Seat No. : _______________

MC-124

March-2022

B.Sc., Sem.-I

CC-101 : Chemistry

(General Chemistry)

Time : 2 Hours] **[Max. Marks : 50**

સૂચના :
(1) વિભાગ-Iના બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
(2) વિભાગ-I માંથી કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.
(3) વિભાગ-IIમાં આપેલ પ્રશ્ન નં.9 ફરજિયાત છે.

વિભાગ – I

1. (A) લેન્થેનાઈડ શ્રેણીના તત્ત્વોના નામ, પ.ક્રમાંક, સંજ્ઞા અને ઈલેક્ટ્રોનીય રચના લખો. 7
   (B) એક્ટેનાઈડ તત્ત્વોની જુદી-જુદી ઓક્સિડેશન સ્થિતિઓ ચર્ચો. 7

2. (A) ઈલેક્ટ્રોનીય રચનાને આધારે લેન્થેનાઈડ તત્ત્વોની ઓક્સિડેશન સ્થિતિઓ ચર્ચો. 7
   (B) એક્ટેનાઈડ સંકોચન સમજાવો. 7

3. (A) નાઈટ્રોજનના પરિમાપનની જેલ્ડાહલની પદ્ધતિ સમજાવો. 7
   (B) SN^2-પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધી ચર્ચો. 7

4. (A) કાર્બનિક એસિડનો આણુભાર શોધવાની સિલ્વર ક્ષાર પદ્ધતિ સમજાવો. 7
   (B) સહસંયોજક બંધના જુદા-જુદા વિભાજન ચર્ચો. 7

5. (A) આલ્કેનની હેલોજીનેશનની વિસ્થાપન પ્રક્રિયા સમજાવો. 7
   (B) માર્કોવનિકોફ અને પ્રતિ-માર્કોવનિકોફ નિયમ સમજાવો. 7

6. (A) β-વિલોપન પ્રક્રિયા ઉદાહરણ આપી સમજાવો. 7
   (B) ગ્રિગ્નાર્ડ પ્રક્રિયકનો ઉપયોગ કરી આલ્કેન બનાવવાની રીત સમજાવો. 7

@geniusguruji

7. (A) પદ ચર્ચો :

(i) પ્રણાલીના પ્રકાર 7

(ii) સ્થિતિ વિધેય

(B) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટેનું ગતિકી સમીકરણ તારવો. 7

8. (A) થર્મોડાઈનેમિક્સનો શૂન્યનો નિયમ સમજાવો. એક એન્જિનની 110 °C અને 25 °C વચ્ચે મહત્તમ કાર્યક્ષમતા શોધો. 7

(B) પ્રક્રિયાક્રમ ચર્ચો. એક પ્રથમક્રમની પ્રક્રિયાને 25% પૂર્ણ થવા માટે 30 મિનિટનો સમય લાગે છે. તો 60% પ્રક્રિયા પૂર્ણ થવા માટે કેટલો સમય લાગશે ? 7

વિભાગ – II

9. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (ગમે તે **આઠ**) 8

(1) પ્રથમ આંતર સંક્રાતિ શ્રેણીની રચના કઈ શ્રેણી રચે છે ?

(2) લેન્થેનાઈડ તત્ત્વોની સામાન્ય ઈલેક્ટ્રોનીય રચના આપો.

(3) એક્ટીનાઈડ સંકોચન શા માટે જોવા મળે છે ?

(4) Gd^{+3} આયનનું ઈલેક્ટ્રોનિક બંધારણ આપો.

(5) અસમ વિભાજન એટલે શું ?

(6) મુક્તમૂલકોની સ્થિરતાનો ક્રમ જણાવો.

(7) નીઓ પેન્ટેનનું બંધારણીય સૂત્ર દોરો.

(8) કયા સંયોજનો પેરાફીન તરીકે ઓળખાય છે ?

(9) SN^2 પ્રક્રિયાવિધી એટલે શું ?

(10) સિલ્વર ક્ષાર પદ્ધતિની મર્યાદા લખો.

(11) ગ્રિગ્નાર્ડ પ્રક્રિયક જણાવો.

(12) વ્યાખ્યા આપો : પ્રતિ-માર્કોવનિકોફ નિયમ

(13) થર્મોડાઈનેમિક્સના પ્રથમ નિયમનું ગાણિતીય સમીકરણ આપો.

(14) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટે $t_{1/2}$ નાં મૂલ્ય જણાવો.

(15) એન્ટ્રોપી કયા પ્રકારનું વિધેય છે ?

(16) દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા એટલે શું ?

@geniusguruji

Seat No. : ____________

MC-124

March-2022

B.Sc., Sem.-I

CC-101 : Chemistry

(General Chemistry)

Time : 2 Hours] **[Max. Marks : 50**

Instructions : (1) **All** questions in Section–I carry equal marks.

(2) Attempt any **three** questions in Section–I.

(3) Question **9** in Section-**II** is compulsory.

Section – I

1. (A) Give name, atomic number, symbol and electronic configuration of Lanthanide elements. 7

   (B) Explain various oxidation states of Actinides elements. 7

2. (A) On the basis of electronic configuration, explain various oxidation states of Lanthanide elements. 7

   (B) Explain : Actinide contraction. 7

3. (A) Explain the Kjeldahl's method for detection of Nitrogen. 7

   (B) Discuss : SN^2 – Mechanism. 7

4. (A) Describe Silver salt method for determination of molecular weight of an carbonic acid. 7

   (B) Discuss the various types of fission of Covalent bond. 7

5. (A) Explain Halogenation substitution reaction in alkane. 7

   (B) Explain Markownikoff and anti-Markownikoff rules. 7

6. (A) Explain : β-elemination reaction with illustration. 7

   (B) Explain the preparation of alkane with use of Grignard reagents. 7

@geniusguruji

7. (A) Define : 7

(i) Types of System

(ii) State function

(B) Derive an equation for the first order reaction. 7

8. (A) Explain zero law of thermodynamics. Calculate the maximum efficiency of an engine operating between 110 °C and 25 °C. 7

(B) Discuss the order of reaction. A first order reaction is completed 25% in 30 mins. How much time is required for completion of 60% reaction ? 7

Section – II

9. Answer the following questions : (Any **Eight**) 8

(1) Which series create first inner transition series ?

(2) Give the common electronic configuration formula for Lanthanide elements.

(3) Why actinide contraction occurs ?

(4) Give electronic configuration of Gd^{+3} ion.

(5) What is Hetrolytic fission ?

(6) Give the order of stability for free radicals.

(7) Draw the structure of neo-pentane.

(8) Which compounds are known as "Paraffins" ?

(9) What is SN^2-reaction mechanism ?

(10) Write the limitation of silver salt method.

(11) Show Grignard reagent.

(12) Define : Anti Markownikoff rule.

(13) Give Mathematical equation for first law of thermodynamics.

(14) What will be the value of $t_{1/2}$ for first order reaction ?

(15) Which type of function entropy is ?

(16) What is second order reaction ?