

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

- (A) લેન્થેનાઈડ શ્રેણીના તત્ત્વોના નામ, પ.ક્રમાંક, સંજ્ઞા અને ઈલેક્ટ્રોનીય રચના લખો. 7
(B) એક્ટેનાઈડ તત્ત્વોની જુદી-જુદી ઓક્સિડેશન સ્થિતિઓ ચર્ચો. 7
- (A) ઈલેક્ટ્રોનીય રચનાને આધારે લેન્થેનાઈડ તત્ત્વોની ઓક્સિડેશન સ્થિતિઓ ચર્ચો. 7
(B) એક્ટેનાઈડ સંકોચન સમજાવો. 7
- (A) નાઈટ્રોજનના પરિમાપનની જેલડાહલની પદ્ધતિ સમજાવો. 7
(B) SN^2 -પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધી ચર્ચો. 7
- (A) કાર્બનિક એસિડનો આણુભાર શોધવાની સિલ્વર દ્વારા પદ્ધતિ સમજાવો. 7
(B) સહસંયોજક બંધના જુદા-જુદા વિભાજન ચર્ચો. 7
- (A) આલ્કેનની હેલોજીનેશનની વિસ્થાપન પ્રક્રિયા સમજાવો. 7
(B) માર્કોવનિકોફ અને પ્રતિ-માર્કોવનિકોફ નિયમ સમજાવો. 7
- (A) β -વિલોપન પ્રક્રિયા ઉદાહરણ આપી સમજાવો. 7
(B) ગ્રિઆર્ડ પ્રક્રિયકનો ઉપયોગ કરી આલ્કેન બનાવવાની રીત સમજાવો. 7

7. (A) પદ ચર્ચો : 7
- (i) પ્રણાલીના પ્રકાર
- (ii) સ્થિતિ વિધેય
- (B) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટેનું ગતિકી સમીકરણ તારવો. 7
8. (A) થર્મોડાઇનેમિક્સનો 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 સંક્રાંતિ શ્રેણીની રચના કઈ શ્રેણી રચે છે ?
- (2) લેન્થેનાઈડ તત્ત્વોની સામાન્ય ઇલેક્ટ્રોનીય રચના આપો.
- (3) એક્ટીનાઈડ સંકોચન શા માટે જોવા મળે છે ?
- (4) Gd^{+3} આયનનું ઇલેક્ટ્રોનિક અંધારણ આપો.
- (5) અસમ વિભાજન એટલે શું ?
- (6) મુક્તમૂલકોની સ્થિરતાનો ક્રમ જણાવો.
- (7) નીચો પેન્ટેનનું અંધારણીય સૂત્ર દોરો.
- (8) કયા સંયોજનો પેરાફીન તરીકે ઓળખાય છે ?
- (9) SN^2 પ્રક્રિયાવિધી એટલે શું ?
- (10) સિલ્વર દ્વાર પદ્ધતિની મર્યાદા લખો.
- (11) ગ્રિન્હાર્ડ પ્રક્રિયક જણાવો.
- (12) વ્યાખ્યા આપો : પ્રતિ-માર્કોવનિકોફ નિયમ
- (13) થર્મોડાઇનેમિક્સના પ્રથમ નિયમનું ગાણિતીય સમીકરણ આપો.
- (14) પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા માટે $t_{1/2}$ નાં મૂલ્ય જણાવો.
- (15) એન્દ્રોપી કયા પ્રકારનું વિધેય છે ?
- (16) દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા એટલે શું ?

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

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

(B) Explain various oxidation states of Actinides elements. 7
- (A) On the basis of electronic configuration, explain various oxidation states of Lanthanide elements. 7

(B) Explain : Actinide contraction. 7
- (A) Explain the Kjeldahl's method for detection of Nitrogen. 7

(B) Discuss : SN^2 – Mechanism. 7
- (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
- (A) Explain Halogenation substitution reaction in alkane. 7

(B) Explain Markownikoff and anti-Markownikoff rules. 7
- (A) Explain : β -elemination reaction with illustration. 7

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

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 ?