



KN-1343 Seat No. \_\_\_\_\_

B. Sc. (Sem. I) Examination

November / December - 2017

Chemistry : CC-CH-101

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

૧ (અ) કોઈપણ બેના ઉત્તર લખો : ૧૦

(૧) NO અણુ માટે આણ્વીય કક્ષક ચિત્રાર દોરો અને તેનો બંધક્રમાંક અને ચુંબકીય ગુણ વર્ણવો.

(૨) VSEPR ને આધારે H<sub>2</sub>O નો આકાર અને બંધારણ સમજાવો.

(૩) તફાવત લખો : બંધકારક અને પ્રતિબંધકારક આણ્વીય કક્ષક

(બ) કોઈપણ એકનો ઉત્તર લખો : ૫

(૧) લેન્થેનાઈડ તત્ત્વોનું અલગીકરણ શા માટે મુશ્કેલ છે? અલગીકરણ માટેની કોઈ એક પદ્ધતિ સમજાવો.

(૨) સંકરણ એટલે શું? NH<sub>3</sub> અણુમાં જોવા મળતું સંકરણ સમજાવો.

૨ (અ) કોઈપણ બેના ઉત્તર લખો : ૧૦

(૧) મધ્યવર્તી પ્રક્રિયકો જેવા કે કેન્દ્રાનુરાગી, ઈલેક્ટ્રોન અનુરાગી અને મુક્તમુલકોની સ્થિરતા ચર્ચો.

(૨) પારસંયુગ્મન અને તેની ઉપયોગિતા ચર્ચો.

(૩) નાઈટ્રોબેન્ઝિનમાં જોવા મળતાં વિવિધ સંસ્પદન સૂત્રો દોરો.

(બ) કોઈપણ એકનો ઉત્તર લખો : ૫

(૧) સહસંયોજક બંધનું ખંડન સમજાવો.

(૨) આલ્કીનનું હાઈડ્રોજેનેશન સમજાવો.

KN-1343]

1

૩ (અ) કોઈ પણ બેના ઉત્તર લખો : ૧૦

(૧) અચળ કદ અને અચળ દબાણે ઉષ્માધારિતાની સમજૂતી આપો.

(૨) ગિબ્ઝ હેલ્મહોલ્ટ્ઝ સમી. સમજાવો.

(૩) ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના બીજા નિયમનું વિવિધ રીતે નિરૂપણ કરો.

(બ) કોઈ પણ એકનો ઉત્તર લખો : ૫

(૧) નિયત દબાણે આદર્શવાયુના 1 મોલ જથ્થાને 300K થી 400 K સુધી ગરમ કરતાં એન્ટ્રોપીમાં થતો ફેરફાર ગણો.

(૨) એક ઉષ્મા એન્જિનની આદર્શ કાર્યક્ષમતા 10% હોય તો, T<sub>1</sub> અને T<sub>2</sub> ના કેટલા ટકા હોય તે દર્શાવો.

૪ (અ) કોઈ પણ બેના ઉત્તર લખો : ૧૦

(૧) અર્થસૂચક અંક એટલે શું? તે નક્કી કરવાના નિયમો લખો.

(૨) ઉપકરણીય પદ્ધતિના ફાયદા અને મર્યાદા લખો.

(૩) ટૂંકનોંધ લખો : વૈશ્લેષિક રસાયણનું સાહિત્ય.

(બ) કોઈપણ એકનો ઉત્તર લખો : ૫

(૧) ત્રુટિ એટલે શું? તેના પ્રકારો વર્ણવો.

(૨) Fe(II)ના રંગમિતીય માપનમાં નીચેના પરિણામો મળ્યાં. 55.95, 56.00, 56.04, 56.08, 56.23

આ પૈકી કયું અવલોકન રદ કરવું જોઈએ? (Q<sub>90</sub> = 0.64)

૫ કોઈ પણ પાંચના ટૂંકમાં જવાબ લખો : ૧૦

(૧) લેન્થેનાઈડ તત્ત્વોના ખનિજોનાં નામ લખો.

(૨) F<sub>2</sub> નો બંધક્રમાંક અને ચુંબકીય ગુણ લખો.

(૩) મેસોમેરિક અસર એટલે શું?

(૪) H<sub>2</sub> વાયુમાંથી પ્રવાહી હાઈડ્રોજન બને ત્યારે H<sub>2</sub> અણુઓની એન્ટ્રોપીમાં શું ફેરફાર થશે?

(૫) (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>C<sup>⊖</sup> અને C<sup>⊖</sup>H<sub>3</sub> પૈકી કયું વધુ સ્થાયી છે?

(૬) 16.23, 16.22, 16.30, 16.25 નો મધ્યક શું છે?

(૭) H<sub>2</sub>O અણુમાં B.P. અને L.P. ઈલે.ની સંખ્યા લખો.

KN-1343]

2

ENGLISH VERSION

- 1 (a) Answer any two : 10
- (1) Draw the M.O. diagram for NO and describe the bond order and magnetic property of it.
  - (2) Explain the structure of H<sub>2</sub>O on the basis of VSEPR.
  - (3) Give the difference : Bonding and Antibonding orbitals.
- (b) Write any one : 5
- (1) Why the separation of Lanthanides is difficult ? Explain any one separation method.
  - (2) What is Hybridization ? Explain hybridization in NH<sub>3</sub>.
- 2 (a) Answer any two : 10
- (1) Discuss the stability of intermediates like Nucleophiles, Electrophiles and free radicals.
  - (2) Discuss the Hyper Conjugation and its uses.
  - (3) Draw the resonating structures for Nitrobenzene.
- (b) Answer any one : 5
- (1) Explain the fission of Covalent bond.
  - (2) Explain the hydrogenation of Alkene.
- 3 (a) Answer any two : 10
- (1) Discuss the heat capacity at constant volume and constant pressure.
  - (2) Represent the second law of thermodynamics by various ways.
  - (3) Explain Gibbs-Helmholtz equation.

- (b) Answer any one : 5
- (1) Calculate the entropy change involved in thermodynamics expansion of 1 moles of ideal gas from 300 K to 400 K temperature on heating.
  - (2) If the ideal efficiency of heat engine is 10%, then explain how many percentage of T<sub>1</sub> is of T<sub>2</sub> ?
- 4 (a) Answer any two : 10
- (1) What is significant figures ? Write the rules to determine it.
  - (2) Explain the benefits and limitations of instrumental method.
  - (3) Write a note : Literature of Analytical Chemistry.
- (b) Answer any one : 5
- (1) What is error ? Explain its types.
  - (2) Following observations are obtain from colorimetric study of Fe(II) (Q<sub>90</sub> = 0.94)  
55.95, 56.00, 56.04, 56.08, 56.23  
Which one of these should be rejected ?
- 5 Answer any five in short : 10
- (1) Write the names of ores of Lanthanides.
  - (2) Write the bond order and magnetic property for F<sub>2</sub>.
  - (3) What is mesomeric effect ?
  - (4) What change in entropy of H<sub>2</sub> molecule when H<sub>2</sub> gas is converted into liquid H<sub>2</sub> ?
  - (5) Which one is most stable from  
(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>C<sup>•</sup> and C<sup>•</sup>H<sub>3</sub> ?
  - (6) What is mean for 16.23, 16.22, 16.30, 16.25 ?
  - (7) Write the B.P. and L.P. electrones in H<sub>2</sub>O.