

Roll No.

91505

B. Sc. 2nd Semester (New Scheme) (Pass Course)

Examination – April, 2018

CHEMISTRY-II (Physical Chemistry) Paper : CH-105

Time : Three Hours [Maximum Marks : 29

Before answering the questions, candidates should ensure that they have been supplied the correct and complete question paper. No complaint in this regard, will be entertained after examination.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उनको पूर्ण एवं सही प्रश्न पत्र मिला है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।

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

प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।

- 1. (a) Define specific conductance. 1 विशिष्ट चालकत्व की परिभाषा बताइए। (b) What is threshold energy ? 1 थ्रेशोल्ड ऊर्जा क्या है ?

91505-9150 (P-4)(Q-9)(18)

P. T. O.

- (c) What is the unit of second order reaction ? 1 द्वितीय क्रम अभिक्रिया की इकाई क्या है ? (d) What is standard hydrogen electrode ? 1 मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड क्या है ? (e) What are buffers ? 1 बफर क्या है ?

SECTION – A

खण्ड – अ

- 2. (a) Derive Integrated rate equation for a second order reaction. 3 द्वितीय क्रम अभिक्रिया हेतु समेकित दर समीकरण निकालिए। (b) Show that half life period of a zero order reaction is directly proportional to initial concentration. 3 दिखाइए कि शून्य क्रम अभिक्रिया की आधी अवधि आरंभिक सांद्रण के प्रत्यक्ष रूप से आनुपातिक है। 3. (a) Explain the effect of concentration, temperature and pressure on the rate of reaction. 3 अभिक्रिया के दर पर सांद्रण, तापमान तथा दाब के प्रभाव को स्पष्ट कीजिए। (b) Derive an expression for the rate constant for third order reaction of the type : 3 3A → Product 3A → उत्पाद प्रकार के तृतीय क्रम अभिक्रिया हेतु दर नियतांक के लिए अभिव्यंजना निकालिए।

SECTION – B

खण्ड – ब

- 4. (a) Discuss the collision theory for unimolecular reactions and compare it with Arrhenius equation. 3

91505- (P-4)(Q-9)(18) (2)

एकाणविक अभिक्रिया हेतु संघट्ट सिद्धांत की चर्चा कीजिए तथा इसकी तुलना आर्गेनियस समीकरण से कीजिए।

(b) Explain potential energy barriers and activation energy.

स्थितिज ऊर्जा बाधाओं तथा संक्रियता ऊर्जा को स्पष्ट कीजिए।

5. (a) Prove that : $\ln k = E_a - RT$.

सिद्ध कीजिए : $\ln k = E_a - RT$.

(b) Calculate the activation energy of reaction whose rate constant is doubled by 10°C rise in temperature.

अभिक्रिया के संक्रियता ऊर्जा की गणना कीजिए जिसके दर स्थिरांक तापमान में 10° सेल्सियस वृद्धि द्वारा दो गुना हो जाता है।

SECTION - C

खण्ड - स

6. (a) What are the main postulates of Arrhenius theory of ionization ? Discuss the limitations of this theory.

आयनीकरण के बारे में आर्गेनियस सिद्धांत के मुख्य अंश क्या हैं ? इस सिद्धांत के सीमाओं की चर्चा कीजिए।

(b) Discuss the relationship between molar conductance and degree of ionization.

सम संयोजकता वाले कालक तथा अम्ल-क्षारक के बीच संबंध की चर्चा कीजिए।

7. (a) How does Debye-Huckel theory explain the anomalous behaviour of strong electrolytes ?

डिबाइ-हुकल सिद्धांत कैसे प्रबल विद्युत-अपघट्य के अनियमित व्यवहार को स्पष्ट करता है ?

(b) Define Kohlrausch's law. Why it is called law of independent migration of ions ?

कोलराऊश नियम की परिभाषा बताइए। क्यों इसे आयन के स्वतंत्र प्रवर्जन का नियम कहा जाता है ?

SECTION - D

खण्ड - द

8. (a) Define buffer capacity. Why mixture of CH_3COOH and CH_3COONa acts as buffer ?

बफर क्षमता की परिभाषा बताइए। क्यों CH_3COOH एवं CH_3COONa का मिश्रण बफर के रूप में कार्य करता है ?

(b) Explain the variation of molar conductivity with concentration for strong and weak electrolyte.

प्रबल तथा दुर्बल विद्युत अपघट्य हेतु सांद्रण के साथ मोलर चालकता के अंतर को स्पष्ट कीजिए।

9. (a) Discuss how the molar ionic conductance is affected by the viscosity, temperature and pressure.

चर्चा कीजिए कि कैसे मोलर आयनिक चालकता श्यानता, तापमान तथा दाब द्वारा प्रभावित होता है ?

(b) Explain the conductometric titration curve of a strong acid with strong base.

प्रबल क्षार के साथ प्रबल अम्ल के चालक मापन अनुमापन को स्पष्ट कीजिए।