

92203

B. Sc. 4th Semester New Scheme Examination,  
May – 2016

CHEMISTRY

Paper– CH-206 P-III

Organic Chemistry

Time allowed : 3 hours ]

[Maximum marks : 29

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each section. Question No. 1 is compulsory.

नोट : प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।  
प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है।

Unit-I

इकाई-I

1. (a) What is the advantages of Finger print region in I.R. spectroscopy ?  $1 \times 5 = 5$

I.R. स्पेक्ट्रोस्कोपी में फिंगर प्रिंट क्षेत्र के लाभ क्या हैं ?  $1 \times 5 = 5$

(b) Which type of amines are prepared in Gabriel Phthalimide reaction ?

गैब्रियल फेथलीमाइड अभिक्रिया में किस प्रकार के अमाइनों का निर्माण होता है ?

(c) Write a reaction in which benzenediazonium chloride act as electrophile.

एक अभिक्रिया लिखिए जिसमें बेंजीन डाइआज़ोनियम क्लोराइड विद्युत अपघट्य के रूप में कार्य करता है।

(d) Define Popoffs rule with example.

पोपोफ के नियम को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।

92203–P-8-Q-9-(16)

P.T.O.

- (e) Why Friedel craft alkylation in aniline gives poor yield ?

फ्रीडेल क्राफ्ट एल्काइलेशन में एनीलीन अल्प उत्पाद क्यों देता है ?

### Section-I

#### खण्ड-I

2. (a) How can you differentiate in between following using IR spectra : 3,3

(i) Formic acid and Formate anion

(ii) Propanal and Acetone

(iii) Propyne and Benzoic acid

IR स्पेक्ट्रा का उपयोग करते हुए निम्नलिखित के बीच आप किस प्रकार से अंतर कर सकते हैं : 3,3

(i) फॉर्मिक अम्ल तथा फॉर्मेट ऋणायन

(ii) प्रोपानाल तथा एसिटोन

(iii) प्रोपाइन तथा बेंज़ोइक अम्ल

- (b) Define :

(i) Fermi resonance

(ii) Overtone

(iii) Fundamental vibration

परिभाषित कीजिए :

(i) फर्मी अनुनाद

(ii) ओवरटोन

(iii) मौलिक कंपन

3. (a) Calculate the number of fundamental vibration modes in : 3,3

(i)  $C_6H_6$

(ii)  $CO_2$

(iii)  $CH_4$

निम्न में मौलिक कंपन विधियों की संख्या की गणना कीजिए : 3,3

(i)  $C_6H_6$       (ii)  $CO_2$       (iii)  $CH_4$

(b) Give the value of characteristic IR frequency of :

(i) C = O stretching in methanal

(ii) C = O stretching in carboxylic acid

(iii) O-H stretching in phenol

(ख) निम्नलिखित की लक्षणिक IR आवृत्ति का मान दीजिए :

(i) मेथानाल में C=O खिंचाव

(ii) कार्बोक्साइलिक अम्ल में C=O खिंचाव

(iii) फीनॉल में O-H खिंचाव

### Section-II

### खण्ड-II

4. (a) Explain the following : 2,2,2

(i) Gabriel Phthalimide reaction

(ii) Carbylamine reaction

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) गैब्रियल थैलिमाइड अभिक्रिया

(ii) कार्बाइलआमइन अभिक्रिया 2,2,2

(b) Explain the following :

(i) Chemical test to differentiate in between Methylamine and dimethylamine

(ii) Friedel craft reaction of Aniline gives poor yield.

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- (i) मिथाइलअमाइन तथा डाइमिथाइल अमाइन के बीच में अंतर करने के लिए रासायनिक परीक्षण
  - (ii) एनिलीन की फ्रीडेल क्रॉफ्ट अभिक्रिया अल्प उत्पाद देती है।
- (c) Explain the basicity order among :

- (i) Aliphatic amine and aromatic amine
- (ii) Pyridine and piperidine.

निम्न के बीच में क्षारीयता क्रम की व्याख्या कीजिए :

- (i) एलिफैटिक अमाइन तथा एरोमैटिक अमाइन
- (ii) पाइरीडीन तथा पाइपरीडीन

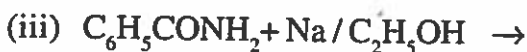
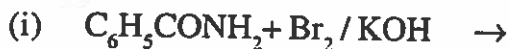
5. (a) How will you bring about the following conversion : 2,2,2

- (i) Ethanamide into methanamine
- (ii) Ethanamide into ethanamine
- (iii) Methanamine into methylisocyanide
- (iv) Ethanamine into Ethanol.

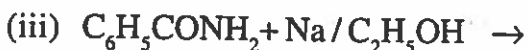
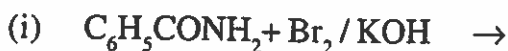
आप निम्नलिखित रूपांतरण कैसे करेंगे :

- (i) एथानामाइड को मेथानामाइन में
- (ii) एथानामाइड को एथानामाइन में
- (iii) मेथानामाइन को मिथाइल आइसोसायनाइड में
- (iv) एथानामाइन को एथानॉल में

(b) Complete the following reactions :



निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :



(c) Explain the following :

(i) Ortho effect

(ii) Basicity constant ( $K_b$ )

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

(i) ऑर्थो प्रभाव

(ii) क्षारीयता स्थिरांक ( $K_b$ )

### Section-III

### खण्ड-III

6. (a) Explain the mechanism of diazotization reaction. 3,3

डाइआज़ोटाइज़ेशन अभिक्रिया की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए।

3,3

- (b) Explain the factors affecting the rate of diazotization reaction in between benzenediazonium chloride and aniline.

बेंजीन डाइआजोनियम क्लोराइड तथा एनिलीन के बीच में डाइआजोटाइजेशन अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए।

7. What will happen when benzenediazonium chloride reacts with : 6

- (i)  $\text{Cu}/\text{HCl}$  (ii)  $\text{CuCl}/\text{HCl}$   
 (iii)  $\text{HBF}_4/\text{Heat}$  (iv)  $\text{H}_3\text{PO}_2/\text{Cu}^+$   
 (v) Phenol (vi) N-methylaniline

क्या होगा जब बेंजीनडाइआजोनियम क्लोराइड निम्न के साथ अभिक्रिया करता है : 6

- (i)  $\text{Cu}/\text{HCl}$  (ii)  $\text{CuCl}/\text{HCl}$   
 (iii)  $\text{HBF}_4/\text{ऊष्मा}$  (iv)  $\text{H}_3\text{PO}_2/\text{Cu}^+$   
 (v) फीनॉल (vi) N-मिथाइल एनिलीन

#### Section-IV

#### खण्ड-IV

8. (a) Give chemical test to differentiate in between : 1,2,1,1,1

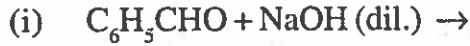
- (i) Methanal and propanone  
 (ii) Pentan-2-one and pentan-3-one

निम्न के बीच विभेद करने के लिए रासायनिक परीक्षण दीजिए :

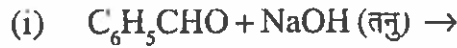
1,2,1,1,1

- (i) मेथानाल तथा प्रोपानोन  
 (ii) पेंटान-2-वन तथा पेंटान-3-वन

(b) Explain the mechanism of following reactions :



निम्नलिखित अभिक्रियाओं की कार्यप्रणाली समझाइए :



(c) What will happen when  $CH_3CHO$  reacts with Ethylene glycol in slight acidic medium ?

क्या होगा जब  $CH_3CHO$  हल्के अम्लीय माध्यम में इथाइलीन ग्लाइकोल के साथ अभिक्रिया करता है ?

(d) What will happen when Ethanal reacts with  $NH_2NH_2/KOH$  ?

क्या होगा जब  $NH_2NH_2/KOH$  इथानाल के साथ अभिक्रिया करता है ?

(e) Why aldehydes are more reactive than ketones towards nucleophilic addition reaction ?

न्यूक्लियोफिलिक योगात्मक अभिक्रिया के प्रति कीटोनों की अपेक्षा एल्डिहाइड्स अधिक अभिक्रियाशील क्यों होते हैं ?

9. (a) Explain the mechanism of : 2,1,1,2

(i) Benzoin condensation

(ii) Wittig reaction

निम्नलिखित की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए : 2,1,1,2

(i) बेंजोइन संघनन

(ii) विटिग अभिक्रिया

(b) Which of the following compounds will undergo Aldol condensation or Cannizzaro reaction (with reasoning) :

- (i) HCHO                      (ii) CH<sub>3</sub>CHO

निम्नलिखित यौगिकों में से कौन-सा एल्डॉल संघनन अथवा कैनिज़ारो अभिक्रिया करेगा (तर्क सहित) :

- (i) HCHO                      (ii) CH<sub>3</sub>CHO

(c) Which of the following compounds will undergo Haloform reaction or not (with reasoning) :

- (i) HCHO                      (ii) CH<sub>3</sub>CHO

निम्नलिखित यौगिकों में से कौन-सा हैलोफॉर्म अभिक्रिया करेगा अथवा नहीं (तर्क सहित) :

- (i) HCHO                      (ii) CH<sub>3</sub>CHO

(d) An organic compound with the molecular formula C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>O forms 2,4-DNP derivative, reduces Tollen's reagent and undergoes Cannizzaro reaction. On vigorous oxidation, it gives 1,2-dicarboxylic acid, Identify the compound.

आणविक सूत्र C<sub>9</sub>H<sub>10</sub>O वाला एक कार्बनिक यौगिक 2,4-DNP अवकलज बनाता है, टॉलेन अभिकर्मक का अपचायन करता है तथा कैनिज़ारो अभिक्रिया करता है। सक्रिय ऑक्सीडेशन पर यह 1,2-डाइबॉक्सैलिक अम्ल देता है। यौगिक की पहचान कीजिए।