Tidal volume | i. | 2500 – 3000 mL |
| b. | Inspiratory Reserve volume | ii. | 1100 – 1200 mL |
| c. | Expiratory Reserve volume | iii. | 500 – 550 mL |
| d. | Residual volume | iv. | 1000 – 1100 mL |

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

**56.** નીચે પૈકીના કયા વિકલ્પો અનુક્રમે અસ્થમા અને એમ્ફીસેમા માં ફેફસાંની સ્થિતિને સાચી રીતે રજુ કરે છે ?

(1) શ્વાસવાહિકાઓમાં સોજા; શ્વસન સપાટીમાં ઘટાડો

(2) શ્વાસવાહિકાની સંખ્યામાં વધારો; શ્વસન સપાટીમાં વધારો

(3) શ્વસન સપાટીમાં ઘટાડો; શ્વાસવાહિકાઓમાં સોજા

(4) શ્વસન સપાટીમાં વધારો; શ્વાસવાહિકાઓમાં સોજા

**57.** કોલમ I અને કોલમ II સાથે યોગ્ય રીતે જોડી નીચે આપેલા માંથી ***સાચો*** વિકલ્પ પસંદ કરો :

| | *કોલમ I* | | *કોલમ II* |
|---|---|---|---|
| a. | ત્રિદલ વાલ્વ | i. | ડાબા કર્ણક અને ડાબા ક્ષેપકની વચ્ચે |
| b. | દ્વિદલ વાલ્વ | ii. | જમણા ક્ષેપક અને ફુપ્ફુસીય ધમની વચ્ચે |
| c. | બીજ ચન્દ્રાકાર વાલ્વ | iii. | જમણા કર્ણક અને જમણા ક્ષેપક વચ્ચે |

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

**58.** કોલમ I અને કોલમ II સાથે યોગ્ય રીતે જોડી નીચે આપેલા માંથી ***સાચો*** વિકલ્પ પસંદ કરો :

| | *કોલમ I* | | *કોલમ II* |
|---|---|---|---|
| a. | ટાઈડલ વોલ્યુમ | i. | 2500 – 3000 mL |
| b. | ઈન્સ્પીરેટરી રિઝર્વ વોલ્યુમ | ii. | 1100 – 1200 mL |
| c. | એક્સ્પીરેટરી રિઝર્વ વોલ્યુમ | iii. | 500 – 550 mL |
| d. | રેસિડ્યુઅલ વોલ્યુમ | iv. | 1000 – 1100 mL |

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


ZOLLEGE

59. Nissl bodies are mainly composed of
(1) Proteins and lipids
(2) DNA and RNA
(3) Free ribosomes and RER
(4) Nucleic acids and SER

60. Which of the following terms describe human dentition ?
(1) Thecodont, Diphyodont, Homodont
(2) Thecodont, Diphyodont, Heterodont
(3) Pleurodont, Diphyodont, Heterodont
(4) Pleurodont, Monophyodont, Homodont

61. Many ribosomes may associate with a single mRNA to form multiple copies of a polypeptide simultaneously. Such strings of ribosomes are termed as
(1) Polysome
(2) Polyhedral bodies
(3) Nucleosome
(4) Plastidome

62. Which of these statements is ***incorrect*** ?
(1) Enzymes of TCA cycle are present in mitochondrial matrix.
(2) Glycolysis occurs in cytosol.
(3) Oxidative phosphorylation takes place in outer mitochondrial membrane.
(4) Glycolysis operates as long as it is supplied with NAD that can pick up hydrogen atoms.

63. Which of the following events does ***not*** occur in rough endoplasmic reticulum ?
(1) Protein folding
(2) Protein glycosylation
(3) Phospholipid synthesis
(4) Cleavage of signal peptide

64. Select the ***incorrect*** match :
(1) Lampbrush chromosomes – Diplotene bivalents
(2) Allosomes – Sex chromosomes
(3) Polytene chromosomes – Oocytes of amphibians
(4) Submetacentric chromosomes – L-shaped chromososmes

59. નિઝલની કણિકાઓ મુખ્યત્ત્વે આની બનેલી હોય છે.
(1) પ્રોટીન્સ અને લિપીડ્સ
(2) DNA અને RNA
(3) મુક્ત રીબોઝોમ્સ અને RER
(4) ન્યુક્લિક એસિડ્સ અને SER

60. નીચે પૈકીના કયા શબ્દો માનવીનો દંતવિન્યાસ વર્ણવે છે ?
(1) કૂપદંતી, દ્વિવારદંતી, સમદંતી
(2) કૂપદંતી, દ્વિવારદંતી, વિષમદંતી
(3) પાર્શ્વદંતી, દ્વિવારદંતી, વિષમદંતી
(4) પાર્શ્વદંતી, એકવારદંતી, સમદંતી

61. એકી સમયે પોલીપેપ્ટાઈડ શૃંખલાઓની અનેક કૃતિઓ બનાવવા માટે એકજ mRNA સાથે અનેક રીબોઝોમ્સ જોડાય છે. રીબોઝોમ્સની આવી શૃંખલા માટે આ કહેવામાં આવે છે.
(1) પોલીસોમ
(2) પોલીહેડ્રલ બોડીઝ
(3) ન્યુક્લિઓસોમ
(4) પ્લાસ્ટીડોમ

62. આ પૈકીનું કયું વિધાન ***ખોટું*** છે ?
(1) TCA ચક્ર માટેના ઉત્સેચકો કણાભસુત્રીય આધારકમાં આવેલા હોય છે.
(2) ગ્લાયકોલિસિસ કોષરસ આધારકમાં થાય છે.
(3) કણાભસુત્રના બાહ્યપટલમાં ઓક્સિડેટીવ ફોસ્ફોરાયલેશન થાય છે.
(4) હાઈડ્રોજન ને ગ્રહણ કરતાં NAD જ્યાં સુધી પુરા પાડવામાં આવે ત્યાં સુધી ગ્લાયકોલિસીસ ચાલ્યા કરે છે.

63. ખરબચડી અંતઃકોષરસજાળમાં (RER) નીચે પૈકીની કઈ ઘટના ઘટતી ***નથી*** ?
(1) પ્રોટીન ફોલ્ડીંગ
(2) પ્રોટીન ગ્લાયકોસાયલેશન
(3) ફોસ્ફો લિપીડનું સંશ્લેષણ
(4) સિગ્નલ પેપ્ટાઈડ્સનું વિભાજન (ક્લીવેજ)

64. ***ખોટું*** જોડકું પસંદ કરો :
(1) લેમ્પબ્રશ રંગસુત્રો – ડીપ્લોટીન દ્વિસુત્રી
(2) એલોઝોમ્સ – લિંગી રંગસુત્રો
(3) પોલીટીન રંગસુત્રો – ઉભયજીવીઓના અંડકોષો
(4) સબ મેટાસેન્ટ્રિક રંગસૂત્રો – L-આકારના રંગસુત્રો


SPACE FOR ROUGH WORK

65. Which of the following is an amino acid derived hormone ?

(1) Epinephrine

(2) Ecdysone

(3) Estriol

(4) Estradiol

66. Which of the following structures or regions is ***incorrectly*** paired with its function ?

(1) Medulla oblongata : controls respiration and cardiovascular reflexes.

(2) Limbic system : consists of fibre tracts that interconnect different regions of brain; controls movement.

(3) Corpus callosum : band of fibers connecting left and right cerebral hemispheres.

(4) Hypothalamus : production of releasing hormones and regulation of temperature, hunger and thirst.

67. Which of the following hormones can play a significant role in osteoporosis ?

(1) Aldosterone and Prolactin

(2) Progesterone and Aldosterone

(3) Parathyroid hormone and Prolactin

(4) Estrogen and Parathyroid hormone

68. The transparent lens in the human eye is held in its place by

(1) ligaments attached to the ciliary body

(2) ligaments attached to the iris

(3) smooth muscles attached to the ciliary body

(4) smooth muscles attached to the iris

65. નીચે પૈકીનો એમિનો એસિડમાંથી મેળવાયેલો અંતઃસ્રાવ કયો છે ?

(1) એપીનેફ્રિન

(2) એકડાયસોન

(3) ઈસ્ટ્રિઓલ (એસ્ટ્રિઓલ)

(4) ઈસ્ટ્રાડાયોલ (એસ્ટ્રાડાયોલ)

66. નીચે પૈકીની કઈ રચના કે વિસ્તાર તેના કાર્ય સાથે ***ખોટી*** રીતે જોડીમાં મુકેલ છે.

(1) લંબ મજ્જા : શ્વસન, રૂધિરાભિસરણ તંત્ર, પરાવર્તી ક્રિયાઓનું નિયમન કરે છે.

(2) લિમ્બીક તંત્ર : તંતુઓનુ બનેલ છે કે જે મગજના વિવિધ ભાગોને એકબીજા સાથે સાંકળે છે; હલન ચલનનુ નિયંત્રણ કરે છે.

(3) કેલોસમ કાય : તંતુઓના પટ્ટાઓ કે જે ડાબા અને જમણા બૃહદ્ મસ્તિષ્ક ગોળાર્ધને જોડે છે.

(4) હાઈપોથેલેમસ : રિલીઝીંગ હોર્મોન્સનું નિર્માણ અને તાપમાન, ભુખ અને તરસનું નિયમન.

67. ઓસ્ટિઓપોરોસીસમાં નીચે પૈકીનો કયો અંતઃસ્રાવ મહત્ત્વનો ભાગ ભજવે છે ?

(1) આલ્ડોસ્ટેરોન અને પ્રોલેક્ટિન

(2) પ્રોજેસ્ટેરોન અને આલ્ડોસ્ટેરોન

(3) પેરાથાઈરોઈડના અંતઃસ્રાવ અને પ્રોલેક્ટિન

(4) ઈસ્ટ્રોજન અને પેરાથાઈરોઈડનો અંતઃસ્રાવ

68. મનુષ્યની આંખમાં પારદર્શક નેત્રમણિને તેની યોગ્ય સ્થાને આ જકડી રાખે છે.

(1) સિલિયરી કાય સાથે સ્નાયુબંધ જોડાયેલા છે

(2) કનીનિકા સાથે સ્નાયુબંધ જોડાયેલા છે

(3) સિલિયરીકાય સાથે લીસા સ્નાયુઓ જોડાયેલા છે

(4) કનીનિકા સાથે લીસા સ્નાયુઓ જોડાયેલા છે


Z⊘LLEGE

**69.** Which of the following animals does ***not*** undergo metamorphosis ?

(1) Earthworm

(2) Tunicate

(3) Starfish

(4) Moth

**70.** Which one of these animals is ***not*** a homeotherm ?

(1) *Macropus*

(2) *Chelone*

(3) *Psittacula*

(4) *Camelus*

**71.** Which of the following features is used to identify a male cockroach from a female cockroach ?

(1) Presence of a boat shaped sternum on the $9^{th}$ abdominal segment

(2) Presence of caudal styles

(3) Presence of anal cerci

(4) Forewings with darker tegmina

**72.** Which of the following organisms are known as chief producers in the oceans ?

(1) Dinoflagellates

(2) Diatoms

(3) Euglenoids

(4) Cyanobacteria

**73.** Ciliates differ from all other protozoans in

(1) using flagella for locomotion

(2) having a contractile vacuole for removing excess water

(3) having two types of nuclei

(4) using pseudopodia for capturing prey

**74.** Identify the vertebrate group of animals characterized by crop and gizzard in its digestive system.

(1) Amphibia

(2) Reptilia

(3) Osteichthyes

(4) Aves

**69.** નીચે પૈકીનું કયું પ્રાણી રૂપાંતરણ દર્શાવતું ***નથી*** ?

(1) અળસિયુ

(2) ટ્યુનિકેટ

(3) તારામત્સ્ય (સ્ટારફીશ)

(4) ફુદાં

**70.** આ પૈકીનુ કયું પ્રાણી સમતાપી ***નથી*** ?

(1) *મેક્રોપસ*

(2) *કીલોન*

(3) *સિટાક્યુલા*

(4) *કેમેલસ*

**71.** નીચે પૈકીનું કયું લક્ષણ નર વંદાને માદા વંદાથી અલગ ઓળખવા માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે ?

(1) 9મા ઉદરીય ખંડ પર હોડી આકારના ઉરોસ્થિની ઉપસ્થિતી

(2) પુચ્છ કંટિકાની હાજરી

(3) પુચ્છ શૂળની હાજરી

(4) અગ્રપાંખો ઘેરી ટેગ્મીના છે

**72.** મહાસાગરોમાં નીચે પૈકીનું કયું સજીવ મુખ્ય ઉત્પાદકો તરીકે જાણિતું છે ?

(1) દ્વિકશાધારીઓ

(2) ડાયેટમ્સ

(3) યુગ્લિનોઈડ્સ

(4) સાયેનોબેક્ટેરિયા

**73.** પક્ષ્મધારીઓ અન્ય પ્રજીવોથી કઈ બાબતમાં જુદા પડે છે ?

(1) પ્રચલન માટે કશાનો ઉપયોગ કરે છે

(2) વધારાના પાણીના નિકાલ માટે આકુંચક રસધાની ધરાવે છે

(3) બે પ્રકારના કોષકેન્દ્રો ધરાવે છે

(4) ભક્ષ્યને પકડવા માટે ખોટા પગોનો ઉપયોગ કરે છે

**74.** પાચન તંત્રમાં સંગ્રહાશય અને પેષણી જેવી લાક્ષણિકતાઓ ધરાવતા કાપ અને ગીજાર્ડ દ્વારા આપ્રાણીને ઓળખો.

(1) ઉભયજીવી (એમ્ફિબીયા)

(2) સરિસૃપ (રેપ્ટીલિયા)

(3) અસ્થિમત્સ્ય (ઓસ્ટિકથીજ)

(4) વિહંગ (એવીજ)


ZOLLEGE

**75.** Among the following sets of examples for divergent evolution, select the ***incorrect*** option :

(1) Forelimbs of man, bat and cheetah

(2) Heart of bat, man and cheetah

(3) Eye of octopus, bat and man

(4) Brain of bat, man and cheetah

**76.** Conversion of milk to curd improves its nutritional value by increasing the amount of

(1) Vitamin D

(2) Vitamin A

(3) Vitamin E

(4) Vitamin $B_{12}$

**77.** Which of the following characteristics represent 'Inheritance of blood groups' in humans ?

a. Dominance

b. Co-dominance

c. Multiple allele

d. Incomplete dominance

e. Polygenic inheritance

(1) b, c and e

(2) a, b and c

(3) a, c and e

(4) b, d and e

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

(1) Psoriasis

(2) Rheumatoid arthritis

(3) Vitiligo

(4) Alzheimer's disease

**79.** The similarity of bone structure in the forelimbs of many vertebrates is an example of

(1) Homology

(2) Analogy

(3) Adaptive radiation

(4) Convergent evolution

**80.** In which disease does mosquito transmitted pathogen cause chronic inflammation of lymphatic vessels ?

(1) Elephantiasis

(2) Ascariasis

(3) Amoebiasis

(4) Ringworm disease

**75.** નીચે આપેલા અપસારી કે બહિર્ગામી ઉત્ક્રાંતિ માટેના ઉદાહરણો પૈકી ***ખોટો*** વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) મનુષ્ય, ચામાચિડીયું અને ચિત્તાના અગ્ર ઉપાંગો

(2) ચામાચિડીયું, મનુષ્ય અને ચિત્તાનું હૃદય

(3) ઑક્ટોપસ, ચામાચિડીયું અને મનુષ્યની આંખ

(4) ચામાચિડીયું, મનુષ્ય અને ચિત્તાનું મગજ

**76.** દૂધમાંથી દહિં બનતા તેની પૌષ્ટિકતામાં થતો વધારો આનું પ્રમાણ વધવાથી થાય છે.

(1) વિટામીન D

(2) વિટામીન A

(3) વિટામીન E

(4) વિટામીન $B_{12}$

**77.** નીચે પૈકીની કઈ લાક્ષણિકતાઓ મનુષ્યમાં 'રૂધિરજુથનાં વારસાગમનનું' પ્રતિનિધિત્વ કરે છે.

a. પ્રભુતા

b. સહ પ્રભુતા

c. બહુવૈકલ્પિક કારકો

d. અપુર્ણ પ્રભુતા

e. બહુજનીનિક આનુવંશિકતા

(1) b, c અને e

(2) a, b અને c

(3) a, c અને e

(4) b, d અને e

**78.** નીચે પૈકીનો કયો રોગ ઓટો ઈમ્યુન ડિસિઝ ***નથી*** ?

(1) સોરીયાસિસ

(2) રૂમેટોઈડ આર્થરાઈટિસ (સંધિવા)

(3) વાઈટીલીગો

(4) અલ્ઝાઈમર્સ ડિસીઝ

**79.** ઘણા પૃષ્ઠવંશીઓમાં અગ્ર ઉપાંગના હાડકાઓની સામ્યતા એ આનું ઉદાહરણ છે.

(1) સમમુલકતા

(2) વિષમમુલકતા

(3) અનુકૂલિત વિકિરણ

(4) અભિસારી ઉદ્‌વિકાસ (કન્વર્જન્ટ ઈવોલ્યુશન)

**80.** કયા રોગમાં મચ્છર દ્વારા ફેલાતા રોગકારક સજીવો (પેથોજન) લસિકાવાહિનીમાં દીર્ઘકાલીન સોજાઓ પ્રેરે છે ?

(1) એલીફન્ટાસિસ

(2) એસ્કેરિએસિસ

(3) એમીબાયોસિસ

(4) રીંગ વર્મ ડિઝીઝ


ZOLLEGE

**81.** Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

| | *Column I* | | *Column II* |
|---|---|---|---|
| a. | Glycosuria | i. | Accumulation of uric acid in joints |
| b. | Gout | ii. | Mass of crystallised salts within the kidney |
| c. | Renal calculi | iii. | Inflammation in glomeruli |
| d. | Glomerular nephritis | iv. | Presence of glucose in urine |

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

**82.** Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

| | *Column I* *(Function)* | | *Column II* *(Part of Excretory System)* |
|---|---|---|---|
| a. | Ultrafiltration | i. | Henle's loop |
| b. | Concentration of urine | ii. | Ureter |
| c. | Transport of urine | iii. | Urinary bladder |
| d. | Storage of urine | iv. | Malpighian corpuscle |
| | | v. | Proximal convoluted tubule |

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

**81.** કોલમ I અને કોલમ II સાથે યોગ્ય રીતે જોડી નીચે આપેલા માંથી ***સાચો*** વિકલ્પ પસંદ કરો :

| | *કોલમ I* | | *કોલમ II* |
|---|---|---|---|
| a. | ગ્લાયકોસુરિયા | i. | સાંધાઓમાં યુરિક એસિડનું જમા થવું |
| b. | ગાઉટ | ii. | મુત્રપિંડમાં સ્ફટિક સ્વરૂપે ક્ષારોનો જથ્થો |
| c. | રીનલ કૈલક્યૂલાઈ | iii. | રૂધિરકેશિકાગુચ્છમાં સોજા આવવા/ફુલીજવું |
| d. | ગ્લોમેરૂલર નેફ્રાઈટિસ | iv. | મુત્રમાં ગ્લુકોઝની હાજરી |

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

**82.** કોલમ I અને કોલમ II સાથે યોગ્ય રીતે જોડી નીચે આપેલા માંથી ***સાચો*** વિકલ્પ પસંદ કરો :

| | *કોલમ I* *(કાર્ય)* | | *કોલમ II* *(ઉત્સર્જન તંત્રની ભાગ)* |
|---|---|---|---|
| a. | સુક્ષ્મ ગાળણ | i. | હેન્લેનો પાશ |
| b. | મુત્રની સાંદ્રતા | ii. | મુત્રવાહિની |
| c. | મુત્રનુ વહન | iii. | મુત્રાશય કોથળી |
| d. | મુત્રનો સંચય | iv. | માલ્પિજીયનકાય કણિકા |
| | | v. | નિકટવર્તી ગુંચળાદાર નલિકા |

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


SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

83. Hormones secreted by the placenta to maintain pregnancy are

(1) hCG, hPL, progestogens, prolactin
(2) hCG, hPL, estrogens, relaxin, oxytocin
(3) hCG, progestogens, estrogens, glucocorticoids
(4) hCG, hPL, progestogens, estrogens

84. The contraceptive 'SAHELI'

(1) blocks estrogen receptors in the uterus, preventing eggs from getting implanted.
(2) increases the concentration of estrogen and prevents ovulation in females.
(3) is a post-coital contraceptive.
(4) is an IUD.

85. The difference between spermiogenesis and spermiation is

(1) In spermiogenesis spermatids are formed, while in spermiation spermatozoa are formed.
(2) In spermiogenesis spermatozoa are formed, while in spermiation spermatids are formed.
(3) In spermiogenesis spermatozoa are formed, while in spermiation spermatozoa are released from sertoli cells into the cavity of seminiferous tubules.
(4) In spermiogenesis spermatozoa from sertoli cells are released into the cavity of seminiferous tubules, while in spermiation spermatozoa are formed.

86. The amnion of mammalian embryo is derived from

(1) ectoderm and mesoderm
(2) endoderm and mesoderm
(3) ectoderm and endoderm
(4) mesoderm and trophoblast

83. સગર્ભાવસ્થા (પ્રેગનન્સી) ને જાળવી રાખવા માટે જરાયુમાંથી સ્ત્રવતા અંતઃસ્ત્રાવો આ છે

(1) hCG, hPL, પ્રોજેસ્ટોજેન્સ, પ્રોલેક્ટીન છે
(2) hCG, hPL, ઈસ્ટ્રોજન, રિલેક્સીન, ઓક્સિટોસિન છે
(3) hCG, પ્રોજેસ્ટોજેન્સ, ઈસ્ટ્રોજેન્સ, ગ્લુકોકોર્ટિકોઈડ્સ છે
(4) hCG, hPL, પ્રોજેસ્ટોજેન્સ, ઈસ્ટ્રોજન્સ છે

84. ગર્ભનિરોધક 'સહેલી' (SAHELI)

(1) ગર્ભાશયમાં ઈસ્ટ્રોજન ગ્રાહકોને બ્લોક કરે છે, અંડકનું સ્થાપન અટકાવે છે.
(2) ઈસ્ટ્રોજનનું પ્રમાણ વધારે છે અને માદામાં અંડપાત અટકાવે છે.
(3) તે પશ્ચ સંભોગીય ગર્ભનિરોધ છે.
(4) તે IUD છે.

85. સ્પર્મીઓજીનેસિસ (પ્રશુક્રકોષોનું રૂપાંતરણ) અને સ્પર્મીએશન ની વચ્ચેનો ભેદ આ છે.

(1) સ્પર્મીઓજીનેસિસમાં પ્રશુક્રકોષોનું નિર્માણ હોય છે જ્યારે સ્પર્મીએશનમાં શુક્રકોષોનું નિર્માણ થાય છે.
(2) સ્પર્મીઓજીનેસિસમાં શુક્રકોષોનું નિર્માણ થાય છે જ્યારે સ્પર્મીએશનમાં પ્રશુક્રકોષોનું નિર્માણ થાય છે.
(3) સ્પર્મીઓજીનેશિસમાં શુક્રકોષોનું નિર્માણ થાય છે જ્યારે સ્પર્મીએશનમાં સર્ટોલી કોષોમાંથી શુક્રોત્પાદક નલિકાઓમાં શુક્રકોષો મુક્ત થાય છે.
(4) સ્પર્મીઓજીનેસિસમાં સર્ટોલી કોષોમાંથી શુક્રકોષો શુક્રોત્પાદક નલિકાના પોલાણમાં મુક્ત થાય છે, જ્યારે સ્પર્મીએશનમાં શુક્રકોષોનું નિર્માણ થાય છે.

86. સસ્તનોના ગર્ભનું ઉલ્વ આમાંથી ઉદ્દભવ પામે છે.

(1) બાહ્યસ્તર અને મધ્યસ્તર
(2) અંતઃસ્તર અને મધ્યસ્તર
(3) બાહ્યસ્તર અને અંતઃસ્તર
(4) મધ્યસ્તર અને ટ્રોફોબ્લાસ્ટ

**87.** Which of the following gastric cells indirectly help in erythropoiesis ?

(1) Chief cells

(2) Mucous cells

(3) Parietal cells

(4) Goblet cells

**88.** Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

| | *Column I* | | *Column II* |
|---|---|---|---|
| a. | Fibrinogen | i. | Osmotic balance |
| b. | Globulin | ii. | Blood clotting |
| c. | Albumin | iii. | Defence mechanism |

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

**89.** Calcium is important in skeletal muscle contraction because it

(1) binds to troponin to remove the masking of active sites on actin for myosin.

(2) activates the myosin ATPase by binding to it.

(3) prevents the formation of bonds between the myosin cross bridges and the actin filament.

(4) detaches the myosin head from the actin filament.

**90.** Which of the following is an occupational respiratory disorder ?

(1) Anthracis

(2) Silicosis

(3) Emphysema

(4) Botulism

**87.** નીચે પૈકીના કયા ગેસ્ટ્રીક કોષો (પાચન તંત્રના કોષો) (પાચન તંત્રના કોષો) આડકતરી રીતે રકતકણ નિર્માણ (ઈરિથ્રોપોએસિસ) માં મદદરૂપ થાય છે ?

(1) પ્રધાન કોષો

(2) શ્લેષ્મ કોષો

(3) પેરાઈટલ કોષો

(4) ગોબ્લેટ કોષો

**88.** કોલમ I અને કોલમ II સાથે યોગ્ય રીતે જોડી નીચે આપેલા માંથી ***સાચો*** વિકલ્પ પસંદ કરો :

| | *કોલમ I* | | *કોલમ II* |
|---|---|---|---|
| a. | ફાઈબ્રિનોજેન | i. | આસૃતિય સંતુલન |
| b. | ગ્લોબ્યુલિન | ii. | રૂધિર ગંઠાવવુ |
| c. | આલ્બ્યુમિન | iii. | રક્ષણાત્મક ક્રિયાવિધી (ડીફેન્સ મિકેનિઝમ) |

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

**89.** કંકાલસ્નાયુઓના આકુંચનમાં કેલ્શિયમ મહત્ત્વનુ છે. કારણ કે તે

(1) માયોસિન માટે ક્રિયાત્મક સ્થાનોને ખુલ્લા કરવા ટ્રોપીનીન સાથે જોડાય છે.

(2) માયોસીન ATPએઝ સાથે જોડાઈ તેને સક્રિય બનાવે છે.

(3) એકટીન તંતુઓ અને માયોસિન ક્રોસબ્રીજ (સેતુ) વચ્ચે બંધ રચાતા અટકાવે છે.

(4) એકટીન તંતુથી માયોસિનના શીર્ષ ભાગને છુટું પાડે છે.

**90.** નીચે પૈકીનો કયો વ્યવસાય સંબંધી શ્વસનતંત્રનો રોગ છે ?

(1) એન્થ્રાસિસ

(2) સિલીકોસિસ

(3) એમ્ફિસેમા

(4) બોટુલિઝમ





ZOLLEGE

91. Oxygen is ***not*** produced during photosynthesis by
(1) Green sulphur bacteria
(2) *Nostoc*
(3) *Chara*
(4) *Cycas*

92. Pollen grains can be stored for several years in liquid nitrogen having a temperature of
(1) – 120°C
(2) – 80°C
(3) – 160°C
(4) – 196°C

93. In which of the following forms is iron absorbed by plants ?
(1) Ferric
(2) Ferrous
(3) Both ferric and ferrous
(4) Free element

94. Which one of the following plants shows a very close relationship with a species of moth, where none of the two can complete its life cycle without the other ?
(1) *Hydrilla*
(2) *Yucca*
(3) *Viola*
(4) Banana

95. What is the role of $NAD^+$ in cellular respiration ?
(1) It functions as an enzyme.
(2) It functions as an electron carrier.
(3) It is the final electron acceptor for anaerobic respiration.
(4) It is a nucleotide source for ATP synthesis.

96. Double fertilization is
(1) Fusion of two male gametes of a pollen tube with two different eggs
(2) Fusion of one male gamete with two polar nuclei
(3) Syngamy and triple fusion
(4) Fusion of two male gametes with one egg

97. Which of the following elements is responsible for maintaining turgor in cells ?
(1) Magnesium
(2) Sodium
(3) Calcium
(4) Potassium

91. પ્રકાશસંશ્લેષણ દરમ્યાન, શેના દ્વારા ઓક્સીજન ઉત્પન્ન ***નથી*** થતો ?
(1) લીલા સલ્ફર બેક્ટેરીઆ
(2) *નૉસ્ટોક*
(3) *કારા*
(4) *સાયકસ*

92. પરાગ રજોને ઘણા, વર્ષો પર્યંત પ્રવાહી નાઈટ્રોજનમાં, આ તાપમાને સંગ્રહી શકાય
(1) – 120°C
(2) – 80°C
(3) – 160°C
(4) – 196°C

93. નીચે પૈકી કયા સ્વરૂપમાં આયર્ન નું વનસ્પતિમાં અભિશોષણ થાય છે ?
(1) ફેરીક
(2) ફેરસ
(3) ફેરીક અને ફેરસ બંને
(4) મુક્ત તત્વ

94. નીચે પૈકી કયી વનસ્પતિ, ફુદ્દાની એક જાતિ સાથે ઘનિષ્ઠ સંબંધ દર્શાવે છે, જ્યાં, બેમાંથી એકપણ સજીવ, પોતાનુ જીવનચક્ર બીજા વગર પૂરુ ***નથી*** કરી શકતુ ?
(1) *હાઈડ્રીલા*
(2) *યુક્કા*
(3) *વાયોલા*
(4) કેળા

95. $NAD^+$ નો કોષીય શ્વસનમાં શું ફાળો છે ?
(1) તે ઉત્સેચક તરીખે કાર્ય કરે છે.
(2) તે વિજાણુ વાહક તરીખે કાર્ય કરે છે.
(3) તે અજારક શ્વસન માટે છેવટનું વિજાણુ ગ્રાહક છે.
(4) તે ATP ના સંશ્લેષણ માટે ન્યુક્લીઓટાઈડનો સ્રોત છે.

96. બેવડું ફલન એટલે
(1) પરાગ નલિકાના બે નરજન્યુઓનું, બે જુદા અંડકો સાથે જોડાવું
(2) એક નરજન્યુનું, બે ધ્રુવીય કોષકેન્દ્રો સાથે જોડાવુ
(3) સંયુગ્મન અને ત્રિકીય જોડાણ
(4) બે નરજન્યુઓનું, એક અંડક સાથે જોડાવું

97. નીચે પૈકી કયું દ્રવ્ય કોષોમાં આશૂનદાબ માટે જવાબદાર છે ?
(1) મેગ્નેશીયમ
(2) સોડીયમ
(3) કેલ્શીયમ
(4) પોટેશીયમ


SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

98. The correct order of steps in Polymerase Chain Reaction (PCR) is

(1) Extension, Denaturation, Annealing
(2) Annealing, Extension, Denaturation
(3) Denaturation, Annealing, Extension
(4) Denaturation, Extension, Annealing

99. Select the ***correct*** match :

(1) Ribozyme – Nucleic acid
(2) $F_2 \times$ Recessive parent – Dihybrid cross
(3) G. Mendel – Transformation
(4) T.H. Morgan – Transduction

100. Use of bioresources by multinational companies and organisations without authorisation from the concerned country and its people is called

(1) Bio-infringement
(2) Biopiracy
(3) Bioexploitation
(4) Biodegradation

101. In India, the organisation responsible for assessing the safety of introducing genetically modified organisms for public use is

(1) Indian Council of Medical Research (ICMR)
(2) Council for Scientific and Industrial Research (CSIR)
(3) Genetic Engineering Appraisal Committee (GEAC)
(4) Research Committee on Genetic Manipulation (RCGM)

102. A 'new' variety of rice was patented by a foreign company, though such varieties have been present in India for a long time. This is related to

(1) Co-667
(2) Sharbati Sonora
(3) Basmati
(4) Lerma Rojo

103. Which of the following is commonly used as a vector for introducing a DNA fragment in human lymphocytes ?

(1) Retrovirus
(2) Ti plasmid
(3) pBR 322
(4) $\lambda$ phage

98. પોલીમરેઝ ચેઈન રીએક્શન (PCR) માં તબક્કાઓનો સાચો ક્રમ આ છે

(1) વિસ્તૃતિકરણ, વિનૈસર્ગીકરણ, તાપમાનુશિત
(2) તાપમાનુશિત, વિસ્તૃતિકરણ, વિનૈસર્ગીકરણ
(3) વિનૈસર્ગીકરણ, તાપમાનુશિત, વિસ્તૃતિકરણ
(4) વિનૈસર્ગીકરણ, વિસ્તૃતિકરણ, તાપમાનુશિત

99. *સાચું* જોડકુ પસંદ કરો :

(1) રીબોઝાઈમ – ન્યુકલીક એસીડ
(2) $F_2 \times$ પ્રછન્ન છોડ – દ્વિસંકરણ પ્રયોગ
(3) જી. મેન્ડલ – રૂપાંતરણ
(4) ટી.એચ. મોર્ગન – પરાંતરણ (ટ્રાન્સડક્શન)

100. બહુરાષ્ટ્રીય કંપનીઓ અને સંસ્થાનો દ્વારા જે-તે રાષ્ટ્રની અને તેની વસતિની પરવાનગી વગર, તેના જૈવસ્રોતોના બિનઅધિકૃત વપરાશને આ કહેવાય

(1) જૈવ ઉલ્લંઘન (બાયો ઈનફ્રીજમેન્ટ)
(2) જૈવ તસ્કરી (બાયો પાઈરસી)
(3) જૈવ શોષણ (બાયો એક્સપ્લોઈટિશન)
(4) જૈવ વિઘટન (બાયો ડીગ્રેડેશન)

101. ભારતમાં, સાર્વજનિક ઉપયોગમાં જે જનીન-પરિવર્તિત સજીવોને લેવાના હોય, તેમના વપરાશની સલામતીની ચકાસણી માટે, આ સંસ્થાન જવાબદાર છે

(1) ઈંડીયન કાઉન્સીલ ફોર મેડીકલ રીસર્ચ (ICMR)
(2) કાઉન્સીલ ફોર સાયન્ટીફીક એન્ડ ઈન્ડસ્ટ્રીયલ રીસર્ચ (CSIR)
(3) જેનેટીક એંજીનીયરીંગ અપ્રેઈસલ કમીટી (GEAC)
(4) રીસર્ચ કમીટી ઑન જીનેટીક મેનીપ્યુલેશન (RCGM)

102. ડાંગરની એક 'એવી' ઉપજાતિની પેટેન્ટ એક વિદેશી કંપનીએ મેળવી, કે જે ઉપજાતિ ભારતમાં જૂના જમાનાથી હાજર છે. આ વાત, જેની બાબતે છે, તે

(1) Co-667
(2) શરબતી સોનોરા
(3) બાસમતી
(4) લરમા રોજો

103. નીચે પૈકી કયું, માનવ લસિકાણુમાં, DNA નો ટુકડો દાખલ કરવા માટે સામાન્યતઃ વપરાતુ વાહક છે ?

(1) પશ્વવિષાણુ (રેટ્રોવાઈરસ)
(2) Ti પ્લાસ્મીડ
(3) pBR 322
(4) $\lambda$ ફેજ


ZOLLEGE

**104.** Plants having little or no secondary growth are

(1) Grasses

(2) Deciduous angiosperms

(3) Cycads

(4) Conifers

**105.** Select the ***wrong*** statement :

(1) Cell wall is present in members of Fungi and Plantae.

(2) Mushrooms belong to Basidiomycetes.

(3) Mitochondria are the powerhouse of the cell in all kingdoms except Monera.

(4) Pseudopodia are locomotory and feeding structures in Sporozoans.

**106.** Secondary xylem and phloem in dicot stem are produced by

(1) Apical meristems

(2) Vascular cambium

(3) Axillary meristems

(4) Phellogen

**107.** Sweet potato is a modified

(1) Stem

(2) Adventitious root

(3) Rhizome

(4) Tap root

**108.** Pneumatophores occur in

(1) Halophytes

(2) Free-floating hydrophytes

(3) Submerged hydrophytes

(4) Carnivorous plants

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

(1) Ovules are not enclosed by ovary wall in gymnosperms.

(2) *Selaginella* is heterosporous, while *Salvinia* is homosporous.

(3) Stems are usually unbranched in both *Cycas* and *Cedrus.*

(4) Horsetails are gymnosperms.

**110.** Casparian strips occur in

(1) Epidermis

(2) Pericycle

(3) Endodermis

(4) Cortex

**104.** જે વનસ્પતિઓને ખૂબ ઓછી દ્વિતીય વૃદ્ધિ હોય કે બિલકુલ ન હોય

(1) ઘાસ (ગ્રાસીસ)

(2) આવૃત બીજધારીઓ

(3) સાયકેડસ

(4) શંકુવૃક્ષો (કોનીફર્સ)

**105.** ***ખોટું*** વિધાન નક્કી કરો :

(1) ફૂગ અને વનસ્પતિસૃષ્ટિના સભ્યોમાં કોષદિવાલ હાજર હોય છે.

(2) મશરૂમ્સ, એ બેસીડીઓમાયસેટીસ માં આવેલ છે.

(3) સૃષ્ટિ મોનેરા સિવાય, દરેક સૃષ્ટિમાં કણાભસૂત્રો કોષના શક્તિઘર હોય છે.

(4) બીજાણુજીવીઓમાં કૂટવાદો પ્રચલન અને અંશન (ફીડીંગ) નું કાર્ય કરે છે.

**106.** દ્વિદળી પ્રકાંડમાં દ્વિતીય જલવાહક અને અન્નવાહક, આના દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે

(1) અગ્રસ્થ વર્ધનશીલપેશી

(2) પુલીય એધા

(3) કક્ષીય વર્ધનશીલપેશી

(4) ફેલોજન-ત્વક્ષૈધા

**107.** સ્વીટપોટેટો-શક્કરિયું, એ, આનું રૂપાંતર છે

(1) ગાંઠામૂળી

(2) અપસ્થાનિક મૂળ

(3) પ્રકાંડ

(4) સોટીમૂળ

**108.** શ્વસનમૂળ, શેમાં જોવા મળે છે ?

(1) લવણોદ્ભિદ્ વનસ્પતિઓ

(2) મુક્ત-તરતી જલજ વનસ્પતિઓ

(3) નિમજ્જ-ડૂબેલી જલજ વનસ્પતિઓ

(4) માંસભક્ષી વનસ્પતિઓ

**109.** નીચે પૈકી કયું વિધાન ***સાચું*** છે ?

(1) અનાવૃત બીજધારીઓમાં અંડકો, બીજાશય દિવાલવડે આવરીત નથી હોતા.

(2) *સેલાજીનેલા* વિષમયુગ્મી છે, જ્યારે *સાલ્વીનીઆ* સમયુગ્મી છે.

(3) *સાયકસ* અને *સેડ્રસ*, બંનેમાં સામાન્યરીતે પ્રકાંડ અશાખિત હોય છે.

(4) હોર્સટેઈલ્સ એ અનાવૃતબીજધારી છે.

**110.** કેસ્પેરીઅન પટ્ટીઓ આમાં જોવામળે છે

(1) અધિસ્તર

(2) પરિચક્ર

(3) અંતઃસ્તર

(4) બાહ્યક (કોરટેકસ)



SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

111. Offsets are produced by
(1) Meiotic divisions
(2) Mitotic divisions
(3) Parthenogenesis
(4) Parthenocarpy

112. Select the ***correct*** statement :
(1) Franklin Stahl coined the term “linkage”.
(2) Punnett square was developed by a British scientist.
(3) Transduction was discovered by S. Altman.
(4) Spliceosomes take part in translation.

113. Which of the following has proved helpful in preserving pollen as fossils ?
(1) Pollenkitt
(2) Cellulosic intine
(3) Sporopollenin
(4) Oil content

114. Select the ***correct*** match :
(1) Alec Jeffreys – *Streptococcus pneumoniae*
(2) Alfred Hershey and Martha Chase – TMV
(3) Francois Jacob and Jacques Monod – *Lac* operon
(4) Matthew Meselson and F. Stahl – *Pisum sativum*

115. The experimental proof for semiconservative replication of DNA was first shown in a
(1) Fungus
(2) Bacterium
(3) Virus
(4) Plant

116. Which of the following flowers only once in its life-time ?
(1) Bamboo species
(2) Jackfruit
(3) Papaya
(4) Mango

117. Which of the following pairs is ***wrongly*** matched ?
(1) Starch synthesis in pea : Multiple alleles
(2) ABO blood grouping : Co-dominance
(3) T.H. Morgan : Linkage
(4) XO type sex determination : Grasshopper

111. ‘ભૂસ્તરિકાઓ’ (ઓફસૈટ્સ) આના દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે
(1) અર્ધીકરણ
(2) સમભાજન
(3) અનિષેકજનન
(4) અનિષેકફલન

112. ***સાચુ*** વિધાન પસંદ કરો :
(1) ફ્રેન્કલીન સ્ટાલે, “લીંકેજ” શબ્દ આપ્યો.
(2) પનેટ સ્કવેર, એક બ્રીટીશ વૈજ્ઞાનિક દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ.
(3) એસ. આલ્ટમેન દ્વારા ટ્રાન્સડકશન (પરાંતરણ) શોધાવામાં આવ્યું.
(4) ભાષાંતર (ટ્રાન્સલેશનમાં) માં, સ્પ્લીસીઓસોમ્સ ભાગ લે છે.

113. પરાગ રજ ને અશ્મિ તરીખે સાચવવા, નીચે પૈકી કયું મદદરૂપ સાબિત થયું છે ?
(1) પોલન કીટ
(2) સેલ્યુલોઝયુક્ત અંતઃચોલ
(3) સ્પોરોપોલેનીન
(4) તૈલ ઘટક

114. ***સાચું*** જોડકુ પસંદ કરો :
(1) એલેક જૈફ્રીસ – *સ્ટ્રેપ્ટોકોકસ ન્યૂમોની*
(2) આલ્ફ્રેડ હર્શી અને માર્થા ચેઝ – ટી.એમ.વી.
(3) ફ્રાંકોઈસ જેકબ અને એક મોનોડ – *લેક* ઓપેરોન
(4) મેથ્યુ મીસેલસન અને એફ. સ્ટાલ – *પાઈસમ સેટાઈવમ*

115. DNA ના અર્ધરૂઢિગત સ્વયંજનન ની પ્રાયોગિક ખાતરી સૌ પ્રથમ આમાં દર્શાવવામાં આવેલ
(1) ફુગ
(2) જીવાણુ (બેક્ટેરિયમ)
(3) વિષાણુ
(4) વનસ્પતિ

116. નીચે પૈકી કયું, તેના જીવનગાળા પર્યંત માત્ર એકજ વાર પુષ્પોદ્‌ભવ કરે છે ?
(1) બામ્બુ જાતિ (વાસ ની જાતિ)
(2) જેકફ્રુટ (ફણસ)
(3) પપૈયુ
(4) મેંગો (કેરી)

117. નીચે પૈકી કયી જોડી ***ખોટી*** રીતે જોડાયેલ છે ?
(1) વટાણામાં સ્ટાર્ચનું સંશ્લેષણ : બહુવિકલ્પી કારકો
(2) ABO રૂધિર જુથ : સહપ્રભાવિતા
(3) ટી.એચ. મોર્ગન : સહલગ્નતા
(4) XO પ્રકારનું લિંગ નિશ્ચયન : તીડ (ગ્રાસહોપર)


SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

**118.** Winged pollen grains are present in

(1) Mustard

(2) *Cycas*

(3) *Pinus*

(4) Mango

**119.** After karyogamy followed by meiosis, spores are produced exogenously in

(1) *Neurospora*

(2) *Alternaria*

(3) *Saccharomyces*

(4) *Agaricus*

**120.** Which one is ***wrongly*** matched ?

(1) Uniflagellate gametes – *Polysiphonia*

(2) Biflagellate zoospores – Brown algae

(3) Unicellular organism – *Chlorella*

(4) Gemma cups – *Marchantia*

**121.** Match the items given in Column I with those in Column II and select the ***correct*** option given below :

| | *Column I* | | *Column II* |
|---|---|---|---|
| a. | Herbarium | i. | It is a place having a collection of preserved plants and animals. |
| b. | Key | ii. | A list that enumerates methodically all the species found in an area with brief description aiding identification. |
| c. | Museum | iii. | Is a place where dried and pressed plant specimens mounted on sheets are kept. |
| d. | Catalogue | iv. | A booklet containing a list of characters and their alternates which are helpful in identification of various taxa. |

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

**118.** સપક્ષ પરાગ રજો, આમાં આવેલ હોય છે

(1) મસ્ટાર્ડ

(2) *સાયકસ*

(3) *પાઈનસ*

(4) મેંગો

**119.** કેન્દ્રક સંલયન (કેરીઓગેમી) અને અર્ધસૂત્રીવિભાજન બાદ, આમાં, બીજાણુઓ બહિર્જાતીય રીતે ઉત્પન્ન થાય છે

(1) *ન્યુરોસ્પોરા*

(2) *ઑલ્ટરનારીઆ*

(3) *સેકેરોમાયસીસ*

(4) *એગેરીકસ*

**120.** નીચે પૈકી કયું ***ખોટી*** રીતે જોડાયું છે ?

(1) એકકશાધારી જન્યુઓ – *પોલિસાઈફોનીઆ*

(2) દ્વિકશાધારી અલૈંગિક ચલબીજાણુ – કથ્થઈ લીલ

(3) એકકોષીય સજીવ – *ક્લોરેલા*

(4) કૂડધાનીઓ – *માર્કેન્શીઆ*

**121.** કોલમ I અને કોલમ II સાથે યોગ્ય રીતે જોડી નીચે આપેલા માંથી ***સાચો*** વિકલ્પ પસંદ કરો :

| | *કોલમ I* | | *કોલમ II* |
|---|---|---|---|
| a. | હરબેરિયમ | i. | પરિરક્ષિત વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓના સંગ્રહને રાખવાનું સ્થાન. |
| b. | કી/ચાવી | ii. | કોઈ વિસ્તારમાં આવેલ પ્રત્યેક જાતિને ઓળખવામાં મદદરૂપ પદ્ધતિસર ટૂંકુ વિવરણ દર્શાવતી યાદી. |
| c. | મ્યુઝીયમ | iii. | એ જગ્યા, જ્યાં સૂકવીને પ્રેસ કરેલા વનસ્પતિના નમૂના પેપરશીટ પર લગાવીને મૂક્યા હોય. |
| d. | કેટલોગ | iv. | એક પુસ્તિકા, જેમાં જુદા-જુદા વર્ગકોને ઓળખાવામાં મદદરૂપ એવા લક્ષણો અને વિકલ્પો સમાવિષ્ટ હોય. |

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



SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

**122.** Niche is

(1) all the biological factors in the organism's environment

(2) the physical space where an organism lives

(3) the functional role played by the organism where it lives

(4) the range of temperature that the organism needs to live

**123.** Which of the following is a secondary pollutant ?

(1) CO

(2) $CO_2$

(3) $O_3$

(4) $SO_2$

**124.** In stratosphere, which of the following elements acts as a catalyst in degradation of ozone and release of molecular oxygen ?

(1) Carbon

(2) Cl

(3) Oxygen

(4) Fe

**125.** World Ozone Day is celebrated on

(1) $5^{th}$ June

(2) $21^{st}$ April

(3) $22^{nd}$ April

(4) $16^{th}$ September

**126.** What type of ecological pyramid would be obtained with the following data ?

Secondary consumer : 120 g

Primary consumer : 60 g

Primary producer : 10 g

(1) Inverted pyramid of biomass

(2) Pyramid of energy

(3) Upright pyramid of biomass

(4) Upright pyramid of numbers

**127.** Natality refers to

(1) Death rate

(2) Birth rate

(3) Number of individuals entering a habitat

(4) Number of individuals leaving the habitat

**122.** નિકેત (નીશ) એટલે

(1) સજીવના પર્યાવરણમાં હાજર હરેક જૈવિક અને ભૌતિક પરિબળો

(2) જે રીતે સજીવ એના રહેઠાણાં આવેલ ભૌતિક અને જૈવિક અવસ્થાઓનો ઉપયોગ કરે છે

(3) સજીવ, જયાં રહેતુ હોય ત્યાં તેનો ક્રિયાત્મક ભાગ

(4) સજીવને જીવવા માટે જરૂરી તાપમાનનો ગાળો

**123.** નીચે પૈકી કયું દ્વિતીય પ્રદૂષક છે ?

(1) CO

(2) $CO_2$

(3) $O_3$

(4) $SO_2$

**124.** સ્ટ્રેટોસફીઅરમાં, ઓઝોન વિઘટન કરી આણ્વીક ઑક્સીજન છોડવામાં, નીચે પૈકી કયુ તત્વ ઉદ્દીપક તરીખે કાર્ય કરે છે ?

(1) કાર્બન

(2) Cl

(3) ઑક્સીજન

(4) Fe

**125.** વિશ્વ ઓઝોન દિવસ આ તારીખે મનાવાય છે

(1) 5ની જૂન

(2) 21ની એપ્રીલ

(3) 22ની એપ્રીલ

(4) 16ની સપ્ટેમ્બર

**126.** નીચે આપેલ માહિતીમાંથી કઈ જાતનો પરિસ્થિતિકીય પિરામીડ મેળવાશે ?

દ્વિતીય ઉપભોગીઓ : 120 g

પ્રાથમીક ઉપભોગીઓ : 60 g

પ્રાથમીક ઉત્પાદકો : 10 g

(1) જૈવભારનો ઊંધો પિરામિડ

(2) શક્તિનો પિરામિડ

(3) જૈવભારનો સીધો પિરામિડ

(4) સંખ્યાનો સીધો પિરામિડ

**127.** નેટાલિટી એટલે

(1) મૃત્યુદર

(2) જન્મદર

(3) કોઈ રહેઠાણ-નિવાસસ્થાનમાં દાખલ થતા વ્યક્તિઓની સંખ્યા

(4) કોઈ રહેઠાણ-નિવાસસ્થાન ને છોડી જતા વ્યક્તિઓની સંખ્યા



SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

128. The Golgi complex participates in
(1) Fatty acid breakdown
(2) Formation of secretory vesicles
(3) Activation of amino acid
(4) Respiration in bacteria

129. Stomata in grass leaf are
(1) Dumb-bell shaped
(2) Kidney shaped
(3) Barrel shaped
(4) Rectangular

130. Which of the following is ***not*** a product of light reaction of photosynthesis ?
(1) ATP
(2) NADH
(3) Oxygen
(4) NADPH

131. Which of the following is true for nucleolus ?
(1) Larger nucleoli are present in dividing cells.
(2) It is a membrane-bound structure.
(3) It is a site for active ribosomal RNA synthesis.
(4) It takes part in spindle formation.

132. The two functional groups characteristic of sugars are
(1) hydroxyl and methyl
(2) carbonyl and methyl
(3) carbonyl and hydroxyl
(4) carbonyl and phosphate

133. Stomatal movement is ***not*** affected by
(1) Temperature
(2) Light
(3) $CO_2$ concentration
(4) $O_2$ concentration

134. Which among the following is ***not*** a prokaryote ?
(1) *Saccharomyces*
(2) *Mycobacterium*
(3) *Oscillatoria*
(4) *Nostoc*

135. The stage during which separation of the paired homologous chromosomes begins is
(1) Pachytene
(2) Diplotene
(3) Zygotene
(4) Diakinesis

128. ગોલજી સમ્મિશ્ર શેમાં ભાગ લે છે ?
(1) મેદીય અમ્લો (ફેટી એસીડસ્) ને તોડવામાં
(2) સ્રાવી પુટિકાઓના નિર્માણમાં
(3) એમીનો એસીડસ્ ને સક્રિય કરવામાં
(4) બેક્ટેરીઆમાં શ્વસન માટે

129. ઘાસના પર્ણમાં વાયુરંધ્રો કેવા હોય છે ?
(1) ડંબેલ આકાર
(2) વૃક્કાકાર
(3) પીપ આકાર
(4) લંબચોરસ

130. નીચે પૈકી કયું પ્રકાશસંશ્લેષણની પ્રકાશ પ્રક્રિયા ની નિપજ ***નથી*** ?
(1) ATP
(2) NADH
(3) Oxygen
(4) NADPH

131. કોષકેન્દ્રીકાને અનુલક્ષીને, નીચે પૈકી કયું સાચું છે ?
(1) વિભાજન પામતા કોષોમાં મોટી કોષકેન્દ્રીકાઓ આવેલ હોય છે.
(2) તે એક-પટલ થી આવરિત રચના છે.
(3) તે સક્રિય રીબોઝોમલ RNA સંશ્લેષણનું સ્થાન છે.
(4) તે ત્રાક નિર્માણમાં ભાગ લે છે.

132. શર્કરાની લાક્ષણિકતા, એવા બે ક્રિયાત્મક જૂથો, આ છે
(1) હાઈડ્રોક્સીલ અને મીથાઈલ
(2) કાર્બોનીલ અને મીથાઈલ
(3) કાર્બોનીલ અને હાઈડ્રોક્સીલ
(4) કાર્બોનીલ અને ફોસ્ફેટ

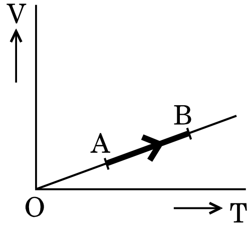
133. વાયુરંધ્રોની ઉઘાડ-બંધ, આનાથી અસર ***નથી*** પામતી ?
(1) તાપમાન
(2) પ્રકાશ
(3) $CO_2$ સાંદ્રતા
(4) $O_2$ સાંદ્રતા

134. નીચે પૈકી કયું આદિકોષકેન્દ્રી ***નથી*** ?
(1) *સેકેરોમાયસીસ*
(2) *માયકોબેક્ટેરીયમ*
(3) *ઓસીલેટોરીઆ*
(4) *નોસ્ટોક*

135. આ તબક્કે યુગ્મી સમમૂલક (સમજાત) રંગસૂત્રો અલગ પડે છે
(1) પેકીટીન
(2) ડીપ્લોટીન
(3) ઝાયગોટીન
(4) ડાયકાઈનેસીસ


SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

136. The volume (V) of a monatomic gas varies with its temperature (T), as shown in the graph. The ratio of work done by the gas, to the heat absorbed by it, when it undergoes a change from state A to state B, is




(1) $\frac{2}{5}$

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

(3) $\frac{2}{7}$

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

137. The fundamental frequency in an open organ pipe is equal to the third harmonic of a closed organ pipe. If the length of the closed organ pipe is 20 cm, the length of the open organ pipe is

(1) 13·2 cm
(2) 8 cm
(3) 16 cm
(4) 12·5 cm

138. At what temperature will the rms speed of oxygen molecules become just sufficient for escaping from the Earth's atmosphere ?

(Given :

Mass of oxygen molecule (m) = $2{\cdot}76 \times 10^{-26}$ kg

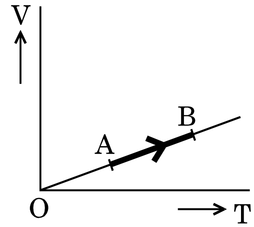
Boltzmann's constant $k_B = 1{\cdot}38 \times 10^{-23}$ J $K^{-1}$)

(1) $2{\cdot}508 \times 10^4$ K
(2) $8{\cdot}360 \times 10^4$ K
(3) $1{\cdot}254 \times 10^4$ K
(4) $5{\cdot}016 \times 10^4$ K

139. The efficiency of an ideal heat engine working between the freezing point and boiling point of water, is

(1) 26·8%
(2) 20%
(3) 12·5%
(4) 6·25%

136. એક પરમાણ્વીય વાયુનું કદ (V) તેના તાપમાન (T) સાથે આલેખમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બદલાય છે. જ્યારે તે તેની અવસ્થા A ની અવસ્થા B માં ફેરફાર કરે છે ત્યારે વાયુ વડે થતું કાર્ય અને તેના વડે શોષાનિ ઉષ્માનો ગુણોત્તર છે




(1) $\frac{2}{5}$

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

(3) $\frac{2}{7}$

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

137. એક ખુલ્લી નળીની મુળભૂત આવૃત્તિ કોઈ એક બંધ નળીના ત્રિજા હાર્મોનિકના બરાબર છે. જો બંધ નળીની લંબાઈ 20 cm છે, તો ખુલ્લી નળીની લંબાઈ છે

(1) 13·2 cm
(2) 8 cm
(3) 16 cm
(4) 12·5 cm

138. કયા તાપમાને ઓક્સિજન અણુઓની વર્ગ માધ્ય મૂલ (rms) ઝડપ પૃથ્વી પરથી વાયુમંડલ નિષ્ક્રમણ માટે પ્રત્યાત્ય જશે ?

(આપેલ છે :

ઓક્સિજન અણુનું દ્રવ્યમાન (m) = $2{\cdot}76 \times 10^{-26}$ kg

બોલ્ટઝમાન અચળાંક $k_B = 1{\cdot}38 \times 10^{-23}$ J $K^{-1}$)

(1) $2{\cdot}508 \times 10^4$ K
(2) $8{\cdot}360 \times 10^4$ K
(3) $1{\cdot}254 \times 10^4$ K
(4) $5{\cdot}016 \times 10^4$ K

139. પાણીના ઠારણ-બિંદુ અને ઉત્કલન-બિંદુ વચ્ચે કાર્ય કરતાં એક આદર્શ ઉષ્મા-યંત્રની કાર્યક્ષમતા છે

(1) 26·8%
(2) 20%
(3) 12·5%
(4) 6·25%

**140.** A carbon resistor of (47 ± 4·7) kΩ is to be marked with rings of different colours for its identification. The colour code sequence will be

(1) Violet – Yellow – Orange – Silver

(2) Yellow – Violet – Orange – Silver

(3) Green – Orange – Violet – Gold

(4) Yellow – Green – Violet – Gold

**141.** A set of 'n' equal resistors, of value 'R' each, are connected in series to a battery of emf 'E' and internal resistance 'R'. The current drawn is I. Now, the 'n' resistors are connected in parallel to the same battery. Then the current drawn from battery becomes 10 I. The value of 'n' is

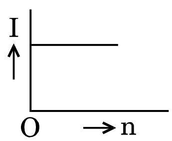
(1) 10

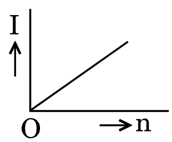
(2) 11

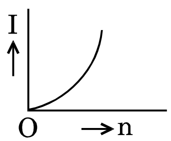
(3) 9

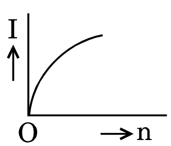
(4) 20

**142.** A battery consists of a variable number 'n' of identical cells (having internal resistance 'r' each) which are connected in series. The terminals of the battery are short-circuited and the current I is measured. Which of the graphs shows the correct relationship between I and n ?

(1)



(2)



(3)



(4)



**140.** એક (47 ± 4·7) kΩ ના કાર્બન અવરોધને તે નિયત કરવામાટે અલગ રંગોથી વલયો કરવાના છે. તો વર્ણ-સંકેત (colour code) નો ક્રમ થશે

(1) જાંબલી – પીળો – નારંગી – રૂપેરી

(2) પીળો – જાંબલી – નારંગી – રૂપેરી

(3) લીલો – નારંગી – જાંબલી – સોનેરી

(4) પીળો – લીલો – જાંબલી – સોનેરી

**141.** 'E' emf ની અને 'R' આંતરિક અવરોધ ધરાવની એક બેટરી સાથે જે દરેકનું મુલ્ય 'R' છે તેવા 'n' સરખા અવરોધો શ્રેણીમાં જોડેલ છે. બેટરીથી લીધેલી ધારા I છે. હવે આ 'n' અવરોધોનેં આ બેટરી સાથે સમાંતર જોડવામાં આવે છે, ત્યારે બેટરીથી લીધેલી ધારા છે 10 I. આ 'n' નું મૂલ્ય છે

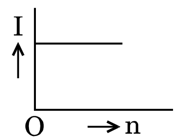
(1) 10

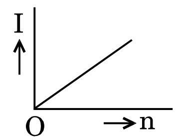
(2) 11

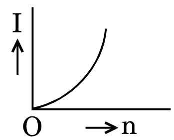
(3) 9

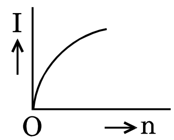
(4) 20

**142.** એક બેટરી બદલાતી સંખ્યા 'n' ના સમાન કોષો (દરેકનો આંતરિક અવરોધ 'r') ધરાવે છે જે શ્રેણીમાં જોડેલ છે. આ બેટરીના ટર્મિનલ્સ શોર્ટ-સર્કિટ કરીને પ્રવાહ I માપવામાં આવે છે. કયો આલેખ I અને n વચ્ચેનો સાચો સંબંધ દર્શાવે છે ?

(1)



(2)



(3)



(4)





SPACE FOR ROUGH WORK

**143.** An em wave is propagating in a medium with a velocity $\vec{V} = V\hat{i}$. The instantaneous oscillating electric field of this em wave is along +y axis. Then the direction of oscillating magnetic field of the em wave will be along

(1) – z direction

(2) + z direction

(3) – x direction

(4) – y direction

**144.** The magnetic potential energy stored in a certain inductor is 25 mJ, when the current in the inductor is 60 mA. This inductor is of inductance

(1) 0·138 H

(2) 138·88 H

(3) 13·89 H

(4) 1·389 H

**145.** The refractive index of the material of a prism is $\sqrt{2}$ and the angle of the prism is 30°. One of the two refracting surfaces of the prism is made a mirror inwards, by silver coating. A beam of monochromatic light entering the prism from the other face will retrace its path (after reflection from the silvered surface) if its angle of incidence on the prism is

(1) 60°

(2) 45°

(3) zero

(4) 30°

**146.** An object is placed at a distance of 40 cm from a concave mirror of focal length 15 cm. If the object is displaced through a distance of 20 cm towards the mirror, the displacement of the image will be

(1) 30 cm away from the mirror

(2) 36 cm away from the mirror

(3) 36 cm towards the mirror

(4) 30 cm towards the mirror

**143.** એક વિદ્યુત ચુમ્બકીય તરંગ વેગ $\vec{V} = V\hat{i}$ સાથે કોઈ એક માધ્યમમાં પ્રસારણ પામે છે. આ વિદ્યુત ચુમ્બકીય તરંગનું તત્કાલીન દોલિત વિદ્યુત ક્ષેત્ર + y અક્ષ તરફ છે. તો આ વિદ્યુત ચુમ્બકીય તરંગના દોલિત ચુંબકિય ક્ષેત્રની દિશા હશે

(1) – z દિશા

(2) + z દિશા

(3) – x દિશા

(4) – y દિશા

**144.** જ્યારે કોઈ ચોક્કસ ઈન્ડક્ટરમાં પ્રવાહ, 60 mA હોય છે ત્યારે આ ઈન્ડક્ટરમાં સંગ્રાહાતી ચુંબકિય સ્થિતિ ઊર્જા 25 mJ છે. આ ઈન્ડક્ટરનો ઈન્ડક્ટન્સ છે

(1) 0·138 H

(2) 138·88 H

(3) 13·89 H

(4) 1·389 H

**145.** કોઈ એક પ્રિઝમના દ્રવ્યનો વક્રિભવનાંક $\sqrt{2}$ છે અને પ્રિઝમ કોણ 30° છે. આ પ્રિઝમની બે માંથી એક વક્રિભુત સપાટીને ચાંદીનો ઠોળ ચઢાવીને અરિસો બનાવવામાં આવે છે. એક રંગિય પ્રકાશ પુંજ તેની બીજી સપાટીમાંથી પ્રિઝમમાં દાખલ થાય (રૂપેરી સપાટી પરથી પરાવર્તિત થઈને) તે જ પથ પર પાછો કરે, જો તેનો પ્રિઝમ પરનો આપાત કોણ હોય

(1) 60°

(2) 45°

(3) શુન્ય

(4) 30°

**146.** 15 cm કેન્દ્ર લંબાઈના એક આંતરગોળ અરિસાથી 40 cm પર એક વસ્તુ મુકેલ છે. જો આ વસ્તુને 20 cm આ અરિસા તરફ ખસેડવામાં આવે, તો પ્રતિબિંબનું સ્થાનાંતર હશે

(1) અરિસાથી 30 cm દુર

(2) અરિસાથી 36 cm દુર

(3) 36 cm અરિસા તરફ

(4) 30 cm અરિસા તરફ


SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

**147.** The ratio of kinetic energy to the total energy of an electron in a Bohr orbit of the hydrogen atom, is

(1) 1 : 1

(2) 1 : – 1

(3) 1 : – 2

(4) 2 : – 1

**148.** An electron of mass m with an initial velocity $\vec{V} = V_0 \hat{i}$ $(V_0 > 0)$ enters an electric field $\vec{E} = -E_0 \hat{i}$ $(E_0 = \text{constant} > 0)$ at t = 0. If $\lambda_0$ is its de-Broglie wavelength initially, then its de-Broglie wavelength at time t is

(1) $\dfrac{\lambda_0}{\left(1 + \dfrac{eE_0}{mV_0} t\right)}$

(2) $\lambda_0 \left(1 + \dfrac{eE_0}{mV_0} t\right)$

(3) $\lambda_0$

(4) $\lambda_0 t$

**149.** When the light of frequency $2\nu_0$ (where $\nu_0$ is threshold frequency), is incident on a metal plate, the maximum velocity of electrons emitted is $v_1$. When the frequency of the incident radiation is increased to $5\nu_0$, the maximum velocity of electrons emitted from the same plate is $v_2$. The ratio of $v_1$ to $v_2$ is

(1) 1 : 2

(2) 1 : 4

(3) 2 : 1

(4) 4 : 1

**150.** For a radioactive material, half-life is 10 minutes. If initially there are 600 number of nuclei, the time taken (in minutes) for the disintegration of 450 nuclei is

(1) 20

(2) 10

(3) 15

(4) 30

**147.** હાઈડ્રોજન પરમાણુની બોહર-કક્ષાના એક ઈલેક્ટ્રોનની ગતિ ઊર્જા અને કુલ ઉર્જાનો ગુણોત્તર છે

(1) 1 : 1

(2) 1 : – 1

(3) 1 : – 2

(4) 2 : – 1

**148.** $\vec{V} = V_0 \hat{i}$ $(V_0 > 0)$ પ્રારંભિક વેગ ધરાવતો m દ્રવ્યમાનનો એક ઈલેક્ટ્રોન વિદ્યુતક્ષેત્ર $\vec{E} = -E_0 \hat{i}$ ($E_0$ = અચળ > 0) માં t = 0 પ્રવેશે છે. પ્રારંભમાં તેની ઈલેક્ટ્રોનની દે-બ્રોગ્લી તરંગ લંબાઈ $\lambda_0$ છે, તો સમય t પર એની દે-બ્રોગ્લી તરંગ લંબાઈ છે

(1) $\dfrac{\lambda_0}{\left(1 + \dfrac{eE_0}{mV_0} t\right)}$

(2) $\lambda_0 \left(1 + \dfrac{eE_0}{mV_0} t\right)$

(3) $\lambda_0$

(4) $\lambda_0 t$

**149.** જ્યારે $2\nu_0$ આવૃતિનો પ્રકાશ (જ્યાં $\nu_0$ થ્રેસોલ આવૃત્તિ છે) ધાતુની એક પ્લેટ પર આપાત થાય છે, તો ઉત્સર્જાતા ઈલેક્ટ્રોન્સનો મહત્તમ વેગ $v_1$ છે. જ્યારે આપાત વિકિરણોની આવૃત્તિ વધારીને $5\nu_0$ કરવામાં આવે, તો આ પ્લેટ વડે ઉત્સર્જાતા ઈલેક્ટ્રોન્સનો મહત્તમ વેગ $v_2$ છે. $v_1$ થી $v_2$ નો ગુણોત્તર છે

(1) 1 : 2

(2) 1 : 4

(3) 2 : 1

(4) 4 : 1

**150.** કોઈ એક રેડિયોએકટિવ દ્રવ્ય માટે અર્ધઆયુ 10 મિનટ છે. જો પ્રારંભમાં ન્યૂકલીયસોની સંખ્યા 600 છે, તો 450 ન્યૂક્લિયસોના ક્ષયમાટે બાગતો સમય (મિનટ માં) છે

(1) 20

(2) 10

(3) 15

(4) 30

**151.** Unpolarised light is incident from air on a plane surface of a material of refractive index 'μ'. At a particular angle of incidence 'i', it is found that the reflected and refracted rays are perpendicular to each other. Which of the following options is correct for this situation ?

(1) Reflected light is polarised with its electric vector parallel to the plane of incidence

(2) Reflected light is polarised with its electric vector perpendicular to the plane of incidence

(3) $i = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

(4) $i = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

**151.** જો નો વક્રિભવનાંક 'μ' છે તેવા દ્રવ્યની સમતલ સપાટી પર હવામાંથી અધ્રુવિભુત પ્રકાશ આપાત થાય છે. કોઈ ચોક્કસ આપાત કોણ 'i' પર એમ જોવા મળ્યુકે પરાવર્તિત અને વક્રિભુત કિરણો એક બીજાને લંબ છે. આ પરિસ્થિતિ માટે નીચેના વિધાનો માંથી કયું સાચુ છે ?

(1) આપાત સમતલને તેનો વિદ્યુત સદિશ સમાંતર રહે તેમ પરાવર્તિત પ્રકાશ ધ્રુવિભુત થાય છે

(2) આપાત સમતલને તેનો વિદ્યુત સદિશ લંબ રહે તેમ પરાવર્તિત પ્રકાશ ધ્રુવિભુત થાય છે

(3) $i = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

(4) $i = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

**152.** In Young's double slit experiment the separation d between the slits is 2 mm, the wavelength λ of the light used is 5896 Å and distance D between the screen and slits is 100 cm. It is found that the angular width of the fringes is 0·20°. To increase the fringe angular width to 0·21° (with same λ and D) the separation between the slits needs to be changed to

(1) 1·8 mm

(2) 1·9 mm

(3) 1·7 mm

(4) 2·1 mm

**152.** યંગના ડબલ-સ્લિટના પ્રયોગમાં સ્લિટ વચ્ચેનું અંતર d એ 2 mm, ઉપયોગમાં લેવાનાં પ્રકાશની તરંગ લંબાઈ λ એ 5896 Å અને પડદા અને સ્લિટ વચ્ચેનું અંતર D એ 100 cm છે. એમ જોવા મળ્યું કે શલાકાઓની કોણીય પહોળાઈ 0·20° છે. આ શલાકાઓની કોણીય પહોળાઈ વધારીને 0·21° કરવા માટે (λ અને D બદલ્યા વગર) આ સ્લિટસ વચ્ચેનું અંતર રાખવું જરૂરી છે

(1) 1·8 mm

(2) 1·9 mm

(3) 1·7 mm

(4) 2·1 mm

**153.** An astronomical refracting telescope will have large angular magnification and high angular resolution, when it has an objective lens of

(1) small focal length and large diameter

(2) large focal length and small diameter

(3) small focal length and small diameter

(4) large focal length and large diameter

**153.** કોઈ ખગોળિય વક્રિભુત દુરબિનને મોટું કોણિય વિવર્ધન અને ઉચ્ચ કોણીય વિભેદન હશે જ્યારે તેનો વસ્તુ કાચ

(1) નાની કેન્દ્રલંબાઈ અને મોટા વ્યાસનો હોય

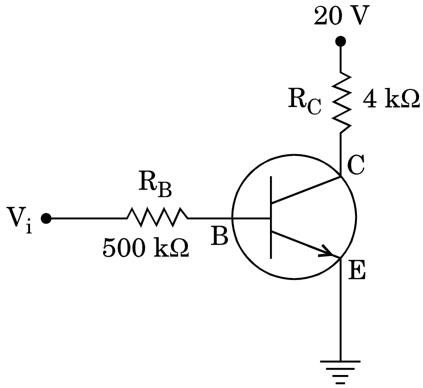
(2) મોટી કેન્દ્રલંબાઈ અને નાના વ્યાસનો હોય

(3) નાની કેન્દ્રલંબાઈ અને નાના વ્યાસનો હોય

(4) મોટો કેન્દ્રલંબાઈ અને મોટા વ્યાસનો હોય


ZOLLEGE

**154.** In the circuit shown in the figure, the input voltage $V_i$ is 20 V, $V_{BE}$ = 0 and $V_{CE}$ = 0. The values of $I_B$, $I_C$ and β are given by




(1) $I_B = 40\ \mu A$, $I_C = 10\ mA$, $\beta = 250$

(2) $I_B = 25\ \mu A$, $I_C = 5\ mA$, $\beta = 200$

(3) $I_B = 40\ \mu A$, $I_C = 5\ mA$, $\beta = 125$

(4) $I_B = 20\ \mu A$, $I_C = 5\ mA$, $\beta = 250$

**155.** In a p-n junction diode, change in temperature due to heating

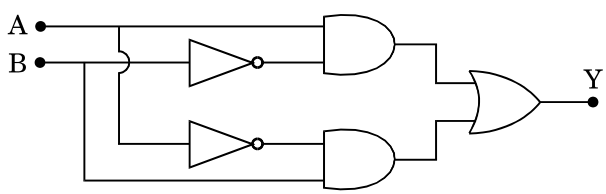
(1) affects only reverse resistance

(2) affects only forward resistance

(3) affects the overall V – I characteristics of p-n junction

(4) does not affect resistance of p-n junction

**156.** In the combination of the following gates the output Y can be written in terms of inputs A and B as



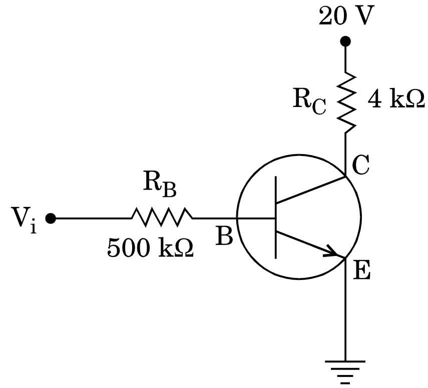

(1) $\overline{A \cdot B}$

(2) $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$

(3) $\overline{A + B}$

(4) $\overline{A \cdot B} + A \cdot B$

**154.** આકૃતિમાં દર્શાવેલ પરિપથમાં ઈનપૂટ વોલ્ટેજ ($V_i$) 20 V, $V_{BE}$ = 0 અને $V_{CE}$ = 0 છે. $I_B$, $I_C$ અને β ના મુલ્યો આપવામાં આવે છે




(1) $I_B = 40\ \mu A$, $I_C = 10\ mA$, $\beta = 250$

(2) $I_B = 25\ \mu A$, $I_C = 5\ mA$, $\beta = 200$

(3) $I_B = 40\ \mu A$, $I_C = 5\ mA$, $\beta = 125$

(4) $I_B = 20\ \mu A$, $I_C = 5\ mA$, $\beta = 250$

**155.** એક p-n જંક્શન ડાયોડમાં, ગરમ કરતાં થતાં તાપમાનનો ફેરફાર

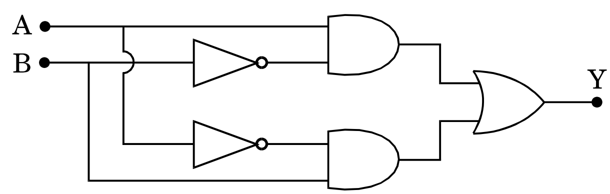
(1) ફક્ત રિવર્સ અવરોધને અસર કરે છે.

(2) ફક્ત ફોરવર્ડ અવરોધને અસર કરે છે.

(3) p-n જંક્શનની સમગ્ર V – I લાક્ષણિકતાઓને અસર કરે છે.

(4) p-n જંક્શનના અવરોધને અસર કરતો નથી.

**156.** નીચે આપેલ ગેટસની ગોઠવણમાં, ઈન-પૂટ્સ A અને B ના પદોમાં આઉટ-પૂટ Y ને લખી શકાય છે




(1) $\overline{A \cdot B}$

(2) $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$

(3) $\overline{A + B}$

(4) $\overline{A \cdot B} + A \cdot B$

**157.** Current sensitivity of a moving coil galvanometer is 5 div/mA and its voltage sensitivity (angular deflection per unit voltage applied) is 20 div/V. The resistance of the galvanometer is

(1) 40 Ω

(2) 25 Ω

(3) 500 Ω

(4) 250 Ω

**158.** A metallic rod of mass per unit length 0·5 kg $m^{-1}$ is lying horizontally on a smooth inclined plane which makes an angle of 30° with the horizontal. The rod is not allowed to slide down by flowing a current through it when a magnetic field of induction 0·25 T is acting on it in the vertical direction. The current flowing in the rod to keep it stationary is

(1) 7·14 A

(2) 5·98 A

(3) 11·32 A

(4) 14·76 A

**159.** An inductor 20 mH, a capacitor 100 μF and a resistor 50 Ω are connected in series across a source of emf, V = 10 sin 314 t. The power loss in the circuit is

(1) 0·79 W

(2) 0·43 W

(3) 1·13 W

(4) 2·74 W

**160.** A thin diamagnetic rod is placed vertically between the poles of an electromagnet. When the current in the electromagnet is switched on, then the diamagnetic rod is pushed up, out of the horizontal magnetic field. Hence the rod gains gravitational potential energy. The work required to do this comes from

(1) the current source

(2) the magnetic field

(3) the induced electric field due to the changing magnetic field

(4) the lattice structure of the material of the rod

**157.** એક ચલિત ગૂંચલા ગેલ્વેનો મીટરની પ્રવાહ સંવેહિતા 5 div/mA છે અને વોલ્ટેજ સંવેદિતા (કોણીય આવર્તન પ્રતિ એકી આપેલ વોલ્ટેજ) 20 div/V છે. આ ગેલ્વેનો મીટરનો અવરોધ છે

(1) 40 Ω

(2) 25 Ω

(3) 500 Ω

(4) 250 Ω

**158.** સમક્ષિતિજ સાથે 30° નો કોણ બનાવતા એક લીસા ઢળતાં પાટિયા પર, 0·5 kg $m^{-1}$ દ્રવ્યમાન પ્રતિ લંબાઈ ધરાવતો ધાતુનો એક સળિયો સમક્ષિતિજ રહેલો છે. આ સળિયામાં પ્રવાહ પ્રસાર કરી ઉર્ધ્વ દિશમાં 0·25 T નું ચુંબકિય ક્ષેત્ર પ્રેરિ આ સળિયાને નીચે સરકવા દેવામાં આવતો નથી. આ સળિયાનો સ્થિર રાખવા સવિયામાં વહેતો પ્રવાહ છે

(1) 7·14 A

(2) 5·98 A

(3) 11·32 A

(4) 14·76 A

**159.** V = 10 sin 314 t, emf ના એક ઉદ્દગમને સમાંતર 20 mH નો એક ઈન્ડક્ટર, 100 μF નો એક કેપાસિટર અને 50 Ω નો એક અવરોધ શ્રેણીમાં જોડેલ છે. આ પરિપથનો પાવર-વ્યય છે

(1) 0·79 W

(2) 0·43 W

(3) 1·13 W

(4) 2·74 W

**160.** એક વિદ્યુતચુંબક ના ધ્રુવો વચ્ચે એક પાતળા ડાયામેગ્નેટીક સળિયાને ઉભો રાખવામાં આવે છે. જ્યારે આ વિદ્યુત ચુંબકમાં પ્રવાહ ચાલુ કરવામાં આવે છે, ત્યારે આ ડાયામેગ્નેટીક સળિયો સમક્ષિતિજ ચુંબકિય ક્ષેત્રમાં ઉપર તરફ ધકેલાય છે. તેથી આ સળિયો ગુરુત્વ-સ્થિતિ ઊર્જા પ્રાપ્ત કરે છે. આ માટે કરવું પડતું જરૂરી કાર્ય આવે છે

(1) પ્રવાહ ઉદ્દગમ માંથી

(2) ચુંબકિય ક્ષેત્રમાંથી

(3) બદલાતાં ચુંબકિય ક્ષેત્રના લીધે પ્રેરિત વિદ્યુત ક્ષેત્રમાંથી

(4) આ સળિયાના લેટિસ બંધારણમાંથી


SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

161. A tuning fork is used to produce resonance in a glass tube. The length of the air column in this tube can be adjusted by a variable piston. At room temperature of 27°C two successive resonances are produced at 20 cm and 73 cm of column length. If the frequency of the tuning fork is 320 Hz, the velocity of sound in air at 27°C is

(1) 330 m/s
(2) 339 m/s
(3) 300 m/s
(4) 350 m/s

162. The electrostatic force between the metal plates of an isolated parallel plate capacitor C having a charge Q and area A, is

(1) independent of the distance between the plates.
(2) linearly proportional to the distance between the plates.
(3) inversely proportional to the distance between the plates.
(4) proportional to the square root of the distance between the plates.

163. An electron falls from rest through a vertical distance h in a uniform and vertically upward directed electric field E. The direction of electric field is now reversed, keeping its magnitude the same. A proton is allowed to fall from rest in it through the same vertical distance h. The time of fall of the electron, in comparison to the time of fall of the proton is

(1) smaller
(2) 5 times greater
(3) equal
(4) 10 times greater

164. A pendulum is hung from the roof of a sufficiently high building and is moving freely to and fro like a simple harmonic oscillator. The acceleration of the bob of the pendulum is 20 $m/s^2$ at a distance of 5 m from the mean position. The time period of oscillation is

(1) $2\pi$ s
(2) $\pi$ s
(3) 1 s
(4) 2 s

161. એક કાચની નળીમાં એક ધ્વનિ-ચિપીયો અનુનાદ ઉત્પન કરે છે. ચલિત પિસ્ટન દ્વારા આ નળીમાં હવાના સ્તંભની લંબાઈ ગોઠવી શકાય છે 27°C ઓરડાના તાપમાને બે ક્રમિક અનુનાદો 20 cm અને 73 cm સ્તંભ લંબાઈ પર ઉત્પન થાય છે. આ ધ્વનિ-ચિપીયાની આવૃત્તિ 320 Hz છે, તો વાયુમાં 27°C પર ધ્વનિનો વેગ છે

(1) 330 m/s
(2) 339 m/s
(3) 300 m/s
(4) 350 m/s

162. Q વિજ ભાર ધરાવતાં અને ક્ષેત્રફળ A વાળા અલગ કરેલ સમાંતર પ્લેટસ કેપેસિટર C ની ધાતુની પ્લેટસ વચ્ચેનો સ્થિત વિદ્યુત બળ છે

(1) આ પ્લેટસ વચ્ચેના અંતર પર આધારિત નથી.
(2) આ પ્લેટસ વચ્ચેના અંતરના સુરેખ પ્રમાણમાં ચલે છે.
(3) આ પ્લેટસ વચ્ચેના અંતરના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં ચલે છે.
(4) આ પ્લેટસ વચ્ચેના અંતરના વર્ગમૂળના પ્રમાણમાં ચલે છે.

163. એક સમાન અને ઉર્ધ્વદિશામાં ઉપરની તરફ દિશાનવિત વિદ્યુત ક્ષેત્ર E માં એક ઈલેક્ટ્રોન સ્થિર અવસ્થામાંથી શિરોલંબ h અંતર નીચે પડે છે. હવે આ વિદ્યુત ક્ષેત્રની દિશા તેનું માન સમાન રાખી ઉંધી કરવામાં આવે છે. આ શિરોલંબ અંતર h પરની સ્થિર પ્રોટોનને તેમાં પડવા દેવામાં આવે છે. પ્રોટોનને પડતા લાગતા સમયની સરખામણીમાં ઈલેક્ટ્રોનને પડતાં લાગતો સમય છે

(1) નાનો
(2) 5 ગણો મોટો
(3) સરળો
(4) 10 ગણો મોટો

164. એક પર્યાપ્ત ઉંચાઈના મકાનની છત પરથી એક લોલક લટકાવેલ છે જે સાદા આવર્ત દોલકની જેમ સરળતાથી આગળ-પાછળ ગતિ કરી શકે છે. તેની સરેરાશ સ્થિતિની 5 m અંતરે આ લોલકના દડાનો પ્રવેગ 20 $m/s^2$ છે. આ દોલનનો આવર્તકાળ છ

(1) $2\pi$ s
(2) $\pi$ s
(3) 1 s
(4) 2 s


SPACE FOR ROUGH WORK
ZOLLEGE

165. The power radiated by a black body is P and it radiates maximum energy at wavelength, $\lambda_0$. If the temperature of the black body is now changed so that it radiates maximum energy at wavelength $\frac{3}{4}\lambda_0$, the power radiated by it becomes nP. The value of n is

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

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

(3) $\frac{81}{256}$

(4) $\frac{256}{81}$

166. Two wires are made of the same material and have the same volume. The first wire has cross-sectional area A and the second wire has cross-sectional area 3A. If the length of the first wire is increased by $\Delta l$ on applying a force F, how much force is needed to stretch the second wire by the same amount ?

(1) 9 F
(2) 6 F
(3) F
(4) 4 F

167. A small sphere of radius 'r' falls from rest in a viscous liquid. As a result, heat is produced due to viscous force. The rate of production of heat when the sphere attains its terminal velocity, is proportional to

(1) $r^3$
(2) $r^2$
(3) $r^4$
(4) $r^5$

168. A sample of 0·1 g of water at 100°C and normal pressure ($1{\cdot}013 \times 10^5$ $Nm^{-2}$) requires 54 cal of heat energy to convert to steam at 100°C. If the volume of the steam produced is 167·1 cc, the change in internal energy of the sample, is

(1) 104·3 J
(2) 208·7 J
(3) 84·5 J
(4) 42·2 J

165. એક કાળા-પદાર્થ દ્વારા ઉત્સર્જીત પાવર P છે અને તે $\lambda_0$ તરંગલંબાઈ પર મહત્તમ ઊર્જા ઉત્સર્જીત કરે છે. જો એ આ કાળા-પદાર્થનું તાપમાન બદલવામાં આવે કે જેથી તે $\frac{3}{4}\lambda_0$ તરંગલંબાઈ પર મહત્તમ ઊર્જા ઉત્સર્જીત કરે, તો તેના દ્વારા ઉત્સર્જીત પાવર nP થાય છે. આ n નું મુલ્ય છે

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

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

(3) $\frac{81}{256}$

(4) $\frac{256}{81}$

166. બે તારો સમાન દ્રવ્યના બનેલા છે અને સરખું કદ ધરાવે છે. પહેલા તારના આડછેદનું ક્ષેત્રફળ A છે અને બીજા તારના આડછેદનું ક્ષેત્રફળ 3A છે. F જેટલું બળ આપીને પહેલા તારની લંબાઈમાં $\Delta l$ નો વધારો કરવામાં આવે છે તો બીજા તાર ખેંચીને તેની લંબાઈમાં આટલો જ વધારો કરવા માટે કેટલા જથ્થાનું બળ જોઈએ ?

(1) 9 F
(2) 6 F
(3) F
(4) 4 F

167. 'r' ત્રિજ્યાનો એક નાનો ગોળો સ્થિર સ્થિતિમાંથી એક સ્નિગ્ધ પ્રવાહિમાં પડે છે. સ્નિગ્ધ બળના પરિણામે ઉષ્મા ઉત્પન થાય છે. જ્યારે આ ગોળો તેની ટર્મિનલ વેગ પ્રાપ્ત કરશે ત્યારે ઉષ્મા ઉત્પન થવાનો દર __________ ને ચલે છે.

(1) $r^3$
(2) $r^2$
(3) $r^4$
(4) $r^5$

168. સામાન્ય દબાણે ($1{\cdot}013 \times 10^5$ $Nm^{-2}$) અને 100°C પર પાણીના એક નમુનાને 100°C પર 0·1 g વરાળમાં ફેરવવા માટે 54 cal ઉષ્મા ઊર્જાની જરૂર પડે છે. જો ઉત્પન્ન થતી વરાળનું કદ 167·1 cc છે, તો આ નમુનાની આંતરિક ઊર્જામાં થતો ફેરફાર છે

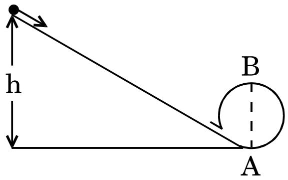
(1) 104·3 J
(2) 208·7 J
(3) 84·5 J
(4) 42·2 J



SPACE FOR ROUGH WORK

ZOLLEGE

**169.** A body initially at rest and sliding along a frictionless track from a height h (as shown in the figure) just completes a vertical circle of diameter AB = D. The height h is equal to




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

(2) D

(3) $\frac{5}{4}D$

(4) $\frac{7}{5}D$

**170.** Three objects, A : (a solid sphere), B : (a thin circular disk) and C : (a circular ring), each have the same mass M and radius R. They all spin with the same angular speed ω about their own symmetry axes. The amounts of work (W) required to bring them to rest, would satisfy the relation

(1) $W_C > W_B > W_A$

(2) $W_A > W_B > W_C$

(3) $W_A > W_C > W_B$

(4) $W_B > W_A > W_C$

**171.** A moving block having mass m, collides with another stationary block having mass 4m. The lighter block comes to rest after collision. When the initial velocity of the lighter block is v, then the value of coefficient of restitution (e) will be

(1) 0·5

(2) 0·25

(3) 0·4

(4) 0·8

**172.** Which one of the following statements is ***incorrect*** ?

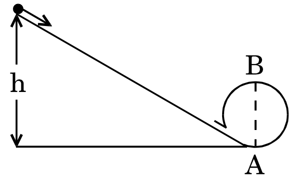
(1) Rolling friction is smaller than sliding friction.

(2) Limiting value of static friction is directly proportional to normal reaction.

(3) Coefficient of sliding friction has dimensions of length.

(4) Frictional force opposes the relative motion.

**169.** ઘર્ષણરહિત પાટાપર h ઉંચાઈ એની પ્રસંભમાં સ્થિર રહેલ એક પદાર્થ નીચેની તરફ સરકે છે અને વ્યાસ AB = D ધરાવતું એક ઉર્ધ્વવર્તુળ પુરુ કરે છે. આ ઉંચાઈ h છે




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

(2) D

(3) $\frac{5}{4}D$

(4) $\frac{7}{5}D$

**170.** સમાન દ્રવ્યમાન M અને સમાન ત્રિજ્યા R ધરાવતી ત્રણ વસ્તુઓ A : (એક ઘન ગોળો), B : (એક પાતળી વર્તુળાકાર તકતી) અને C : (એક વર્તુળાકાર રીંગ) છે. તેઓ સમાન કોણીય ઝડપ ω સાથે પોતાની સંમિતમાથી ફરતે ભ્રમણ કરે છે. તેઓને સ્થિર કરવા જરૂરી કાર્યનો (W) જથ્થો કયો સંબંધ સંતોષે છે ?

(1) $W_C > W_B > W_A$

(2) $W_A > W_B > W_C$

(3) $W_A > W_C > W_B$

(4) $W_B > W_A > W_C$

**171.** m દ્રવ્યમાનનો એક ગતિમાન બ્લોક બીજા એક 4m દ્રવ્યમાનના સ્થિર બ્લોક સાથે અથડાય છે. આ અથડામણ બાદ હલકો બ્લોક સ્થિર અવસ્થામા થાંય છે. જો હલકા બ્લોકનો પ્રારંભિક વેગ v છે, તો પૂનઃસ્થાપક ગુણાંક (e) નું મુલ્ય હશે

(1) 0·5

(2) 0·25

(3) 0·4

(4) 0·8

**172.** નીચે આપેલ વિધાનોમાંથી કયું એક વિધાન ***અસત્ય*** છે ?

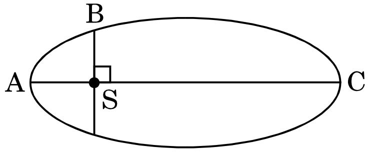
(1) ગબડતું ઘર્ષણ એ સરકતાં ઘર્ષણ કરતાં નાનું છે.

(2) સ્થિત ઘર્ષણનું સિમિત-મુલ્યએ સામાન્ય પ્રતિક્રિયાના સમપ્રમાણ ચલે છે.

(3) સરકતાં ઘર્ષણનો ગુણાંકનો લંબાઈના પરિમાણ છે.

(4) ઘર્ષણ બળ એ સાપેક્ષ ગતિનો વિરોધ કરે છે.

**173.** The kinetic energies of a planet in an elliptical orbit about the Sun, at positions A, B and C are $K_A$, $K_B$ and $K_C$, respectively. AC is the major axis and SB is perpendicular to AC at the position of the Sun S as shown in the figure. Then




(1) $K_A < K_B < K_C$

(2) $K_A > K_B > K_C$

(3) $K_B > K_A > K_C$

(4) $K_B < K_A < K_C$

**174.** A solid sphere is in rolling motion. In rolling motion a body possesses translational kinetic energy ($K_t$) as well as rotational kinetic energy ($K_r$) simultaneously. The ratio $K_t : (K_t + K_r)$ for the sphere is

(1) 7 : 10

(2) 5 : 7

(3) 2 : 5

(4) 10 : 7

**175.** A solid sphere is rotating freely about its symmetry axis in free space. The radius of the sphere is increased keeping its mass same. Which of the following physical quantities would remain constant for the sphere ?

(1) Angular velocity

(2) Moment of inertia

(3) Angular momentum

(4) Rotational kinetic energy

**176.** If the mass of the Sun were ten times smaller and the universal gravitational constant were ten times larger in magnitude, which of the following is ***not*** correct ?

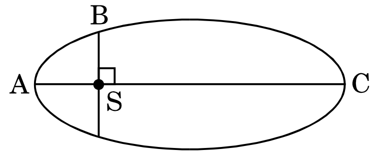
(1) Raindrops will fall faster.

(2) Walking on the ground would become more difficult.

(3) 'g' on the Earth will not change.

(4) Time period of a simple pendulum on the Earth would decrease.

**173.** સૂર્યની સાપેક્ષે લંબગોળ કક્ષામાં રહેલ એક ગ્રહની A, B અને C સ્થિતિ પર ગતિઊર્જા ક્રમશઃ $K_A$, $K_B$ અને $K_C$ છે. આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે, AC મુખ્ય-અક્ષ છે અને SB એ સૂર્યની સ્થિતિ S પર AC ઉપરનો લંબ છે. તો




(1) $K_A < K_B < K_C$

(2) $K_A > K_B > K_C$

(3) $K_B > K_A > K_C$

(4) $K_B < K_A < K_C$

**174.** એક ઘન ગોળો ગબડતી ગતિમાં છે. ગબડતિ ગતિ (લોટણ ગતિ) માં પદાર્થ સ્થાનાંતરિત ગતિઊર્જા ($K_t$) અને ભ્રમણિય ગતિઊર્જા ($K_r$) એક સાથે ધરાવે છે. આ ગોળા માટે $K_t : (K_t + K_r)$ નો ગુણોત્તર છે

(1) 7 : 10

(2) 5 : 7

(3) 2 : 5

(4) 10 : 7

**175.** મુક્ત અવકાશમાં એક ઘન ગોળો તેની સંમિત અક્ષને અનુલક્ષિને ભ્રમણ કરે છે. આ ગોળાની ત્રિજ્યા તેનું દ્રવ્યમાન સમાન રાખીને વધારવામાં આવે છે. નીચેમાંથી કઈ ભૌતિક રાશિ આ ગોળામાટે અચળ રહશે ?

(1) કોણીય વેગ

(2) જડત્વની ચાકમાત્રા

(3) કોણીય વેગમાન

(4) ભ્રમણીય ગતિઊર્જા

**176.** જો સૂર્યનું દ્રવ્યમાન દસ ગણુંનાનું હોત અને ગુરુત્વાકર્ષણનો સાર્વત્રિક અચળાંક માનમાં દસ ગણો મોટો હોત તો નીચેમાંથી ક્યું સાચું ***નથી*** ?

(1) વરસાદના ટેપાં ઝડપી પડત.

(2) ભોંચતળિયા પર ચાલવું વધુ મુશ્કેલ બનત.

(3) પૃથ્વી પર 'g' બદલાત નહી.

(4) પૃથ્વી પર સાદા લોલકનો આવર્તકાળ ઘરત.

 SPACE FOR ROUGH WORK ZOLLEGE

**177.** A student measured the diameter of a small steel ball using a screw gauge of least count 0·001 cm. The main scale reading is 5 mm and zero of circular scale division coincides with 25 divisions above the reference level. If screw gauge has a zero error of – 0·004 cm, the correct diameter of the ball is

(1) 0·521 cm
(2) 0·525 cm
(3) 0·529 cm
(4) 0·053 cm

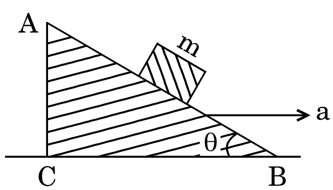
**178.** The moment of the force, $\vec{F} = 4\hat{i} + 5\hat{j} - 6\hat{k}$ at (2, 0, – 3), about the point (2, – 2, – 2), is given by

(1) $-8\hat{i} - 4\hat{j} - 7\hat{k}$
(2) $-4\hat{i} - \hat{j} - 8\hat{k}$
(3) $-7\hat{i} - 4\hat{j} - 8\hat{k}$
(4) $-7\hat{i} - 8\hat{j} - 4\hat{k}$

**179.** A toy car with charge q moves on a frictionless horizontal plane surface under the influence of a uniform electric field $\vec{E}$. Due to the force $q\vec{E}$, its velocity increases from 0 to 6 m/s in one second duration. At that instant the direction of the field is reversed. The car continues to move for two more seconds under the influence of this field. The average velocity and the average speed of the toy car between 0 to 3 seconds are respectively

(1) 2 m/s, 4 m/s
(2) 1 m/s, 3 m/s
(3) 1·5 m/s, 3 m/s
(4) 1 m/s, 3·5 m/s

**180.** A block of mass m is placed on a smooth inclined wedge ABC of inclination θ as shown in the figure. The wedge is given an acceleration 'a' towards the right. The relation between a and θ for the block to remain stationary on the wedge is




(1) $a = \frac{g}{\text{cosec}\,\theta}$
(2) $a = \frac{g}{\sin\theta}$
(3) $a = g\tan\theta$
(4) $a = g\cos\theta$

**177.** 0·001 cm લઘુતમ માપ શક્તિના એક સ્ક્રુ ગેજની મદદથી કોઈ એક વિદ્યાર્થી સ્ટિલના નાના દડા (છરા) અનો વ્યાસ માપે છે. મુખ્ય સ્કેલનું વાંચન 5 mm છે અને વર્તુળાકાર સ્કેલનો શૂન્ય ભાગ સંદર્ભકાપાથી 25 કાપા ઉપર છે. જો આ સ્ક્રુ ગેજની શૂન્ય ત્રુટિ – 0·004 cm છે, તો આ દડા (છરા) નો સાચો વ્યાસ છે

(1) 0·521 cm
(2) 0·525 cm
(3) 0·529 cm
(4) 0·053 cm

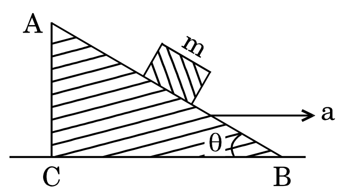
**178.** બિંદુ (2, – 2, – 2) ને અનુલક્ષીને બિંદુ (2, 0, – 3) પર બળ $\vec{F} = 4\hat{i} + 5\hat{j} - 6\hat{k}$ ની ચાકમાત્રાને આપવામાં આવે છે

(1) $-8\hat{i} - 4\hat{j} - 7\hat{k}$
(2) $-4\hat{i} - \hat{j} - 8\hat{k}$
(3) $-7\hat{i} - 4\hat{j} - 8\hat{k}$
(4) $-7\hat{i} - 8\hat{j} - 4\hat{k}$

**179.** સમાન વિદ્યુતક્ષેત્ર $\vec{E}$ ની અસર નીચે સમક્ષિતીજ q વિજભારિત એક રમકડાની કાર ઘર્ષણ રહિત સપાટ સમતલપર ગતિ કરેછે. બળ $q\vec{E}$ ના કારણે એક સેકન્ડના ગાળામાં તેનો વેગ 0 થી 6 m/s વધે છે. આ ક્ષણે આ ક્ષેત્રની દિશા ઉલટાવવામાં આવે છે. આ ક્ષેત્રની અસરમાં આ કાર બે સેકન્ડ ગતિ કરવાનું ચાલુ રાખે છે. 0 થી 3 સેકન્ડ વચ્ચે સમકડાની આ કારનો સરેરાશ વેગ અને સરેરાશ ઝડપ છે

(1) 2 m/s, 4 m/s
(2) 1 m/s, 3 m/s
(3) 1·5 m/s, 3 m/s
(4) 1 m/s, 3·5 m/s

**180.** આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે θ નમન ધરાવતા એક લીસા ઢળતા પાટિયા ABC પર m દ્રવ્યમાનનો એક બ્લોક મુકેલ છે. આ ઢળતાંપાટિયાને જમણી તરફ 'a' પ્રવેગ આપવામાં આવે છે. આ ઢોળ પાટિયા પર આ બ્લોક સ્થિર રહે તે માટે a અને θ વચ્ચેનો સંબંધ છે




(1) $a = \frac{g}{\text{cosec}\,\theta}$
(2) $a = \frac{g}{\sin\theta}$
(3) $a = g\tan\theta$
(4) $a = g\cos\theta$

# SPACE FOR ROUGH WORK



ZOLLEGE

## SPACE FOR ROUGH WORK



ZOLLEGE

***Read carefully the following instructions :***

1. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.
2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
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.**
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
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.
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.

***આપેલ સૂચનાઓ ધ્યાનપૂર્વક વાંચો :***

1. પ્રત્યેક પરીક્ષાર્થીએ, નિરીક્ષક ના માગ્યા મુજબ પોતાનો પ્રવેશ-કાર્ડ દેખાડવો.
2. અધીક્ષક અથવા નિરીક્ષક ની વિશિષ્ટ અનુમતિ વગર કોઇ પણ પરીક્ષાર્થીએ પોતાનો સ્થાન છોડવુ નહિ.
3. કાર્યરત નિરીક્ષક ને પાતાનો ઉત્તર પત્ર આપ્યા વગર અને હાજિરી-પત્ર માં ફરીવાર સહી કર્યા વગર પરીક્ષાર્થીઓ પરીક્ષા હૉલ છોડવો નહિ. **જો પરીક્ષાર્થીએ બીજી વાર સહી નહિ કરી હોય તે એ માનવા માં આવશે કે તેને ઉત્તર પત્ર પાછો આપ્યો નથી, અને આને અનુચિત સાધન નો મામલો માનવામાં આવશે.**
4. ઇલેક્ટ્રોનિક / હસ્તચાલિત પરિકલક નો ઉપયોગ વર્જિત છે.
5. પરીક્ષા હૉલ માં પોતાના આચરણ (વ્યવહાર) માટે પરીક્ષાર્થી પરીક્ષાના બધાજ નિયમોં અને વિનિયમોં સાથે બંધાયેલો છે. અનુચિત સાધનોં ના બધાજ મામલો ના નિર્ણય પરીક્ષાના નિયમોં અને વિનિયમોં ના અનુસારે જ થશે.
6. ઉત્તર પત્ર અને પરીક્ષા પુસ્તિકા નો કોઇ પણ ભાગ ગમે તેવી પરિસ્થિતિમાં જુદો કવો નહિ.
7. પરિક્ષા પુસ્તિકા/ઉત્તર પત્ર માં આપેલ પરિક્ષા પુસ્તિકાનો કોડ ને પરીક્ષાર્થીએ ઉચિત રૂપે હાજિરી-પત્ર માં લખવું.



ZOLLEGE