052 (G)

2003–2004

સમય – 3 કલાક

કુલ ગુણ – 100

પ્ર.1 (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. **(5)**

(1) નિયત તાપમાને આદર્શ વાયુનું દબાણ બદલાતા કદમાં ફેરફાર થાય ત્યારે મુક્ત ઉર્જાનો ફેરફાર શોધવાનું સમી. આપો.

(2) ઈલેક્ટ્રોનિક વાહકતા કોને કહે છે.

(3) શુદ્ધ આલ્કલી હેલાઈડના સ્ફટિકમાં ફેન્કલ ખામી કેમ જોવા મળતી નથી ?

(4) લોહચુંબકીય, પ્રતિ લોહચુંબકીય અને ફેરિમેગ્નેટિક પદાર્થોમાં વર્ગીકરણ કરો.
Fe_3O_4, Fe, FeO, CrO_2.

(5) અતિ સાંદ્ર દ્રાવણ માટે pH માપ ક્રમ ઉપયોગી નથી શા માટે ?

(6) 25^0 C તાપમાને પ્રવાહી પાણીની પ્રમાણિત સર્જન મુક્ત ઉર્જા – 56.59 કિ.કેલરી મોલ$^{-1}$ છે શાથી ?

(7) ગરમ પાણી ક્યાં સુધી ઉષ્મા ગુમાવતું રહે છે ?

(8) પાણીમાં અલ્પદ્રાવ્ય હોય તેવા ચાર કલોરાઈડ ક્ષારોના નામ લખો.

(9) શૃંખલા સિલિકેટ સંયોજનોનું સામાન્ય સૂત્ર શું થાય ?

(10) બિંદુક્ષતિ એટલે શું ?

(11) આયર્ન ધાતુ ચુંબક બનાવવામાં વપરાય છે કેમ ?

(12) ઉષ્મીય સંતુલન એક ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

(13) કયા સંયોજનમાં શોત્કી અને ફ્રેન્કલ એમ બંને પ્રકારની ખામી છે ?

(14) પ્રબળ એસિડનો સંયુગ્મ બેઈઝ નિર્બળ હોય છે શાથી ?

(15) પ્રવાહીના બાષ્પાયન દરમ્યાન એન્ટ્રોપીમાં થતા ફરેફાર માટેનું સમીકરણ આપો.

(16) સમોષ્મી પ્રક્રમમાં એન્ટ્રોપીના ફેરફારનું મૂલ્ય કેટલું હોય છે ? શા માટે ?

(17) સર્જનઉષ્મા અને વક્રીભવન પદાર્થના ક્યાં પ્રકારના ગુણધર્મો કહેવાય ?

(18) સોડિયમ ફોર્મેટના જલીય દ્રાવણની PH સીમા આશરે કેટલી હોય છે છે ? શાથી ?

(19) રૂટાઈલનુંસૂત્ર લખો અને તેમાં રહેલા ધન આયન જણાવી તેનો સવર્ગાંક લખો

(20) $Si_3O_9^{-6}$ આયનની આકૃતિ દોરો તથા આ આયન ધરાવતો સિલિકેટનો પ્રકાર જણાવો.

(21) એન્ટ્રોપી નો ફેરફાર શોધવાનું સમીકરણ લખો.

(22) CH_3CooK ક્ષારનું દ્રાવણ બેઝિક છે તે દર્શાવતિ સંકલિત પ્રક્રિયા જણાવો.

(23) આયોનિક ઘન એટલે શું ?

(24) અસ્ફટિકમય ઘન પદાર્થોની વ્યાખ્યા આપો.

(25) MX_2 પ્રકારના સ્ફટિકો CaF_2 અને Tio_2 માં Ca^{2+} અને Ti^{4+} ના સવર્ગ આંક જણાવો.

(26) અલ્ટ્રામરીન રેડમાં રહેલા આયનો લખો.

(27) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના બીજા નિયમના મર્યાદા આપો.

(28) એસિડ–બેઈઝ અનુમાપનમાં 99.9 % થી 100.1% તટસ્થીકરણની મર્યાદામાં દ્રાવણના PH મૂલ્યમાં શું ફેરફાર થાય છે ?

(29) સિલિકોન ડાયોકસાઈડના જુદા જુદા બે રૂપોના નામ આપો.

(30) સંયુગ્મી બેઈઝ લખો : $H_2PO_4^{2-}, HBF_4$

(31) ઘન પદાર્થ નું બાષ્પ માં રૂપાંતર થાય ત્યારે તેની એન્ટ્રોપી માં થતો ફેરફાર શોધવાનું સૂત્ર લખો.

(32) લોરી બ્રોન્સ્ટેડ સિધ્ધાંત પ્રમાણે સમજાવો કે NH_3 ઉભય ગુણી છે.

(33) $\left(Ag^{+}\frac{\delta}{\Delta}\right)\left(Ag^{+}_{1-\delta}/\square_{+}\right)Br^{-}$ નું અર્થઘટન કરો.

(34) ઋટાઈલ અને ફલોરાઈટમાં રહેલા ધનાયનોના સવર્ગાક જણાવો.

(35) સર્જન ઉષ્મા અને વક્રીભવનાંક પદાર્થના કયા ગુણધર્મો છે.

(36) 260^0 k તાપમાન અને 280^0 k તાપમાને રહેલા બરફ માટે ΔG નું મૂલ્ય ધન હશે કે ઋણ તે દર્શાવો.

(37) એન્થાલ્પી એટલે શું ? તેનું નિરપેક્ષ મૂલ્ય કેમ માપી શકાતું નથી ?

(38) નીચેની લોરી બ્રોન્સ્ટેડ પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો.

$H_3PO_{4(l)} + 2H_2O_{(l)} \rightleftarrows$

એ(૧)

(39) એમ્ફીબોલ્સમાં પુનરાવર્તિત એકમ કયો છે ?

(40) દ્વીપરચનાની વ્યાખ્યા આપો. તેમાં રહેલા આયનનું અણૂસૂત્ર, નામ આપી તેનીઆકૃતિ દોરો.

(41) વાયુ પ્રણાલી માટે આંતરિક ઉર્જા અને એન્થાલ્પીના મૂલ્યો ક્યારે સરખા થાય ?

(42) સક્રાંતિ ધાતુઓના કયા બે ઓકસાઈડો ધાતુ જેટલી વાહકતા ધરાવે છે ?

(43) આયનીકરણ અંશ એટલે શું ?

(44) ઝિંક બ્લેન્ડમાં S^{-2} આયનો અને મા ંવુર્ત્ઝાઈટ Zn^{+2} આયનો કેવા પ્રકારની રચના ધરાવે છે ?

(45) અષ્ટફલકીય છિદ્ર ક્યારે ઉદ્ભવે છે ?

(46) **$CaCl_2$** ના જલીય દ્રાવણની લિટમસ પર અસર જણાવો.

(47) વુર્ત્ઝાઈટ સ્ફટીકમાં રહેલા સહસંયોજક બંધના આઠ ઈલેકટ્રોન માં **Zn^{+2}** અને **S^{-2}** આયનો કેટલા ઈલેકટ્રોનની ભાગીદારી ધરાવે છે.

(48) **SiO_2** ના જુદા જુદા બે રૂપના નામ જણાવો.

(49) સાંદ્ર દ્રાવણની **PH** શોધવા શું જરૂરી છે ?

(બ) નીચેના પૈકી ગમે તે બે દાખલા ગણો. **(06)**

(1) નીચે આપેલી પ્રક્યિાનો સંતુલન અચળાંક 25^0 સે. તાપમાને 0.50 લિટર મોલ$^{-1}$ છે. A+B=C જો A અને B ની પ્રમાણિત સર્જન મુક્ત ઊર્જા અનુક્રમે –20.0 અને –25.0 કિ. કેલરી મોલ$^{-1}$ હોય તો C ની પ્રમાણિત સર્જન મુક્ત ઉર્જા કેટલી હશે ? (R = 1.987 કેલરી).

(2) 100 મિલિ 0.1 M CH_3COOH ના દ્રાવણમાં 100 મિલિ 0.05 M NaOH નું દ્રાવણ ઉમેરવાથી એસિડના દ્રાવણની pH માં કેટલો ફેરફાર થશે. CH_3COOH નો આયનીકરણ અચળાંક 1.75×10^{-5} છે.

(3) પાણીના એક નમૂનામાં $\bar{F}$ ની સાંદ્રતા 3.0×10^{-5} M છે. $\bar{F}$ ના અવક્ષેપન માટે તેમાં ઓછામાં ઓછું કેટલું ધન $CaCl_2$ ઉમેરવું પડે છે.
CaF_2 નો KSP = 1.7×10^{-16} અને અણુભાર 111 ગ્રામ/મોલ.

(**4**) 298^0 k તાપમાને ખુલ્લી નળીમાં 2 મોલ $kclo_3$ ને ગરમ કરતાં 2 મોલ kcl અને 3 મોલ O_2 વાયુ ઉત્પન્ન થાય છે આ પ્રક્રિયામાં 21.4 કિ.કેલરી ઉષ્માનું ઉત્સર્જન થાય છે તો ΔH, ΔE અને $\Delta n_{(g)}$ ગણો.

(5) એમોનિયાનો આયનીકરણ અચળાંક 1.8×10^{-5} છે. 1.7 ગ્રામ એમોનિયા ધરાવતા 500 મિ.લિ. જલીય દ્રાવણની PH કેટલી હશે ?

(6) 80 મિલિ 1.25×10^{-3} M લેડનાઈટ્રેટ અને 20 મિલિ 5×10^{-2} M KIનું દ્રાવણ મિશ્ર કરતાં PbI_2 નું અવક્ષેપન થશે ? PbI_2 નો $Ksp = 1.4\times10^{-8}$

(7) 5 મિલિ 0.10 M Hcl ના દ્રાવણમાં 4 મિલિ. 0.1 M NaoH નું દ્રાવણ ઉમેરતા મિશ્ર દ્રાવણની pH કેટલી થશે ?

(8) Ag_2Cro_4 ની 25^0 સેં. તાપમાને દ્રાવ્યતા 6.64 મી.ગ્રામલીટર$^{-1}$ ના છે તેનો ksp ગણો.

(9) 0.16 ગ્રામ પ્રવાહી મિથેનોલનું સંપૂર્ણ દહન થઈ પ્રવાહી H_2O અને CO_2 વાયુ ઉતન્પન થતા 8.5 કિ.કેલરી ઉષ્મા $27\,^0c$ તાપમાને અને 1 વાતા. દબાણે ઉત્પન્ન થાય છે. જો આ પ્રક્રિયા $27\,^0c$ તાપમાને કદ અચળ રાખી કરવામાં આવેતો કેટલી ઉષ્મા ઉત્પન્ન થશે.

(10) 500 ml 0.1M $MgCl_2$ ના દ્રાવણમાંથી ઘન આયનને અવક્ષેપિત કરવા માટે સૌથી ઓછું કેટલા ગ્રામ NaoH ઉમેરવું પડે ? $Mg(OH)_2$ નો દ્રાવ્યતા ગુણાકાર 2.8×10^{-16} છે. તથા NaoH નો અણુભાર 40 ગ્રામ/ મોલ$^{-1}$ છે.

(11) એમોનિયાનું જલીય દ્રાવણ $NH_3 + H_2o \rightleftarrows NH_4^+ + OH^-$ સંતુલન ધરાવે છે. આ સંતુલનનો સંતુલન અચળાંક 1.77×10^{-5} છે તો 0.01 M ગ્રામ દ્રાવણમાં NH_3, NH_4^+, OH^- અને H_3O^+ ની સાંદ્રતા જણાવો.

(12) 1.0 મિલિ. પાણી બરફમાં ફેરવાતા 1.091 મિલિ કદ રોકે છે જો O^0 સે. તાપમાને 1 વાતા દબાણે 60 ગ્રામ પાણી બરફમાં ફેરવાય છે તો તે ક્રમ માટે ΔH, ΔE, q_p અને q_v ના મૂલ્યોની ગણતરી કરો.
(પાણીની ઘનતા 1 ગ્રામ/મિલિ, 1 લિટર વાતા $= 24.21$ કેલરી, બરફની ગલન ઉષ્મા 80 કેલરી/ ગ્રામ)

(13) 0.02M HCL ના 40 મિલિ જલીય દ્રાવણમાં 0.015 M NaoH નું 60 મિલિ દ્રાવણ ઉમેરતા મળતા દ્રાવણની PH શોધો.

(14) Ag Br નો દ્રાવ્યત ગુણાકાર 5.2×10^{-13} છે. તો 10 મિલિગ્રામ ક્ષારના સંતૃપ્ત દ્રાવણનું કદ કેટલું થશે ?

(15) 25^0 સે તાપમાને નીચે આપેલી પ્રક્રિયાનોસંતુલન અચળાંક શોધો.

$SO_{2(g)} + O_{2(g)} = 2SO_{3(g)}$

$SO_{2(g)}$ અને $SO_{3(g)}$ નાં ΔG^0 મૂલ્યો 25^0 સે. તાપમાને અનુક્રમે -71.80 અને -87.50 કિ. કેલરી મોલ$^{-1}$ છે.

(16) એસિટિક એસિડનો આયનીકરણ અચળાંક 1.75×10^{-5} છે. તો 0.25M CH_3CooNa ના દ્રાવણની pH ગણો.

(17) 250 મિલિ. જલીય દ્રાવણ 3.32 ગ્રામ $Pb(NO_3)_2$ ધરાવે છે જો તેમાં 174 મિલિ ગ્રામ ઘન K_2SO_4 ઉમેરવામાં આવે તો $PbSo_4$ અવક્ષેપિત થશે.

$PbSO_4$ નો $K_{sp} = 1.3\times10^{-8}$

(18) 1 મિ.લિ. 0.1M NaoH ના દ્રાવણ માં પાણી ઉમેરી દ્રાવણ નું કદ 50 મિલિ કરવામાં આવે તો દ્રાવણ ની PH માં કેટલો ફેરફાર થશે.

(19) 5 મિ.લિ. 2.0×10^{-4} M $cacl_2$ ના દ્રાવણમાં 1 મિલિ 1×10^{-4} M $pb(NO_3)_2$ નું દ્રાવણ ઉમેરવાથી $Pbcl_2$ અવક્ષેપિત થશે. $Pbcl_2$ નો $Ksp = 2.0\times10^{-4}$ છે.

(20) નીચે આપેલા કોષનો પ્રમાણિત કોષ પોટેન્સિયલ 25^0 સે તાપમાને 1.1 વોલ્ટ છે.

$Zn_{(s)} / Zn^{+2}_{(aq)} // Cu^{+2}_{(aq))} / Cu_{(s)}$

સંતુલન અચળાંક અને મુકત શક્તિ ફેરફાર ગણો.

(21) 25 મિલિ. 1×10^{-4} M $AgNo_3$ અને 25 મિલિ 0.5×10^{-4}M $Bacl_2$ ના દ્રાવણોને મિશ્ર કરવાથી AgCl નું અવક્ષેપન થશે ? $\left(\text{Agcl નો Ksp} = 2.8\times10^{-10}\right)$

(22) 100 મિલિ. 0.02 M HCL માં 200 મિલિ 0.01 M $Ba(OH)_2$ ઉમેરવામાં આવે તો મિશ્ર દ્રાવણનું PH મૂલ્ય શોધો.

(23) 25^0c સે. તાપમાને $No_{(g)}$ અને $No_{2(g)}$ ની પ્રામાણિત સર્જન ઉષ્મા અનુક્રમે 21.60 અને 8.09 કિ.કેલરી મોલ$^{-1}$ છે NO , O_2 અને NO_2 ની 25^0C તાપમાને અને 1 વાતા. દબાણે એન્ટ્રોપી અનુક્રમે 50.3, 49.0 અને 57.5 કેલરી કેલ્વીન$^{-1}$ મોલ$^{-1}$ છે તો નીચેની પ્રક્રિયા માટે ΔH^0 , ΔS^0 અને ΔG^0 ના મૂલ્યો 25^0C.સે તાપમાને ગણો.

$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$

(24) એક ચમચા ઉપર પ્લેટિંગ કરવામાં 0.02 ગ્રામ Ag વપરાય છે. $AgNo_3$ વિ.વિભાજનન તરીકે ધરાવતા દ્રાવણમાં 1 એમ્પી. વિદ્યુત પ્રવાહ 2.7 કલાક પસાર કરવામાં આવે તો કેટલા ચમચા ઉપર પ્લેટિંગ કરશે.

(25) 25^0C તાપમાને PH=12.15 ધરાવતા મિથાઈલ એમાઈનના 500 મિલિ. જલીય દ્રાવણમાં કેટલા ગ્રામ મિથાઈલ એમાઈન હશે ? 25^0 C તાપમાને મિથાઈલ એમાઈનનો આયનીકરણ અચળાંક 5×10^{-4} છે.

(26) 100 મિલિ **0.5M HCOOH** ના દ્રાવણમાં 200 મિલિ 0.2M NaoH નું દ્રાવણ ઉમેરવાથી મળતા મિશ્રણના દ્રાવણની PH કેટલી થશે ? **HCOOH** નો **Ka 1.77X10^{-4}** છે.

(27) 25^0 C તાપમાને પ્રક્રિયા 2A +B = 2C નો સંતુલન અચળાંક ગણો. A, B, C ના ΔG^0_+ ના મૂલ્યો અનુક્રમે –16.82, –0.45 અને –20.50 કિ.કેલરી મોલ$^{-1}$ છે.

(28) 20 મિલિ 1.5×10^{-3} M $Mgcl_2$ના દ્રાવણમાં 25 મિલિ 1×10^{-5} M $Pb(No_3)_2$ નું દ્રાવણ ઉમેરવાથી Pbcl$_2$ અવપેક્ષિત થશે. $Pbcl_2$ નો $Ksp = 2\times10^{-4}$

(ક) નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. **(09)**

(1) (i) પ્રણાલી એટલે શું ? પ્રણાલીના પ્રકાર ઉદા. સહિત સમજાવો.
(ii) રાસા. પ્રક્રિયા દરમિયાન મુક્ત ઉર્જામાં થતો ફેરફાર અને પ્રક્રિયાના સંતુલન અચળાંક વચ્ચેનો સંબંધ જણાવો.

(2) (i) અનુમાપન અને pH (ii) આર્હેનિયસનો એસિડ બેઈઝ સિદ્ધાંત તથા મર્યાદા જણાવો.

(3) સિલિકેટ સંયોજનો કોને કહે છે તે કેવી રીતે બનાવી શકાય છે. સિલિકેટનું વર્ગીકરણ યોગ્ય ઉદા. આપી જણાવો શૃંખલા સિલિકેટ વિશે સમજાવો.

(4) (a) ઝિંક સલ્ફાઈડની સ્ફટિક રચના સમજાવો (આકૃતિ જરૂરી નથી)
(b) આયનીક ત્રિજ્યાના ગુણોત્તર ઉપરથી શી માહિતી મળે છે ?

(5) (a) આંતરિક ઉર્જાની વ્યાખ્યા આપી સમજાવો.
(b) આદર્શવાયુના શૂન્યાવકાશમાં વિસ્તરણની ચર્ચા કરી તેમાં થતા એન્ટ્રોપી ફેરફારનું સૂત્ર લખો.

(6) ટૂંકનોધ લખો – સમાન આયન અસર

(7) ટૂંકનોધ લખો – એલ્યુમિનો સિલિકેટ સંયોજનો

(8) સ્ફટિકની કલોઝપેક રચના એટલે શું ? હેકઝાગોનલ અને ફલક કેન્દ્રિત ક્યુબિક કલોઝપેક રચના વિશે સમજૂતી આપો.

(9) આયનિક ઘનના સ્ફટિકના એકમ કોષની વ્યાખ્યા આપો ઝિંક સલ્ફાઈડની સ્ફટિક રચના સમજાવો.

(10) નોંધ લખો (1) અનુચુંબકીય પદાર્થો (2) શોત્કીખામી

(11) નોંધ લખો (1) પ્રતિવર્તી પ્રક્રમ (2) આદર્શવાયુનું શૂન્યાવકાશમાં વિસ્તરણ અને એન્ટ્રોપી ફેરફાર

(12) કારણ આપો (1) ગુણાત્મક વિશ્લેષણમાં III.A સમૂહમાં NH_4oH ઉમેરતા પહેલા NH_4Cl ઉમેરવામાં આવે છે. (2) NH_4Cનું જલીય દ્રાવણએસિડિક છે.

(13) (i) પદાર્થની એન્ટ્રોપીનું નિરપેક્ષ મૂલ્ય ગણી શકાય છે ? પરંતુ તેની આંતરિક ઉર્જાનું નિરપેક્ષ મૂલ્ય કેમ ગણી શકાતું નથી?

(ii) મુક્ત ઉર્જા એટલે શું ? રાસા. પ્રક્રિયા દરમ્યાન મુક્ત ઉર્જામાં થતો ફેરફાર, એન્થાલ્પી અને એન્ટ્રોપીના ફેરફાર સાથે શો સંબંધ ધરાવે છે ? આ સંબંધને આધારે કયા સંજોગોમાં પ્રક્રિયા આપમેળે થઈ શકે છે તે સમજાવો.

(14) સમાન આયન અસર એટલે શું ? ગુણાત્મક વિશ્લેષણમાં તેનો એક ઉપયોગ સમજાવો.

(15) (1) સમચતુષ્ફલીય રચના માટે r+/r– મેળવો.

(2) kcl અને AgBr માં ઉદ્ભવતી ખામી જણાવી તેને રીઝની સંજ્ઞા વડે દર્શાવો.

(16) (a) મુક્ત ઉર્જા ફેરફાર અને સંતુલન અચળાંક વચ્ચેનો સંબંધ આપો.

(b) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના બીજા નિયમને આધારે કઈ માહિતી મળે છે ?

(17) સમાન આયન અસર એટલે શું ? ઉદાહરણ સહિત સમજાવો તેનો ઉપયોગ લખો.

(18) અષ્ટફલકીય રચનામાં ત્રિજ્યાના ગુણોત્તરનું મૂલ્ય મેળવો.

(19) સમજાવો (1) પાયરો સિલિકેટ (2) પ્રતિ લોહચુંબકીય પદાર્થો.

(20) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો બીજો નિયમ આપો તેની મહત્તા સમજાવો

(21) $C_6H_5CO\,OH$ જલીય દ્રાવણમાં આયનિક સંતુલન અચળાંક શોધો. તેનો સાંદ્રણ Co અને H_3O^+ વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો.

(22) રીઝ સંજ્ઞા વિશે માહિતી આપો.

(23) 25^0 C તાપમાન ધરાવતા વાતાવરણ માં મુકેલો બરફનો ટુકડો આપમેળે પીગળે છે. પરંતુ પ્રવાહી પાણીનું આ તાપમાને બરફ માં રૂપાંતર થતું નથી ઉષ્માગતિશાસ્ત્ર ના બીજા નિયમ ને આધારે આ ઘટના સમજાવો.

(24) ડાયમિથાઈલ એમાઈન ના જલીય દ્રાવણ માં આયનિક સંતુલન અચળાંક kb સાથે તેના સાંદ્રણ Co અને OH^- વચ્ચે નો સબંધ મેળવો.

(25) ફેલ્ડસ્પાર, ઝિયોલાઈટ અને અલ્ટ્રામરીન વિશે યોગ્ય માહિતી આપો.

(26) સમજાવો : (i) ફ્રેન્કલ ખામી (ii) આવસ્થા વિધેય

(27) આંતરિક ઉર્જા અને એન્થાલ્પી વ્યાખ્યા આપીને સમજાવો.

(28) 1. વિસ્થાપિત અવ્યવસ્થા સમજાવો.

2. KoH નું જલીય દ્રાવણ $H_3^+\ O_{(aq)}$ ધરાવે છે અ કથન સમજાવો

(29) $C_6H_5NH_2$ ના જલીય દ્રાવણમાં આયનિક સંતુલન અચળાંક kb સાથે તેના સાંદ્રણ Co અને oH^- વચ્ચે નો સંબંધ મેળવો.

(30) સમજાવો (1) અચળ કદે થતી પ્રક્રિયામાં ઉષ્મા ઉર્જાનો ફેરફાર

(2) આદર્શ વાયુનું શૂન્યાવકાશમાં વિસ્તરણ અને એન્ટ્રોપીમાં ફેરફાર

(31) મુક્ત ઉર્જા કોને કહે છે ? પ્રક્રિયા આપમેળે થશે કે નહિ તે મુક્ત ઉર્જાની મદદથી કેવી રીતે નક્કી કરી શકાય.

(32) જાળીદાર ઘન પદાર્થોની વ્યાખ્યા આપી ગ્રેફાઈટની રચના ટૂંકમાં સમજાવો.

(33) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રનો પ્રથમ નિયમ લખો અને વાયુરૂપ પ્રક્રિયકોના મોલ સાથે તેનો સંબંધ પ્રસ્થાપિત કરો.

(34) હાઈડ્રેઝીન $(NH_2 \cdot NH_2)$ માટે આયનીકરણ અચળાંક **Kb** નું સૂત્ર તારવો.

પ્રશ્ન.2 (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. **(05)**

(1) Ni/Ni^{+2} બિન પ્રમાણિત અર્ધ કોષની ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા લખીને તેનો ઓકિસડેશન પોટેન્શિયલ શોધવાનું સૂત્ર લખો.

(2) ઉદ્યોગોમાં વિદ્યુત વિભાજનનું મહત્ત્વ સમજાવો.

(3) આયોનિક પ્રક્રિયાઓ ઝડપી હોય છે. કારણ આપો.

(4) શ્રોડિન્જરે આપેલ કેન્દ્રની પ્રદક્ષિણા કરતા ઈલે.ની શક્તિ માટેનું સમીકરણ આપો.

(5) PCl_3 કરતાં PCl_5 શા માટે વધારે સ્થાયી છે.

(6) બે વિદ્યુતધ્રુવોની ઈલેકટ્રોન મુક્તકરણની વૃત્તિની તીવ્રતાના તફાવતને શું કહેવાય ?

(7) તટસ્થીકરણ પ્રક્રિયા અતિઝડપી શાથી છે ?

(8) મિથેનમાં ચાર C–H બંધો પૈકી એક બંધ અન્ય ત્રણથી અલગ શાથી પડે છે ?

(9) રેડિયો મેટ્રીક ડેટીંગ એટલે શું ?

(10) Pcl_5 અણુમાં સંકરણ જણાવી તેના ભૌમિતિક આકાર જણાવો.

(11) σ અને π આણ્વીય કક્ષકો વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો

(12) પ્રક્રિયા $2A + B \rightarrow$ નીપજમાં A ના સંદર્ભમાં પ્રક્રિયા ક્રમ એક છે અને B ના સંદર્ભમાં પ્રક્રિયા ક્રમ શૂન્ય છે. જો A નીસાંદ્રતા બે ગણી કરવામાં આવે તો પ્રક્રિયા વેગ કેટલો થાય ? જો B ની સાંદ્રતા બે ગણી કરવામાં આવે તો પ્રક્રિયા વેગ કેટલો થાય ?

(13) વાતાવરણમાં રહેલી ધાતુ, સપાટી પરનો ચમકાટ ધીમે ધીમે ગુમાવે છે કેમ ?

(14) એક ઈલેકટ્રોન ધરાવતા પરમાણું કે આયનની આયનીકરણ શક્તિ નક્કી કરવાનું ઉદાહરણ આપો.

(15) મંદ Nacl ના જલીય દ્રાવણના વિદ્યુત વિભાજન દરમ્યાન એનોડ અને કેથોડ પરની પ્રક્રિયાઓ આપો.

(16) સાંદ્રતા કોષ એટલે શું ?

(17) બળતણ કોષના મુખ્ય ફાયદા લખો.

(18) અર્ધપ્રક્રિયા સમય માટેનું સૂત્ર લખો.

(19) રેડિયો એક્ટિવીટી માટે સંકલિત વેગ સમીકરણ જણાવો.

(20) ક્ષારોના જલીય દ્રાવણોના વિદ્યુત વિભાજનથી પ્રાપ્ત થથી નિપજોનો આધાર કોની પર રહેલો છે ?

(21) કોઈ એક વિદ્યુતધ્રુવની ઈલેકટ્રોન મુક્ત કરવાની વૃત્તીની તીવ્રતાનું નિરપેક્ષ મૂલ્ય શાથી માપી શકાતું નથી ?

(22) વિશિષ્ટ પ્રક્રિયા વેગ અચળાંકની વ્યાખ્યા આપો.

(23) σ અને π બંધ કેવી રીતે બને છે ?

(24) દ્ – બ્રોગ્લીના સિદ્ધાંતની મર્યાદા જણાવો.

(25) તત્ત્વ યોગમિતિય પૂર્વાક એટલે શું ? તેનો પ્રક્રિયાક્રમ સાથે શુ સંબંધ છે.

(26) સ્પષ્ટ કરો : પ્રમાણિત કોષ, વિદ્યુત ધ્રુવ

(27) આઉફબાઉનો સિદ્ધાંત લખો.

(28) પરમાણુનું સ્થાયીત્વ ક્યારે વધે છે ?

(29) દ–બ્રોગલીની દ્રવ્યતંરગની કલ્પના કેવી રીતે પુરવાર થઈ ?

(30) પ્રાયમરી કોષ એટલે શું તેની રાસાયણિકપ્રક્રિયા આપો.

(31) H_2o નું વેલેન્સ બોન્ડ ચિત્ર અને કક્ષક મિશ્રણ દર્શાવો.

(32) 2pz કક્ષક માટે n.l.m કર્વાન્ટમ આંક જણાવો.

(33) નર્નસ્ટ સમી.ની વ્યાખ્યા આપી સમીકરણ જણાવો.

(34) સક્રિયકૃત સંકીર્ણ કોને કહે છે.

(35) શ્રોડિન્જર તરંગ સમીકરણ જણાવો.

(36) $3dx^2 – y^2$કક્ષક સાથે સંકળાયેલા કવોન્ટમ આંક (n. l. m) જણાવો,

(37) લેડ સંગ્રાહક કોષમાં ચાર્જીંગ પ્રક્રિયા જણાવો.

(38) સૂકા કોષને મૃત થયા બાદ પુનર્જીવિત કરી શકાતો નથી ? સમજાવો.

(39) અર્ધ પ્રક્રિયા સમય $\left(t_{½}\right)$ એટલે શું ?

(40) ગાઉડ સ્મિટે અને ઉહલેનબેકે પરમાણું રચનામાં શો ફાળો આપ્યો ?

(41) શ્રોડિંજર સમીકરણ જણાવો

(42) નર્ન્સ્ટન સમીકરણમાં 0.0592 અંક શાનું સૂચન કરે છે ?

(43) ચાંદીની વીટી $CuSO_4$ ના દ્રાવણમાં પડી જાય તો ઓગળશે ? કેમ ?

(44) બંધકમાંક એટલે શું ? બંધલંબાઈ સાથેનો સંબંધ જણાવો.

(45) પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયા માટે Log C નો સમય સામેનો આલેખ કેવો મળશે ? તેનો ઢાળ જણાવો.

(બ) નીચેનામાંથી બે દાખલા ગણો. **(06)**

(1) $NiSO_4$ અને $CuSO_4$ ના દ્રાવણ ભરેલા બે કોષને શ્રેણીબદ્ધ કરી વિદ્યુત પ્રવાહ પસાર કરતાં 1.00 ગ્રામ કોપર વિદ્યુત ધ્રુવ પર જમા થાય છે. ત્યારે નિકલ ધાતુ કેટલી ઉત્પન્ન થાય ? જો $NiSO_4$ ને બદલે $AgNO_3$ નું દ્રાવણ ભરેલા કોષ જોડવામાં આવે તો કેટલા ગ્રામ સિલ્વર મળે ? પરમાણુ ભાર Cu = 63.5, Ni = 58.7, Ag = 108 છે.

(2) Th^{232} નો અર્ધ પ્રક્રિયા સમય 1.39×10^{10} વર્ષ છે. 1 ગ્રામ Th^{232} માંથી પ્રતિ મિનિટ કેટલા α – કણ ઉત્સર્જિત થતાં હશે. પ્રત્યેક Th^{232} પરમાણું વિઘટનથી એક α કણ ઉત્સર્જિત કરે છે.

(3) He^{+} અને Li^{+2} ની આયનીકરણ ઉર્જા ગણો.

(4) એક વિદ્યુતવિભાજનકોષમાં ભરેલા $AgNo_3$ ના દ્રાવણમાં 3 મિનિટ અને 30 સેકન્ડ માટે 6 એમ્પિયર વિદ્યુતપ્રવાહ પસાર કરવાથી કેથોડનું વજન 0.995 ગ્રામ વધે છે તો વિદ્યુતવિભાજન કોષની ક્ષમતા ગણો.

(5) 80% પ્રક્રિયા પૂર્ણ થવા માટે 2303 સેકન્ડ લાગે છે તો 99% પ્રક્રિયા પૂર્ણ થવા માટે કેટલો સમય લાગશે.

(6) હાઈડ્રોજન પરમાણુમાં ઈલે,.ની ગતિ માપતા ગતિના મૂલ્યમાં 1.2×10^{9} સે.મી./સેકન્ડ$^{-1}$ જેટલી અનિશ્ચિતતા જોવા મળે છે.
જો આ જ પ્રયોગથી હાઈડ્રોજન પરમાણુમાં ઈલેકટ્રોનનું સ્થાન નક્કી કરવામાં આવે તો ઈલેકટ્રોનના સ્થાનના મૂલ્યમાં કેટલી અનિશ્ચિતતા હશે ? (ઈલે.નું વજન = 9.109×10^{-28} ગ્રામ પ્લાન્ક અચળાંક = 6.626×10^{-27} અર્ગ સેકન્ડ)

(7) એક પ્રમાણિત વિદ્યુત રાસા.કોષમાં થતી પ્રક્રિયાની મુક્ત ઉર્જા ફેરફાર –2306 કેલરી છે આ કોષનોકોષ પોટેન્શિયલ ગણો. $Zn_{(s)} + Cu^{2+}{}_{(aq)} = Zn^{2+}{}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

(8) એક પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા 80 % પૂર્ણ થવા 140 સેકન્ડ થાય છે. આજ પ્રક્રિયાના 90% પૂર્ણ થવા કેટલો સમય લાગશે?

(9) ઓક્સિજનનો અણુ 3.20×10^{4} સે.મી/સેકન્ડના વેગથી ગતિ કરે છે તેની તરંગ લંબાઈ શોધો.

(10) એક પ્રક્રિયાનો વેગ અચળાંક 27^0 C તાપમાને 2×10^{-3} મિનિટ$^{-1}$ છે તાપમાનમાં 20^0 C નો વધારો કરતાં તેનું મૂલ્ય ત્રણ ગણું થાય છે તો તે પ્રક્રિયાની સક્રિયકરણ શક્તિ ગણો.37^0 સે. તાપમાને વેગ અચળાંકનૂં મૂલ્ય કેટલું હશે.

(11) પાણીનું વિદ્યુત વિભાજન પ્લેટીનમના વિદ્યુત ધ્રુવ વડે કરતાં નીચે મુજબની પ્રક્રિયાથી હાઈડ્રોજન અને ઓક્સિજન વાયુ ઉત્પન થાય છે $H_2O_{(g)} \rightarrow \frac{1}{2} O_{2(g)} + H_{2(g)}$ જો વિદ્યુત વિભાજન 10 એમ્પિયર વિદ્યુત પ્રવાહ વડે 2 કલાક માટે કરવામાં આવે તો 25° સે. તાપમાને 1 વાતા. દબાણે ઉત્પન્ન થતા વાયુઓનું કદ શોધો. વિદ્યુતપ્રવાહની ક્ષમતા 95 ટકા હોય તો વાયુઓનું કદ શોધો.

(12) 6.626×10^{-29} સે.મી તરંગલંબાઈ ધરાવતો એક કણ 3600 કિ.મી./કલાક ની ઝડપ પ્રાપ્ત કરે છે

તો તેનું વજન શોધો. ($h = 6.626 \times 10^{-27}$ અર્ગ-સેકન્ડ)

(13) Nacl ના સાંદ્ર જલીય દ્રાવણમાં 1 એમ્પિયર વિદ્યુતપ્રવાહ 30 મિનિટ પસાર કરવાથી 25^0C તાપમાને અને 1 વાતા. દબાણે કેટલા લિટર Cl_2 વાયુ મળશે ? આ સમયગાળામાં કેટલો NaoH બનશે ?

(14) દરિયામાંથી મેળવેલા પુરાણા કાષ્ટના નમૂનામાંથી એક ગ્રામ કાર્બનમાંથી પ્રતિ મિનિટે 11.9 C^{14} પરમાણુનું વિભંજન થાય છે. જીવિત કાષ્ઠના ટુકડામાંથી પ્રતિ ગ્રામ કાર્બનમાંથી 15.3 C^{14} પરમાણુનું વિભંજન થાય છે તો આકાષ્ઠનો નમૂનો કેટલા વર્ષ જૂનો હશે ? C^{14} નું અર્ધઆયુષ્ય સમય 5730 વર્ષ છે.

(15) જો એક કણનું સ્થાન અને ગતિમાં અનિશ્ચિતતા અનુક્રમે 10^{-10} મીટર અને 5.27×10^{-24} મીટર સેકન્ડ$^{-1}$ છે તો કણનું દળ શોધો

(16) Ag / Ag^+ અર્ધકોષના પ્રમાણિત ઓક્સિડેશન પોન્ટેશિયલ -0.80 વોલ્ટ છે. 25^0 સે. તાપમાને નીચે આપેલા કોષનો પોટેન્શિયલ ગણો.

Ag / Ag^+ (0.20M) // Ag^+ (0.60M) / Ag

(17) એક પ્રક્રિયા માટે 30^0 અને 60^0 સે. તાપમાને k નું મૂલ્ય 0.320 અને 6.725 લિટર મોલ$^{-1}$ સેકન્ડ$^{-1}$ છે તો E_aનું મૂલ્ય શોધો.

(18) હાઈડ્રોજન પરમાણુના વેગની અનિશ્ચિતતા 1.6×10^9 સેમી/સેકન્ડ છે આ પ્રયોગથી ઈલેકટ્રોનનું સ્થાન માપનમાં આવે તો સ્થાનના મૂલ્યમાં ઓછામાં ઓછી કેટલી અનિશ્ચતતા આવે.
(ઈલે.નું વજન $= 9.109 \times 10^{-28}$ ગ્રામ પ્લાંક અચળાંક 6.626×10^{-27} અર્ગ/સેકન્ડ છે.

(19) Co / Co^{2+} અને Ni / Ni^{2+} અર્ધ–કોષના પ્રમાણિત ઓકિસડેશન પોટેન્શિયલ અનુક્રમે $+0.28$ અને $+0.23$ વોલ્ટ છે. આ બે અર્ધ–કોષ ને જોડતાં થતી પ્રક્રિયા નો 25^0 સે. તાપમાને સંતુલન અચળાંક શોધો.

(20) $5000A^0$ તરંગ લંબાઈ ધરાવતા વિકિરણના ફોટોન ની શક્તિ ગણો. આ વિકિરણ માટે આઈનસ્ટાઈન નું મુલ્ય શોધો. પ્રકાશની ગતિ 3.0×10^{-10} સેમી સેકન્ડ$^{-1}$

(21) 90% શુદ્ધ તાંબાોનો સળિયો ધનધ્રુવ અને શુદ્ધ તાંબાનો સળિયો ઋણધ્રુવ તરીકે હોય તેવા $CuSo_4$ ના દ્રાવણમાં 3 એમ્પીયર પ્રવાહ 20 કલાક પસાર કરતા ઋણધ્રુવના વજનમાં થતો વધારો અને ધનધ્રુવના વજનમા થતો ઘટાડો ગણો

(22) Ra^{226} નો અર્ધઆયુષ્ય સમય 1620 વર્ષ છે. 0.001 ગ્રામ Ra^{226} માંથી દર મિનિટે કેટલા $\alpha-$ કણો છૂટા પડશે ? વિખંડિત થતું પ્રત્યેક Ra^{226} પરમાણુ કેન્દ્ર એક $\alpha-$ કણ વિમુક્ત કરે છે.

(23) જો હાઈડ્રોજન પરમાણુના ઈલેકટ્રોનનું સ્થાન $\pm$ $0.05A^0$ જેટલી ચોકસાઈથી નક્કી કરવામાં આવે અને તે જ પ્રયોગથી ઈલેકટ્રોનની ગતિ પણ માપવામાં આવે તો ગતિના મૂલ્યમાં ઓછામાં ઓછી કેટલી અનિશ્ચિતતા હશે ?

(24) એક પુરાણી કાષ્ટમૂર્તિ ના 1 ગ્રામ કાર્બનમાંથી પ્રતિ મિનિટે 2.24C^{14} પરમાણુઓનું વિભંજન થાય છે. જીવિત કાષ્ટના 1 ગ્રામ કાર્બનમાંથી 15.3C^{14} પરમાણુઓનું વિભંજન થાય છે તો આ મૂર્તિ કેટલા વર્ષ જૂની હોય છે ? C^{14} નું અર્ધ આયુષ્ય 5730 વર્ષ છે.

(25) પિગાળેલા **$MgCl_2$** નું.વિ.વિભાજન 5.0 એમ્પિયર વિ.પ્રવાહ વડે 24 કલાક માટે કરવામાં આવે તો કેટલું Mg અને Cl_2 મળશે ? જો વિદ્યુત પ્રવાહની ક્ષમતા 90% હોય તો કેટલી નિપજ મળશે ?

(ક) નીચેના પૈકી ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો. **(09)**

(1) વેલેન્સ બોન્ડ સિદ્ધાંત સમજાવી તેની મર્યાદા જણાવો.

(2) (i) Na_2 So_4 ના વિદ્યુત વિભાજન દરમ્યાન ધનધ્રુવ અને ઋણ ધ્રુવ પર થતી પ્રક્રિયાઓ અને કોષ

પ્રક્રિયા આપો.

(ii) પ્રમાણિત અર્ધકોષનો પોટેન્શિયલ માપવાની પદ્ધતિ વર્ણવો.

(3) (a) રાસાયણિક પ્રક્રિયા વેગને અસર કરતાં પરિબળો જણાવો.

(b) ઓપરેશન થીયેટરોમાં આગથી અકસ્માત થવાની શક્યતાઓ વધુ હોય છે ? શા માટે ?

(c) નીચે આપેલી પ્રક્રિયા ફક્ત એક જ તબક્કે થઈ શકે નહિ આ માન્યતા માટે કારણ આપો.

$$2\ NO_2(g) + F_{2(g)} = 2\ NO_2\ F_{(9)}$$

(4) હાઈઝન બર્ગનો અનિશ્ચિતતાનો સિદ્ધાંત સમજાવો.

(5) (અ) ફેરાડેના વિદ્યુતવિભાજન અંગેનો આધુનિક નિયમ લખો અને સમજાવો

(બ) નર્નસ્ટના સમી.ની તારવણી શેના આધારે થઈ શકે છે ? કોઈ એક બિનપ્રમાણિત સંપૂર્ણ કોષના કોષ પોટેન્શિયલ માટે તથા એક બિન પ્રમાણીત કોષના રિડક્શન પોટેન્શિયલ માટે નર્નસ્ટનું સમી. લખો.

(6) (અ) પ્રક્રિયકોના અણુઓ વચ્ચે પ્રક્રિયા થવા માટેની માત્ર શરતો લખો.

(બ) પ્રક્રિયાના ઉર્જા અવરોધની માહિતી આપો.

(7) આણ્વીય કક્ષકની રચના અને સમમિતિ બે ઉ.દા.આપી સમજાવો.

(8) (અ) લેડ સંગ્રાહક કોષમાં સમયાંતરે 30 ટકા સાંદ્રતાવાળું H_2So_4 નું દ્રાવણ ઉમેરવું પડે છે – કારણ આપો.

(બ) વેલેન્સ બોન્ડ સિધ્ધાંતની મર્યાદાઓ લખો.

(9) આરહેનિયસ વેગ સમીકરણ પર નોંધ લખો.

(10) સમજાવો (1) ગીબ્સની મુક્ત ઉર્જા અને કોષ પોટન્શિયલ (2) લેકલેન્શે કોષની રચના

(11) ટૂંક નોંધ લખો (1) સ્પીનકોન્ટમ આંકનો ઉદ્ભવ (2) ψ અને ψ^2 વચ્ચેનો ભેદ

(12) લેડ સંગ્રાહક કોષની રચના, કાર્ય અને ઉપયોગ જણાવો.

(13) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયાના વેગ અચળાંકનું સમીકરણ તારવો.

(14) સંકરણ એટલે શું ? કક્ષકોનું સંકરણ CH_4 અણુના ઉદા. થી સમજાવો.

(15) બંધક્રમાંક એટલે શું ? તેનું મહત્વ સમજાવો. He_2^+ અને O_2 માં બંધક્રમાંકની ગણતરી કરો.

(16) પ્રમાણિત અર્ધકોષ એટલે શું ? પ્રમાણિત અર્ધકોષના પોટેન્શિયલ નક્કી કરવાની પદ્ધતિ સમજાવો.

(17) He_2^+, N_2 અને F_2 ની ઈલેકટ્રોન રચના અને બંધક્રમાંક જણાવો.

(18) હાઈટલર, લંડન, લિનસ પોલિંગ અને સ્લેટર નામના વૈજ્ઞાનિકે રજૂ કરેલો સિદ્ધાંત સમજાવો.

(19) (1) સંકરણને આધારે મળતી માહિતી આપો.

(2) પોલીનો સિદ્ધાંત સમજાવો તે ફક્ત સૂક્ષ્મ કણને કેમ લાગુ પડે છે ?

(20) (1) 2S કક્ષકની આકૃતિ દોરો ને 1S કક્ષકથી કઈ રીતે જુદાં પડે છે ?

(2) મુખ્ય ક્વૉન્ટમ આંક વિષે સંક્ષિપ્ત નોંધ લખો.

(21) (1) પ્રક્રિયકોની સાંદ્રતાની પ્રક્રિયા વેગ ઉપર થતી અસર સમજાવો.

(2) નીચે આપેલી પ્રક્રિયાઓમાંથી કઈ પ્રક્રિયા ઝડપી હશે ? શા માટે ?

(a) NaOH + HCl = Nacl + H20

(b) $C_2H_5Cl + OH^{-1} = C_2H_5OH + Cl^{-1}$

(**22**) વૈજ્ઞાનિક કારણ આપો.

(i) ઉદીપક નો ઉપયોગ કરવાથી પ્રક્રિયાવેગ વધે છે.

(ii) કોલસાના ટુકડાની સરખામણીમાં કોલસાનો પાવડર ઝડપથી સળગે છે.

(23) ધાતુ ક્ષારણ એટલે શું તેનું રસાયણ સમજાવો. ધાતુ ક્ષારણ કેવી રીતે અટકાવી શકાય

(24) પરમાણુ કક્ષકો નું સંકરણ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

(25) દ–બ્રોગ્લીનો સિધ્ધાંત સમજાવો હવામાં ઉડતા વિમાન ને આ સિધ્ધાંત શા માટે લાગું પડતો નથી.

(26) (a) **E.M.F.** શ્રેણી એટલે શું ? તેની ઉપયોગીતા જણાવો.

(b) સાંદ્ર ના **Nacl** ના જલીય દ્રાવણનું વિ.વિભાજન સમજાવો.

(27) (a) તરંગ વિધેય Ψ ની સ્વીકાર્ય ઉકેલ માટેની શરતો જણાવો.

(b) O_2 અણુનું આણ્વીય $\bar{e}$ રચના આપી તેમાં બંધક્રમાંક અને ચુંબકીય ગુણ જણાવો.

(28) (a) ધાતુ ક્ષારણનો સિદ્ધાંત સમજાવો

(b) '**S**' કક્ષક વર્તુળાકાર છે તે સમજાવો

(29) પ્રમાણિત હાઈડ્રોજન ધ્રુવની રચના, કાર્ય અને ઉપયોગ જણાવો.

(30) બંધક્રમાંકનું મહત્વ જણાવી અણુનો આણ્વીય કલક ચિતાર જણાવી બંધક્રમાંક તથા ચુંબકીય ગુણ સમજાવો.

(31) પ્રક્રિયા ક્રમ એટલે શું ? નક્કી કરવાની રીતો જણાવો ?

પ્રશ્ન–3 (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. **(05)**

(1) બંધની પ્રકૃતિ 50% આયોનિક હોવા માટે તત્વોની વિદ્યુત ઋણતાના મુલ્યો અંગેની શરતો લખો.

(2) બેન્ઝિન 6 કાર્બનયુક્ત ષ્ટ્રકોણ વલય રચના ધરાવે છે. પુરાવો આપો.

(3) ઈથેનોલ કરતાં 1, 2 ઈથેન ડાયોલનું ઉ. બિંદુ અને જલીય દ્રાવ્યતા વધુ છે. કારણ આપો.

(4) $F_2 + 2\ KCl \longrightarrow 2KF + Cl_2$ આ પ્રક્રિયાના આધારે હેલોજન તત્વોની સક્રિયતા વિષે શું માહિતી આપી શકાય.

(5) આઈસોપ્રોપાઈલ ક્લોરાઈડની ઈથેનોલિક KOH સાથેની પ્રક્રિયાનું સમી. આપો તથા નીપજનું નામ આપો.

(6) લિથિયમની પ્રાપ્તિ દરમિયાન આડપેદાશ તરીકે શું મળે છે ?

(7) સંયોગીકરણ શક્તિ એટલે શું ? તે શેનું માપ સૂચવે છે ?

(8) એરોમેટીકરણ એટલે શું ?

(9) ફિનોલ એસિડિક હોવા છતાં સોડિયમ બાયકાર્બોનેટ જેવા નિર્બળ બેઈઝ સાથે તેનું તટસ્થીકરણ શા માટે થતું નથી.

(10) ટોલ્યુઈનની ક્રોમાઈલ ક્લોરાઈડ સાથેની પ્રક્રિયાનું સમી. આપો.

(11) ઓક્સિક્ષારો એટલે શું ? તેના બે ઉદાહરણો આપો.

(12) બેન્ઝિનમાં આણ્વીય કક્ષક કેવી રીતે રચાય છે.

(13) હેલોજન સમૂહના રેડિયો સક્રિય તત્વનું નામ અને ઈ.રચના આપો.

(14) સલ્ફાનિલિક એસિડ અને કેટેકોલના બંધારણ આપો.

(15) ટોલ્યુઈનનું ફ્રિડલક્રાફ્ટ આલ્કીલેશન મિથાઈલ ક્લોરાઈડ સાથે બોરોન ટ્રાયફ્લોરાઈ અને હાઈડ્રો ફ્લોરીક એસિડ જેવા ઉદીયકની હાજરીમાં 111. સે. તાપમાને ગરમ કરતા બનતી પ્રક્રિયાનું પ્રક્રિયા સમીકરણ જણાવો.

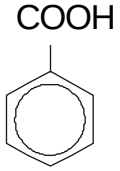
(16) **Li** અને **Na** ની ઘનતા પાણીની ઘનતા સાથે સરખાવો

(17) મિથેનોલનું રીડકશન બંધપાત્રમાં લાલ ફોસ્ફરસ અને સાંદ્ર હાઈડ્રો આયોડીક એસિડ સાથે ગરમ કરતાં પ્રક્રિયાનું સમી. જણાવો.

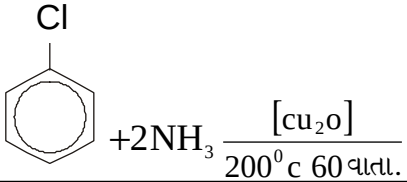
(18) પોલી હેલોજન સંયોજનો એટલે શું ?

(19) બંધારણીય સૂત્ર લખો. BDS

(20) IUPAC નામ લખો



(21) પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો.



(22) પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો

(1) $P_4+20HNO_3 \rightarrow$

(2) $Na_3P+3H_2O \rightarrow$

(23) ઈલેકટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા એટલે શું ?
ઈલેકટ્રોન અનુરાગી આયનકોન કહે છે ?

(24) IUPAC નામ અને તેનું બંધારણિય સૂત્ર આપો : દ્વિતિયક બ્યુટાઈલ કલોરાઈડ

(25) $A \xrightarrow[2HI]{\Delta} 2\ CH_3CH_2I + H_2O$ પ્રક્રિયા માટે A નું IUPAC નામ અને બંધારણ દર્શાવો

(26) આલ્કલી ધાતુઓ શા માટે ઓક્સિક્ષારો બનાવી શકે છે તેના કયા ક્ષાર ઓક્સિક્ષાર કહેવાય છે.

(27) ઈથાઈલ બેન્ઝિન માંથી પ્લાસ્ટીક માટેના અગત્યના ઔદ્યોગીક રસાયણની પ્રક્રિયા લખો.

(28) ટોલ્યુઈન ના ફ્યુમિંગ HNO_3 અને ફ્યુમિંગ H_2SO_4 ના મિશ્રણ સાથે ની પ્રક્રિયા થી બનતી નીપજ નું નામ અને સૂત્ર લખો.

(29) સોડિયમ સાથે H_2SO_4 ના પ્રક્રિયા સમી. આપો.

(30) કેન્દ્રાનુંરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાની વ્યાખ્યા આપો.

(31) બંધારણીય સૂત્ર આપી પુરું નામ આપો. D.D.T.

(32) પ્રક્રિયા સમીકરણ પૂર્ણ કરો. મળતી નીપજનું નામ અને બંધારણીય સૂત્ર જણાવો.
ફિનોલ + એસિટીક એનહાઈડ્રાઈડ $\xrightarrow{\Delta}$

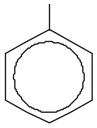
(33) બેન્ઝીનનું બહુલીકરણ શક્ય નથી શાથી ?

(34) ફોટો ઈલેકટ્રોન એટલે શું ?

(35) IUPAC નામ લખો :–

(1) CH_2-OH
|
CH_2-OH

(2) CH_2CL



(36) ટોલ્યુઈનની 111° સે. તાપમાને ઈથાઈલ કલોરાઈડ સાથે નિર્જલ $AlCl_3$ની હાજરીમાં થતી પ્રક્રિયાનું સમી. લખો.

(37) ઈથાઈલ બેન્ઝીન 630.સે. તાપમાને Zno સાથે ગરમ કરતાં થતી પ્રક્રિયાનું સમી. લખો.

(38) બંધારણીય સૂત્ર આપો (1) એન્થ્રેલીનીક એસીડ (2) તૃતીયક બ્યુટાઈલ કલોરાઈડ.

(39) સાયનો ઈથેનની જલ વિભાજન પ્રક્રિયાનું સમીકરણ જણાવો.

(40) ફ્રિડલ ક્રાફ્ટ પ્રક્રિયાની મર્યાદાઓ જણાવો.

(41) સમાન કાર્બન સંખ્યા ધરાવતા બેન્ઝિન કે કલોરો બેન્ઝિન કરતાં ફિનોલનું ઉત્કલન બિંદુ વધુ હોય છે.

(42) સંયોગીકરણ શક્તિ એટલે શું ? તેનું મૂલ્ય શાનું માપ દર્શાવે છે.

(બ) નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પરિવર્તનોમાં પ્રક્રિયાનું નામ, પ્રક્રિયા પરિસ્થિતિ, પ્રક્રિયકોના તથા નીપજોના નામ અને બંધારણ દર્શાવો. (06)

(1) ઈથેનોલમાંથી પ્રોપેન નાઈટ્રાઈલ

(2) બેન્ઝાઈલ આલ્કોહોલમાંથી બેન્ઝાલ ડાય ક્લોરાઈડ.

(3) બેન્ઝિનમાંથી m – નાઈટ્રો બેન્ઝિન સલ્ફોનિક એસિડ

(4) સિલ્વર બેન્ઝોએટમાંથી બેન્ઝાઈલ આલ્કોહોલ.

(5) બેન્ઝીન સલ્ફોનિક એસિડમાંથી ફિનાઈલ એસિટેટ

(6) બેન્ઝાલ ડાય કલોરાઈડમાંથી m – કલોરો બેન્ઝાલ્ડીહાઈડ

(7) તૃતિયક બ્યુટાઈલ આલ્કોહોલમાંથી ઈથેનોઈક એસિડ

(8) ક્યુમિન હાઈડ્રોપેરોકસાઈડમાંથી બેન્ઝીન
(9) 2–મિથાઈલ 2–પ્રોપેનોલમાંથીએસિટિક એસિડ
(10) બેન્ઝોટ્રાયકલોરાઈડમાંથી બેન્ઝાઈલ આલ્કોહોલ
(11) ડાય ઈથાઈલ ઈથરમાંથી એસિટાઈલ્ડટાઈડ
(12) ટોલ્યુઈન માંથી મેટા બ્રોમો બેન્ઝોઈક એસીડ
(13) મિથેનોલમાંથી મિથાઈલ ઈથાઈલ ઈથર
(14) બેન્ઝિનમાંથી TNT
(15) કલોરો બેન્ઝીનમાંથી બેન્ઝીન
(16) બેન્ઝિનમાંથી m–કલોરો નાઈટ્રોબેન્ઝિન
(17) કલોરોમિથેનમાંથી એમીનોઈથેન
(18) ઈથેનોલમાંથી ઈથાઈલ સાયનાઈડ
(19) કલોરોબેન્ઝીનમાંથી p–બ્રોમોફિનોલ
(20) બેન્ઝીનમાંથી m–ઝાયલીન
(21) બેન્ઝીનમાંથી p-કલોરો એસિટોફિનોન
(22) મિથેનોલમાંથી ડાયમિથાઈલ ઈથર
(23) બેન્ઝીન માંથી 1–ફિનાઈલ 1–ઈથેનોલ
(24) કલોરો ઈથેન માંથી – મિથાઈલ એમીનો ઈથેન
(25) ટોલ્યુઈન માંથી ફિનાઈલ મિથેનોલ
(26) ઈથેનોલ માંથી ઈથોકસી ઈથેન
(27) બેન્ઝીનમાંથી p-મિથાઈલ એસિટોફિનોન.
(28) ટોલ્યુઈનમાંથી ઈથાઈલ બેન્ઝોએટ
(29) ફિનોલ માંથી મિથોક્સી બન્ઝીન
(30) ટોલ્યુઈનમાંથી બેન્ઝાઈલ આલ્કોહોલ
(31) ટોલ્યુઈન માંથી m-નાઈટ્રો બેન્ઝોઈક એસિડ
(32) બેન્ઝિન સલ્ફોનિક એસિડ માંથી બેન્ઝિન
(33) ઈથાઈલ બ્રોમાઈડ માંથી ઈથાઈલ આયોડાઈડ
(34) ડાય ઈથાઈલ ઈથર માંથી ઈથીન
(35) ઈથોકસી ઈથેનમાંથી ઈથેન
(36) 2– મિથાઈલ 2– પ્રોપેનોલમાંથી એસિટીક એસિડ

(ક) **નીચેના પૈકી ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો.** (**9**)

(1) પ્રેરક સમુહ એટલે શું ? તેની નિર્દેશક અસર ઉદા. આપી સમજાવો.
(2) એમિનેશન અને એમિનોલિસિસ પ્રક્રિયા સમી. આપી સમજાવો.
(3) (a) ક્લોરિનની (i) H_2O (ii) O_2 સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયા સમજાવો.
(b) ક્લોરીનના ઓક્સિ એસિડના નામ, અણુસૂત્ર, બંધારણીય સૂત્ર જણાવો.
(4) (a) આલ્કલી ધાતુનો રિડક્શનકર્તાનો ગુણધર્મ સમજાવો.
(b) બેન્ઝિનમાં ત્રણ દ્વિબંધ હોવા છતાં હાઈડ્રોજનેશન પ્રક્રિયાની ઉષ્મા ઓછી છે.

(**5**) **(અ) આલ્કલી ધાતુઓની ઘનતા તથા તેમની વિદ્યુતઋણતા અનેબંધ પ્રકારની ચર્ચા કરો.**
(બ) આલ્કલીના ઓકિસક્ષારો વિશે ટૂંકનોધ લખો.

(**6**) **આણ્વીયકક્ષક સિદ્ધાંતના આધારે બન્ઝિનનું એરોમેટીક બંધારણ ચર્ચો.**

(**7**) **આલ્કોહોલનું નિર્જલીકરણ અને ફિનોલનું બ્રોમિનેશન સમીકરણ આપી સમજાવો.**

(**8**) **(અ) હેલોજન તત્વોની આયોનિક અને સહસંયોજક ઓક્સિડેશન સ્થિતિઓની ચર્ચા કરો.**
(બ) હેલોજન તત્ત્વોની (a) પાણી (b) ઓક્સિસજન સાથેની પ્રક્રિયાઓની સમી. સાથે ચર્ચા કરો.

(**9**) **સમીકરણ આપી સમજાવો (1) લ્યુકાસ કસોટી (2) તૃતિયક આલ્કોહોલની ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા**

(10) નીચેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ માટે સંતુલિત સમીકરણો લખો

(1) ફલોરિનની પોટેશ્યમ કલોરાઈડ સાથેની પ્રક્રિયા

(2) સોડિયમ પેરોકસાઈડને પાણીમાં ઓગાળતા

(3) લિથિયમની નાઈટ્રોજન સાથેની પ્રક્રિયા

(11) (1) ઈલેકટ્રોન અનુરાગી પ્રક્રિયા અને કેન્દ્ર અનુરાગી પ્રક્રિયાઓ વચ્ચેનો ભેદ એક એક ઉદાહરણ આપી સ્પષ્ટ કરો.

(2) બેન્ઝિનની ઓઝોનીકરણ પ્રક્રિયા સમજાવો.

(12) આલ્કીલ હેલાઈડમાંથી તેટલા જ કાર્બનવાળો આલ્કેન મેળવવાની પ્રક્રિયાઓ સમજાવો.

(13) ટૂંકનોધ લખો (1) હ્યુકેલનો નિયમ (2) બેન્ઝીનનું એરોમેટીકરણ

(14) ફીનોલનું ઔદ્યોગીક ઉત્પાદન ક્યુમીન પદ્ધતિ પડે સમજાવો. તથા પ્રયોગશાળામાં આલ્કોહોલની પરખ માટેની કસોટી જણાવો.

(15) સમજાવો (1) આલ્કલી ધાતુતત્વો વિશિષ્ટ રંગની જ્યોત આપે છે (2) આલ્કલી ધાતુની ઘનતા

(16) સંસ્પદન ઉર્જા એટલે શું ? બેન્ઝિનના સંસ્પદન બંધારણ અંગેનો પુરાવો હાઈડ્રોજનેશન પ્રક્રિયાને આધારે સમજાવો તે શું દર્શાવે છે ?

(17) (1) ફિનોલના એરોમેટિક કેન્દ્રમાં થતી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાના ફક્ત સમીકરણો આપો.

(2) આલ્કોહોલનું રિડકશન સમજાવો.

(18) સમજાવો (1) પ્રેરક સમુહ અસર (2) કેક્યુલેનું બેન્ઝીનનું બંધારણ અને મર્યાદા.

(19) ટૂંકનોધ લખો (1) લ્યુકાસ કસોટી (2) કોલ્બે સ્મીટ પ્રક્રિયા

(20) આલ્કલી ધાતુ તત્વોના હાઈડ્રાઈડ, ઓકસાઈડ અને હેલાઈડના ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો.

(21) (1) હેલોજન એસિડ બનાવવાની પ્રક્રિયાઓ લખો.

(2) હેલોજન સાથે હાઈડ્રોજન પાણી અને ઓક્સિજનનીએક એક પ્રક્રિયા લખો.

(22) કારણ આપી સમજાવો (i) બેન્ઝિન ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા નો પ્રતિકાર કરે છે. (ii) આલ્કેન અને આલ્કીલ હેલાઈડ કરતાં તેના અનુવર્તી આલ્કોહોલ ના ઉ. બિં. ઊંચા હોય છે.

(23) સમજાવો : 1. ટોલ્યુઈન નો એક સમઘટક છે. ઝાયલીન ને ત્રણ સમઘટક છે.

2. ફિનોલ નું બ્રોમીનેશન

(24) ટોલ્યુઈનનું ક્લોરીનેશન જુદી–જુદી સ્થિતિએ જુદી–જુદી નીપજ આપે છે સમજાવો.

(25) કોલ્બે– સ્મિટ્ પદ્ધતિ થી સેલીસીલીક એસીડનું ઉત્પાદન, તેની ઉપયોગીતા જણાવો.

(26) 1. લીથીયમની વિશિષ્ટતા જણાવો.

2. બંધારણ આપો. ClO_2, Cl_2O, Cl_2O_3

(27) (A) બેન્ઝિનનું ફ્રિડલ ક્રાફ્ટ્સ એસાઈલેશન સમજાવો.

(B) સતત ઈથરીકરણ – સમજાવો.

(28) હાઈડ્રોજન ઉષ્માને આધારે બેન્ઝિનનું સસ્પંદન બંધારણ પુરવાર કરો.

(29) આલ્કલીતત્વોની હાઈડ્રોજન, હેલોજન, એમોનિયા સાથે ની પ્રક્રિયાઓ સમજાવો.

(30) ફિનોલના ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનની પ્રક્રિયા અને તેની પદ્ધતિઓ સમજાવો.

પ્રશ્ન : 4 (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. **(5)**

(1) આલ્ફાએમિનો એસિડનું સામાન્ય સૂત્ર આપો. તેને આલ્ફા એમિનો એસિડ કહેવાનું કારણ શું છે.

(2) આલ્કીલ સાયનાઈડનું ઉ. બિંદુ તેના અનુવર્તી કાર્બોકિસલિક એસિડ કરતાં નીચું હોય છે.

(3) સારી દ્રષ્ટિ અને તંદુરસ્ત ચામડી તથા સુંવાળાવાળ માટે ક્યું વિટામીન જરૂરી છે ? તે શેમાંથી મળે છે ? જણાવો.

(4) રંગક અને વર્ણકો કોને કહે છે તેનો ઉપયોગ જણાવો.

(5) આલ્ડીહાઈડનું ઓક્સિડેશન કિટાન કરતાં સરળ છે કેમ ?

(6) ઔષધ કોને કહેવાય ?

(7) પ્રક્ષાલકના ધ્રુવીય ભાગમાં ક્યા ક્રિયાશીલ સમૂહ આવેલા હોય છે ?

(8) એમિનો બેન્ઝીનના પ્રત્યક્ષ બ્રોમિનેશનની પ્રક્રિયા માટેનું સમી. લખી મળતી નીપજનું નામ અને

બંધારણ જણાવો.

(**9**) **700^0 સે. તાપમાને એસિટિક એસિડની બાષ્પને $AlP0_4$ ઉદ્દીપક ઉપરથી પસાર કરતાં મળથી નીપજનું સમી. આપો.**

(**10**) **ટોલેન્સ પ્રક્રિયાનું સમીકરણ આપો.**

(11) વિટામીન ઈનું રાસાયણિક નામ આપો તેના ગુણો જણાવો

(12) સોડિયમ એસિટેટ અને એસીટાઈલ કલોરાઈડના મિશ્રણને ગરમ કરતાં થતી પ્રક્રિયાનુંસમીકરણ આપો. નીપજનું નામ જણાવો.

(13) પોલીમર પદાર્થોના સંદર્ભમાં આવર્તનીય એકમ અને પોલીમરાઈઝેશન અંશ શબ્દ સમજાવો.

(14) ઈથાઈલ એમાઈનની નાઈટ્રસ એસિડ સાથેની પ્રક્રિયાનું સમીકરણ નીપજોના નામ સહિત આપો.

(15) કેટાયનિક પ્રક્ષાલકનું એક ઉદાહરણ આપો અને આ પ્રક્ષાલકોની ઉપયોગીતા જણાવો.

(16) એસિટોફિનોનનું લિથીયમ એલ્યુમિનિયમ હાઈડ્રાઈડની હાજરીમાં રિડકશન કરતા મળતી નીપજનું IUPAC નામ લખો.

(17) માનવશરીરમાં કયા વિટામીનોનું સંશ્લેષણ થાય છે.

(18) કેલ્શિયમ સાયનેમાઈડનું જલવિભાજન કરતા થતી રાસા.પ્રક્રિયાનું સમી. લખો.

(19) આલ્ડીહાઈડની એમોનિયેકલ સિલ્વર નાઈટ્રેટ સંકીર્ણ દ્રાવણ સાથે ગરમ કરી ઓક્સિડેશન પ્રક્રિયા. કરતા..... (પ્રક્રિયા સમી. લખો.)

(20) ફેહલિંગ દ્રાવણમાં કયા ઘટકો હોય છે ? આ દ્રાવણનો ઉપયોગ જણાવો

(21) બંધારણીય સૂત્ર આપો. આઈસોપ્રોપાઈલ એમાઈન, બ્યુટિરિક એસિડ

(22) વિટામીન K અને એક્રિફ્લેવિનનો ઉપયોગ લખો.

(23) એન્ટિઓક્સિડન્ટની વ્યાખ્યા આપો.

(24) બેન્ઝેમાઈડની ફોસ્ફરસ પેન્ટોકસાઈડ સાથેની પ્રક્રિયાનું સમી. લખો.

(25) પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો.

$$\text{એસીટોન} \xrightarrow[Na+CH_3CH_2OH]{2(H)}$$

(26) બંધારણીય સૂત્ર લખો : ટોલેન્સ પ્રક્રિયક, બેન્ઝોફિનોન

(27) એમાઈન સંયોજનો જલીય દ્રાવણમાં શાથી બેઝીક હોય છે ?

(28) પ્રયોગશાળામાં એનીલીનની પરખ માટે વપરાતી કસોટીનું નામ લખી સમીકરણ લખો.

(29) નાયલોનનો આવર્તનીય એકમ લખો અને તેમાં કયા કયા મોનોમર હોય છે તે જણાવો.

(30) હાઈપર ગ્લાયસેમિયા એટલે શું

(31) વાટ ડાઈંગ એટલે શું

(32) એસિટાઈલ કલોરાઈડની પિરીડીનની હાજરીમાં ઈથેનોલ સાથે પ્રક્રિયા નું સમીકરણ આપો.

(33) બેન્ઝિન ડાયેઝોનિયમ કલોરાઈડ ને પાણી સાથે ગરમ કરતાં નું સમી આપો.

(34) ઈથાઈલ એસિટેટ નું પ્રત્યક્ષ રિડકશન કરતાં કઈ નીપજ મળશે

(35) કાર્બોનિલ ક્રિયાશીલ સમુહ કોને કહેવાય ગમે તે બે ઉદા. આપો.

(36) ફિલર એટલે શું તેના ઉદા. આપો.

(37) ઉપયોગીતા જણાવો. કલોરોકિવન, કોન્ગો રેડ.

(38) પ્રક્રિયા સમીકરણ પૂર્ણ કરો :

(૧) એસીટાઈલ કલોરાઈડ + $2NH_3 \rightarrow$

(૨) $CH_3CN + C_2H_5OH + H_2O \xrightarrow[\Delta]{\text{સાં.}H_2SO_4}$

(39) પ્રા.એમાઈનની સાપેક્ષમાં તૃ એમાઈનનું ઉ. બિ. ખૂબ જ નીચું હોય છે. શાથી ?

(40) ફેટિ એસિડ એટલે શું ?

(41) એસિટાલ્ડોકઝાઈમ અને બેન્ઝોફિનોનના બંધારણીય સૂત્ર લખો.

(42) પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો. $2CH_3COOH \xrightarrow[A/PO_4]{\Delta 700^0 C}$

(43) બેન્ઝીનની સાંદ્ર H_2SO_4 ની હાજરીમાં પ્રોપીલીન ટેટ્રામર સાથે પ્રક્રિયા કરતાં

(43) શ્વેતકો એટલે શું ?

(44) ટોલેન્સ કસોટીનું સમીકરણ જણાવો

(45) પેનિસિલીન મુખ વડે લેવામાં આવતું ઔષધ નથી શા માટે ?

(46) ઈથાઈલ એમાઈન $NaNO_2$+Hcl પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો.

(47) એસિટો ફિનોનની $NaBH_4$ વડે રીડકશન પ્રક્રિયાનું સમીકરણ જણાવો.

(48) એન્ટિ બાયોટિક એટલે શું ?

(બ) **નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પરિવર્તનોમાં પ્રક્રિયાનું નામ, પ્રક્રિયા પરિસ્થિતિ, પ્રક્રિયકો અને નીપજોનાં નામ અને તેના બંધારણ દર્શાવો.** (6)

(1) તૃતીયક બ્યુટાઈલ આલ્કોહોલમાંથી એસીટોન ફિનાઈલ હાઈડ્રોઝોન.

(2) એનીલીનમાંથી આયોડો બેન્ઝિન

(3) સોડિયમ સેલિસિલેટમાંથી O – એસીટાઈલ સેલિસિલક એસિડ.

(4) એસિટિક એનહાઈડ્રોઈડમાંથી મિથાઈલ એમાઈન.

(5) બેન્ઝેમાઈડમાંથી N – એસિટાઈલ એમનો બેન્ઝીન

(6) એસિટાઈલ ક્લોરાઈડમાંથી મિથાઈલ એમાઈન.

(7) એનીલિનમાંથી પીળો એઝોરંગક

(8) નાઈટ્રોબેન્ઝીનમાંથી 2 : 4 : 6 ટ્રાય બ્રોમો એનિલીન.

(9) નાઈટ્રો ઈથેનમાંથી ઈથેનોલ

(10) એસિટાલ્ડિહાઈડમાંથી ૨-પ્રોપેનોલ

(11) બેન્ઝેમાઈડમાંથી ફિનાઈલ આઈસો સાઈનાઈડ

(12) એનીલીનમાંથી ફિનાઈલ હાઈડ્રેઝીન

(13) નાઈટ્રોઈથેનમાંથી એસિટાઈલ ઈથાઈલ એમાઈન

(14) ઈથાઈલ કલોરાઈડમાંથી ઈથાઈલ બેન્ઝોએટ

(15) બેન્ઝોઈક એસિડમાંથી બેન્ઝેમાઈડ

(16) પ્રોપેનોનમાંથી 2 હાઈડ્રોકિસ – 2 – મિથાઈલ પ્રોપેનોઈક એસિડ

(17) એસિટાલ્ડિહાઈડમાંથી ઈથાઈલ બ્રોમાઈડ

(18) એસિટોફિનોનમાંથી ઈથાઈલ બેન્ઝોએટ

(19) પ્રોપેનોનમાંથી મિથેન

(20) નાઈટ્રોઈથેનમાંથી ઈથાઈલ આઈસોસાયનાઈડ

(21) એનીલીનમાંથી કલોરોબેન્ઝીન

(22) નાઈટ્રોબેન્ઝીનમાંથીએસીટેનિલાઈડ

(23) એસેટિક એનહાઈડ્રાઈડમાંથી મિથાઈલ એમાઈન

(24) એસિટાલ્ડીહાઈડમાંથી લેકટીકએસિડ

(25) વનસ્પતિ તેલ માંથી L A S

(26) એસિટો ફિનોન માંથી બેન્ઝાઈલ આલ્કોહોલ

(27) એસિટાલ્ડી હાઈડમાંથી લેકિટક એસિડ

(28) નાઈટ્રોબેન્ઝિન માંથી ફિનાઈલ આઈસો સાઈનાઈડ

(29) બેન્ઝોઈલ કલોરાઈડમાંથી એનીલીન

(30) એનીલીનમાંથી P હાઈડ્રોક્સી એઝો બેન્ઝીન

(31) તૃતિયક બ્યુટાઈલ આલ્કોહોલ માંથી એસીટોકઝાઈમ

(32) એસિટાલ્ડીહાઈડમાથી 2 પ્રોપેનોલ

(33) બેનઝોઈક એસિડમાંથી બેન્ઝેમાઈડ

(34) એસિટિક એસિડમાંથી એસિટામાઈડ

(35) પેરાનાઈટ્રોફિનોલમાંથી પેરાસિટામોલ

(36) બેન્ઝિનમાંથી ફિનાઈલ ઈથેનોલ

(37) પ્રોપેનમાંથી ઈથાઈલ એમાઈન

(38) ઈથાઈલ સાઈનાઈડમાંથી 2 બ્યુટેનોન

(ક) **નીચેના પૈકી ગમે તે ત્રણના જવાબ આપો.** (09)

(1) ઈથેનાલ ની (i) $NaHSO_3$ (ii) HCN (iii) CH_3 MgI સાથેની રાસા. પ્રક્રિયા સમજાવો.

(2) (i) કાર્બાઈલ એમાઈન કસોટી (ii) એનીલીનનો બેઝિક ગુણધર્મ તથા ઉપયોગ જણાવો.

(3) પ્રક્ષાલનનો સિદ્ધાંત સમજાવો. સાબુ કરતાં ડિટરજન્ટનો ઉપયોગ વધી રહ્યો છે. શા માટે ?

(4) (i) એસીટાઈલ ક્લોરાઈડની કેન્દ્ર અનુરાગી પ્રક્રિયકો સાથેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાના સમી. આપો.
(ii) હોસ્પીટલમાં વપરાતાં ક્લોરોફોર્મમાં 1% ઈથેનોલ ઉમેરવામાં આવે છે કારણ આપી સમજાવો.

(5) (a) જમીનમાં ખાતરની જરૂર શાથી પડે છે? નાઈટ્રોલિયમની બનાવટ લખો.
(b) પ્રક્ષાલનનો સિદ્ધાંત સમજાવો.

(6) (i) ક્લેમેનસન રિડક્શન (ii) ફેહલીંગ કસોટી

(7) એસિટેમાઈડની બે બનાવટો તથા તેની બે અલગ અલગ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ માત્ર સમીકરણની મદદથી સમજાવો.

(8) વિટામીન એટલે શું ? વિટામીન સી ના સ્ત્રોત અને ઉપયોગ લખો.

(9) સમજાવો (1) એન્ટિબાયોટિક ઔષધો (2) એમોઈન સંયોજનોની જલદ્રાવ્યતા

(10) પ્રક્રિયા સમીકરણ આપી સમજાવો.
(1) એસીટેમાઈડનું નિર્જલીકરણ (2) કલેરમેનસન રિડકશન

(11) હોર્મોન કોને કહે છે ? શરીરમાં તેની શી જરૂર છે ?
હોર્મોનનું વર્ગીકરણ આપો.

(12) સમીકરણ આપી સમજાવો.
(1) 1^0 એમાઈનની પરખ કસોટી (2) રજત દર્પણ કસોટી

(13) (1) ઈથાઈલ એસિટેટની જલવિભાજનની પ્રક્રિયા, રિડકશનની પ્રક્રિયા અને એમોનિયા સાથેની પ્રક્રિયા ના સમીકરણ લખો.

(14) ટૂંકનોંધ લખો. કાર્બોનિલ સંયોજનોનું વર્ગીકરણ.

(**15**) **ટૂંકનોધ લખો.**
(1) એઝો સંયુગ્મન પ્રક્રિયા (2) એનીલીનનું એસીટીલેશન

(16) (1) પોલિમર પદાર્થોના ગુણધર્મોમાં ફેરફાર કરી રીતે કરવામાં આવે છે ? (2) બાયોસોફ્ટ અને બાયો હાર્ડ પ્રક્ષાલકો એટલે શું ? ઉ.દા. જણાવો

(17) (1) કલોરોફોર્મ શામાંથી બને છે તેનો ઉપયોગ લખો ?
(2) નિર્વણક્ષાર અને શ્વેતકો એટલેશું ? ઉપયોગો જણાવો.

(18) એમાઈનના બેઝિક ગુણધર્મો સમજાવો.
સેન્ડમેયર પ્રક્રિયા સમજાવો.

(19) એસિટેમાઈડ સાથે જલવિભાજન, રિડકશન અને હોફમેન પ્રક્રિયાઓ સમીકરણ આપી સમજાવો.

(20) નાયલોન 66 અને યુરીયા બનાવવાની પદ્ધતિ અને ઉપયોગ લખો.

(21) ક્રોન્ગો રેડ અને વિટામિન B સંકીર્ણની સમજુતી આપો.

(22) ABS નું ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન સમજાવો.

(23) ઔષધ એટલે શું ? પેરાસિટેમોલ, મિથાઈલ સેલિસિલેટ, એસ્પિરીન, પેનિસિલિન, એક્રીફેલવીનના ઉપયોગ લખો.

(**24**) **ટૂંકનોધ લખો**

(1) એમીનો એસિડ (2)આલ્ડીહાઈડ કિટોનની સંઘનન પ્રક્રિયા

(25) સમજાવો (1) વુલ્ફકિશનર રિડકશન અને કલેમનસન રિડકશન

(26) હોફમેન પ્રક્રિયા અને એસિટિક એસિડનું ડિકાર્બોકિસલેશન

(27) a, એમાઈન સંયોજનોના બેઝિક ગુણધર્મ સમજાવો.

b, રજત દર્પણ કસોટી દર્શાવો

(28) a, હાઈપરગ્લાયસેમીયા અને હાઈપોગ્લાયસેમિયા એટલે શું ?

b, સ્ત્રી પુરુષમાં હિમોગ્લોબીનનું પ્રમાણ જણાવો.

c, વિટામીન E ને કયાં નામથી ઓળખવામાં આવે છે તે કયા ગુણો ધરાવે છે.

(29) (i) CND અને CNS ઔષધો એટલે શું ઉ. દા. આપો.

(ii) CO અથવા KCN નું લોહીમાં શોષણ ઘાતક નીવડે છે શા માટે ?

(30) કાર્બોકિઝલીક એસિડ માંથી એસ્ટર સંયોજનોની બનાવટ સમજાવો.

એસિટેમાઈડ ની ચાર અલગ અલગ રાસાયણિક પ્રક્રિયા માત્ર સમીકરણની મદદથી સમજાવો.

(31) (1) પોલીસ્ટાયરીન બનાવવાની રીત અને ઉપયોગ આપો.

(2) હોર્મોન એટલે શું ? તેનું વર્ગીકરણ આપો.

(32) સમજાવો.

(1) એન્ટિબાયોટિક ઔષધો

(2) પ્રક્ષાલકોનું વર્ગીકરણ

(33) કાર્બોકિસલિક એસિડના ગુણધર્મો પર હાઈડ્રોજન બંધની અસરની ચર્ચા કરો.

(34) એસિટેસાઈડ સાથે જલવિભાજન, નિર્જલીકરણ, રીડકશન પ્રક્રિયાના સમીકરણ લખો.

(35) ટૂંકનોધ લખો. (1) કાર્બાઈલ એમાઈન કસોટી (2) સેન્ડમેયર પ્રક્રિયા

પ્રશ્ન–5 (અ) નીચેના હેતુલક્ષી પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. **(05)**

(1) ફોસ્ફરસનાં બે ડાય બેઝિક એસિડના નામ અને બંધારણીય સૂત્ર લખો.

(2) શૂન્ય સમૂહને સેતુરૂપ સમૂહ કેમ કહે છે ?

(3) સંકીર્ણ અનુચુંબકીય કે પ્રતિચુંબકીય હોવા માટે જરૂરી શરત જણાવો.

(4) IUPAC નામ આપો. (i) $[Cu(en)_2]^{2+}$ (ii) $[Co(NH_3)_4\ Cl\ NO_3]^+$

(5) જો લોખંડના એક આયનની ચુંબકીય ચાકમાત્રાનું મુલ્ય 4.90 BM હોય તો Fe ની ઓક્સિડેશન અવસ્થા કેટલી હોય છે ?

(6) સવર્ગ સ્થળનિર્દેશ કોને કહે છે ?

(7) નાઈટ્રોજન શાથી ખૂબજ નિષ્ક્રિય વાયુ છે ?

(8) નિષ્ક્રીય વાયુઓમાંથી વીજપ્રવાહ પસાર કરતાં શું અવલોકન મળે છે ? શાથી ?

(9) Sc ના બધા સંયોજનો પ્રતિ ચુંબકીય છે શા માટે ?

(10) $Na_2\ [Fe\ (CN)_5\ (NO)]$ સંકીર્ણનનું નામ લખો.

(11) નાઈટ્રોજન ના ઓક્સ એસિડ ના નામ અને અણુસૂત્ર લખો.

(12) નિષ્ક્રિય વાયુ તત્વો આયોનિક તેમજ સહસંયોજક સંયોજનો કેમ બનાવતા નથી

(13) સંક્રાંતિ તત્વોની વ્યાખ્યા આપો. 3d- જુથ માં આવેલા કયા તત્વોને સંક્રાંતિ તત્વો કહેવાતા નથી.

(14) લીગેન્ડ કોને કહે છે. તે લુઈસ બેઈઝ તરીકે કેમ વર્તે છે.

(15) IUPAC નામ લખો. $K_2[COF_6]$; $[Cr(H_2O)_4Cl_2]$ Br

(16) $\left[Pt(H_2O)_4(ACO)_2\right]SO_3$ નું IUPAC નામ આપો.

(17) સોડિયમ મોટા આર્સેનાઈટ અને સોડિયમ ફોસ્ફાઈડના અણુસૂત્રો આપો.

(18) સલ્ફરની નાઈટ્રિક એડિસ સાથેની પ્રક્રિયાનું સમીકરણ આપો.

(19) $(NH_4)_2\ [Ni(OX)_2]$ માં કુલ આયનોની સંખ્યા અને Ni નો સર્વગાંક કહો

(20) $Ticl_3$ ની ચુંબકીય ચાકમાત્રા ગણો.

(21) નાઈટ્રસ એસિડનું હાઈડ્રોજન પેરોકસાઈડ વડે ઓક્સિડેશન કરતા..... (પ્રક્રિયા સમી. લખો)

(22) હવામાંથી નિષ્ક્રિય વાયુઓ મેળવવાની પદ્ધતિના તબક્કા જણાવો.

(23) વેનેડટસ સંયોજનો એટલે શું ?

(24) વનસ્પતિના પાંડદાનો લીલો રંગ અને પ્રાણીઓમાં લોહીનો લાલ રંગ કયા સંકીર્ણને આભારી છે.

(25) $[V(H_2O)_6]\ Cl_2$ માં વેનેડિયમની ઓક્સિડેશન અવસ્થા લખો.

(26) બંધારણીય સૂત્ર આપો : નાઈટ્રોજન ડાયોકસાઈડ હાઈપોફોસ્ફોરિક એસિડ.

(27) એક તત્વનો પરમાણુ ક્રમાંક 27 છે. તેમા આયનની ચુંબકીય ચાકમાત્રાનું સૈધ્ધાંતિક મૂલ્ય 3.87 B.M છે. તો તે આયન જણાવો.

(28) લીગેન્ડની પ્રબળતાનો ક્રમ જણાવો.

(29) ત્રિદંતીય તટસ્થ લીગેન્ડ નુ નામ અને સવર્ગ સ્થળ – નિર્દેશ જણાવો.

(30) નિષ્ક્રિય વાયુતત્વો સહસંયોજક સંયોજનો બનાવી શકતાં નથી. યોગ્ય કારણ આપો.

(31) કિલેટ એટલે શું ? ઉદાહરણ આપો.

(32) ષટ્દંતીય લિગેન્ડનું નામ લખી સૂત્ર લખો અને તેનો વિજભાર જણાવો.

(33) Cr અને Mn ના પરમાણુકદમાં કેમ ખાસ કોઈ તફાવત નથી ?

(34) સક્રાંતિ તત્વો એટલે શું 3d તે વિભાગના કયા તત્વા સંક્રાન્તિ નથી ?

(35) સૂત્ર લખો.
બિમ્મુથાઈન, સોડિયમ, ફોસ્ફાઈડ, ફોસ્ફીન, નાઈટ્રોજન સેસ્કવી ઓકસાઈડ

(36) નાઈટ્રોજન ખૂબ જ સ્થાયી છે ? શાથી ?

(37) નીચેના સંકીર્ણનું IUPAC નામ જમાવો.

(38) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3\ NH_4[CH_2O)_2(SCN)_2Br_2]$

(39) સંક્રાંતિ ધાતુતત્વોની આધુનિક વ્યાખ્યા આપી Cu ની $\bar{e}$ રચના આપો.

(40) $KMnO_4$ સાથે નાઈટ્રસ એસીડનું પ્રક્રિયા સમી. આપો.

(41) અણુસુત્ર આપો : પોટેશિયમ પાયરો, એન્ટીમોનેટ, આર્સિન

(42) નાઈટ્રોજન સમૂહમાં અર્ધધાતુ તત્વો ક્યાં ક્યાં છે ?

(43) કિલેટ સંયોજનોની વ્યાખ્યા આપો.

(44) Ni ની શૂન્ય ઓક્સિડેશન અવસ્થા ધરાવતા સંયોજનોનું ઉદા. આપો.

(45) અણુસૂત્રોઆપો. (1) આર્સિન (2) સ્ટીબાઈન

(46) **IUPAC**નામ લખો.
$K[Cr(NH_3)_2\ (Co_3)_2]$
$Na_3[Fe(OX)_3]$

(47) ΨMO અને $\Psi^* MO$ દ્વારા નિર્દેશીત આણ્વીય કક્ષકોના નામ લખો.

(48) સક્રિય નાઈટ્રોજન કેવી રીતે મેળવાય છે ? તેનો ઉપયોગ જણાવો.

(49) એક કેન્દ્રીય સંકીર્ણ એટલે શું ? ઉદાહરણ આપો.

(50) $K_3\ [Fe(CN)_6]$ માં લૂઈસ એસિડ બેઈઝ જણાવો.

(51) Cu^{+1} કરતાં Cu^{+2} વધુ સ્થાયી જોવા મળે છે ?

(બ) નીચેના પ્રશ્નોના ફરજિયાત જવાબ આપો. **(06)**

(1) નાઈટ્રોજન સમુહના તત્વોમાં ધાતુ અને અધાતુ ગુણ પર નોંધ લખો.

(2) સંકીર્ણ સંયોજનો બનવા માટેની પાયાની જરૂરીયાતો જણાવો.

(3) $NiSO_4$ રંગીન છે. જ્યારે $ZnSo_4$ રંગ વિહીન છે. કારણ આપો.

(4) (1) નાઈટ્રસ એસિડ ની એસિડીક પોટેશિયમ પરમેંગેનેટ ના દ્રાવણ સાથેની રિડકશન પ્રક્રિયાનુ સમીકરણ લખો.
(2) નાઈટ્રિક એસિડ વડે કાર્બન અને સલ્ફર નું ઓકિસડેશન દર્શાવતી પ્રક્રિયાઓના સમીકરણ લખો.

(5) સંક્રાંતિ ધાતુ આયનો ધરાવતાં જલીય દ્રાવણો અને તેમના સંયોજનો રંગીન હોય છે. સમજાવો

(6) વનસ્પતિ ના પર્ણમાં અને પ્રાણીઓના રૂધિરમાં કયા કયા સંકિર્ણ સંયોજનો છે. તેમનું મહત્વ સમજાવો.

(7) આર્સેનિકના બહુરૂપોની ચર્ચા કરો.

(8) સંક્રાતિ તત્વોના ચાર ગુણધર્મો લખો.

(9) સંક્રાતિ તત્વોના ધાતુ આયનોની સંકીર્ણ સંયોજનો બનાવવાની ક્ષમતા સવિશેષ છે – સમજાવો.

(10) સ્કીનીંગ અસર ટૂંકનોધ લખો. (2) નાઈટ્રોજન અને ફોસ્ફરસનું સક્રિયપણું સમજાવો (3) સંકીર્ણ સંયોજનોમાં સંક્રાંન્તિ ધાતુની પ્રાથમિક અને દ્વિતીયક સંયોજકતા ઉદાહરણ દ્વારા સમજાવો.

(11) સંક્રાંતિ તત્વોની પ્રથમ શ્રેણીમાં સભ્ય તત્વોના નામ, પરમાણુક્રમાંક અને ઈલેકટ્રોન રચના જણાવો.

(12) નીચેના સંકીર્ણોના IUPAC નામ લખો.

(1) $\left[\mathrm{Mn(en)_3}\right]\mathrm{cl_3}$ (2) $\left[\mathrm{CO(NH_3)_3(No_3)_3}\right]$

(13) નિષ્ક્રિય વાયુ તત્વોની પ્રાપ્તિ અંગે માહિતી આપો.

(14) $\mathrm{CrCl_3}$ રંગીન છે જયારે $\mathrm{CrCl_6}$ રંગવિહીન છે કારણ આપો.

(15) ક્રોમિયમ અને કોપરની ઈલેકટ્રોન રચના સમજાવો

(16) નાઈટ્રોજન તેના સમૂહમાં અન્ય તત્વો કરતાં કઈ રીતે જુદું પડે છે ?

(17) (a) પ્રક્રિયા સમી. પૂર્ણ કરો : $\mathrm{P_4 + NaOH + H_2O \rightarrow}$

(b) પ્રક્રિયા સમી. પૂર્ણ કરો. $\mathrm{S + HNO_3 \rightarrow}$

(18) (i) સૈદ્ધાંતિક રીતે $\mathrm{Fe_3O_4}$ એ FeO અને $\mathrm{Fe_2O_3}$ નો ક્ષાર છે.

(ii) $\mathrm{Ni^{+2}}$ ની સૈદ્ધાંતિક અનુચુંબકીય આંકમાત્રા 2.83 B.M. પરંતુ પ્રાયોગિક મૂલ્ય 3 B.M. મળે છે શાથી ?

(19) ફોસ્ફરસના ફોસ્ફોરિક એસીડના અણુસુત્ર, નામ, P નો ઓ.આંક, બેઝિકતા અને બંધારણ દર્શાવો.

(20) સંક્રાંતિ તત્વો રંગીન આયનો આપે છે કારણ આપી સમજાવો.

(21) ટૂંકનોધ લખો : લિગેન્ડની પ્રબળતા

(22) $\left[\mathrm{Fe(H_2O)_6}\right]^{+3}$ કરતાં $\left[\mathrm{Fe(CN)_6}\right]^{-3}$ ની ચુંબકીય ચાકમાત્રા ઓછી હોય છે સમજાવો

(23) $\mathrm{CrCl_6}$ પ્રતિચુંબકીય છે જ્યારે $\mathrm{CrCl_3}$ અનુચુંબકીય છે.
સમજાવો

(24) વર્નર સિદ્ધાંતના મુદ્દાઓ જણાવો.

(25) ક્યુપ્રસ કલોરાઈડ રંગવિહીન છે જ્યારે કર્યુપ્રીક કલોરાઈડ રંગીન છે શા માટે ?

(26) IUPAC નામકરણ કરો

(1) $\mathrm{k_4[Fe(cN)_6]}$ (2) $\mathrm{(cr(H_20)_5cl)\ Cl_2}$

(ક) નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો. (**09**)

(1) નાઈટ્રોજન સમુહના હાઈડ્રાઈડ વિશે સમજાવો.

(2) લિગેન્ડ એટલે શું ? તેની વર્ગીકરણ યોગ્ય ઉદા. આપી સમજાવો.

(3) સંક્રાતિ તત્વોના પરમાણું કદ અને આયનીકરણ શક્તિ વિશે સમજાવો.

(4) (I) આંતરાલીય સંયોજનો એટલે શું ? તેના ગુણધર્મો સમજાવો.
(II) $\mathrm{[Co(NH_3)_6]^{+2}}$ કરતાં $\mathrm{[Co(NH_3)_6]^{+3}}$ વધુ સ્થાયી છે. સમજાવો.

(5) (1) નાઈટ્રીક એસીડની બનાવટ લખો તે ક્ષારો અને અ ધાતુ તત્વનું ઓક્સિડેશન કરે છે એ એક – એક સમીકરણ આપી દર્શાવો.
(2) ટિટેનીયમની વિવિધ ઓક્સિડેશન અવસ્થાઓની ચર્ચા કરો.
(3) સંક્રાતિ તત્વોના $\mathrm{M^{2+}}$ આયનોમાં સયુગ્મિત ઈલેકટ્રોન અને ચુંબકીય ચાકમાત્રાની ચર્ચા કરો.

(4) $[Nl\ (CN)_4]^{2-}$ આયનની ભૌમિતક રચના અને ચુંબકીય ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો.

(6) પોટેશિયમ ફેરી સાયનાઈડ સંકીર્ણની ભૌમિતિક રચના અને ચૂંબકીય ગુણધર્મ સમજાવો.

(7) નાઈટ્રોજન સમૂહના તત્વોના MH_3 પ્રકારના હાઈડ્રાઈડ સંયોજનની બનાવટ અને ગુણધર્મોની ચર્ચા કરો.

(8) ટૂંકનોધ લખો (1) d-d- સંક્રાન્તિ (2) કલોરોફીલ સંકીર્ણ

(9) સમજાવો (1) Scની ઓક્સિડેશન અવસ્થાઓ (2) આંતરાલય કાર્બાઈડ

(10) નાઈટ્રોજન તત્વ V સમૂહના અન્ય તત્ત્વો કરતાં કઈ રીતે જુદાપણું ધરાવે છે.

(11) $[Co(NH_3)6]^{+2}$ સંકીર્ણની ભૌમિતિક રચના અને ચુંબકીય ગુણ સમજાવો.

(12) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ સંકીર્ણની ભૌમિતીક રચના અને ચુંબકીય ગુણ સમજાવો.

(13) ML_4 અને ML_6 સંકીર્ણોના ભૌમિતિક રચના ઉદાહરણ સહ સમજાવો.

(14) પ્રથમ શ્રેણીના સંક્રાંન્તિ તત્વોના આયનોના ચુંબકીય ગુણની ચર્ચા કરો.

(**15**) **કારણ આપો.**

(i) Fe^{2+} કરતાં Fe^{3+} વધુ સ્થાયી છે,

(ii) ક્રોમિયમ ની ઈલેકટ્રોન રચના $45^{2}3d^{4}$ નથી પરંતું $45^{1}3d^{5}$ છે.

(16) ફોસ્ફરસ, આર્સેનિક અને બિસ્મથના હાઈડ્રાઇડ સંયોજનો બનાવવાની એક–એક પ્રક્રિયા નું સમીકરણ લખો.

(17) વર્નરના સિદ્ધાંતની અભિધારણાઓ જણાવો

(18) બીન પ્રમાણીય અને આંતરાલીય સંયોજનો પર નોંધ લખો.

(19) (a) આવર્ત કોષ્ટકમાં નિષ્ક્રિય વાયુઓના સ્થાનની ચર્ચા કરો.

(b) ફોસ્ફરસના બહુરૂપોની ચર્ચા કરો.

(20) નાઈટ્રિક એસિડ **(HNO_3)** બનાવવાની પ્રક્રિયા આપી તેના ઓક્સિડેશન કર્તા તરીકેનો ગુણધર્મ દર્શાવતાં બે સમીકરણ આપો.

(21) $[(Fe\ (H_20)_6)]^{+3}$ સંકીર્ણ માટે ભૌમિતિક આકાર અને ચુંબકીય ગુણધર્મ સમજાવો.

(22) સંક્રાંતિ ધાતુના M^{+2} આયનો માટે ચુંબકીય ગુણધર્મની ચર્ચા કરો.

(23) કુદરતમાં મળતાં સંકીર્ણ સંયોજનો અને તેનું મહત્વ જણાવો.


પ્રશ્નબેંક

QUESTION BANK