Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- I/IInd SEMESTER–EXAMINATION –JUNE/JULY- 2012

Subject code: 320011 **Date: 30/06/2012**

Subject Name: Organic chemistry

Time: 10:30 am – 01:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is considered to be Authentic**

Q.1 Answer the following questions

(a) Define the following terms:

(1) Aliphatic compounds (2) Aromatic compounds (3) Functional groups (4) heterocyclic compounds (5) Alicyclic compounds **05**

(b) Describe Dumas' method for estimation of Nitrogen in an organic substance **05**

(c) Write a brief note on sublimation **04**

Q.2 Answer the following questions

(a) (1) How would you detect Nitrogen and Sulphur in an organic compound **04**

(2)What is Homologous series? Write main characteristics of Homologous series **03**

(b) Give IUPAC Names of following compounds **07**

(1) CH_3- CH= CH- CH_3 (2) CH_3-COOH (3) OH-CH_2- CH_2-OH (4) CH_3-$COOC_2H_5$ (5) CH_3- CH_2–CH_2 –Cl (6) CH_3- CH_2 –$CONH_2$ (7) CH_3- CO-CH_2-CH_3

OR

(b) Write structural formula of following compounds **07**

(1) 1-Pentene (2) 2-Butanone (3) Cyclopentane (4) 3-Methyl-1-Butyne (5) Naphthalene (6) 2,4,6 Trinitrotoluene (7) Butanoic acid

Q.3 Answer the following questions

(a) Write a brief note on Structural isomerism **05**

(b) What are aromatic hydrocarbons? Distinguish between aromatic and aliphatic compound **05**

(c) 0.2475 gms of an organic substance gave on combustion 0.4950 gms of carbon dioxide and 0.2025 gms of water. Calculate the percentage of carbon and hydrogen **04**

OR

Q.3 (a) Write a brief note on fractional distillation of coal-tar **05**

(b) Explain steam distillation for purification of organic compound **05**

(c) Explain Geometrical isomerism of Fumaric acid and Maleic acid **04**

Q.4 Answer the following questions

(a) Give the structure of products obtained during the following reactions **05**

(1) CH_3-CH_2-Cl + Aq. NaOH $\xrightarrow{\triangle}$

(2) 2 CH_3-CH_2-Cl + 2Na $\xrightarrow{\text{Ether}}$

(3) CH_3- CH_2-CH_2Cl + KOH Ethanol

(4) $C_6H_5CHO \xrightarrow{Fum.HNO_3 + fum.H_2SO_4}$

(5) $C_6H_5\ CHO \xrightarrow[KMnO_4]{[O]}$ **05**

(b) Explain following reactions with suitable examples

(1) Fridel Craft alkylation and acylation

(2) Wurtz reaction

(c) Write the method of preparation and uses of Naphthalene **04**

OR

Q. 4 (a) Give chemical equations for following conversions **05**

(1) Phenol to Benzene (2) Benzene to Cyclohexane

(3) Benzoic acid to Benzene (4) Acetaldehyde to Ethanol

(5) Acetone to Propane

(b) Write Tollen's test and Fehling's test for identification of Aldehyde **05**

(c) Write the methods of preparation , properties and uses of Toluene **04**

Q.5 Answer the following questions

(a) What is meant by unit process? Explain Nitration and Sulphonation unit process with suitable examples **05**

(b) Describe the methods of preparation, properties and uses of (i) Acetaldehyde (ii) Ethanol **05**

(c) Distinguish between (i) Alkane and Alkene (ii) primary amine and secondary amine **04**

OR

Q.5 (a) Write a short note on reduction of aldehyde and ketone **05**

(b) What are Grignard reagents? Describe their prepation and uses **05**

(c) Explain the method to determine melting point of organic compound **04**

****

પ્રશ્ન–૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. **૦૫**

અ નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો.

(૧) એલિફેટીક સંયોજનો(૨) એરોમેટીક સંયોજનો(૩) ક્રીયાશીલ સમૂહ (૪) હિટરોસાયકલીક સંયોજન (૫) એલિસાયકલીક સંયોજન

બ કાર્બનીક સંયોજનમાં નાયટ્રોજનના પરિમાપન માટેની ડ્યુમાની પધ્ધતિનું વર્ણન કરો. **૦૫**

ક ઉર્ધ્વપાતન પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૪**

પ્રશ્ન–૨ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો

અ (૧) કાર્બનીક સંયોજનમાં નાયટ્રોજન અને સલ્ફરની હાજરીનું પરીક્ષણ કેવી રીતે કરશો? **૦૪**

(૨) સમાનધર્મી શ્રેણી એટલે શું? તેની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.. **૦૩**

બ નીચે આપેલા સંયોજનોના IUPAC નામ આપો. CH_3- CH= CH-CH_3 (2) CH_3-COOH (3) OH-CH_2- CH_2-OH (4) CH_3-$COOC_2H_5$ (5) CH_3-CH_2–CH_2–Cl (6) CH_3- CH_2 –$CONH_2$ (7) CH_3- CO-CH_2-CH_3 **૦૭**

અથવા

બ નીચે આપેલા સંયોજનોના બંધારણીય સૂત્રો લખો.: (૧) 1-પેંન્ટીન **૦૭**

(૨) 2-બ્યુટેનોન (3) સાયકલોપેંન્ટેન(૪) 3-મિથાઇલ-1-બ્યુટાઇન (૫) નેફથેલિન (૬) 2,4,6 ટ્રાઇનાઇટ્રોટોલ્યુઇન(૭) બ્યુટેનોઇક એસિડ

પ્રશ્ન–૩ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો

અ બંધારણીય સમઘટકટા પર ટૂંકનોંધ લખો **૦૫**

બ એરોમેટિક સંયોજનો એટલે શું? એરોમેટિક અને એલિફેટીક સંયોજનો વચ્ચેનો તફાવટ લખો. **૦૫**

ક 0.2475 gms કાર્બનિક સંયોજનનું દહન કરતા 0.4950 gms કાર્બનડાયોકસાઇડ અને 0.2025 gms પાણી મળે તો કાર્બન અને હાઇડ્રોજનની ટકાવારીની ગણતરી કરો. **૦૪**

અથવા

પ્રશ્ન–૩

અ કોલ-ટારના વિભાગીય નિસ્યંદન પર ટૂંકનોંધ લખો **૦૫**

બ કાર્બનિક સંયોજનના શુધ્ધીકરણ માટેના બાષ્પ નિસ્યંદનની રીત સમજાવો. **૦૫**

ક ફૂમારીક એસિડ અને મેલેઇક એસિડની ભૌમિતિક સમઘટકટા વિશે સમજાવો. **૦૪**

પ્રશ્ન–૪ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો

અ નીચે આપેલી રાસાયણિક પ્રક્રિયાના દરમ્યાન મળતી નિપજોના બંધારણીય સુત્રો આપો. **૦૫**

(૧) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}Cl + \text{Aq. NaOH} \longrightarrow$

(૨) $2\ CH_3\text{-}CH_2\text{-}Cl + 2Na \xrightarrow{\text{Ether}}$

(3) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_2Cl + KOH \xrightarrow{\text{Ethanol}}$

(૪) $C_6H_5CHO \xrightarrow{\text{Fum.}HNO_3 + \text{fum.}H_2SO_4}$

(૫) $C_6H_5\ CHO \xrightarrow[\text{KMnO4}]{[O]}$

બ નીચે આપેલી રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ યોગ્ય ઉદાહરણો સહિત સમજાવો. **૦૫**

(૧) ફ્રીડલ ક્રાફટ આલ્કીલેશન અને એસિલેશન

(૨) વુર્ટઝ પ્રક્રિયા

ક નેફથેલિનની બનાવટની રીત અને તેના ઉપયોગો લખો. **૦૪**

અથવા

પ્રશ્ન–૪

અ નીચેના રૂપાંતરો માટેની રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ આપો. **૦૫**

(૧)ફિનોલ માંથી બેન્ઝીન (૨) બેન્ઝીન માંથી સાયક્લોહેકઝેન (3) બેંન્ઝોઇક એસિડ માંથી બેન્ઝીન (૪) એસિટાલ્ડીહાઇડ માંથી ઇથેનોલ(૫) એસિટોન માંથી પ્રોપેન

બ આલ્ડીહાઇડના પરખ માટેની ટોલેન્સની કસોટી અને ફેહલીંગની કસોટી **૦૫**

		વિશે લખો.	
	ક	ટોલ્યુઇનના બનાવટની રીત ,રાસાયણિક ગુણધર્મો અને ઉપયોગો વિશે લખો.	04
પ્રશ્ન–૫		નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો	
	અ	એકમ પ્રક્રિયા એટલે શું? નાઇટ્રેશન અને સલ્ફોનેશનની એકમ પ્રક્રિયા વિશે યોગ્ય ઉદાહરણો સહિત લખો.	૦૫
	બ	(૧) એસિટાલ્ડીહાઇડ (૨) ઇથેનોલ ના બનાવટની રીત ,રાસાયણિક ગુણધર્મો અને ઉપયોગો વિશે લખો.	૦૫
	ક	(1) આલ્કેન અને આલ્કીન (૨) પ્રાથમિક એમાઇન અને દ્વિતિય એમાઇન વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૪
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	આલ્ડીહાઇડ અને કિટોનના રિડકશન પર ટૂંકનોંધ લખો	૦૫
	બ	ગ્રિગ્નાર્ડ પ્રક્રિયક એટલે શું? તેના બનાવટની રીત અને ઉપયોગો વિશે લખો.	૦૫
	ક	કાર્બનિક સંયોજનના ગલન બિંદુ નક્કી કરવાની રીત સમજાવો	૦૪

****