



**LJ-1313**

**B.Sc. (Part-II)**  
Term End Examination, 2021

**CHEMISTRY**

Paper - II

Organic Chemistry

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

[Minimum Pass Marks : 11

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer all questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

**इकाई / Unit-I**

1. (a)  $S_N1$  तथा  $S_N2$  अभिक्रिया में अंतर को समझाइए। 3

Explain the difference between  $S_N1$  and  $S_N2$  reaction.

110\_JDB\_★\_(7)

(Turn Over)

(2)

(b) निम्नलिखित को समझाइए : 2+2

(i) सेटजेफ नियम

(ii) बोरोडीन-हुन्सडीकर अभिक्रिया

Explain the following :

(i) Saytzeff rule

(ii) Borodin-Hunsdiecker reaction

अथवा / OR

(a)  $ArSN^2$  (एरोमैटिक प्रतिस्थापन न्यूक्लियोफिलिक द्विअणुक) अभिक्रिया को इसकी क्रियाविधि द्वारा समझाइए। 3

Explain the  $ArSN^2$  (aromatic substitution nucleophilic bimolecular) reaction by its mechanism.

(b) निम्नलिखित को समझाइए : 2+2

(i) सैण्डमेयर अभिक्रिया

(ii) फिंकेलस्टीन अभिक्रिया

Explain the following :

(i) Sandmeyer reaction

(ii) Finkelstein reaction

110\_JDB\_\*(7)

(Continued)

(3)

इकाई / Unit-II

2. (a) ऐल्कोहॉल तथा फिनॉल के तुलनात्मक अम्लीय सामर्थ्य को समझाइए। 3

Explain the comparative acidic strength of alcohols and phenols.

(b) ग्लिसरॉल के बनाने की विधि, रासायनिक अभिक्रिया (कोड़ दो) तथा अनुप्रयोग लिखिए। 4

Write method of preparation, chemical reactions (any two) and applications of glycerol.

अथवा / OR

(a) लेडरर-मानासे अभिक्रिया तथा इसकी क्रियाविधि लिखिए। 3

Write Lederer-Manase reaction and its mechanism.

(b) निम्नलिखित को समझाइए : 2+2

(i) हुबेन-हॉस अभिक्रिया

(ii) ऐल्कोहॉल बनाने की दो विधि

Explain the following :

(i) Houben-Hoesch reaction

(ii) Two methods of formation of alcohol

110\_JDB\_\*(7)

(Turn Over)

(4)

इकाई / Unit-III

3. (a) उपयुक्त उदाहरण देकर ऐल्डिहाइड की कीटोन से अधिक क्रियाशीलता को समझाइए। 3

Explain the greater reactivity of aldehydes than ketones with suitable example.

- (b) निम्नलिखित को समझाइए : 2+2

(i) वेंजाइन संघनन

(ii) ऐल्डोल संघनन

Explain the following :

(i) Benzoin condensation

(ii) Aldol condensation

अथवा / OR

- (a) ऐल्डिहाइड तथा कीटोन बनाने की कोई दो विधियों का वर्णन कीजिए। 3

Describe any two methods of preparation of aldehydes and ketones.

- (b) निम्नलिखित को समझाइए : 2+2

(i) रोजेनमुण्ड अभिक्रिया

(ii) मीरविन-पाउडर-वरली (MPV) अपचयन

(5)

Explain the following :

(i) Rosenmund reaction

(ii) Meerwein-Ponndorf-Verley (MPV) reduction

इकाई / Unit-IV

4. (a) डाइकार्बोक्सिलिक अम्लों पर ऊष्मा के प्रभाव को समझाइए। 3

Explain the effect of temperature on the dicarboxylic acids.

- (b) उपयुक्त कारण देते हुए निम्नलिखित अम्लों को बढ़ती हुई अम्लीयता क्रम में व्यवस्थित कीजिए : 3

$FCH_2COOH$ ,  $ICH_2COOH$ ,  $BrCH_2COOH$ ,  $ClCH_2COOH$

By giving suitable reason, arrange the following acids in increasing order of acidity :

$FCH_2COOH$ ,  $ICH_2COOH$ ,  $BrCH_2COOH$ ,  $ClCH_2COOH$

अथवा / OR

- (a) क्लोजन संघनन अभिक्रिया क्या है? इसकी क्रियाविधि लिखिए। 3

(6)

What is Claisen condensation reaction?

Write its mechanism.

(b) निम्नलिखित को समझाइए :  $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$

(i) हेल्-वोल्हार्ड-जेलिन्स्की (HVZ) अभिक्रिया

(ii) एसिड क्लोराइड का एसिड ऐनहाइड्राइड में परिवर्तन

Explain the following :

(i) Hell-Volhard-Zelinsky reaction

(ii) Conversion of acid chloride into acid anhydride

इकाई / Unit-V

5. (a) हॉफमैन विधि द्वारा प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक ऐमीन का पृथक्करण समझाइए। 3

Explain the separation of primary, secondary and tertiary amines by Hoffmann method.

(b) निम्नलिखित में से किन्हीं दो को समझाइए :  $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$

(i) गैटरमैन अभिक्रिया

(ii) गैब्रियल फेलेमाइड अभिक्रिया

(iii) कार्बिल ऐमीन अभिक्रिया

110\_JDB\_\*(7)

(Continued)

(7)

Explain any two of the following :

(i) Gattermann reaction

(ii) Gabriel Phthalimide reaction

(iii) Carbylamine reaction

अथवा / OR

(a) एमीनो की क्षारकीय प्रकृति की व्याख्या कीजिए। 3

Explain the basic character of amines.

(b) निम्नलिखित को समझाइए :  $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}$

(i) डाइऐजोटोइजेशन अभिक्रिया

(ii) बेंजीन का नाइट्रीकरण

Explain the following :

(i) Diazotisation reaction

(ii) Nitration of benzene

110\_JDB\_\*(7)

7,020



**LJ-1314**

**B.Sc. (Part-II)**  
Term End Examination, 2021

**CHEMISTRY**

Paper - III

Physical Chemistry

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 34

[Minimum Pass Marks : 11

**नोट** : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

**Note** : Answer all questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

**इकाई / Unit-I**

1. (a) निम्नलिखित को समझाइए : 1+2+2

(i) ऊष्मागतिकी का शून्यवाँ नियम

(ii) ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम

(iii) जूल-थॉमसन नियम

111\_JDB\_★\_(7)

(Turn Over)

(2)

Explain the following :

- (i) Zeroth law of thermodynamics
  - (ii) First law of thermodynamics
  - (iii) Joule-Thomson law
- (b) 27°C पर किसी आदर्श गैस के समतापी उत्क्रमणीय विधि के लिए प्रसार में 2 मोल गैस का आयतन 2 लीटर से 4 लीटर हो जाता है।  $q$ ,  $w$ ,  $\Delta u$  और  $\Delta H$  की गणना कीजिए।

2

On isothermal reversible expansion at 27°C, 2 moles of an ideal gas expands from 2 liters to 4 liters. Calculate  $q$ ,  $w$ ,  $\Delta u$  and  $\Delta H$ .

अथवा / OR

- (a) सिद्ध कीजिए आंतरिक ऊर्जा (E) एक अवस्था फलन है, कार्य (w) और ऊष्मा (q) नहीं है।
- Prove that internal energy (E) is a state function, work (w) and heat (q) are not.
- (b) एक आदर्श गैस के लिए जूल-थॉमसन गुणांक शून्य है। क्यों?

2

Joule-Thomson coefficient for an ideal gas is zero. Why?

(3)

- (c) किरचाफ समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।
- Derive Kirchoff's equation.

इकाई / Unit-II

2. (a) निम्नलिखित को समझाइए :
- (i) ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम
  - (ii) ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम
- Explain the following :
- (i) Second law of thermodynamics
  - (ii) Third law of thermodynamics

2+2

- (b) गिब्स मुक्त ऊर्जा फलन (G) तथा हेल्महोल्ट्ज कार्य फलन (A) को समझाइए।
- Explain Gibb's free energy function (G) and Helmholtz work function (A).

3

अथवा / OR

- (a) कार्नो चक्र का वर्णन कीजिए तथा दो तापमानों के बीच काम कर रहे इंजन की दक्षता के लिए समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।
- Describe Carnot cycle and derive the equation for the efficiency of engine working between two temperatures.

4

111\_JDB\_\*(7)

(Turn Over)

111\_JDB\_\*(7)

(Continued)

(4)

- (b) आदर्श गैसों के मिलाने पर एण्ट्रॉपी परिवर्तन के लिए समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 3  
Derive equation for change in entropy of mixing of ideal gases.

इकाई / Unit-III

3. (a) निम्नलिखित को समझाइए : 2+3  
(i) बफर विलयन  
(ii) लवण का जल-अपघटन  
Explain the following :  
(i) Buffer solution  
(ii) Hydrolysis of salt  
(b) समआयन प्रभाव क्या है ? 2  
What is common ion effect ?

अथवा / OR

- (a) विलेयता और विलेयता गुणनफल को समझाइए। 2  
Explain the solubility and solubility product.  
(b) हेण्डरसन-हाजेल समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 2  
Derive the Henderson-Hazel equation.

111\_JDB\_★\_(7)

(Continued)

(5)

- (c)  $k_p$ ,  $k_c$ , और  $k_x$  के बीच संबंधों को व्युत्पन्न कीजिए। 3  
Derive the relations among  $k_p$ ,  $k_c$  and  $k_x$ .

इकाई / Unit-IV

4. (a) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 2+2  
(i) घटक और स्वतन्त्रता की कोटी  
(ii) नर्नस्ट वितरण नियम  
Write notes on the following :  
(i) Component and Degree of freedom  
(ii) Nernst distribution law  
(b) जलतंत्र को समझाइए। 3  
Explain water system.

अथवा / OR

- (a) निम्नलिखित को समझाइए : 3+3  
(i) सल्फर तंत्र  
(ii) लेड-सिल्वर तंत्र  
Explain the following :  
(i) Sulphur system  
(ii) Lead-silver system

111\_JDB\_★\_(7)

(Turn Over)

(6)

- (b) प्रावस्था नियम क्या है? 1  
What is Phase Rule?

इकाई / Unit-V

5. (a) जेबलॉन्सकी आरेख बनाइए। उत्तेजित अवस्था में अणु में घटित होने वाली विभिन्न प्रक्रियाओं को समझाइए। 4

Draw the Jablonski diagram. Depict the various processes occurring at excited state in molecules.

- (b) क्वाण्टम दक्षता क्या है? उदाहरण सहित समझाइए। 2  
What is quantum efficiency? Explain with example.

अथवा / OR

- (a) स्टार्क-आइन्सटीन नियम को समझाइए। 2  
Explain the Stark-Einstein law.

- (b) निम्नलिखित को समझाइए: 2+2

- (i) ग्रोथस-ड्रेपर नियम  
(ii) प्रकाश सुग्राहीकरण

111\_JDB\_\*(7)

(Continued)

(7)

Explain the following :

- (i) Grothuss-Draper law  
(ii) Photosensitization

111\_JDB\_\*(7)

7,020