

S-261**B.Sc. (Part II) Examination, 2017****CHEMISTRY****Second Paper****(Organic Chemistry)**
(कार्बनिक रसायनशास्त्र)

Time allowed : Three hours

Maximum Marks : 50

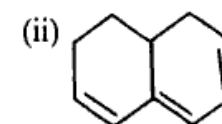
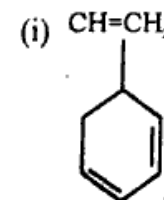
Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit. Candidates are required to answer Part (a) and (b) in maximum 25 words. Part (c) and (d) in maximum 125 words and Part (e) in maximum 300 words in each question. Questions based on equations and numerical are not to be subjected to any limit of words. The answer of all parts of a question be given at one place in the same order otherwise marks will be deducted. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। परीक्षार्थियों को प्रत्येक प्रश्न के भाग (a) व (b) का अधिकतम 25 शब्दों, भाग (c) व (d) का अधिकतम 125 शब्दों में तथा भाग (e) का अधिकतम 300 शब्दों में उत्तर देना है। समीकरणों तथा आंकिक प्रश्नों पर आधारित उत्तरों पर शब्द-सीमा लागू नहीं होगी। प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों का उत्तर एक साथ क्रमवार दिया जाये अन्यथा अंक काटे जायेंगे। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

(1)

UNIT - I**इकाई - I**

1. (a) Write the equation which shows relation between energy and frequency of light. [1]
प्रकाश विकिरणों की ऊर्जा एवं आवृत्ति में सम्बन्ध दर्शाने वाले समीकरण लिखिये।
- (b) Give the energy ranges of ultraviolet and visible regions (in eV) of electromagnetic radiations. [1]
विद्युत-चुम्बकीय विकिरणों की दृश्य एवं अवरक्त क्षेत्र की ऊर्जा परास (eV) में दीजिये।
- (c) Write the major IR absorption bands of the following functional groups : [2]
(i) Acid (ii) Ester (iii) Amine (iv) Amide
निम्नलिखित क्रियात्मक समूहों के प्रमुख अवरक्त (IR) अवशोषण बैंड लिखिए।
(i) अम्ल (ii) इस्टर (iii) अमीन (iv) अमाइड
- (d) What will be the λ_{\max} for each of the following compounds in ethanol using Wood-ward and Fieser rules. [2]
वुडवर्ड-फीजर नियम की सहायता से ऐथेनॉल में निम्न यौगिकों के λ_{\max} का मान ज्ञात कीजिए।



P.T.O.

S-261

- (c) How will you distinguish the compound in the following pairs with the help of IR spectroscopy ?

[1+1+1+1=4]

- (i) CH_3COOH and CH_3COCH_3
 (ii) CH_3CONH_2 and $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
 (iii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ and $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
 (iv) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ and $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$

अवरक्त स्पेक्ट्रोस्कोपी की सहायता से यौगिकों के निम्नलिखित युग्मों में कैसे विभेद करोगे ?

- (i) CH_3COOH और CH_3COCH_3
 (ii) CH_3CONH_2 और $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
 (iii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ और $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
 (iv) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ और $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2\text{OH}$

- (a) What is Scanning Process ? [1]

क्रम वीक्षण प्रक्रम क्या है ?

- (b) Define molar extinction coefficient. [1]

मोलर विलोपन गुणांक की परिभाषा लिखिये।

- (c) Write short notes on the following : [2]

- (i) Beer-Lambert Law
 (ii) Main basic of I.R. Spectroscopy

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए

- (i) बीयर-लैम्बर्ट नियम
 (ii) I.R. स्पेक्ट्रोस्कोपी का प्रमुख आधार

- (d) Write short notes on the measurement of infrared spectrum. [2]

अवरक्त स्पेक्ट्रम के मापन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- (e) Explain Woodward-Fieser's rule for conjugated dienes. What is its utility ? Explain giving an example. [4]

संयुग्मित डाइईनों के लिए वुडवर्ड-फीजर के नियम की व्याख्या कीजिए। इस नियम की क्या उपयोगिता है ? एक उदाहरण देकर समझाइये।

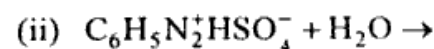
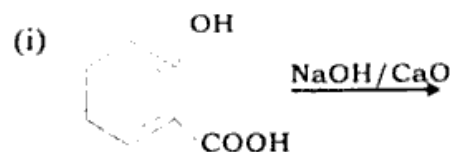
UNIT - II

इकाई - II

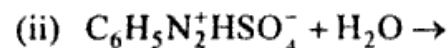
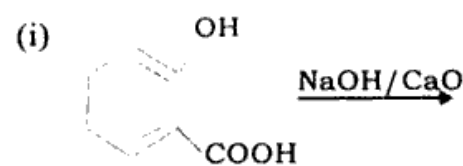
- (a) How P-hydroxy azobenzene is synthesized from phenol ? [1]

फीनॉल से P-हाइड्रॉक्सी एजोबेंजीन कैसे बनाओगे ?

- (b) Complete the reactions : [$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$]



निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिये :



(4)

(c) Write comments on the follows: [1+1=2]

- (i) Oxymercuration-Demercuration
(ii) Hydroboration

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

- (i) ऑक्सीमर्क्युरीकरण - विमर्क्युरीकरण
(ii) हाइड्रोबोरॉनन

(d) Write the comments on the mechanism of oxidation of 1,2-diol from lead tetra-acetate. [2]

1,2-डाइऑल का लीड टेट्राऐसीट से ऑक्सीकरण की क्रियाविधि पर टिप्पणी लिखिए।

(e) Write equation for preparation of glycerol from oils and fats. How will you obtain the following from glycerol : [1+1+1+1=4]

- (i) Acrolein (ii) Formic acid
(iii) Allyl Alcohol

वसा एवं तेलों से ग्लिसरॉल बनाने का समीकरण दीजिये।
ग्लिसरॉल से निम्न को कैसे प्राप्त करोगे:

- (i) ऐक्रोलीन (ii) फॉर्मिक अम्ल
(iii) ऐलिल ऐल्कोहॉल

4. (a) Write formula and common name of dimethyl carbonyl. [1]

डाइमेथिल कार्बोनिल का सूत्र तथा सामान्य नाम लिखिए।

(b) Why is Carbinol more acidic than ethanol? [1]

एथेनॉल से कार्बिनॉल अधिक अम्लीय क्यों है ?

(c) How will you obtain propane-1, 2-diol using the following? [1+1=2]

- (i) OsO_4 (ii) Hypochlorous acid

निम्नलिखित का उपयोग करते हुये प्रोपेन-1, 2-डाइऑल कैसे प्राप्त करोगे ?

- (i) OsO_4 (ii) हाइपोक्लोरस अम्ल

(d) Discuss resonance stabilization of phenoxide ion. [2]

फेनीक्साइड आयन के अनुनादी स्थायीकरण की विवेचना कीजिये।

(e) Give the mechanism of acylation of phenol in acidic and basic medium. [4]

फेनील के अम्लीय एवं क्षारीय माध्यम में ऐसिलीकरण की क्रियाविधि दीजिये।

UNIT - III

इकाई - III

5. (a) What do you mean by pseudo carbonyl group? [1]

छद्म कार्बोनिल समूह से आप क्या समझते हो ?

(b) How does acrolein reacts with NaOH solution? [1]

ऐक्रोलीन की NaOH विलयन के साथ क्या क्रिया होती है ?

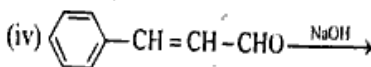
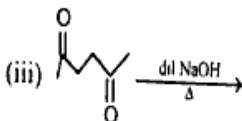
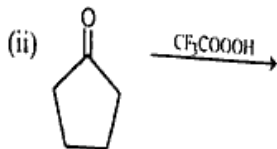
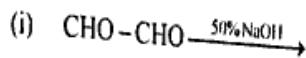
- (c) Describe acid catalyzed ring opening of epoxide. [2]

एपॉक्साइड की अम्ल उत्प्रेरण से वलय खुलने की क्रिया का वर्णन कीजिये।

- (d) Predict the products of the following reactions:

$$\left[\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2 \right]$$

निम्नलिखित अभिक्रियाओं में बनने वाली उत्पाद को पहचानिए :



- (e) Describe different methods of reduction of aldehydes and ketones. [2+2 = 4]

ऐल्डिहाइड एवं कीटोन के अपचयन की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।

6. (a) Give a test to distinguish between formaldehyde and acetone. [1]

ऐसीटोन एवं फॉर्मैल्डिहाइड में विभेद के लिए परीक्षण लिखिये।

- (b) Why boiling point of ether is less than corresponding alcohols? [1]

ईथर का क्वथनांक संगत ऐल्कोहॉल से कम क्यों होता है ?

- (c) Give the reaction of 2,2-dimethyl oxirane in methanol with sodium methoxide. [2]

मेथेनॉल में 2,2-डाइमैथिल ऑक्सीरेन की सोडियम ऐथॉक्साइड के साथ अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।

- (d) Describe the mechanism of Baeyer's Villiger oxidation. [2]

बेयर विलिजर ऑक्सीकरण अभिक्रिया की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।

- (e) Discuss the mechanism of acid and base catalyzed cleavage of epoxides. [4]

अम्ल तथा क्षार उत्प्रेरक द्वारा एपॉक्साइड वलय के खुलने की प्रक्रिया को समझाइये।

UNIT - IV

इकाई - IV

7. (a) What is mesotartaric acid and how can it be prepared? [1]

मीसोटार्टरिक अम्ल क्या है और इसे कैसे बनाया जाता है ?

- (b) What is Mendius reaction? [1]

मेण्डियस अभिक्रिया क्या है ?

- (c) Write note on reduction of carboxylic acid. [2]

कार्बोक्सिलिक अम्लों के अपचयन पर टिप्पणी लिखिए।

- (d) Give the mechanism of following reactions : [1+1=2]

(i) Esterification

(ii) Acidic and alkaline hydrolysis of esters

निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि दीजिए :

(i) एस्टरीकरण

(ii) एस्टर का अम्लीय व क्षारीय जल-अपघटन

- (e) Write short notes on : [1+1+2=4]

(i) Hoffman bromamide reaction

(ii) Claisen condensation

(iii) Interconversion of acyl derivatives.

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये:

(i) हॉफमैन ब्रोमेमाइड अभिक्रिया

(ii) क्लेजन संघनन

(iii) ऐसिल व्युत्पन्नों का अन्तःपरिवर्तन

8. (a) What is Bouveault-Blanc reduction ? [1]

बूवो-ब्लॉक अपचयन क्या है ?

- (b) Why formic acid is stronger than acetic acid ? [1]

फॉर्मिक अम्ल, ऐसिटिक अम्ल से प्रबल अम्ल क्यों है ?

- (c) Discuss effect of heat on α, β and γ -hydroxyl acids. [2]

α, β एवं γ -हाइड्रॉक्सी अम्लों पर ऊष्मा के प्रभाव की विवेचना कीजिए।

- (d) Describe the effect of temperature on dicarboxylic acids. [2]

डाइकार्बोक्सिलिक अम्लों पर ताप के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

- (e) Give the synthesis of citric acid from glycerol. Write its reactions with the following reagents : [1+1+1=4]

(i) Effect of temperature (ii) HI

(iii) Conc. H_2SO_4

सिट्रिक अम्ल का ग्लिसरॉल से संश्लेषण दीजिये। इसकी निम्नलिखित के साथ अभिक्रिया लिखिये :

(i) ताप का प्रभाव (ii) HI

(ii) सान्द्र H_2SO_4

UNIT - V

इकाई - V

9. (a) Write structure of sulphanilic acid. [1]

सल्फैनिलिक अम्ल की संरचना लिखिए।

- (b) Write Schmidt's reaction. [1]

श्मिट अभिक्रिया लिखिए।

- (c) Discuss the effect of substituent's on basicity of benzene ring. Give examples. [2]

बेन्जीन वलय की क्षारकता पर प्रतिस्थापियों के प्रभाव का वर्णन कीजिए। उदाहरण भी लिखिए।

- (d) Write short notes on the following : [1+1 = 2]

(i) Separation of amines

(ii) Nitration of nitrobenzene and mechanism

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) ऐमीनो का पृथक्करण

(ii) नाइट्रोबेन्जीन का नाइट्रीकरण एवं क्रियाविधि

- (e) Describe the following method of preparation of amines : [1+1+2 = 4]

(i) Gabriel phthalimide reaction

(ii) Reducing animation of carbonyl compounds

(iii) Reduction of nitrile and nitro compounds

ऐमीनो को बनाने की निम्नलिखित विधियों का वर्णन कीजिए :

(i) ग्रेबिल थैलिमाइड अभिक्रिया

(ii) कार्बोनिल यौगिकों का अपचयित ऐमीनीकरण

(iii) नाइट्राइल एवं नाइट्रो यौगिकों का अपचयन

1. (a) How will you prepare nitroalkane from alkyl halide? [1]

हालाइडों से नाइट्रोएल्केन कैसे बनाओगे ?

- (b) Give reaction of aniline with Hinsberg reagent. [1]

ऐनिलीन की हिन्सबर्ग अभिकर्मक के साथ अभिक्रिया दीजिए।

- (c) Write method of preparation of nitrobenzene from benzene. [2]

बेन्जीन से नाइट्रोबेन्जीन बनाने की विधि लिखिए।

- (d) Write short notes on : [1+1 = 2]

(i) Gomberg reaction

(ii) Sand meyer reaction

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) गोम्बर्ग अभिक्रिया

(ii) सेण्डमेयर अभिक्रिया

- (e) Write the comments : [1+1+2 = 4]

(i) Reactivity of halonitro arene

(ii) Stereoisomerism of amino compounds

(iii) Mechanism and two examples of Hofmann bromamide reaction

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

(i) हैलोनाइट्रोऐरीन की क्रियाशीलता

(ii) ऐमीन यौगिकों की त्रिविम रसायन

(iii) हॉफमैन ब्रोमैमाइड अभिक्रिया की क्रियाविधि एवं दो उदाहरण।