

P-247

B. Sc. (Biotechnology) II Year Examination, 2017

CHEMISTRY

Paper : IV

(Organic and Physical Chemistry)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : Attempt all questions from Section-A (Objective Type Questions), six questions from Section-B (Short Answer Type Questions) and two questions from Section-C (Long/Essay Type Questions).

खण्ड-अ (बहुविकल्पीय प्रश्न) से सभी प्रश्नों के, खण्ड-ब (लघु उत्तरीय प्रश्न) से छः प्रश्नों के तथा खण्ड-स (दीर्घ / विस्तृत उत्तरीय प्रश्न) से दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

SECTION - A

[Marks : 1 × 10 = 10

खण्ड - अ

1. Example of Heteropolysaccharide is :

- (a) Starch (b) Inulin
(c) Cane sugar (d) None of these

हेटेरोसैकेराइड का उदाहरण है :

- (अ) स्टार्च (ब) इनुलिन
(स) शर्करा (द) इनमें से कोई नहीं

2. When glucose is heated with Fehling's solution the precipitate obtained is :

- (a) Fe_2O_3 (b) Cu_2O (c) CuO (d) $C_6H_{12}O_6$

ग्लूकोज को फेहलिंग विलयन के साथ गर्म करने पर निम्न का अवक्षेप मिलता है :

- (अ) Fe_2O_3 (ब) Cu_2O (स) CuO (द) $C_6H_{12}O_6$

3. The number of asymmetric carbon in fructose is :

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

फ्रक्टोज में अज्यामितीय कार्बन की संख्या है :

- (अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5

P. T. O.

4. The hybridization of nitrogen atom in Pyridine is :

- (a) sp^3 hybridization (b) sp^2 hybridization
(c) sp hybridization (d) cannot be predicted

पिरीडीन में नाइट्रोजन परमाणु का संकरण है :

- (अ) sp^3 संकरण (ब) sp^2 संकरण
(स) sp संकरण (द) बताया नहीं जा सकता

5. Quinoline undergoes nucleophilic substitution on heating with $NaNH_2$ to give :

- (a) 2-Aminoquinoline (b) 4-Aminoquinoline
(c) 3-Aminoquinoline (d) 8-Aminoquinoline

क्यूनोलीन को $NaNH_2$ के साथ गर्म करने पर न्यूक्लियोफिलिक सबस्टिट्यूशन देता है :

- (अ) 2-अमीनोक्यूनोलीन (ब) 4-अमीनोक्यूनोलीन
(स) 3-अमीनोक्यूनोलीन (द) 8-अमीनोक्यूनोलीन

6. The quantum efficiency of the reaction $H_2 + Br_2 \rightarrow 2HBr$ is :

- (a) 10^6 (b) 10^4 (c) 10 (d) 0.01

अभिक्रिया $H_2 + Br_2 \rightarrow 2HBr$ की क्वान्टम इफिसिएंसी है :

- (अ) 10^6 (ब) 10^4 (स) 10 (द) 0.01

7. Which of the following mathematical statement of first law of thermodynamics is valid for both closed and open system ?

- (a) $\Delta E = 0$ (b) $\Delta E = q - w$
(c) $\Delta E = -w$ (d) None of these

बन्द तथा खुले तंत्र के लिए, उष्मागतिकी के प्रथम नियम के लिए निम्न में से कौन-सा गणितीय कथन है :

- (अ) $\Delta E = 0$ (ब) $\Delta E = q - w$
(स) $\Delta E = -w$ (द) इनमें से कोई नहीं

8. When acid is added to a buffer solution the pH of solution is :

- (a) Increases (b) Decreases
(c) Remain constant (d) None of these

बफर विलयन में जब अम्ल मिलाया जाता है तब विलयन का pH :

- (अ) बढ़ता है (ब) घटता है
(स) वैसा ही रहता है (द) इनमें से कोई नहीं

9. pH of 2×10^{-4} M H_2SO_4 is :

- (a) 3.4 (b) 3.7 (c) 4.2 (d) 7

2×10^{-4} M H_2SO_4 का pH होता है :

- (अ) 3.4 (ब) 3.7 (स) 4.2 (द) 7

10. $C_6H_5NH_2 \xrightarrow[0^\circ \text{ to } 5^\circ C]{NaNO_2 / Conc. HCl} A \xrightarrow{Cu / HCl} B$, product 'B' is :

- (a) $C_6H_5NO_2$ (b) $C_6H_5N_2^+Cl^-$ (c) C_6H_5Cl (d) C_6H_6

$C_6H_5NH_2 \xrightarrow[0^\circ \text{ to } 5^\circ C]{NaNO_2 / Conc. HCl} A \xrightarrow{Cu / HCl} B$ निम्न अभिक्रिया में 'B' है :

- (अ) $C_6H_5NO_2$ (ब) $C_6H_5N_2^+Cl^-$ (स) C_6H_5Cl (द) C_6H_6

SECTION - B

[Marks : 4 × 6 = 24

खण्ड - ब

1. Calculate the wave number of wave length 200 Å.

तरंग संख्या निकालिए जब तरंगदैर्घ्य 200 Å है।

2. Write short note on "Application of Hess's Law".

"हैस नियम की उपयोगिता" पर टिप्पणी लिखिए।

3. What is the relationship between Heat and Mechanical work?

ताप तथा यांत्रिक कार्य में सम्बन्ध बताइए।

4. Explain in short orientation in aromatic compound.

ऐरोमेटिक कम्पाउण्ड में ओरिएन्टेशन की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।

5. Write down the reactions of glucose with :

- (a) Conc. HNO_3 (b) Condensation with acetone.

ग्लूकोज के साथ निम्न की अभिक्रिया लिखिए :

- (अ) सान्द्र HNO_3 (ब) एसीटोन संघनन

6. What happen when concentrate H_2SO_4 react with conc. sugar ?

शर्करा पर सान्द्र H_2SO_4 अम्ल का क्या प्रभाव होता है ?

(3)

P.T.O.

7. Write a short note on uses of Aniline.
एनीलीन की उपयोगिता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
8. What do you understand by Standard Electrode Potential ?
मानक इलेक्ट्रोड विभव से आप क्या समझते हैं ?

SECTION - C

[Marks : 8 × 2 = 16

खण्ड - स

1. State first law of thermodynamics. Derive the mathematical expression for it.
उष्मागतिकी के प्रथम नियम को समझाइए। इसका गणितीय व्यंजन व्युत्पन्न कीजिए।
2. Explain Lambert-Beer's Law of photochemical equivalence.
प्रकाश तुल्यांकी के लेम्बर्ट-बीयर नियम का विवेचना कीजिए।
3. Discuss construction of Galvanic Cell. Give the relation between electrical energy and chemical energy.
गैल्वेनिक सेल की संरचना की विवेचना कीजिए। विद्युतीय ऊर्जा तथा रसायनिक ऊर्जा के सम्बन्ध को बताइए।
4. Describe synthesis and structure of beta naphthylamine.
बीटा नेफथलीनएमीन के संश्लेषण तथा संरचना का वर्णन कीजिए।
5. Write an essay on classification of carbohydrates with examples.
कार्बोहाइड्रेट के वर्गीकरण को उदाहरण सहित समझाइए।