



KKD-7103

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. I) Examination

November / December - 2014

CC CH - 101 : Chemistry

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

૧ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : ૧૦

(૧) સંકરણ એટલે શું ? H_2O અણુમાં સંકરણ સમજાવો.

(૨) *VSEPR* સિદ્ધાંતને આધારે NH_3 અણુનું બંધારણ ચર્ચો.

(૩) આણ્વિકક્ષકવાદના મહત્વના મુદ્દાઓ જણાવો.

(બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : ૫

(૧) O_2 અણુનો શક્તિસ્તર આરેખ દોરી સમજાવો.

(૨) લેન્થેનાઈડ તત્વોના અલગીકરણ માટેની દ્રાવક નિષ્કર્ષણ પદ્ધતિ સમજાવો.

૨ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો : ૧૦

(૧) અનુનાદ સિદ્ધાંતની મહત્વની ધારણાઓ આપો તથા નાઈટ્રો-બેન્ઝીનની અનુનાદી સંરચનાઓ આપો.

(૨) હાયપરકોન્જ્યુગેશન વિશે ટૂંકનોંધ લખો.

(૩) SN^1 પ્રક્રિયા ક્રિયાવિધિ સહિત સમજાવો.

(બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો :

૫

(૧) વિલોપન પ્રક્રિયા એટલે શું ? E_2 પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ સમજાવો.

(૨) ઈથીલીનની બ્રોમીન સાથેની ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા સમજાવો.

૩ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો :

૧૦

(૧) નિયત તાપમાને, નિયત કદે અને નિયત દબાણે થતા એન્ટ્રોપીના ફેરફારનું સમીકરણ તારવો.

(૨) થર્મોડાયનેમિક્સનો બીજો નિયમ સમજાવો.

(૩) વોન્ટહોફ આઈસોકોર સમીકરણ તારવો.

(બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો :

૫

(૧) જો ઉષ્મા એન્જિનની કાર્યક્ષમતા 10% હોય તો T_1 અને T_2 ના કેટલા ટકા હોય તે દર્શાવો.

(૨) ગિબ્સ-હેલ્મહોલ્ટ્ઝ સમીકરણ તારવો.

૪ (અ) ગમે તે બેના જવાબ આપો :

૧૦

(૧) રાસાયણિક અને ઉપકરણીય પદ્ધતિઓના ફાયદા તથા મર્યાદાઓ ચર્ચો.

(૨) ચોકસાઈ અને પુનઃનિર્મિતતા સમજાવો.

(૩) અર્થસૂચક અંકો વિશે સમજાવી તેમાં શૂન્યનું સ્થાન સમજાવો.

(બ) ગમે તે એકનો જવાબ આપો : ૫

(૧) એક દ્રાવણના કદમાપક પૃથક્કરણમાં નીચે પ્રમાણે બ્યુરેટ આંક પ્રાપ્ત થયા :

12.25, 12.24, 12.30, 12.28, 12.25, 12.26

તે પરથી સરેરાશ, મધ્યક, રેન્જ, વિચલન, સરેરાશ વિચલન તથા પ્રમાણભૂત વિચલન ગણો.

(૨) વૈશ્લેષિક રસાયણને લગતા કોઈ પણ ત્રણ પુસ્તકો, જર્નલો તેમજ સમીક્ષાગ્રંથો વિશે ટૂંકમાં માહિતી આપો.

૫ યોગ્ય જવાબ આપો : (ગમે તે દસ) ૧૦

(૧) લેન્થેનાઈડ સંયોજનો રંગીન હોવાનું શું કારણ છે ?

(૨) વિદ્યુતઋણતાને આધારે આયનિક બંધ કેવી રીતે સમજી શકાય ?

(૩) અણુઓનો આકાર કયા સિદ્ધાંતને આધારે સમજી શકાય છે ?

(૪) મેસોમેરિક અસર એટલે શું ?

(૫) અધુવીય અણુઓમાં કયા પ્રકારનું આંતરઆણ્વિક બળ જોવા મળે છે?

(૬) સહસંયોજક બંધના વિષભાંગ વિભાજનની કયા મધ્યવર્તીઓ મળે છે?

(૭) SN^1 પ્રક્રિયા કેટલા તબક્કામાં પૂર્ણ થાય છે ?

(૮) SN^2 પ્રક્રિયામાં કેટલી સન્ક્રાન્તિ અવસ્થા હોય છે ?

(૯) ઉષ્મા અને એન્ટ્રોપી કયા પ્રકારના વિધેય છે ?

(૧૦) બંધ પ્રણાલીના કોઈ પણ બે ઉદાહરણ આપો.

(૧૧) Q - કસોટી એટલે શું ?

(૧૨) વૈશ્લેષિક રસાયણમાં વપરાતી કોઈ બે પદ્ધતિઓના નામ આપો.

ENGLISH VERSION

- 1 (a) Give answers of any two : 10
- (1) What is hybridization? Explain hybridization in H_2O molecule.
 - (2) Discuss the structure of NH_3 molecule according to V.S.E.P.R. theory.
 - (3) Discuss the important points of molecular orbital theory.
- (b) Give answer of any one : 5
- (1) Draw energy level diagram of O_2 and explain it.
 - (2) Explain solvent extraction method for the separation of lanthanides.
- 2 (a) Give answer of any two : 10
- (1) Give important points of resonance theory and give resonance structures of nitrobenzene.
 - (2) Write short note on hyperconjugation.
 - (3) Explain S_N1 reaction with mechanism.

- (b) Give answer of any one : 5
- (1) What is elimination reaction ? Explain mechanism of E_2 reaction.
 - (2) Explain the electrophilic addition reaction of ethylene with bromine.
- 3 (a) Give answer of any two : 10
- (1) Derive the equation for the change of entropy at constant temperature, constant volume and constant pressure.
 - (2) Explain the second law of thermodynamics.
 - (3) Derive the vant-Hoff isochore equation.
- (b) Give answer of any one : 5
- (1) If the efficiency of heat engine is 10%, then explain how many percentage of T_1 is of T_2 ?
 - (2) Derive the Gibbs-Helmholtz equation.
- 4 (a) Give answer of any two : 10
- (1) Discuss advantages and limitations of chemical instrumental methods.
 - (2) Explain :Accuracy and precision.
 - (3) Give explanation about significant figures and explain importance of zero in it.

(b) Give answer of any one : 5

(1) In a volumetric analysis of a solution, the following burette readings are obtained :

12.25, 12.24, 12.30, 12.28, 12.25, 12.26

From these results calculate mean, median, range, deviation, average deviation and standard deviation.

(2) According to analytical chemistry, give details in short form any three books, journals and abstracts.

5 Give appropriate answers in short : (any ten) 10

(1) What is the reason for the color of lanthanide compounds ?

(2) How the ionic bond understands on the basis of electronegativity ?

(3) Which is the principle for understanding the shape of molecule ?

(4) What is Mesomeric effect ?

- (5) Which type of intermolecular force is present in the nonpolar molecules.
 - (6) Which intermediates are obtained by the heterolytic fission of covalent bond.
 - (7) In how many steps, the S_N^1 reaction is completed?
 - (8) How many transition states are in S_N^2 reaction ?
 - (9) Heat and entropy are which kind of functions ?
 - (10) Give any two examples for close system.
 - (11) What is Q - test ?
 - (12) Give names of any two methods which are used in analytical chemistry.
-