

SEAT No. \_\_\_\_\_

No. of printed pages : 04

[65]

સરદાર પટેલ યુનિવર્સિટી

વજ.

B. Sc. V<sup>th</sup> - SEMESTER EXAMINATION (NC)

Saturday, 26<sup>th</sup> December, 2020

2.00 p.m. to 4.00 p.m.

US05CCHE02 - ઓર્ગેનિક કેમિસ્ટ્રી (ORGANIC CHEMISTRY)

કુલ ગુણ : 70

નોંધ : (i) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. (ii) જમણી બાજુ લખેલ આંક ગુણ દર્શાવે છે.

Q.1 નીચેના પ્રશ્નો માટે યોગ્ય સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો : [10]

- (i) પરએસિડ નું સામાન્ય સૂત્ર (general formula of peracid) ..... છે.  
(a)  $RC_2OH$  (b)  $RCO_2H$  (c)  $RC_3O_3H$  (d)  $RCO_3H$
- (ii) ..... પુનઃરચનામાં ઇલીડ મધ્યવર્તીની (ylide intermediate) રચના થાય છે.  
(a) સોમલેટ (b) બેકમેન (c) બેન્ઝિલિક એસિડ (d) ફેવોસ્કી

- (iii)  $\alpha$ -બ્રોમોકિટોનનું એસ્ટરમાં રૂપાંતરણ કૌનિ સાથે પ્રક્રિયા દ્વારા થાય છે ..... ?  
(a) NaOR (b)  $NaNH_2$  (c) ROR (d) NaOH

- (iv) ..... સમૂહના ઔષધો રેનલ સિસ્ટમ (renal system) પર અસર કરે છે.  
(a) મૂત્રવર્ધક (diuretics) (b) હિપ્નોટિક્સ (hypnotics)  
(c) સેડેટીવઝ્સ (sedatives) (d) નિશ્ચેતક (anesthetics)

- (v) ..... ઔષધ સંધિવાની (Gout) સારવાર માટે વપરાય છે.  
(a) સી-ડેક્સ (Cidex) (b) ચિંચોફેણ (chinchonin)  
(c) સાયક્લોસીરીન (cycloserine) (d) કપ્રોકોલ (Caprokol)

- (vi) ..... એ ઊંઘ પેદા (sleep producing) કરનાર ઔષધો નો સમૂહ છે.  
(a) એન્ટિકોનવલ્સન્ટ (anticonvulsant) (b) જ્વર નાશક (antipyretics)  
(c) હિપ્નોટિક્સ (hypnotics) (d) આપેકી એક પણ નહિ

- (vii) ફિનાઇલહાઇડ્રોઝિન સાથેની પ્રક્રિયા દ્વારા ટર્પેનોઇડ્સ, ફિનાઇલહાઇડ્રોઝિન વ્યુત્પન્ન આપે છે એ સૂચવે છે કે, તેમાં ..... સમૂહ છે.  
(a) કાર્બોનીલ (b) ફિનોલિક -OH (c) આલ્કોહોલિક -OH (d) કાર્બોક્સિલીક

- (viii) ટર્પેનોઇડ્સના ઉષ્મિય વિઘટનથી (terpenoids upon thermal decomposition gives) ..... મળે છે.  
(a) ક્લોરોપ્રિન (b) આઇસોપ્રિન (c) ડુપ્રિન (d) નિયોપ્રિન

- (ix) ..... હોર્મોન્સ ઝિંક રજ સાથે નિસ્કંદિત (distilled with Zn-dust) કરતાં.

કાયસીન (chrysene) આપે છે.

(a) ટેસ્ટોસ્ટેરોન (b) કોર્ટીસોલ (Cortisol) (c) ઓઇસ્ટ્રોન (Oestrone) (d) એન્ડ્રોજન

(x) ..... પુરુષોમાં જોવા મળતો મુખ્ય હોર્મોન છે.

(a) એન્ડ્રોજન (b) ટેસ્ટોસ્ટેરોન (c) કોર્ટીસોલ (d) આપૈકી એક પણ નહિ

Q.2 નીચે આપેલા વિધાનો સાચા કે ખોટા છે તે જણાવો : [08]

- (i) બેન્ઝોઇન સંઘનન પ્રક્રિયા માટેનો ઉત્પ્રેરક આલ્કોહોલિક KCN છે.
- (ii) હોફમાન-લોફલર પ્રક્રિયા અંધારામાં આગળ વધે છે (reaction proceeds in dark).
- (iii) હિપ્નોટિક્સએ સી.એન.એસ. (CNS) ડિપ્રેસન્ટ છે પરંતુ નિદ્રા પેદા કરે છે. (Hypnotics is CNS depressants but produce sleep).
- (iv) એન્ટિહિસ્ટેમાઇનનો ઉપયોગ કૃમિઓને મારવા અથવા દૂર કરવા માટે થાય છે.
- (v) નેરોલ અને ગેરાનીઓલ એકબીજાના ભૌમિતિક સમઘટકો છે (Nerol and geraniol are geometrical isomer of each other).
- (vi) તૃતીયક -OH સમૂહ નેરોલમાં (nerol) હાજર હોય છે.
- (vii) કોર્ટીકોઇડ્સનું (corticoids) ઉત્પાદન ડીએનએ (DNA) દ્વારા નિયંત્રિત કરવામાં આવે છે.
- (viii) ટેસ્ટોસ્ટેરોનનું ગલનબિંદુ 15.5 °C છે.

Q.3 નીચે આપેલા ટૂંકા પ્રશ્નોના જવાબ આપો (કોઈપણ દસ) : [20]

- (i) સમજાવો: બેજોઇક એસિડ, લિક્વિડ એમોનિયા/ સોડિયમ ધાતુ અને ઇથેનોલની હાજરીમાં 1,4-ડાઇહાઇડ્રોબેજોઇક એસિડ (1,4-dihydrobenzoic acid) આપે છે.
- (ii) પરકિન સંગનન પ્રક્રિયા (perkin condensation) વિશે લખો.
- (iii) હોફમેન-લોફલર પ્રક્રિયાની મર્યાદાઓ શું છે ?
- (iv) બેક્ટેરિયા અને વાયરસ વચ્ચેનો તફાવત આપો.
- (v) ઔષધો શું છે ? આદર્શ ઔષધોની જરૂરિયાતો શું છે ?
- (vi) બંધારણ અને ઉપયોગ આપો. (Write the structure and uses for):  
(a) નોવાલજીન (Novalgine) અને (b) ડેપ્સન (Dapsone).
- (vii) વ્યાખ્યા આપો : આઇસોપ્રિન નિયમ અને વિશિષ્ટ આઇસોપ્રિન નિયમ. (isoprene rule and special isoprene rule)
- (viii)  $C_{10}H_{16}$  અણુ સૂત્ર અને એક દ્વીબંધ ધરાવતા ટર્પેનોઇડમાં રિંગ(ઓ) ની સંખ્યાની આગાહી કરો. (Predict the number of ring(s) present in the terpenoid having molecular formula  $C_{10}H_{16}$ , and containing one double bond).

(ix) વનસ્પતિ સામગ્રી માંથી ટર્પેનોઇડ્સના આઇસોલેશન અને સેપરેશન માટે વપરાતી પદ્ધતિઓની સૂચિ આપો (List the methods used for isolation and separation of terpenoids from plant materials).

(x) કોલેસ્ટેરોલમાંથી ટેસ્ટોસ્ટેરોન માટેની મેમોલી સંશ્લેષણ લખો.

(xi) હોર્મોન્સનું વર્ગીકરણ આપો (classification of Hormones).

(xii) વિટામીન અને હોર્મોન વચ્ચે નો તફાવત આપો.

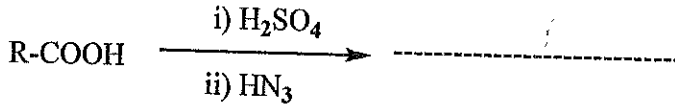
Q.4 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (કોઈપણ ચાર) :

[32]

(i) બેન્ઝીલીક એસિડ પુનઃરચના અને મેનીચ પ્રક્રિયા પર ચર્ચા કરો. (Benzilic acid rearrangement and Mannich reaction).

(ii) નીચે જણાવેલ પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો અને તેમાં સામેલ યોગ્ય પ્રક્રિયા ક્રિયાવિધી લખો :

(a) Cyclohexanone + (Ph)<sub>3</sub>P=CH<sub>2</sub> -----> .....



(b)

(iii) સંશ્લેષણ અને ઉપયોગો લખો :

(a) માર્ફનીલ (Marfanil) (b) એસીડેપ્સોન (Acedapson) (c) વોરફરીન (Warfarin)

(iv) ઔષધોના વ્યાપક વર્ગીકરણનું વર્ણન કરો. તેમજ સલ્ફા ઔષધોની કાર્યપદ્ધતિ ક્રિયાવિધિ સહિત સમજાવો. (mechanism of action of Sulpha Drugs).

(v) સંશ્લેષણ લખો : (a) ઇથાઇલ એસિટોએસિટેટનો ઉપયોગ કરીને ટેરેબિક એસિડ (Terebic acid using ethyl acetoacetate) અને (b) એરેન્સ-વેન ડોર્પના સંશ્લેષણ દ્વારા સિટ્રલ (Citral using Arens – Van Dorp's synthesis).

(vi) α - ટેર્પીનિઓલના બંધારણમાં દ્વીબંધ અને ટર્ટ.-આલ્કોહોલિક સમૂહની સ્થિતિની સ્પષ્ટતા કરવા માટે વાલાચનું ઓક્સિડેટીવ ડિગ્રેડેશનની (Wallach's oxidative degradation for the position of double bond and *tert.* alcoholic group) ચર્ચા કરો.

તેમજ ટર્પેનોઇડ્સના બંધારણના વિશ્લેષણ માટે નીચેના પ્રક્રિયકોના ઉપયોગની ચર્ચા કરો (reagents for structure elucidation of terpenoids) :

(a) ટિલ્ડેન પ્રક્રિયક (Tilden's reagents)

(b) આલ્કલાઇન (alkaline) KMnO<sub>4</sub>

(c) સોડિયમ હાઇપોઆયોડાઇટ (Sodium hypoiodite)

(vii) માઇકલ યોગશીલ પ્રક્રિયાની (Michael addition reaction) યોગ્ય ઉદાહરણ અને પ્રક્રિયા

- (vii) માઇકલ યોગશીલ પ્રક્રિયાની (Michael addition reaction) યોગ્ય ઉદાહરણ અને પ્રક્રિયા ક્રિયાવિધિ સાથે ચર્ચા કરો. તેમજ  $\alpha$ ,  $\beta$ -અસંતૃપ્ત કાર્બોનિલ સંયોજનની ઇલેક્ટ્રોનુરાગી યોગશીલ અને કેન્દ્રાનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા ક્રિયાવિધિ સાથે યોગ્ય ઉદાહરણ દ્વારા ચર્ચા કરો. (electrophilic addition and nucleophilic addition reaction mechanism for  $\alpha$ ,  $\beta$ -unsaturated carbonyl compounds)
- (viii) જ્હોન્સન એટ. અલ. નો ઉપયોગ કરીને ઓઇસ્ટ્રોનનું સંશ્લેષણ લખો (synthesis of Oestrone), તેમજ રુઝિકા અને વ્યુટેનન્ટ પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરીને કોલેસ્ટેરોલમાથી ટેસ્ટોસ્ટેરોનનું સંશ્લેષણ (synthesis of testosterone) લખો.

— X —

SEAT No. \_\_\_\_\_

No. of printed pages : 02

[65]  
Eng.

**SARDAR PATEL UNIVERSITY**  
B. Sc. V<sup>th</sup> - SEMESTER EXAMINATION (NC)  
Saturday, 26<sup>th</sup> December, 2020  
2.00 p.m. to 4.00 p.m.  
US05CCHE02 - ORGANIC CHEMISTRY

Total Marks : 70

Note: (i) All questions are to be attempted. (ii) Figures to the right indicate marks.

**Q.1 Choose the correct option for the following : [10]**

- (i) The general formula of peracid is .....  
(a)  $RC_2OH$  (b)  $RCO_2H$  (c)  $RC_3O_3H$  (d)  $RCO_3H$
- (ii) An ylide intermediate is formed in ..... rearrangement.  
(a) Sommelet (b) Beckmann (c) Benzilic acid (d) Favorski
- (iii)  $\alpha$ -bromoketone is converted into ester by the action of .....?  
(a) NaOR (b)  $NaNH_2$  (c) ROR (d) NaOH
- (iv) ..... class of drugs affects on renal system.  
(a) diuretics (b) hypnotics (c) sedatives (d) anesthetics
- (v) ..... is used as a drug for the treatment of Gout.  
(a) Cidex (b) Chinchophen (c) Cycloserine (d) Caprokol
- (vi) ..... is a sleep producing class of drugs.  
(a) anticonvulsant (b) antipyretics (c) hypnotics (d) none of these
- (vii) *terpenoids* upon treatment with phenylhydrazine yields phenylhydrazone derivative indicates that, it contains ..... group.  
(a) carbonyl (b) Phenolic -OH (c) alcoholic -OH (d) -COOH
- (viii) *terpenoids* upon thermal decomposition yields .....  
(a) Chloroprene (b) Isoprene (c) Duprene (d) Neoprene
- (ix) ..... hormones gives chrysene upon distillation with Zn-dust.  
(a) Testosterone (b) Cortisol (c) Oestrone (d) Androgens
- (x) ..... is the main hormone found in men.  
(a) Androgens (b) Testosterone (c) Cortisol (d) none of these

**Q.2 State whether the following statements are true or false. [08]**

- (i) The catalyst for Benzoin condensation reaction is alcoholic KCN.
- (ii) Hoffmann-Loeffler reaction proceeds in the dark.
- (iii) Hypnotics is CNS depressants but produce sleep.
- (iv) Antihistamine is used to kill or remove the worms.
- (v) Nerol and geraniol are geometrical isomer of each other.
- (vi) *tert.* -OH group is present in nerol.
- (vii) The production of Corticoids has been controlled by DNA.
- (viii) The melting point of testosterone is  $15.5^\circ C$ .

**Q.3 Answer the following (Attempt any ten) : [20]**

- (i) Explain : Benzoic acid in presence of liquid ammonia / sodium metal and ethanol gives 1,4-dihydrobenzoic acid.

P.T.O.

[1]

- (ii) Write about Perkin condensation reaction.
- (iii) What are the limitations of Hofmann-Löffler reaction ?
- (iv) Differentiate between Bacteria and Virus.
- (v) What is Drug ? What are the requirements of an ideal drug ?
- (vi) Write the structure and uses for : (a) Novalgine and (b) Dapsone.
- (vii) Define isoprene rule and special isoprene rule.
- (viii) Predict the number of ring(s) present in the terpenoid having molecular formula  $C_{10}H_{16}$ , and containing one double bond.
- (ix) Give the name of methods used for the isolation and separation of terpenoids from plant materials.
- (x) Write the synthesis of testosterone from cholesterol.
- (xi) Give classification of Hormones.
- (xii) Differentiate between Vitamins and Hormones.

**Q.4 Answer the following (Attempt any four) :**

**[32]**

- (i) Discuss Benzilic acid rearrangement and Mannich reaction.
- (ii) Complete the given reaction and suggest appropriate reaction mechanism involved in it :  
 (a) Cyclohexanone +  $(Ph)_3P=CH_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad} \dots\dots\dots$   

$$R-COOH \xrightarrow[\text{ii) } HN_3]{\text{i) } H_2SO_4} \text{-----}$$
 (b)
- (iii) Write synthesis and uses for :  
 (a) Marfanil                      (b) Acedapsone                      (c) Warfarin
- (iv) Describe broad classification of drugs. Also discuss the mechanism of action of Sulpha Drugs.
- (v) Write synthesis of (a) Terebic acid using ethyl acetoacetate and (b) Citral using Arens – Van Dorp's synthesis.
- (vi) Discuss Wallach's oxidative degradation for elucidation of position of double bond and *tert.* alcoholic group in the structure of  $\alpha$ -terpineol. Also discuss the uses of following reagents for the structure elucidation of terpenoids :  
 (a) Tilden's reagents    (b) alkaline  $KMnO_4$     (c) Sodium hypoiodite
- (vii) Discuss Michael addition reaction with suitable illustrations and mechanism. Also discuss electrophilic addition and nucleophilic addition reaction mechanism for  $\alpha, \beta$ -unsaturated carbonyl compounds using suitable illustrations.
- (viii) Write synthesis of Oestrone using Johnson *et. al.*, as well as synthesis of testosterone from cholesterol using Ruzicka and Butenandt reaction.

————— X —————