

RAN-2503000502012003
F.Y.B.Sc. (NCF-NEP) (Sem. II) Examination April - 2026
CHE-MJ1-201 : Chemistry - Major-I (Paper-I)
[Total Marks: 38
સૂચના : / Instructions

- (1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
 Fill up strictly the above details on your answer book.

Seat No.:

Student's Signature

પ્ર. 1 નીચેના પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ આઠના ટૂંકમાં જવાબ લખો.
(08)

- (1) બફર ક્ષમતા એટલે શું?
- (2) યંત્રની કાર્યક્ષમતા એટલે શું?
- (3) $[\text{Co}(\text{F})_6]^{3-}$ આયન કેવા પ્રકારનું સંકરણ તથા આકાર ધરાવે છે?
- (4) નેસ્લર પ્રક્રિયકની NH_4^+ આયન સાથેની પ્રક્રિયાનું ફક્ત સમીકરણ લખો.
- (5) CFSE એટલે શું?
- (6) NH_3 અણુનો બંધકોણ અને આકાર જણાવો.
- (7) VSEPR સિદ્ધાંત એટલે શું?
- (8) પૃષ્ઠતાણ માપવા કઈ રીતો વપરાય છે ?
- (9) ટીડલ અસર એટલે શું?

પ્ર. 2 નીચેનામાંથી કોઈ પણ બેના જવાબ લખો.
(10)

- (1) ઓસ્વાલ્ડનો મંદનનો નિયમ સમજાવી તેની મર્યાદા જણાવો.
- (2) બફર દ્રાવણ એટલે શું? એસિડિક બફરક્રિયા યોગ્ય ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.
- (3) ક્રાનોટચકની આકૃતિ આપી નીચેના બે તબક્કાઓ સમજાવો.
 (i) સમતાપી સંકોચન (ii) સમોષ્મી વિસ્તરણ

પ્ર. 3 નીચેનામાંથી કોઈ પણ બેના જવાબ લખો.
(10)

- (1) બોરેક્ષ મણકા કસોટી વિશે ટૂંકનોંધ લખો.
- (2) સમાન આયન અસર એટલે શું? અકાર્બનિક પદાર્થના ગુણાત્મક વિશ્લેષણમાં સમાન આયન અસરની ઉપયોગીતા ચર્ચો.
- (3) સમચતુષ્ફલકીય સંક્રીણોમાં d – કક્ષકોનું વિભાજન સ્ફટિક ક્ષેત્રવાદના આધારે સમજાવો.

- પ્ર. 4 નીચેનામાંથી કોઈ પણ બેના જવાબ લખો. (10)
- (1) NO અણુનો આણ્વીય કક્ષક શક્તિસ્તર આવેખ દોરો. તેનો બંધક્રમાંક તથા ચુંબકીય ગુણ સમજાવો.
 - (2) પેરાકોર અને પૃષ્ઠતાણ બન્ને વચ્ચેનો સંબંધ દર્શાવતું સમીકરણ ઉપજાવો.
 - (3) કલિલમય દ્રાવણના શુદ્ધિકરણની રીતો વર્ણવો.

ENGLISH VERSION

- Q. 1 Write any eight answer in short of the following questions.. (08)**
- (1) What is buffer capacity?
 - (2) What is efficiency of engine?
 - (3) Which type of hybridization and shape contains $[\text{Co}(\text{F})_6]^{3-}$ ion.
 - (4) Write only an equation for the reaction of Nessler's reagent with NH_4^+ ion.
 - (5) What is CFSE?
 - (6) State the bond angle and shape of NH_3 molecule.
 - (7) What is VSEPR Theory?
 - (8) Which methods are used to determine surface tension?
 - (9) What is Tyndall effect?
- Q. 2 Write answer any two of the following: (10)**
- (1) Explain Oswald's law of dilution, state its limitation.
 - (2) What is buffer solution? Explain acidic buffer action with suitable example.
 - (3) Describe following two steps of Carnot cycle giving its diagram,
(i) Isothermal contraction (ii) Adiabatic expansion
- Q. 3 Write answer any two of the following: (10)**
- (1) Write a short note on borax bead test.
 - (2) What is common ion effect? Discuss the applications of common ion effect in inorganic qualitative analysis.
 - (3) Explain the splitting of d - orbitals in tetrahedral complexes with the help of crystal field theory.
- Q. 4 Write answer any two of the following: (10)**
- (1) Draw molecular orbital energy level diagram of NO molecule. Explain its bond order and magnetic property.
 - (2) Derive an equation to show the relationship between parachor and surface tension.
 - (3) Describe purification methods of colloidal solution.
-