Test Booklet Code
પરિક્ષા પુસ્તિકાનો કોડ

A

English+Gujarati

PITA

No.: 15781

This Booklet contains 48 pages.
આ પુસ્તિકામાં 48 પાના છે.

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.
જ્યાં સુધી કહેવામાં ન આવે ત્યાં સુધી આ પુસ્તિકા ખોલવી નહીં.
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.
આ પરિક્ષા પુસ્તિકાના પાછળના કવર પર આપેલ સૂચનાઓ ધ્યાનથી વાંચો.

Important Instructions :

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on **side-1** and **side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and Test Booklet contains **180** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
6. The CODE for this Booklet is **A**. Make sure that the CODE printed on Side-2 of the Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

અગત્યની સૂચનાઓ :

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

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

Name of the Candidate (in Capitals) : PATEL DEEP NILESHKUMAR
પરિક્ષાર્થીનું નામ (મોટા અક્ષરોમાં) :

Roll Number : in figures 902703433
અનુક્રમ : અંકોમા
: in words NINE ZERO TWO SEVEN ZERO THREE FOUR THREE THREE
: શબ્દોમાં

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

Candidate's Signature :
પરિક્ષાર્થીની સહી :

Invigilator's Signature :
નિરિક્ષકની સહી :

Fascimile signature stamp of Centre Superintendent :

SEAL

1. The electron distribution in d^n coordination complexes depends on magnitude of crystal field splitting, (Δ_o) and pairing energy (P). The condition which favours formation of high spin complexes is :

(1) $\Delta_o > P$

(2) $\Delta_o < P$

(3) $\Delta_o = P$

(4) $t_2g^4 eg^o$

2. Toluene in the vapour phase is in equilibrium with a solution of benzene and toluene having mole fraction of toluene 0.50. If vapour pressure of pure benzene is 119 torr and that of toluene is 37.0 torr at the same temperature, mole fraction of toluene in vapour phase will be :

(1) 0.462

(2) 0.237

(3) 0.506

(4) 0.325

3. The reaction : $ArN_2Cl \xrightarrow{Cu/HCl} ArCl + N_2$ is known as :

(1) Sandmeyers reaction

(2) Finkelstein reaction

(3) Gattermann reaction

(4) Balz Schiemann reaction

1. d^n કો-ઓર્ડીનેશન સંકીર્ણોમાં ઈલેક્ટ્રોન વિતરણ એ સ્ફટિક ક્ષેત્ર વિભાજનની માત્રા (Δ_o) અને યુગ્મીકરણ ઊર્જા (P) ઉપર આધાર રાખે છે. નીચે આપેલ પરિસ્થિતિમાંથી કઈ ઉચ્ચ સ્પીન સંકીર્ણ બનવાના પક્ષમાં છે ?

(1) $\Delta_o > P$

(2) $\Delta_o < P$

(3) $\Delta_o = P$

(4) $t_2g^4 eg^o$

2. ટોલ્યુઈન તેની બાષ્પ અવસ્થામાં બેન્ઝીન અને ટોલ્યુઈનના દ્રાવણ સાથે સંતુલનમાં છે જેમાં ટોલ્યુઈનનો મોલ-અંશ 0.50 છે. એ જ તાપમાને જો શુધ્ધ બેન્ઝીનનું બાષ્પદબાણ 119 torr છે અને ટોલ્યુઈનનું 37.0 torr છે તો બાષ્પ અવસ્થામાં ટોલ્યુઈનના મોલ-અંશ શું હશે ?

(1) 0.462

(2) 0.237

(3) 0.506

(4) 0.325

3. પ્રક્રિયા,
$ArN_2Cl \xrightarrow{Cu/HCl} ArCl + N_2$
નીચેનામાંથી જાણીતી છે :

(1) સેન્ડ મેયર પ્રક્રિયા (Sandmeyers reaction)

(2) ફિન્કલસ્ટેઈન પ્રક્રિયા (Finkelstein reaction)

(3) ગેટરમેન પ્રક્રિયા (Gattermann reaction)

(4) બાલ્ઝ સ્કીમાન પ્રક્રિયા (Balz Schiemann reaction)

[redacted]

4. Which one of the following ions is **not** tetrahedral in shape ?

(1) NH_4^+

(2) BF_4^-

(3) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

(4) $[NiCl_4]^{2-}$

5. The oxidation of phenol with chromic acid gives.

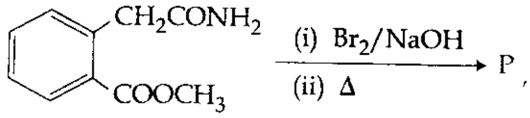
(1) a simple diketone

(2) a conjugated diketone

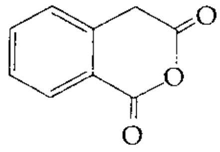
(3) ortho benzoquinone

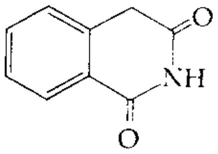
(4) an aldehyde

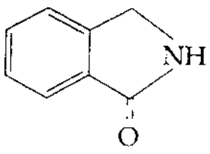
6. The product (P) of the following reaction

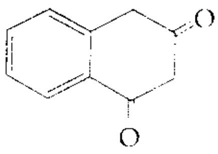


, is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

4. નીચે આપેલા આયનોમાંથી કયા એકનો ચતુષ્ફલકીય આકાર **નથી** ?

(1) NH_4^+

(2) BF_4^-

(3) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

(4) $[NiCl_4]^{2-}$

5. ક્રોમિક એસિડ દ્વારા ફિનોલનું ઓક્સિડેશન નીચેનામાંથી શું આપશે ?

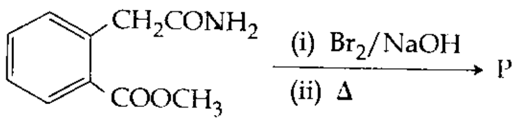
(1) સાદો ડાયકિટોન

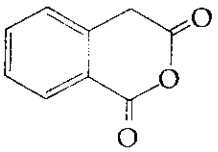
(2) એકાંતરીય ડાયકિટોન

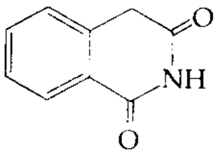
(3) ઓર્થો બેન્ઝોક્વિનોન

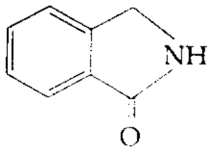
(4) આલ્ડિહાઇડ

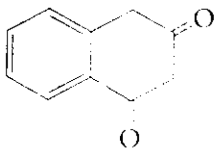
6. નીચે આપેલી પ્રક્રિયામાં નીપજ (P) શોધો :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

7. Amongst the following compounds the one which is most easily sulphonated is :

(1) Benzene

(2) Nitro benzene

(3) Toluene

(4) Chlorobenzene

8. For the reaction, $XA + YB \rightarrow ZC$,

if $\frac{-d[A]}{dt} = \frac{-d[B]}{dt} = \frac{1.5\,d[C]}{dt}$, then the correct statement among the following is :

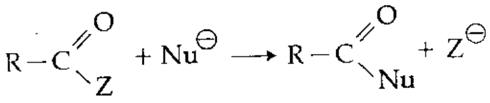
(1) The value of $X = Y = Z = 3$

(2) The value of $X = Y = 3$

(3) The value of $X = 2$

(4) The value of $Y = 2$

9. If the rate of the reaction :



is fastest, then Z is :

(1) Cl

(2) NH_2

(3) OC_2H_5

(4) $OCOCH_3$

10. A compound formed by Mg, Al and O, is found to have cubic close array of oxide ions in which Mg^{2+} occupying $\frac{1}{8}^{th}$ of tetrahedral voids and Al^{3+} ions occupying $\frac{1}{2}$ the octahedral voids. The formula for the compound is :

(1) $Mg\,Al_4O_2$

(2) $Mg_2Al_3O_2$

(3) $Mg\,Al_2O_4$

(4) $Mg\,Al\,O$

7. નીચે આપેલા સંયોજનો પૈકી ક્યા એકનું સલ્ફોનેશન ખૂબજ સરળતાથી થશે ?

(1) બેન્ઝિન

(2) નાઈટ્રો બેન્ઝિન

(3) ટોલ્યુઈન

(4) ક્લોરોબેન્ઝિન

8. આપેલ પ્રક્રિયા માટે, $XA + YB \rightarrow ZC$, માં

જો $\frac{-d[A]}{dt} = \frac{-d[B]}{dt} = \frac{1.5\,d[C]}{dt}$, તો

નીચે આપેલામાંથી સાચું વિધાન શોધો.

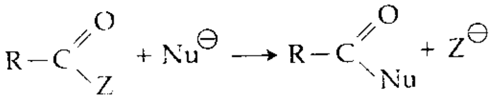
(1) $X = Y = Z = 3$ મુલ્ય છે.

(2) $X = Y = 3$ મુલ્ય છે.

(3) તો X નું મૂલ્ય 2 છે.

(4) તો Y નું મૂલ્ય 2 છે.

9. જો પ્રક્રિયા,



નો વેગ સૌથી વધુ હોય તો Z શોધો ?

(1) Cl

(2) NH_2

(3) OC_2H_5

(4) $OCOCH_3$

10. Mg, Al અને O દ્વારા બનતું એક સંયોજન જેમાં ઓક્સાઈડ આયનો ક્યુબિક ક્લોઝ શ્રેણીમાં જોવા મળે છે કે જેમાં Mg^{2+} ચતુષ્ફલકીય છિદ્રોનો $\frac{1}{8}$ ભાગ રોકે છે અને Al^{3+} આયનો અષ્ટફલકીય છિદ્રોનો $\frac{1}{2}$ ભાગ રોકે છે. તો સંયોજન માટેનું સૂત્ર નીચેનામાંથી શોધો.

(1) $Mg\,Al_4O_2$

(2) $Mg_2Al_3O_2$

(3) $Mg\,Al_2O_4$

(4) $Mg\,Al\,O$

11. Of the following alcohols, the one that would react fastest with conc. HCl and anhydrous $ZnCl_2$ is :
(1) Butan-1-ol
(2) Butan-2-ol
(3) 2-methylpropan-2-ol
(4) 2-methylpropanol

12. Of the following, the largest value of entropy at 25°C and 1 atm is that of :
(1) H_2
(2) C_2H_6
(3) C_2H_2
(4) CH_4

13. Which of the following hydrides has the largest bond angle ?
(1) H_2S
(2) H_2Te
(3) H_2O
(4) H_2Se

14. The $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ ion has three unpaired electrons. The hybridization of Co in $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ is :
(1) sp^3
(2) dsp^2
(3) sp^3d^2
(4) d^2sp^3

15. A hydrocarbon contains 85.7% C. If 42 mg of the compound contains 3.01×10^{20} molecules, the molecular formula of the compound will be :
(1) C_3H_6
(2) C_6H_{12}
(3) $C_{12}H_{24}$
(4) C_2H_4

16. For the tetrahedral complex $[MnBr_4]^{2-}$, the spin only magnetic moment value is :
[At. no. of Mn = 25]
(1) 1.7
(2) 5.9
(3) 4.8
(4) 2.4

11. નીચે આપેલા આલ્કોહોલો પૈકી કયો એક જે સાંદ્ર HCl અને નિર્જળ $ZnCl_2$ સાથે સૌથી ઝડપથી પ્રક્રિયા કરે છે તે ?
(1) બ્યુટેન-1-ઓલ
(2) બ્યુટેન-2-ઓલ
(3) 2-મિથાઈલપ્રોપેન-2-ઓલ
(4) 2-મિથાઈલપ્રોપેનોલ

12. 25°C અને 1 વાતાવરણે નીચેનામાંથી કોની એન્ટ્રોપીનું મૂલ્ય સૌથી વધુ હશે ?
(1) H_2
(2) C_2H_6
(3) C_2H_2
(4) CH_4

13. નીચે આપેલા હાઈડ્રાઈડોમાંથી કોનો સૌથી વધારે બંધખૂણો છે ?
(1) H_2S
(2) H_2Te
(3) H_2O
(4) H_2Se

14. $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ આયનને ત્રણ અયુગ્મિત ઈલેક્ટ્રોનો છે. Co નું $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ માં સંકરણ શું છે ?
(1) sp^3
(2) dsp^2
(3) sp^3d^2
(4) d^2sp^3

15. એક હાઈડ્રોકાર્બન 85.7% C ધરાવે છે. જો 42 mg સંયોજન 3.01×10^{20} અણુઓ ધરાવે તો સંયોજનનું અણુસૂત્ર શું હશે ?
(1) C_3H_6
(2) C_6H_{12}
(3) $C_{12}H_{24}$
(4) C_2H_4

16. ચતુષ્ફલકીય સંકીર્ણ $[MnBr_4]^{2-}$ માટે ફક્ત સ્પીન ચુંબકીય ચાકમાત્રાનું મૂલ્ય શું છે ?
[Mn નો પરમાણ્વીય ક્રમાંક = 25]
(1) 1.7
(2) 5.9
(3) 4.8
(4) 2.4

17. Which of the following statements is incorrect ?

(1) In coagulation of a negative sol, flocculating power is in the order of $Al^{3+} > Ba^{2+} > Na^{+}$

(2) In the flocculation of a positive sol, flocculating power is in the order, $Cl^{-} > SO_4^{2-} > PO_4^{3-} > [Fe(CN)_6]^{4-}$

(3) Lyophilic colloids have greater affinity for solvents

(4) Lyophilic sols are more stable than lyophobic sols

18. Which of these artificial sweetener is unstable at cooking temperature ?

(1) Aspartame

(2) Alitame

(3) Sucralose

(4) Saccharin

19. Which of the following pairs shows highest bond dissociation enthalpy among halogens and lowest bond dissociation enthalpy among hydrogen halides ?

(1) F_2, HF

(2) Cl_2, HCl

(3) Br_2, HBr

(4) I_2, HI

20. Match the polymer in **Column-I** to the monomer from **Column-II** and assign the **correct** code :

	Column-I (Polymer)		Column-II (Monomer)
(a)	Nylon-6	(i)	ethylene glycol, terephthallic acid
(b)	Dacron	(ii)	urea, formaldehyde
(c)	Glyptal	(iii)	ethylene glycol, phthallic acid
(d)	Novolac	(iv)	phenol, formaldehyde
		(v)	caprolactum

Code :

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

17. નીચે આપેલા વિધાનો પૈકી કયુ એક **ખોટું** છે ?

(1) ઋણભારિત સોલનાં સ્કંદનમાં, ઊર્ણન શક્તિનો ક્રમ $Al^{3+} > Ba^{2+} > Na^{+}$ છે.

(2) ધનભારિત સોલના સ્કંદનમાં, ઊર્ણન શક્તિનો ક્રમ $Cl^{-} > SO_4^{2-} > PO_4^{3-} > [Fe(CN)_6]^{4-}$ છે.

(3) લાયોફિલીક કલિલો દ્રાવકો માટે વધુ આકર્ષણ ધરાવે છે.

(4) લાયોફિલીક સોલ લાયોફોબિક સોલ કરતા વધુ સ્થાયી છે.

18. નીચે આપેલા કૃત્રિમ ગળ્યા પદાર્થોમાંથી કયો રાંધવાના તાપમાને (cooking temperature) અસ્થાયી છે ?

(1) એસ્પાર્ટેમ

(2) એલિટેમ

(3) સુક્રાલોઝ

(4) સેકેરીન

19. નીચે આપેલી જોડીઓ પૈકી કઈ એક હેલોજનોમાં સૌથી વધુ બંધ વિયોજન એન્થાલ્પી અને હાઈડ્રોજન હેલાઈડમાં સૌથી ઓછી બંધ વિયોજન એન્થાલ્પી દર્શાવે છે ?

(1) F_2, HF

(2) Cl_2, HCl

(3) Br_2, HBr

(4) I_2, HI

20. **સ્તંભ-I** માંના પોલીમરને **સ્તંભ-II** માંના મોનોમર સાથે જોડો અને સાચો કોડ (code) નિર્ણિત કરો.

	સ્તંભ-I (પોલીમર)		સ્તંભ-II (મોનોમર)
(a)	નાયલોન-6	(i)	ઈથિલિન ગ્લાયકોલ, ટરપ્થેલિક એસિડ
(b)	ડેક્રોન	(ii)	યુરિયા, ફોર્માલ્ડીહાઈડ
(c)	ગ્લિપ્ટલ	(iii)	ઈથિલિન ગ્લાયકોલ, પ્થેલિક એસિડ
(d)	નોવોલેક	(iv)	ફિનોલ, ફોર્માલ્ડીહાઈડ
		(v)	કેપ્રોલેક્ટમ

કોડ :

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

21. Which of the following lanthanoids shows +4 oxidation state to acquire noble gas configuration ? (At. nos. : La = 57, Ce = 58, Eu = 63 and Yb = 70)

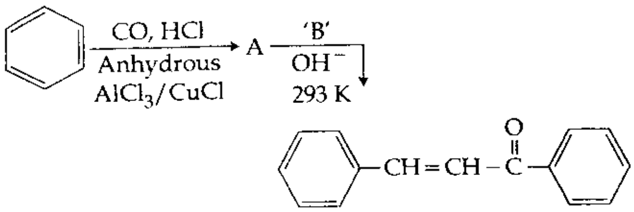
(1) Ce

(2) Yb

(3) La

(4) Eu

22. Consider the following sequence of reactions :



The substance 'B' is :

(1) Benzene

(2) Acetophenone

(3) Benzaldehyde

(4) Acetone

23. Which of the following statements is **incorrect** ?

(1) The bond angle follows the order $CH_4 > NH_3 > H_2O > H_2S$

(2) The bond order follows the order $O_2^+ > O_2 > O_2^- > O_2^{2-}$

(3) Strength of 'H' bond follows the order $HF > H_2O > NH_3 > HCl$

(4) Of $\overset{-}{O} - C \equiv \overset{+}{O}$, $O = C = O$, the structures, $\overset{-}{O} - C \equiv \overset{+}{O}$ is most stable structure

24. Which of the following complex ions is **not** diamagnetic ?

(1) $[Ti(en)_2(NH_3)_2]^{4+}$

(2) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$

(3) $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$

(4) $[Sc(H_2O)_3(NH_3)_3]^{3+}$

21. નીચે આપેલા લેન્થેનોઈડ્સ પૈકી કયો એક +4 ઓક્સિડેશન અવસ્થા દર્શાવી ઉમદા વાયુની રચના (વિન્યાસ) પ્રાપ્ત કરી શકે ? (પરમાણ્વીય ક્રમાંક : La = 57, Ce = 58, Eu = 63 અને Yb = 70)

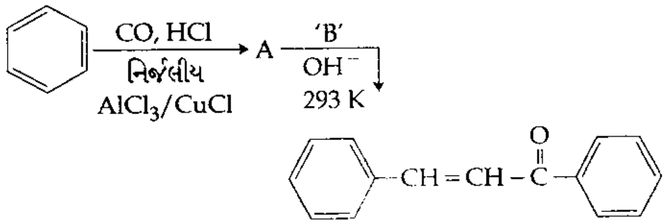
(1) Ce

(2) Yb

(3) La

(4) Eu

22. નીચે આપેલી પ્રક્રિયાનો ક્રમ ધ્યાનમાં લો,



પદાર્થ 'B' શોધો :

(1) બેન્ઝિન

(2) એસિટોફીનોન

(3) બેન્ઝાલ્ડીહાઈડ

(4) એસિટોન

23. નીચે આપેલા વિધાનો પૈકી કયું સાચું **નથી** ?

(1) બંધ કોણ નીચેના ક્રમને અનુસરે છે.

$CH_4 > NH_3 > H_2O > H_2S$

(2) બંધ ક્રમાંક નીચેના ક્રમને અનુસરે છે.

$O_2^+ > O_2 > O_2^- > O_2^{2-}$

(3) 'H' બંધની પ્રબળતા નીચેના ક્રમને અનુસરે છે.

$HF > H_2O > NH_3 > HCl$

(4) $\overset{-}{O} - C \equiv \overset{+}{O}$, અને $O = C = O$ બંધારણમાં $\overset{-}{O} - C \equiv \overset{+}{O}$ એક વધુ સ્થાયી બંધારણ છે.

24. નીચે આપેલા સંકીર્ણ આયનોમાંથી કયો પ્રતિચુંબકીય **નથી** ?

(1) $[Ti(en)_2(NH_3)_2]^{4+}$

(2) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$

(3) $[Zn(NH_3)_6]^{2+}$

(4) $[Sc(H_2O)_3(NH_3)_3]^{3+}$

25. Which of the following absorbs carbon dioxide and releases oxygen ?

(1) CaO

(2) KO_2

(3) KOH

(4) K_2O

26. Among halogens, the one which can oxidise water to oxygen is :

(1) chlorine

(2) bromine

(3) fluorine

(4) iodine

27. The total number of orbitals present for principle quantum number, n = 4 is :

(1) 12

(2) 15

(3) 16

(4) 30

28. Given that $\Lambda_m^\alpha = 133.4$ ($AgNO_3$); $\Lambda_m^\alpha = 149.9$ (KCl); $\Lambda_m^\alpha = 144.9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ (KNO_3) the molar conductivity at infinite dilution for AgCl is :

(1) $140 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

(2) $138 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

(3) $134 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

(4) $132 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

29. Consider the reaction between chlorine and nitric oxide

$Cl_2(g) + 2NO(g) \rightarrow 2NOCl(g)$

On doubling the concentration of both reactants, the rate of the reaction increases by a factor of 8. However, if only the concentration of Cl_2 is doubled, the rate increases by a factor of 2. The order of this reaction with respect to NO is :

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

25. નીચે આપેલામાંથી કયો કાર્બન ડાયોક્સાઈડનું શોષણ કરે છે અને ઓક્સિજન મુક્ત કરે છે ?

(1) CaO

(2) KO_2

(3) KOH

(4) K_2O

26. નીચે આપેલા હેલોજન પૈકી કયો એક જે પાણીને ઓક્સિડાઈઝ કરી ઓક્સિજન બનાવે છે ?

(1) ક્લોરીન

(2) બ્રોમીન

(3) ફ્લોરીન

(4) આયોડીન

27. મુખ્ય ક્વોન્ટમ આંક n = 4 માં હાજર કક્ષકોની કુલ સંખ્યા નીચેનામાંથી શોધો :

(1) 12

(2) 15

(3) 16

(4) 30

28. અનંત મંદતાએ AgCl ની મોલર વાહકતા શોધો. આપેલ, $\Lambda_m^\alpha = 133.4$ ($AgNO_3$); $\Lambda_m^\alpha = 149.9$ (KCl); $\Lambda_m^\alpha = 144.9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ (KNO_3)

(1) $140 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

(2) $138 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

(3) $134 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

(4) $132 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

29. ક્લોરીન અને નાઈટ્રીક ઓક્સાઈડ વચ્ચેની પ્રક્રિયા ધ્યાનમાં લો,

$Cl_2(g) + 2NO(g) \rightarrow 2NOCl(g)$

જ્યારે બન્ને પ્રક્રિયકોનું સાંદ્રણ બે ગણુ કરવામાં આવે ત્યારે પ્રક્રિયાનો વેગ 8 ભાગ જેટલો વધે છે. જ્યારે, Cl_2 ની સાંદ્રતા બે ગણી કરવામાં આવે ત્યારે વેગ 2 ભાગ જેટલો વધે છે. તો NO ના સંદર્ભમાં પ્રક્રિયા ક્રમ શોધો :

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

30. Strong reducing behaviour of H_3PO_2 is due to :

(1) low oxidation state of P

(2) presence of one - OH group and two P-H bonds

(3) presence of two - OH groups and one P-H bonds

(4) low coordination number of P

31. Under isothermal and reversible conditions, the term "free energy" in thermodynamics signifies :

(1) non-expansion work done by the system

(2) expansion work done by the system

(3) non-expansion work done on the system

(4) expansion work done on the system

32. The standard equilibrium constant, K_p at 298 K for the reaction, $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ is 5.8×10^5. The value of standard equilibrium constant, if the concentration of gases is expressed in terms of mol/L, will be :

[Given : $R = 0.08314$ L bar K^{-1} mol^{-1}]

(1) 3.51×10^6

(2) 3.84×10^7

(3) 3.56×10^8

(4) 3.99×10^9

33. Among the following acids, the strongest acid is :

(1) $NCCH_2COOH$

(2) O_2NCH_2COOH

(3) F_3CCOOH

(4) Cl_3CCOOH

34. The letter 'D' in D - glucose signifies :

(1) configuration at all Chiral Carbons

(2) dextrorotatory

(3) that it is a monosaccharide

(4) configuration at the penultimate Chiral Carbon

30. H_3PO_2 ની પ્રબળ રીડ્યુસીંગ વર્તણુંક નીચે આપેલામાંથી કોને કારણે છે ?

(1) P ની નીચી ઓક્સિડેશન અવસ્થા

(2) એક - OH સમૂહ અને બે P-H બંધની હાજરી

(3) બે - OH સમૂહો અને એક P-H બંધની હાજરી

(4) P ની નીચી કો-ઓર્ડિનેશન સંખ્યા

31. પદ "મુક્ત ઊર્જા" થર્મોડાઇનેમિક્સમાં નીચે આપેલામાંથી શું સાર્થક કરે છે : (સમતાપીય અને પ્રતિવર્તીય પરિસ્થિતિમાં) :

(1) પ્રણાલી વડે થતું અવિસ્તરણીય કાર્ય.

(2) પ્રણાલી વડે થતું વિસ્તરણીય કાર્ય.

(3) પ્રણાલી ઉપર થતું અવિસ્તરણીય કાર્ય.

(4) પ્રણાલી ઉપર થતું વિસ્તરણીય કાર્ય.

32. પ્રક્રિયા $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ માં 298 K એ પ્રમાણિત સંતુલન અચળાંક K_p 5.8×10^5 છે. જો વાયુઓની સાંદ્રતાને મોલ/લીટરમાં દર્શાવવામાં આવે તો પ્રમાણિત સંતુલન અચળાંકનું મૂલ્ય નીચેનામાંથી શોધો.

[આપેલ : $R = 0.08314$ L bar K^{-1} mol^{-1}]

(1) 3.51×10^6

(2) 3.84×10^7

(3) 3.56×10^8

(4) 3.99×10^9

33. નીચે આપેલા એસિડો પૈકી સૌથી વધુ પ્રબળ એસિડ શોધો :

(1) $NCCH_2COOH$

(2) O_2NCH_2COOH

(3) F_3CCOOH

(4) Cl_3CCOOH

34. D - ગ્લુકોઝમાં 'D' સંજ્ઞા શું દર્શાવે છે ?

(1) બધાજ કિરાલ કાર્બનોનું બંધારણ (configuration)

(2) દક્ષિણભ્રમણીય (dextrorotatory)

(3) તે એક મોનોસેક્કેરાઇડ છે.

(4) છેલ્લેથી બીજા (penultimate) કિરાલ કાર્બનનું બંધારણ.

35. For dry cleaning of clothes instead of tetrachloroethane which is carcinogen in nature, which of the following solvents can be used ?

(1) Liquid CO_2

(2) H_2O_2

(3) Liquid O_3

(4) Petrol

36. Depressant used in the concentration of an ore containing ZnS and PbS is :

(1) Na_2CO_3

(2) NaCl

(3) NaCN

(4) Na_2SO_4

37. The tendency to form monovalent compounds among the Group 13 elements is correctly exhibited in :

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

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

(3) $Tl \approx In < Ga < Al < B$

(4) $B \approx Al \approx Ga \approx In \approx Tl$

38. Consider the following reaction for which the change in enthalpy is positive.

$$2A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$$

Which of the following will not affect the equilibrium ?

(1) Change in concentration of reactants

(2) Change in pressure

(3) Change in temperature

(4) Presence of catalyst

35. કપડાંની સુકી ધોલાઈ (dry cleaning) માટે ટેટ્રાક્લોરો ઈથેન જે કેન્સરપ્રેરક (carcinogen) પ્રકૃતિ ધરાવે છે તેના બદલે નીચે આપેલા દ્રાવકો પૈકી કયાનો ઉપયોગ કરી શકાય ?

(1) પ્રવાહી CO_2

(2) H_2O_2

(3) પ્રવાહી O_3

(4) પેટ્રોલ

36. ZnS અને PbS ધરાવતા ઓર (અયસ્ક) નું સાંદ્રણ કરવા નીચે આપેલામાંથી કયો અવસાદક વાપરવામાં આવે છે ?

(1) Na_2CO_3

(2) NaCl

(3) NaCN

(4) Na_2SO_4

37. નીચે આપેલા સમૂહ 13 ના તત્ત્વોની એકસંયોજક (monovalent) સંયોજનો બનવાની પ્રકૃતિ સાચી પ્રદર્શિત કરે છે જે શોધો ?

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

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

(3) $Tl \approx In < Ga < Al < B$

(4) $B \approx Al \approx Ga \approx In \approx Tl$

38. નીચે આપેલી પ્રક્રિયા ધ્યાનમાં લો જેમાં એન્થાલ્પીમાં થતો ફેરફાર ધન છે.

$$2A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$$

નીચે આપેલામાંથી કયું એક સંતુલન પર અસર કરશે નહી ?

(1) પ્રક્રિયકોની સાંદ્રતામાં થતો ફેરફાર.

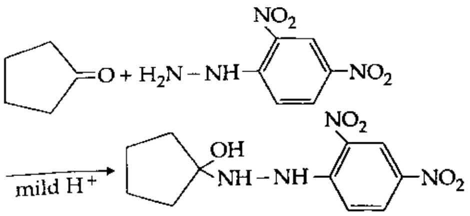
(2) દબાણમાં થતો ફેરફાર.

(3) તાપમાનમાં થતો ફેરફાર.

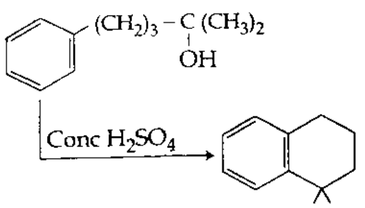
(4) ઉદ્દીપકની અસર.

39. Match Column-I with Column-II :

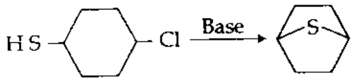
Column - I | **Column - II**

(A) 

(P) Electrophilic Substitution

(B) 

(Q) Nucleophilic Substitution

(C) 

(R) Nucleophilic addition

(1) A-P ; B-Q ; C-R

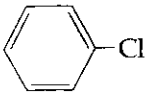
(2) A-Q ; B-R ; C-P

(3) A-R ; B-P ; C-Q

(4) A-R ; B-Q ; C-P

40. Which of the following will react faster through S_N1 mechanism ?

(1) $H_2C=CH-CH_2Cl$

(2) 

(3) $CH_2=CHCl$

(4) CH_3CH_2Cl

41. For the reaction $CO(g)+Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$, $\frac{K_p}{K_c}$ is equal to :

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

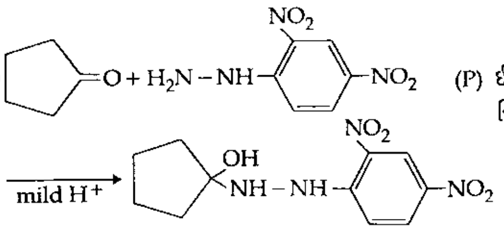
(2) RT

(3) $\sqrt{RT}$

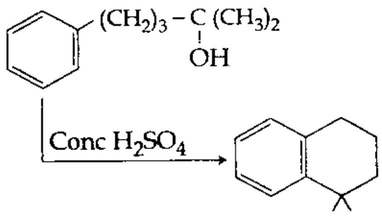
(4) $(RT)^2$

39. કોલમ-I અને કોલમ - II ને જોડો.

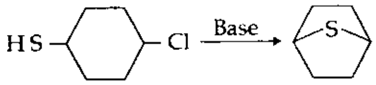
કોલમ-I | **કોલમ - II**

(A) 

(P) ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન

(B) 

(Q) કેન્દ્ર અનુરાગી વિસ્થાપન

(C) 

(R) કેન્દ્ર અનુરાગી યોગશીલ

(1) A-P ; B-Q ; C-R

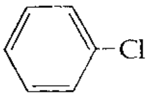
(2) A-Q ; B-R ; C-P

(3) A-R ; B-P ; C-Q

(4) A-R ; B-Q ; C-P

40. નીચે આપેલા પૈકી કયો એક S_N1 પ્રક્રિયાવિધીમાં ઝડપથી પસાર થશે ?

(1) $H_2C=CH-CH_2Cl$

(2) 

(3) $CH_2=CHCl$

(4) CH_3CH_2Cl

41. પ્રક્રિયા $CO(g)+Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$ માટે , $\frac{K_p}{K_c}$ નીચે આપેલામાંથી કયા એકની બરાબર હશે ?

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

(2) RT

(3) $\sqrt{RT}$

(4) $(RT)^2$

42. Which of the following pair of species is **not** iso-structural ?

(1) ICl_4^- , XeF_4

(2) ClO_3^- , CO_3^{2-}

(3) IBr_2^- , XeF_2

(4) BrO_3^- , XeO_3

43. Which of the following amino acid is **not** optically active ?

(1) Proline

(2) Serine

(3) Leucine

(4) Glycine

44. The **correct** statement regarding ethane conformation is :

(1) Rotation around carbon-carbon bond in ethane molecule is not possible, because ethane molecule contains a pi (π) bond between the carbon and carbon and ethane has very low melting point.

(2) Rotation around carbon-carbon bond in ethane molecule is not possible, because ethane molecule contains both sigma (σ) bond and pi (π) bond between the carbon and carbon.

(3) Rotation around carbon-carbon bond in ethane molecule is possible because of cylindrical symmetry of sigma (σ) bond between carbon-carbon atoms.

(4) Rotation around carbon-carbon bond in ethane molecule is not possible, because ethane molecule contains both sigma (σ) bond and pi (π) bond between the carbon and carbon and ethane has very high boiling point.

45. The zinc/silver oxide cell is used in electric watches. The reaction is as following,

$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn; E° = -0.760$ V

$Ag_2O + H_2O + 2e^- \rightarrow 2Ag + 2OH^-$; $E° = 0.344$ V

If F is 96,500 C mol^{-1}, $\Delta G°$ of the cell will be :

(1) 113.072 kJ mol^{-1}

(2) 213.072 kJ mol^{-1}

(3) 313.082 kJ mol^{-1}

(4) 413.021 kJ mol^{-1}

42. નીચે આપેલી સ્પીસીઝની જોડીઓમાંથી કઈ સમ-બંધારણીય **નથી** ?

(1) ICl_4^- , XeF_4

(2) ClO_3^- , CO_3^{2-}

(3) IBr_2^- , XeF_2

(4) BrO_3^- , XeO_3

43. નીચે આપેલામાંથી ક્યો એમિનો એસિડ પ્રકાશ ક્રિયાશીલ **નથી** ?

(1) પ્રોલીન

(2) સિરીન

(3) લ્યુસીન

(4) ગ્લાયસિન

44. ઈથેનની અણુકોણાત્મકતાના સંદર્ભમાં **સાચું** વિધાન શોધો :

(1) ઈથેન અણુમાં કાર્બન-કાર્બન બંધની આસપાસ પરિભ્રમણ શક્ય નથી કારણ કે ઈથેન અણુમાં, કાર્બન અને કાર્બન વચ્ચે pi (π) બંધ છે અને ઈથેનનું ગલનબિંદુ ખૂબજ નીચું છે.

(2) ઈથેન અણુમાં કાર્બન-કાર્બન બંધની આસપાસ પરિભ્રમણ શક્ય નથી કારણ કે ઈથેન અણુમાં કાર્બન અને કાર્બન વચ્ચે સિગ્મા (σ) બંધ અને pi (π) બંધ એમ બન્ને બંધ આવેલા છે.

(3) ઈથેન અણુમાં કાર્બન-કાર્બન બંધની આસપાસ પરિભ્રમણ, શક્ય છે કારણ કે કાર્બન-કાર્બન પરમાણુઓ વચ્ચે સિગ્મા (σ) બંધની નળાકાર સંમિતિ છે.

(4) ઈથેન અણુમાં કાર્બન-કાર્બન બંધની આસપાસ પરિભ્રમણ શક્ય નથી કારણ કે ઈથેન અણુ કાર્બન-કાર્બન પરમાણુની વચ્ચે સીગ્મા (σ) બંધ અને pi (π) બંધ એમ બન્ને ધરાવે છે. અને ઈથેનનું ઉત્કલન બિંદુ ખૂબ ઊંચું છે.

45. ઈલેક્ટ્રિક ઘડિયાળોમાં ઝિંક/સિલ્વર ઓક્સાઈડ કોષ વપરાય છે. પ્રક્રિયા નીચે મુજબ છે.

$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn; E° = -0.760$ V

$Ag_2O + H_2O + 2e^- \rightarrow 2Ag + 2OH^-$; $E° = 0.344$ V

જો F 96,500 C mol^{-1} હોય, તો કોષનો $\Delta G°$ શોધો.

(1) 113.072 kJ mol^{-1}

(2) 213.072 kJ mol^{-1}

(3) 313.082 kJ mol^{-1}

(4) 413.021 kJ mol^{-1}

46. An athlete while running fell on the track. She used her hands to sustain minimal injury. In the process, her hands received the maximum blow on the joints. Which combination of joints would be badly affected in this accident ?

(1) Fibrous and cartilaginous joints
(2) Fibrous and synovial joints
(3) Cartilaginous and synovial joints
(4) Cartilaginous and synaptic joints

47. The correct sequence of involvement of cell organelles in secretion of proteins from the cell is :

(1) Nucleus → Ribosomes → Endoplasmic reticulum → Golgi apparatus → Secretory vesicles → Plasma membrane
(2) Nucleus → Ribosomes → Endoplasmic reticulum → Lysosomes → Plasma membrane
(3) Nucleus → Endoplasmic reticulum → Ribosomes → Golgi apparatus → Lysosomes → Plasma membrane
(4) Nucleus → Endoplasmic reticulum → Ribosomes → Golgi apparatus → Secretory vesicles → Plasma membrane

48. Flippers of Penguins and Dolphins are the example of :

(1) Homologous structure
(2) Analogous structure
(3) Divergent evolution
(4) Radiation

49. Signals for the onset of parturition originate from :

(1) Foetus and placenta
(2) Mother's uterus
(3) Mother's pituitary
(4) Mother's hypothalamus

50. Which of the following is not true of organisms in the kingdom Monera ?

(1) They originated at least 3.5 billion years ago.
(2) They have prokaryotic cellular organization.
(3) They may be autotrophic or heterotrophic in nature.
(4) They reproduce by mitosis.

46. એક રમતવીર યુવતી દોડતા દોડતા ટ્રેક પર પડી જાય છે. તેને ઓછામાં ઓછી ઈજા થાય તે માટે તે પોતાના હાથનો ઉપયોગ કરે છે. આ પ્રક્રિયામાં તેના હાથને વધુમાં વધુ ધક્કો સાંધાઓમાં પહોંચે છે. આ અકસ્માતમાં નીચે પૈકી ક્યા સાંધાના સંયોજનને સૌથી ખરાબ રીતે અસર પહોચશે ?

(1) તંતુઓ અને કાસ્થિમય સાંધાઓ
(2) તંતુઓ અને શ્લેષક સાંધાઓ
(3) કાસ્થિમય અને શ્લેષક સાંધાઓ
(4) કાસ્થિમય અને ચેતોપાગમ સાંધાઓ

47. કોષમાંથી પ્રોટીનના સ્ત્રાવમાં સામેલ કોષસંગીકાઓનો સાચો ક્રમ આ છે :

(1) કોષકેન્દ્ર → રીબોઝોમ્સ → અંતઃ કોષ રસજાળ → ગોલ્ગી પ્રસાધન → સ્ત્રાવી પુટિકાઓ → કોષ રસસીર
(2) કોષકેન્દ્ર → રીબોઝોમ્સ → અંતઃ કોષ રસજાળ → લાયસોઝોમ્સ → કોષ રસસીર
(3) કોષકેન્દ્ર → અંતઃ કોષ રસજાળ → રીબોઝોમ્સ → ગોલ્ગી પ્રસાધન → લાયસોઝોમ્સ → કોષ રસસીર
(4) કોષકેન્દ્ર → અંતઃ કોષ રસજાળ → રીબોઝોમ્સ → ગોલ્ગી પ્રસાધન → સ્ત્રાવી પુટિકાઓ → કોષ રસસીર

48. પેંગ્વીન અને ડોલ્ફીનના તરવાના અવયવો શાના ઉદાહરણ છે :

(1) સમજાત રચના
(2) કાર્યસદશ રચના
(3) અપસારી ઉદ્વિકાસ
(4) રેડીએશન

49. પ્રસવ શરૂ થવાના સંકેતો અહીથી ઉદ્ભવે છે :

(1) ભ્રુણ અને જરાયુ
(2) માતાનું ગર્ભાશય
(3) માતાની પિચ્યુટરી
(4) માતાના હાયપોથેલેમસ

50. મોનેરા સૃષ્ટિના સજીવોને અનુલક્ષીને નીચે પૈકી કયુ સાચું નથી ?

(1) તે ઓછામાં ઓછા 3.5 બિલીયન વર્ષો પહેલાં ઉદ્ભવ્યા હતા.
(2) તેઓનું કોષીય આયોજન પ્રોકેરીયોટીક હોય છે.
(3) તે સ્વપોષજીવી અથવા પરોપજીવી લક્ષણો ધરાવતા હોય છે.
(4) તેઓ અધિકરણ વિભાજનથી પ્રજનન કરે છે.

51. Which of the following is not true for callus culture ?
   (1) Somaclonal variation is generated
   (2) Parenchyma tissue increases by continuous mitotic divisions
   (3) Meiotic divisions are frequent
   (4) It can be used for micropropagation

52. Which of the following statements regarding enzyme inhibition is **correct** ?
   (1) Competitive inhibition is seen when a substrate competes with an enzyme for binding to an inhibition protein.
   (2) Competitive inhibition is seen when the substrate and the inhibitor compete.
   (3) Non competitive inhibition of an enzyme can be overcome by adding large amount of substrate.
   (4) Non competitive inhibitors often bind to the enzyme irreversibly

53. Which of the following ossicles is adhered to tympanic membrane of middle ear ?
   (1) Incus
   (2) Stapes
   (3) Utricle
   (4) Malleus

54. Trace the **correct** path of sperm from seminiferous tubules :
   (1) Rete testis → epididymis → vasa efferentia → vas deferens
   (2) Vasa efferentia → rete testis → vas deferens → epididymis
   (3) Epididymis → vasa efferentia → rete testis → vas deferens
   (4) Rete testis → vasa efferentia → epididymis → vas deferens

55. A large amount of about 180 L of fluid is filtered by the human kidneys per day. Which one of the following renal corpuscle features does not justify this ?
   (1) The glomerular capillaries have a large surface area.
   (2) The glomerular capillaries are fenestrated and hence leakier than other capillaries.
   (3) The glomerular capillaries have a higher blood pressure than the other capillaries of the body.
   (4) The efferent arteriole is wider than the afferent arteriole causing easier outflow of blood from the glomerulus.

51. નીચે પૈકી કયુ, કિણક સંવર્ધનને અનુલક્ષીને સાચું **નથી** ?
   (1) સોમાક્લોનલ વિભિન્નતા ઉત્પન્ન થાય છે.
   (2) સતત સમવિભાજનથી મૃદુતક પેશી વધે છે.
   (3) અર્ધીકરણ વિભાજનોનું વારંવાર થવું.
   (4) તેને સૂક્ષ્મપ્રવર્ધનમાં વાપરી શકાય છે.

52. નીચે પૈકી વિધાનોમાંથી ઉત્સેચક અવરોધનને અનુલક્ષીને કયું **સાચું** છે ?
   (1) સ્પર્ધાત્મક અવરોધન ત્યારે જોવા મળે છે જ્યારે કોઈ એક પદાર્થ અવરોધક પ્રોટીન સામે જોડાવા, ઉત્સેચક સાથે સ્પર્ધા કરે છે.
   (2) સ્પર્ધાત્મક અવરોધન ત્યારે જોવા મળે છે જ્યારે કોઈ એક પદાર્થ અને અવરોધક વચ્ચે સ્પર્ધા થાય છે.
   (3) ઉત્સેચકના અસ્પર્ધાત્મક અવરોધનને વિપુલ જથ્થામાં પદાર્થ ઉમેરવાથી નબળુ પાડી શકાય છે.
   (4) અસ્પર્ધાત્મક અવરોધકો ઘણી વખત ઉત્સેચક સાથે અપ્રતિવર્તી રીતે જોડાય છે.

53. મધ્યકર્ણના કર્ણ પટલ સાથે નીચે પૈકી કઈ અસ્થિકા જોડાયેલી છે ?
   (1) એરણ
   (2) પેંગડુ
   (3) યુટ્રીકલ
   (4) હથોડી

54. શુક્રોત્પાદક નલિકાઓમાંથી શુક્રકોષનો **સાચો** માર્ગ નક્કી કરો :
   (1) શુક્ર પિંડ → અધિવૃષણ નલિકા → શુક્રવાહિકાઓ→ શુક્ર વાહિની
   (2) શુક્રવાહિકાઓ → શુક્ર પિંડ → શુક્ર વાહિની → અધિવૃષણ નલિકા
   (3) અધિવૃષણ નલિકા → શુક્રવાહિકાઓ → શુક્ર પિંડ→ શુક્ર વાહિની
   (4) શુક્ર પિંડ → શુક્રવાહિકાઓ→ અધિવૃષણ નલિકા → શુક્ર વાહિની

55. પ્રત્યેક દિવસમાં આશરે 180 લિટર જેટલા મોટા પ્રમાણમાં પ્રવાહી માનવ કિડની દ્વારા ગળાય છે. નીચે પૈકી કયું વિધાન મૂત્રપિંડીય કણીકાઓના આ લક્ષણને પુરવાર નથી કરતું ?
   (1) રૂધિર કેશિકા ગુચ્છનો સપાટીય વિસ્તાર વિશાળ હોય છે.
   (2) રૂધિર કેશિકા ગુચ્છ ગળાક્ષીત હોય છે તેથી અન્ય કોશિકા ગુચ્છની સરખામણીમાં તે વધુ સ્ત્રાવી હોય છે.
   (3) રૂધિર કેશિકા ગુચ્છનો શરીરના બીજા ગુચ્છોની સરખામણીમાં વધુ રક્તદાબ હોય છે.
   (4) અંતર્વાહિ ધમનિકા કરતાં બહિર્વાહી ધમનિકા પહોળી હોય છે જેથી રૂધિર કોશિકા ગુચ્છમાંથી રક્તનો બાહ્ય પ્રવાહ સહેલો બને છે.

56. Special feature about *Strobilanthus kunthiana* (neelakuranji) is its flowering once in :

(1) 12 years
(2) 50 - 100 years
(3) 6 years
(4) 25 years

57. A fat molecule is formed from :

(1) One glycerol molecule and one fatty acid molecule.
(2) Three glycerol molecules and three fatty acid molecules.
(3) One glycerol molecule and three fatty acid molecules.
(4) Three glycerol molecules and one fatty acid molecule.

58. The recessive genes located on X-chromosome in humans are always :

(1) expressed in females
(2) expressed in males
(3) lethal
(4) sub-lethal

59. Which of the following plants has association with *Frankia* ?

(1) Alfalfa
(2) *Alnus*
(3) Sweet pea
(4) Lentils

60. Select the **incorrect** option with respect to features present in three animals.

	Characters	Cockroach	Earthworm	Frog
(1)	Blood vascular system	open	closed	closed
(2)	Body surface	dry	moist	moist
(3)	Eyes	compound	absent	simple
(4)	Development	direct	indirect	indirect

61. A genetically engineered bacterium first used for cleaning the oil spills, was a species of :

(1) *Escherichia*
(2) *Pseudomonas*
(3) *Bacillus*
(4) *Rhizobium*

56. *સ્ટ્રોબીલેન્થસ કુન્થીઆના* (નીલકુરંજી) નું વિશિષ્ટ લક્ષણ એ છે કે તેનો પુષ્પોદ્ભવ આટલા વર્ષે થાય છે :

(1) 12 વર્ષે
(2) 50 - 100 વર્ષે
(3) 6 વર્ષે
(4) 25 વર્ષે

57. ચરબીનો એક અણુ આમાંથી બને છે :

(1) 1 ગ્લીસરોલ અણુ અને 1 ફેટી એસીડ અણુથી
(2) 3 ગ્લીસરોલ અણુઓ અને 3 ફેટી એસીડ અણુઓથી
(3) 1 ગ્લીસરોલ અણુ અને 3 ફેટી એસીડ અણુઓથી
(4) 3 ગ્લીસરોલ અણુઓ અને 1 ફેટી એસીડ અણુથી

58. માનવોમાં X-રંગસૂત્ર પર આવેલા પ્રચ્છન્ન જનીનો હંમેશા :

(1) માદામાં અભિવ્યક્તિ પામે છે.
(2) નરમાં અભિવ્યક્તિ પામે છે.
(3) ઘાતક હોય છે.
(4) અધો-ઘાતક હોય છે.

59. નીચે પૈકી કઈ વનસ્પતિ 'ફ્રાન્કીઆ' સાથે સહવાસ ધરાવે છે ?

(1) આલ્ફાલ્ફા
(2) *અલ્નસ*
(3) સ્વીટ પી
(4) મસુર (લેન્ટીલ)

60. પ્રાણીઓમાં જોવા મળતા લક્ષણોને આધારે **ખોટો** વિકલ્પ પસંદ કરો.

	લક્ષણ	વંદો	અળસિયું	દેડકો
(1)	રૂધિરાભીસરણ તંત્ર	ખુલ્લુ	બંધ	બંધ
(2)	શરીર સપાટી	શુષ્ક	ભેજયુકત	ભેજયુક્ત
(3)	આંખો	સંયુક્ત	ગેરહાજર	સાદી
(4)	વિકાસ	પ્રત્યક્ષ	પરોક્ષ	પરોક્ષ

61. જનીનીક ઈજનેરી વિદ્યા પધ્ધતિથી બનેલ જીવાણુ જેનો ઉપયોગ સૌ પ્રથમવાર તેલ રીસાવ સાફ કરવામાં થયો હતો, તે, આની જાતિ છે :

(1) *એશ્ચેરેશીઆ*
(2) *સ્યુડોમોનાસ*
(3) *બેસીલસ*
(4) *ર્‌હાઈઝોબીયમ*

62. In roots, absorption of water and minerals mostly occurs in the :

(1) Region of elongation
(2) Region of maturation
(3) Meristematic region
(4) Root cap

63. The type of ribosomes is same in :

(1) Cytoplasm of eukaryotic cells, their mitochondria and chloroplasts.
(2) Cytoplasm of eukaryotic cells, their chloroplasts and microbodies.
(3) Prokaryotes, mitochondria and chloroplasts.
(4) Eukaryotic cytoplasm, mitochondria and endoplasmic reticulum.

64. Select the **correct** option :

(1) Phenylketonuria is X linked disease and results in accumulation of phenylpyruvic acid.
(2) Down's syndrome is due to triploidy and results in mental retardation.
(3) Turner's syndrome is due to trisomy and results in sterile female.
(4) Klinefelter's syndrome is due to extra X chromosome and results in sterile male.

65. Which of the following values will depict correct respiratory quotient when tripalmitin (a fatty acid) is used as a respiratory substrate ?

(1) 1
(2) 0.7
(3) 0.9
(4) 1.1

66. Which of the following cannot be measured by spirometry ?

(1) Tidal volume
(2) Inspiratory reserve volume
(3) Residual volume
(4) Vital capacity

67. Select the sac fungus :

(1) *Agaricus*
(2) *Neurospora*
(3) *Mucor*
(4) *Albugo*

62. મૂળમાં, પાણી અને ખનિજોનું અભિશોષણ અહીં થાય છે :

(1) દીર્ઘીકરણનો વિસ્તાર
(2) પરિપક્વતાનો વિસ્તાર
(3) વર્ધનશીલ વિસ્તાર
(4) મૂળ ટોપી

63. રીબોઝોમ્સનો એક સરખો પ્રકાર આમાં હોય છે :

(1) યુકેરીઓટીક કોષોના કોષરસ, તેમના કણાભસૂત્રો અને હરિતકણો.
(2) યુકેરીઓટીક કોષોના કોષરસ, તેમના હરિતકણો અને સૂક્ષ્મકાયો.
(3) પ્રોકરીઓટસ (અકેન્દ્રી), કણાભસૂત્રો અને હરિતકણો
(4) યુકેરીઓટીક કોષરસ, કણાભસૂત્રો અને અંત:કોષરસજાળ

64. **સાચો** વિકલ્પ પસંદ કરો :

(1) ફિનાયલ કીટોન્યુરીઆ એ X-સંલગ્ન રોગ છે અને તે પાયરુવીક એસિડના એકત્રીકરણમાં પરિણમે છે.
(2) ડાઉન્સ્ સિન્ડ્રોમ એ ત્રીપ્લોઈડીને લીધે થાય છે જે માનસિક મંદતામાં પરિણમે છે.
(3) ટર્નર સિન્ડ્રોમ ટ્રાયસોમીને લીધે થાય છે જે વંધ્ય સ્ત્રીત્વમાં પરિણમે છે.
(4) ક્લેઈનફેલ્ટર સિન્ડ્રોમ એ વધારાના X રંગસૂત્રને કારણે થાય છે જે વંધ્ય પુરુષત્વમાં પરિણમે છે.

65. જ્યારે શ્વસન પદાર્થ તરીખે ટ્રાઈપાલ્મીટીન (ફેટી એસિડ) વપરાય ત્યારે, નીચે પૈકી કયો આંકડો તેના સાચો શ્વસનાંક દર્શાવશે ?

(1) 1
(2) 0.7
(3) 0.9
(4) 1.1

66. સ્પાયરોમેટ્રી-સર્પીલ ગોઠવણીથી કયાનું માપન **ન થઈ** શકે ?

(1) ટાઈડલ કદ
(2) શ્વાસનો સંગ્રહીત કદ
(3) અવશિષ્ટ કદ
(4) આવશ્યક ક્ષમતા

67. કોટર ફુગ પસંદ કરો :

(1) *એગેરીક્સ*
(2) *ન્યુરોસ્પોરા*
(3) *મ્યુકર*
(4) *આલ્બ્યુગો*

68. Consider the following statements and choose the **correct** option :

(a) Six codons do not code for any amino-acid.

(b) Codon is read in m-RNA in a contiguous fashion.

(c) Three codons function as stop codons.

(d) The initiator codon AUG codes for methionine.

Option :

(1) (a), (b) and (d) are wrong

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

(3) (b), (c) and (d) are wrong

(4) (a) is wrong

69. Air pollution can result in Emphysema, which is :

(1) Chronic damage to air sacs or alveoli leading to abnormal reduction in respiratory surface area

(2) Persistant inflammation and damage to the cells lining the bronchi and bronchioles

(3) An allergic reaction causing muscle spasms in the bronchial walls

(4) Damage to any Lung tissue causing increase in elasticity of the air sacs

70. Which of the following ecologists has tried to put price-tags on nature's life support services ?

(1) David Tilman

(2) Robert Constanza

(3) Paul Ehrlich

(4) Robert May

71. In Lactational amenorrhoea, ovulation does not occur during the period of intense lactation because of :

(1) Surge of Estrogen

(2) Stimulation of GnRH

(3) High level of Prolactin

(4) High level of FSH & LH

72. Which of the following type of muscle fibres will be the first one to undergo fatigue ?

(1) Slow oxidative fibres

(2) Fast oxidative - glycolytic fibres

(3) Fast glycolytic fibres

(4) Aerobic fibres

68. નીચેના વિધાનને ધ્યાનમાં લો અને **સાચો** વિકલ્પ પસંદ કરો :

(a) છ સંકેતો કોઈપણ એમિનો એસિડ માટે સંકેત દર્શાવતા નથી.

(b) m-RNA માં સંકેતો સંલગ્ન રીતે વંચાય છે.

(c) ત્રણ સંકેતો સમાપ્તિ સંકેતો તરીકે કાર્ય કરે છે.

(d) પ્રારંભ સંકેત AUG મિથીઓનાઈનનો સંકેત છે.

વિકલ્પ :

(1) (a), (b) અને (d) ખોટા છે.

(2) (a), (b) અને (c) ખોટા છે.

(3) (b), (c) અને (d) ખોટા છે.

(4) (a) ખોટું છે.

69. હવાનું પ્રદૂષણ, એમ્ફીસીમામાં પરિણમે છે.

(1) વાયુ કોટરો અને વાયુ કોષ્ઠોને દીર્ઘકાલીન નુકશાન થાય જે શ્વસન સપાટીમાં અસામાન્ય ઘટાડો પ્રેરે છે.

(2) શ્વાસવાહિનીએ અને સૂક્ષ્મ શ્વાસ વાહિનીઓની સપાટી પરના કોષ્ઠોને કાયમી નુકસાન અને કાયમી સોજો કરે છે.

(3) શ્વાસ વાહિનીની દિવાલોમાં એલર્જી પ્રતિક્રિયા દ્વારા સ્નાયુઓના સંકોચનો કરે છે.

(4) ફેફસાના કોઈપણ સ્નાયુઓને ઈજા પહોંચાડે છે જેથી વાયુ કોટરોની સ્થિતિસ્થાપકતા વધી જાય છે.

70. નીચે પૈકી કયા પરિસ્થિતિ વિદ્યાશાસ્ત્રીએ કુદરતની જીવન-આધાર સેવાઓને કિંમતથી આંકવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે ?

(1) ડેવિડ ટીલમેન

(2) રોબર્ટ કોન્સ્ટનઝા

(3) પૉલ અહરલીચ

(4) રોબર્ટ મે

71. દુગ્ધ સ્ત્રવણ એમીનોરીહ્યામાં અતિ પ્રમાણમાં દુગ્ધ સ્ત્રવણના સમયગાળા દરમ્યાન અંડજનન **નથી** થતુ કારણ કે :

(1) ઈસ્ટ્રોજનનું વધવું

(2) GnRH નું પ્રેરાવું

(3) પ્રોલેક્ટીનનું ઉચ્ચ સ્તર

(4) FSH અને LH નું ઉચ્ચ સ્તર

72. નીચે પૈકી કયા સ્નાયુ તંતુઓ સૌ પ્રથમ શ્રમ અનુભવશે ?

(1) ધીમા ઓક્સિડેટીવ તંતુઓ

(2) ઝડપી ઓક્સિડેટીવ ગ્લાયકોલેટીક તંતુઓ

(3) ઝડપી ગ્લાયકોલેટીક તંતુઓ

(4) જારક તંતુઓ

73. Given below are defined the various taxonomic aids used in taxonomy which facilitate identification and classification of organisms. Which one of the following is **wrong** ?

(1) Herbarium is created to house live specimens of plant material.

(2) Museums are established to keep preserved specimens of animals and plants.

(3) Botanical gardens and Zoological parks are established to conserve and preserve live plants and animals respectively.

(4) Keys, floras, manuals, monographs and catalogues are useful aids for identification of plants and animals.

74. At what phase of meiosis homologous chromosomes are separated ?

(1) Prophase I

(2) Prophase II

(3) Anaphase I

(4) Anaphase II

75. Identify and select the **wrong** statement out of the following :

(1) Roots of pines enter into a symbiotic relationship with higher fungi.

(2) The coralloid roots in *Cycas* have nitrogen fixing cyanobacteria.

(3) The giant redwood tree *Sequoia*, one of the tallest trees is an angiosperm.

(4) In conifers the needle like leaves are well adapted to extremes of temperature, moisture conservation and onslaught of wind.

76. Tetradynamous stamens are characteristic of :

(1) Solanaceae

(2) Fabaceae

(3) Liliaceae

(4) Brassicaceae

73. નીચે કેટલીક પરિભાષાઓ આપેલ છે, જે, વર્ગીકરણ વિધામાં, સજીવોની ઓળખ અને તેમના વર્ગીકરણમાં મદદરૂપ થાય છે. તો નીચે પૈકી કયું ખોટું છે ?

(1) હર્બેરીયમની રચના જીવંત વનસ્પતિ સામગ્રીને મૂકવા માટે થાય છે.

(2) મ્યુઝીયમ્સ એ છે, જેમની સ્થાપના પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિઓના નમૂના જાળવી રાખવા કરાય છે.

(3) વનસ્પતિ ઉદ્યાનો અને પ્રાણી ઉદ્યાનોની સ્થાપના, અનુક્રમે વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓની જીવંત સામગ્રીના સંરક્ષણ અને સાચવણી માટે થાય છે.

(4) વનસ્પતિઓ અને પ્રાણીઓની ઓખળ માટે ચાવીઓ, ફ્લોરા, માર્ગદર્શિકા, મોનોગ્રાફ્સ, સૂચિપત્રો ખૂબ સારી અને મદદરૂપ સહાય છે.

74. અર્ધીકરણની કઈ અવસ્થાએ સમજાત રંગસૂત્રો છૂટા પડે છે ?

(1) પૂર્વાવસ્થા I

(2) પૂર્વાવસ્થા II

(3) પશ્ચાવસ્થા I

(4) પશ્ચાવસ્થા II

75. નીચે પૈકી ખોટું વિધાન ઓળખો અને નક્કી કરો :

(1) પાઈન્સના મૂળ, ઉચ્ચ ફુગો જોડે સહજીવિતાનો આંતરસંબંધ સાધે છે.

(2) 'સાયકસ'ના પ્રવાળ મૂળમાં N_2 નું સ્થાપન કરતા સીયાનો બેક્ટેરિયા હોય છે.

(3) વિશાળ રેડ વુડ વૃક્ષ 'સીક્વોયા', જે ઉંચામાં ઉંચુ વૃક્ષ છે, તે એક આવૃત્ત બીજધારી છે.

(4) શંકુવૃક્ષોના સોયા જેવા પર્ણો વિષમ તાપમાનને, ભેજ સંરક્ષણાર્થે અને હવાના પ્રચંડ હુમલાથી બચવા સુઅનુકુલિત હોય છે.

76. ચતુર્દીર્ઘકીય પુંકેસરો એ, આની લાક્ષણિકતા છે :

(1) સોલેનેસી

(2) ફેબેસી

(3) લીલીએસી

(4) બ્રાસીકેસી

77. Reserved material in prokaryotic cells is stored as :

(1) Inclusion Bodies

(2) Mesosome

(3) Polysome

(4) Basal body

78. 'MOET' technique is used for super-ovulation in :

(1) Fish

(2) Cattles

(3) Chickens

(4) Elephants

79. Which of the following statements is correct with respect to cell cycle ?

(1) A cell in G1 phase has double the amount of DNA than a cell in G2 phase

(2) Each chromosome has two chromatids in G1 phase

(3) Nerve cells in adult human are in G0 state

(4) DNA content of cell remains constant during entire cell cycle

80. Match **Column-I** with **Column-II** and select the correct option using codes given below.

	Column - I		Column - II
(a)	Cytokinin	(i)	stimulates closure of stomata
(b)	Ethylene	(ii)	increases stem length
(c)	Gibberellin	(iii)	promotes lateral shoot growth
(d)	Abscisic acid	(iv)	found in large amount in tissues undergoing senescence

Codes :

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

77. પ્રોકેરીયોટીક કોષોમાં સંચયિત દ્રવ્ય આમાં સંગ્રહીત હોય :

(1) અંતર્ભૂત કાયો

(2) મીસોસોમ

(3) પોલીસોમ

(4) તલસ્થ કાય

78. 'MOET' તકનીક, આમાં, સુપર ઓવ્યુલેશન માટે વપરાય છે ?

(1) માછલી

(2) ઢોર

(3) ચીકનસ્ (મરઘાંઓ)

(4) હાથી

79. કોષ ચક્રને અનુલક્ષીને નીચે પૈકી કયું વિધાન સાચું છે ?

(1) G2 અવસ્થામાં રહેલ કોષ કરતાં G1 અવસ્થામાંના કોષનો DNA નો જથ્થો બમણો હોય છે.

(2) G1 અવસ્થામાં દરેક રંગસૂત્રને બે રંગસૂત્રીકાઓ હોય છે.

(3) પુખ્ત માનવમાં ચેતા કોષો G0 અવસ્થામાં હોય છે.

(4) સમગ્ર કોષ ચક્ર દરમ્યાન DNA નો જથ્થો અચલ રહે છે.

80. કોલમ **I** ને કોલમ **II** સાથે સરખાવો અને નીચે આપેલ સંકેતોની મદદથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો :

	કોલમ-I		કોલમ-II
(a)	સાયટોકાઈનીન	(i)	વાયુરંધ્રો બંધ થવા ઉત્તેજીત કરે છે.
(b)	ઈથીલીન	(ii)	પ્રકાંડ લંબાઈ વધારે છે.
(c)	જીબ્રેલીન	(iii)	પાર્શ્વીય પ્રકાંડ વૃદ્ધિ પ્રેરે છે.
(d)	એબ્સીસીક એસિડ	(iv)	જે પેશીઓ જીર્ણ થવાની હોય તેમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે.

સંકેતો :

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