

82/A-25  
Eng

No. of Printed Pages : 03

SARDAR PATEL UNIVERSITY

THIRD SEMESTERY B.Sc. EXAMINATION - 2019

COURSE Code : USO3CCHEO1

SUBJECT: ORGANIC CHEMISTRY

DATE: 22/11/2019

TIME: 02:00 pm to 05:00pm

DAY: Friday

TOTAL MARKS: 70

Que : 1 Choose the correct option and rewrite the answer of the following. [10]

- 1 1 dm is equal to \_\_\_\_\_.  
(a) 10 cm (b) 1.0 cm (c) 0.1 cm (d) 100 cm
- 2 Optical isomers that are mirror images of each other are called \_\_\_\_\_.  
(a) Tautomers (b) Diastereomers  
(c) Enantiomers (d) Metamers
- 3 Which of the following compound is used as an excellent humectants?  
(a) Nitro glycerol (b) Picric acid  
(c) Ethylene glycerol (d) Glycerol
- 4 Which of the following has highest boiling point?  
(a) Diethyl ether (b) N-propyl chloride  
(c) N-butyraldehyde (d) N-butyl alcohol
- 5 Aceto acetic ester can be prepared by \_\_\_\_\_.  
(a) Aldol condensation (b) Claisen condensation  
(c) Wittig reaction (d) Hinsberg reaction
- 6 Which of the following is stereoselective reagent?  
(a)  $\text{KMnO}_4$  (b) 9-B.B.N  
(c)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (d)  $\text{LiAlH}_4$
- 7 Which of the following compound undergo for aldol condensation?  
(a) Benzaldehyde (b) Formaldehyde  
(c) Di aryl Ketone (d) Acetone
- 8 Which of the following is not carboxylic acid?  
(a) Picric acid (b) Acetic acid  
(c) Adipic acid (d) Malonic acid
- 9 Which of the following reaction is suitable for the synthesis of salicylaldehyde?  
(a) Kolbe reaction (b) Reimer-Tiemer reaction  
(c) Gatterman reaction (d) Claisen condensation
- 10 Which of the following reaction is useful to prepare  $\alpha$ -halo carboxylic acid?  
(a) Myron Bender reaction (b) Reformatsky reaction  
(c) Hell-Volhard-Zelinsky (d) Cross-Claisen condensation

(1)

(P.T.O)

**Que: 2** Answer the following. [Any ten] [20]

- 1 Explain: Cyclopentane is a planar conformation.
- 2 Eclipsed conformation of ethane is less stable than staggered conformation, Explain.
- 3 Define the terms: Enantiomer and Diastereomer.
- 4 Give the synthesis of 3-methyl-1-butene from methanol and isobutyl alcohol.
- 5 Tert-alkyl halide cannot be used in Williamson ether synthesis. Explain
- 6 Write a note on base-catalyzed cleavage of epoxide.
- 7 Phosphorus ylides are used in Wittig reaction. Explain
- 8 Aldehyde generally undergo nucleophilic addition more readily than ketone. Explain
- 9 Define iodoform test with illustration.
- 10  $\gamma$ -chlorobutyric acid is a weaker acid than  $\beta$ -chlorobutyric acid. Explain
- 11 Define Kolbe reaction with illustration.
- 12 Carboxylic acid has a higher boiling point than alcohol, Explain.

**Que: 3** Define "Conformation." Draw all Newman formulae of conformation of n-butane, resulting from rotation about  $C_2-C_3$  bond through  $60^\circ$ . Name all the conformations and arrange them in increasing order of their stability. And also discuss the factors affecting the stability of conformation. [10]

OR

**Que: 3** State and explain the sequence rules of R & S configuration with suitable illustrations. Draw all possible conformational isomers of cyclohexane and arrange them in order of stability. [10]

- (i) Twist boat (ii) Chair (iii) Half chair.

**Que: 4** Answer the following.

- (a) Give the detail stepwise reaction mechanism of Pinacol-pinacolone rearrangement. [05]
- (b) Write the synthesis of glycerol from propene via halohydrin formation and also give the uses of ethylene glycol. [05]

OR

**Que: 4** Answer the following.

- (a) Give the detail stepwise reaction mechanism of acid-catalysed cleavage of epoxide. [05]
- (b) Draw structure of all isomeric alcohols having molecular formula  $C_5H_{12}O$  and write the IUPAC name and classify them as  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  and  $3^\circ$  alcohols. [05]

Que: 5 Answer the following.

- (a) Discuss the action of Nitrous acid on various Aliphatic and Aromatic Amine. [05]
- (b) Write reaction mechanism for Acid-catalyzed halogenations of Acetone. [05]

OR

Que: 5 Answer the following.

- (a) Complete the following reaction and give appropriate mechanism of Two moles of Acetone  $\xrightarrow{\text{NaOH}}$  ? [05]
- (b) Draw the structure of all isomeric amine having molecular formula  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$  Classify them as  $1^\circ$ ,  $2^\circ$ , &  $3^\circ$  amine and write the IUPAC names. [05]

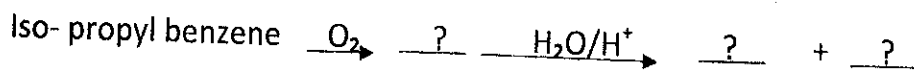
Que: 6 Answer the following.

- (a) Write the detail stepwise mechanism of Gatterman synthesis. [05]
- (b) What is Trans esterification ? Give mechanism of Acid - catalyzed trans esterification. [05]

OR

Que: 6 Answer the following.

- (a) Complete the following reaction and give appropriate detail mechanism of [05]



- (b) Write the synthesis for the following. [05]
- (i) Valeric acid from malonic ester
- (ii) Picric acid from chlorobenzene.

~~3~~



82/A-25  
08

No. of Printed Pages : 08

SARDAR PATEL UNIVERSITY  
THIRD SEMESTERY B.Sc. EXAMINATION - 2019  
COURSE NO: USO3CCHEO1  
SUBJECT: ORGANIC CHEMISTRY

DATE: 22/11/2019

TIME: 02:00 pm to 05:00pm

DAY: Friday

TOTAL MARKS: 70

- પ્ર: 1 નીચેનાનો સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીજવાબ ફરીથી લખો. [10]
- 1 dm = \_\_\_\_\_  
(A) 10 સેમી (b) 1.0 સેમી (c) 0.1 સેમી (d) 100 સેમી
  - 2 પ્રકાશ સમઘટકો કે જેઓ એકબીજાના પ્રતિબિંબિઓ હોય તેને શું કહેવાય ? \_\_\_\_\_  
(a) ચલરૂપતા (b) વિભિન્ન અવકાશ સમઘટકો.  
(c) પ્રતિબિંબિઓ (d) સમાંગઘટકો
  - 3 નીચેનામાંથી કયું સંયોજન સૌથી સારો ભેજ સંગ્રાહક છે ?  
(a) નાઈટ્રો ગ્લિસરોલ (b) પિક્રીક એસિડ  
(c) ઈથિલીન ગ્લાયકોલ (d) ગ્લિસરોલ
  - 4 નીચેનામાંથી કોનું ઉત્કલનબિંદુ સૌથી વધારે છે ?  
(a) ડાયઇથાઇલ ઈથર (b) N-પ્રોપાઇલ ક્લોરાઇડ  
(c) N-બ્યુટીરાલ્ડીહાઇડ (d) N-બ્યુટાઇલ આલ્કોહોલ
  - 5 એસિટો એસિટીક એસ્ટર શેના વડે બનાવી શકાય ? \_\_\_\_\_  
(a) આલ્કોલ સંકલન (b) કલેસન સંકલન  
(c) વિટીગ પ્રક્રિયા (d) હિન્સબર્ગ પ્રક્રિયા
  - 6 નીચેનામાંથી કયો સ્ટીરીયો સિલેક્ટીવ પ્રક્રિયક છે ?  
(a)  $KMnO_4$  (b) 9-B.B.N  
(c)  $Al_2O_3$  (d)  $LiAlH_4$
  - 7 નીચેનામાંથી કયું સંયોજન આલ્કોલ સંકલન પ્રક્રિયા આપશે ?  
(a) બેન્ઝાલ્ડીહાઇડ (b) ફોર્માલ્ડીહાઇડ  
(c) ડાય એરાઇલ કિટોન (d) એસિટોન
  - 8 નીચેનામાંથી કોણ કાર્બોક્સલિક એસિડ નથી ?  
(a) પિક્રીક એસિડ (b) એસિટીક એસિડ  
(c) એડિપીક એસિડ (d) મેલોનીક એસિડ
  - 9 નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયા સેલિસિલાલ્ડિહાઇડના સંશ્લેષણ માટે યોગ્ય છે ?  
(a) કોલ્બે પ્રક્રિયા (b) રાઈમર-ટાઈમર પ્રક્રિયા  
(c) ગેટરમેન પ્રક્રિયા (d) કલેસન સંકલન
  - 10 નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયા  $\alpha$ - હેલો કાર્બોક્સલિક એસિડ બનાવવા માટે ઉપયોગી છે ?  
(a) માયરોન બેન્ડર પ્રક્રિયા (b) રીફોરમેટરકી પ્રક્રિયા  
(c) હેલ-વોલ્હાર્ડ ઝેલીન્સકી (d) ક્રોસ-કલેસન સંકલન

(P.T.O.)

- પ્ર: 2 નીચેનાના જવાબ આપો. [કોઈ પણ દસ] [20]
- 1 સમજાવો: સાયકલો પેન્ટેન સમતલીય કોન્ફોરમેશન છે.
  - 2 ઈથેનનું ઇકલીપ્સ કોન્ફોરમેશન એ સ્ટેગર્ડ કોન્ફોરમેશન કરતાં ઓછું સ્થાયી છે.
  - 3 પદો વ્યાખ્યાયિત કરો: પ્રતિબિંબિઓ, વિભિન્ન અવકાશ સમઘટકો.
  - 4 મિથેનોલ અને આઈસો બ્યુટાઈલ આલ્કોહોલમાંથી 3-મિથાઈલ-1-બ્યુટીનનું સંશ્લેષણ આપો.
  - 5 વિલિયમસન ઈથર સંશ્લેષણમાં ટર્- આલ્કાઈલ હેલાઈડનો ઉપયોગ થતો નથી, સમજાવો.
  - 6 બેઈઝ ઉદ્દીપક આધારિત ઇપોકસાઈડના ખંડન પર નોંધ લખો.
  - 7 વીટીગ પ્રક્રિયામાં ફોસ્ફોરસ ઇલાઈડનો ઉપયોગ થાય છે, સમજાવો.
  - 8 કન્દ્ર અનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા કિટોન કરતાં આલ્ડીહાઈડ વધુ ઝડપી આપે છે, સમજાવો.
  - 9 આયોક્સોર્મ કસોટી ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો.
  - 10  $\alpha$ -કલોરો બ્યુટાસીક એસિડ એ  $\beta$ - કલોરો બ્યુટાસીક એસિડ કરતાં નિર્બળ એસિડ છે, સમજાવો.
  - 11 કોલ્બે પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો.
  - 12 કાબોક્સલિક એસિડનું ઉત્કલનબિંદુ આલ્કોહોલ કરતાં ઉંચું છે.

- પ્ર: 3 કોન્ફોરમેશનની વ્યાખ્યા આપો. n-બ્યુટેનના  $C_2$  અને  $C_3$  બંધને  $60^\circ$  પરિભ્રમણ કરતાં મળતાં કોન્ફોરમેશનના ન્યુમેન સૂત્રો દોરો. તેમના નામ જણાવી તેમને સ્થાયીત્વના ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો અને તેમના પર અસર કરતાં પરિબળો સમજાવો. [10]

અથવા

- પ્ર: 3 R-S વિન્યાસ માટે ક્રમનો નિયમ જણાવો અને યોગ્ય ઉદાહરણો ધ્વારા સમજાવો. સાયકલો હેક્ઝેનના શક્ય કોન્ફોરમેશનલ સમઘટકો દોરો. નીચેના કોન્ફોરમેશનના સમઘટકોનો સ્થાયીત્વનો ક્રમ જણાવો. [10]
- (i) ટવીસ્ટ ચેર
  - (ii) ચેર
  - (iii) હાફ ચેર

- પ્ર: 4 નીચેનાના જવાબ આપો.
- (a) પિનાકોલ- પિનાકોલોન પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ તબક્કાવાર આપો. [05]
  - (b) પ્રોપિનમાથી ગ્લિસરોલનું સંશ્લેષણ હેલોહાઈડ્રીન પદ્ધતિ વડે લખો અને ઈથિલીન ગ્લાયકોલના ઉપયોગો જણાવો. [05]

અથવા

- પ્ર: 4 નીચેનાના જવાબ આપો.
- (a) એસિડ ઉદ્દીપક આધારિત ઇપોકસાઈડના ખંડનની ક્રિયાવિધિ તબક્કાવાર આપો. [05]
  - (b)  $C_5H_{12}O$  અણુસૂત્ર ધરાવતા આલ્કોહોલના સમઘટકોના બંધારણો લખો. તેમનું IUPAC નામ આપો અને તેમને  $1^\circ$ ,  $2^\circ$ ,  $3^\circ$  આલ્કોહોલમાં વર્ગીકરણ કરો. [05]

પ્ર: 5 નીચેનાના જવાબ આપો.

(a) જુદા જુદા એલિફેટીક અને એરોમેટીક એમાઈન પર નાઈટ્રસ એસિડની અસર ચર્ચો. [05]

(b) એસિટોનની એસિડ ઉદ્દીપકીય હેલોજેનેશન પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ લખો. [05]

અથવા

પ્ર: 5 નીચેનાના જવાબ આપો.

(a) નીચેની પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો અને યોગ્ય ક્રિયાવિધિ આપો. [05]

બે મોલ એસિટોન  $\xrightarrow{\text{NaOH}}$  ?

(b)  $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$  અણુસૂત્ર ધરાવતા એમાઈનના બધા સમઘટકીય બંધારણો લખો. તેમને  $1^\circ$ ,  $2^\circ$ ,  $3^\circ$  એમાઈનમાં વર્ગીકરણ કરો અને IUPAC નામ આપો. [05]

પ્ર: 6 નીચેનાના જવાબ આપો.

(a) ગેટરમેન સંશ્લેષણની તબક્કાવાર ક્રિયાવિધિ લખો. [05]

(b) ટ્રાન્સ એસ્ટરીકરણ એટલે શું? એસિડ ઉદ્દીપકીય ટ્રાન્સ એસ્ટરીકરણની ક્રિયાવિધિ આપો. [05]

અથવા

પ્ર: 6 નીચેનાના જવાબ આપો.

(a) નીચેની પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો અને યોગ્ય ક્રિયાવિધિ સવિસ્તર આપો. [05]

આયસો-પ્રોપાઈલ બેન્ઝિન  $\xrightarrow{\text{O}_2}$  ?  $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+}$  ? + ?

(b) નીચેનાનું સંશ્લેષણ લખો. [05]

(i) મેલોનિક એસ્ટરમાંથી વેલરીક એસિડ

(ii) કલોરો બેન્ઝિનમાંથી પિક્લિક એસિડ

— X —  
③

