



F-031002

Seat No. _____

B. Sc. (Sem I) Examination

March - 2021

BSC0C102 : Chemistry

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના : (1) પ્રશ્ન 1થી 8 પૈકી કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ લખો. જેમાં પ્રત્યેક પ્રશ્નના 18 ગુણ રહેશે.

(2) પ્રશ્ન 9 ફરજિયાત છે જેના ગુણ 14 રહેશે.

1 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(અ) કવોન્ટમ નંબરની વ્યાખ્યા આપી જુદા-જુદા કવોન્ટમ નંબર સમજાવો.

(બ) X-અક્ષ માટેનું શ્રોડિન્જર સમીકરણ તારવો.

2 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

18

(અ) s, p અને d કક્ષકોનું ભૌતિક અર્થઘટન આફૃતિ સહિત સમજાવો.

(બ) કક્ષકોમાં ઇલેક્ટ્રોનની ગોઠવણી માટેના નિયમો ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

3 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(અ) L.C.A.O. ઉદાહરણ સહિત સમજાવી અને NO અણુ માટે શક્તિસ્તર આલેખની ર્યાના કરી બંધકમાંક ગણો.

(બ) બંધકારક, પ્રતિબંધકાર અને અબંધકારક આણિવિય કક્ષકો વિશે ટૂકનોંધ લખો.

4 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(અ) બોર્ન-હેબર ચક ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. તેની એક અગત્યતા લખો.

(બ) સંકરણ એટલે શું ? CH_4 , NH_3 અને H_2O સંયોજનોનું સંકરણ આકાર સાથે સમજાવો.

F-031002]

[Contd...

5 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

- (અ) પ્રક્રિયકોના પ્રકાર ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
(બ) પ્રેરક અસર, ઈલેક્ટ્રોમેરીક અસર અને હાઈપરકોન્જુકેશન ઉદાહરણ સહિત સમજાવો.

6 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

- (અ) કન્ફોર્મેશન એટલે શું ? સાયકલો ડેકેનનું કન્ફોર્મેશન સમજાવો.
(બ) પ્રતિબિંબી અને દ્વિવિન્યાસી સમઘટકોની વ્યાખ્યા આપી શ્રીયો-3-બ્રોમો બ્યુટેનોલનાં બંધારણને સોહર્સ પ્રક્રિપનમાંથી ફિશર અને ફિશરમાંથી ન્યુમેન પ્રક્રિપનમાં રૂપાંતરણ કરો.

7 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો :

- (અ) આલ્કિન અને આલ્કાઈન સંયોજનોની આલ્કલાઈન $KmnO_4$ સાથે વિવિધ પરિસ્થિતિમાં પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે લખો.
(બ) આલ્કિનની બનાવટ નિર્જળીકરણ અને ડિહાઇડ્રોહેલોજીનેશન દારા કરો.

8 નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો :

- (અ) આલ્કેન બનાવવા માટેની કોઈપણ ગ્રહ રીત સમજાવો.
(બ) આલ્કાઈનની ઔદ્યોગિક ઉત્પાદનની રીત જણાવીને તેનું વધારે કાર્બન ધરાવતા આલ્કાઈનમાં રૂપાંતર કરવા માટેની પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.

9 નીચેના પ્રશ્નોના ટૂકમાં જવાબ આપો :

- (1) મુખ્ય ક્યોન્ટમ આંક $n=4$ માં કુલ કક્ષકોની સંખ્યા અને કુલ ઈલેક્ટ્રોનની સંખ્યા જણાવો.
(2) Cr અને Cu ની ઈલેક્ટ્રોન રચના લખો.
(3) બોર્ન-લેન્ડે સમીકરણનું ગાણિતીય સ્વરૂપ આપો.
(4) $[ptcl_1]^{2-}$ સંયોજનનો આકાર અને સંકરણ બતાવો.

- (5) ફિનોલ સંયોજનના સંસ્પદન બંધારણ દોરો.
- (6) વાખ્યા આપો : હાઇપરકોન્જ્યુગેશન.
- (7) 1-ફ્લોરો, 1-બ્રોમો, 2-ક્લોરો ઈથીનના બંધારણ દોરી E/Z નામકરણ કરો.
- (8) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Br}$ સંયોજન ભૌમિતિક સમઘટક દર્શાવે કે નહીં ?
જો દર્શાવે તો તે સીસ હશે કે ટ્રોન્સ તે જ્ઞાવો.
- (9) લેક્ટિક એસીડના પ્રકાશીય સમઘટકો દોસીને તેમાં રહેલા કિરાલ કાર્બનની સંખ્યા જ્ઞાવો.
- (10) ? $\xrightarrow{\text{વિધુત વિભાજન}}$ ઈથેન + ? + ?
- (11) જો સંયોજનમાં રહેલા કાર્બનની ચારેય સંયોજકતા હાઇડ્રોજન પરમાણુ દ્વારા સંતોષાયેલી હોય તો તે હાઇડ્રોકાર્બન ક્યાં પ્રકારનો હશે ?
- (12)
- $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \quad \quad \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \quad , \quad \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{H} \\ | \quad \quad \quad | \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array} \quad , \quad \begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{H} \\ | \quad \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \end{array} \quad , \quad \begin{array}{c} \text{H} - \text{C} = \text{C} - \text{H} \\ | \quad \quad \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$

 (I) (II) (III) (IV)

ઉપર દર્શાવેલ આલ્કીનને તેની સ્થિરતાના ક્રમમાં ગોઠવો.

- (13) સિજ્વીક -પોવેલ સિદ્ધાંત લખો.
- (14) સમ વિભાજનની વાખ્યા ઉદાહરણ સાથે આપો.

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) Answer any **two** questions from Que. No. 1 to 8. Each question carries 18 marks.
(2) Question **9** is compulsory and carries **14** marks.

1 Answer the following questions :

- (a) Give the definition of quantum number and explain different quantum number.
- (b) Derive the schrodinger equation for X-axis.

2 Answer the following questions :

- (a) Explain physical interpretation of s, p & d orbital with figure.
- (b) Explain the rules for the arrangement of electron for the filling of electron with example.

3 Answer the following question :

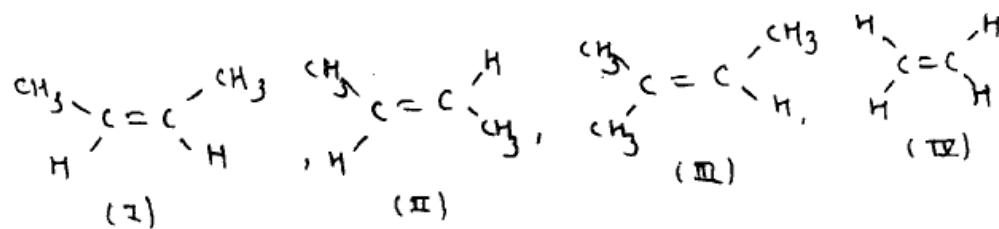
- (a) Explain the L.C.A.O. Theory with suitable example & then draw the energy diagram for NO molecule & calculate bond order.
- (b) Write a short note on Bonding, non bonding and anti bonding molecular orbitals.

4 Answer the following questions :

- (a) Explain Born-Haber cycle with suitable example and give its one application.
- (b) What is hybridization ? Explain hybridization and shape for CH_4 , NH_3 and H_2O molecule.

- 5** Answer the following question :
- Explain the different type of reactant with example.
 - Explain inductive effect, electromeric effect & hyper conjugation with example.
- 6** Answer the following question :
- Define : Conformation and explain the conformation of cyclo Hexane.
 - Define enantiomer & Diastereomer then conversion the structure of Threo-3-Bromo-butanole Sawhorse to Fischer and Fischer projection to Newman projection.
- 7** Answer the following question :
- Write the reaction of Alkene & Alkyne with alkaline KmnO_4 in different condition with suitable example.
 - Prepare alkene by (i) De Hydration (ii) De Hydrohalogenation.
- 8** Answer the following question :
- Explain any three methods for the preparation of alkane. <https://www.sguonline.com>
 - Explain the method for the preparation of alkyne by industrial production then explain method for conversion into higher alkyne.
- 9** Answer the following questions in short :
- If principal quantum number $n=4$ then find the total no. of orbital and total No. of electrons.
 - Write electronic configuration of Cr & Cu.
 - Write the mathematical form of Born-l and equation.
 - Give the shape & hybridization for $(\text{ptcl}_4)^{2-}$ molecule.
 - Draw the resonatingstructure of Phenol.
 - Define : Hyper conjugation.

- (7) Draw the structure of 1-flouro, 1-Bromo, 2-Chloro Ethene
then nomen clature E/Z.
- (8) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{Br}$ molecule show Geometrical isomer
yes or No. ? If yes, then It is cis or trans ?
- (9) Draw the optical isomer of lactic acid & then calculate
the total number of Chiral carbon.
- (10) ? $\xrightarrow{\text{Electrolysis}}$ Ethane + ? + ?
- (11) Which type of hydrocarbon have four valency of carbon
is satisfied by hydrogen atom ?
- (12) Arrange the Alkene in their stability order :



- (13) Write the Sidgwick-Powell rule.
- (14) Define Homolyticfision & give one example.
-

<https://www.sguonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से