



AG-519

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. IV) Examination

March - 2019

CC-CH-401 : Chemistry

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

- 1 (અ) ગમે તે બે ના જવાબ આપો : 14
- (1) સ્ફટિકક્ષેત્ર સિદ્ધાંતના આધારે સમયતુષ્કલકીય ક્ષેત્રમાં d- કક્ષકોનું વિભાજન સમજાવો.
- (2) નીચેના સંકીર્ણ માટે CFSEની ગણતરી કરો.
[Cr(H₂O)₆]⁺², [Ni(H₂O)₆]⁺³,
K₃ [Fe(CN)₆], [FeF₆]⁻³
- (3) સમઘટકતા એટલે શું ? જોડાણ સમઘટકતા ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
- (બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : 6
- (1) ચુંબકીય ગુણધર્મ નક્કી કરવાની ગોયની રીત સમજાવો.
- (2) તફાવત લખો : અનુચુંબકત્વ અને પ્રતિચુંબકત્વ.
- 2 (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : 14
- (1) પિરીડીન, પિપેરીડીન અને પાયરોલની બેઝિકતા સમજાવો.
- (2) પાયરોલ અને થાયોફીનના સંશ્લેષણની બે-બે રીત સમીકરણ સહિત સમજાવી તેમના ગુણધર્મો ચર્ચો.
- (3) ફ્યુરાન અને પાયરોલના રાસાયણિક ગુણધર્મો પ્રક્રિયા સહિત વર્ણવો.
- (બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : 6
- (1) યોગ્ય ઉદાહરણ લઈ એપિમરાઈઝેશન સમજાવો.
- (2) 'ઓસેઝીન' વિષે ટૂંકનોંધ લખો.

- 3 (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : 14
- (1) નીચેનાં પદો સમજાવો.
તુલ્યવાહકતા (λ_c), અણુવાહકતા (μ),
વિશિષ્ટ વાહકતા (K), અવરોધ.
- (2) વહનાંક એટલે શું ? વહનાંક નક્કી કરવાની ચલિત સીમા પદ્ધતિ વર્ણવો.
- (3) નિર્બળ એસિડ અને નિર્બળ બેઈઝના ક્ષારના જળવિભાજનથી પ્રાપ્ત થતાં દ્રાવણની pH માટેનું સમી. મેળવો.
- (બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : 6
- (1) એમોનિયમ ફોર્મેટના મંદ દ્રાવણની pH ગણો.
 $K_a = 1.77 \times 10^{-4}$, $K_b = 1.85 \times 10^{-5}$
 $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$
- (2) નોંધ લખો : સંકીર્ણમિતિય અનુમાપન.
- 4 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો : 10
- (1) ઓસેઝોન એટલે શું ?
- (2) ગ્લુકોઝ અને ફુકટોઝમાં કયા ક્રિયાશીલ સમૂહ આવેલા છે ?
- (3) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ માટે ચુંબકીય ચાકમાત્રા (μ_{eff}) ગણો.
- (4) વિશિષ્ટ વાહકતાનો એકમ કયો છે ?
- (5) રીડ્યુસીંગ શર્કરા એટલે શું ?
- (6) $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{NaOH}$ ના વાહકતામીતિય અનુમાપનમાં કયો આયન પ્રેક્ષક આયન તરીકે વર્તે છે ?
- (7) પીરીડીનમાં ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા કયા સ્થાનમાં થાય છે ?
- (8) બ્હોર મેગ્નેટોનનું સાચું મૂલ્ય લખો.
- (9) લઘુસ્પિન સંકીર્ણ એટલે શું ?
- (10) 1 ફુલંબ = _____ ફેરેડે.

ENGLISH VERSION

- 1 (a) Answer any two : 14
- (1) Explain the splitting of d-orbitals in Tetra-hedral field by Crystal Field Theory.
 - (2) Calculate the values of CFSE for following :
 $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$, $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$,
 $\text{K}_3 [\text{Fe}(\text{CN})_6]$, $[\text{FeF}_6]^{-3}$
 - (3) What is Isomerism ? Explain the linkage isomerism.
- (b) Answer any one : 6
- (1) Explain Gouy's method for the determination of magnetic properties.
 - (2) Write the difference between :
Paramagnetism and Diamagnetism.
- 2 (a) Answer any two : 14
- (1) Explain the basicity of pyridine, piperidine and pyrrole.
 - (2) Give two-two equation for the synthesis of Pyrrole and Thiophene and discuss their properties.
 - (3) Explain the chemical properties of Furan and Pyrrole.
- (b) Answer any one : 6
- (1) Explain the Apimerization with suitable example.
 - (2) Short note on : 'Osazone'.

- 3 (a) Answer any two : 14
- (1) Explain the terms given below :
Equivalent conductivity (λ_c), Molecular conductivity (μ), Specific conductivity (K), Resistance.
 - (2) What is Transport number ? Explain the moving boundary method used to find the transport number.
 - (3) Derive the pH equation for the solution made from the hydrolysis of salt of weak acid and weak base.
- (b) Answer any one : 6
- (1) Calculate the pH of dilute solution of Ammonium Formate
 $K_a = 1.77 \times 10^{-4}$,
 $K_b = 1.85 \times 10^{-5}$
 $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$
 - (2) Short note on : Complexometric titration.
- 4 Write in short : 10
- (1) What is Osazone ?
 - (2) Which functional groups are in glucose and fructose ?
 - (3) Calculate the values of μ_{eff} for $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{-2}$.
 - (4) What is the unit of specific conductivity ?
 - (5) What is reducing sugar ?
 - (6) In conductometric titration of $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{NaOH}$
which ion like Audiene ion ?
 - (7) Give correct place for electrophillic reaction in pyridine.
 - (8) Write the correct value for Bohr Magneton.
 - (9) What is Low spin complex ?
 - (10) 1 Coulomb = _____ ferade.