

**2017**

*Time : 3 hours*

*Full Marks : 75*

*Candidates are required to give their answer in  
their own words as far as practicable.*

*परीक्षार्थी यह समाव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।*

*The figures in the margin indicate full marks.*

*उपर्युक्त के अंक पूर्णकि के बराबर हैं।*

*Answer any five questions, selecting  
at least one from each group.*

*प्रत्येक छण्ड से न्यूनतम एक प्रश्न चुनते हुए कुल पाँच  
प्रश्नों के उत्तर दें।*

**Group A**

1. What is molecularity and order of reaction?

Write unit of velocity constant for zero order reaction. Derive an expression for velocity constant of a first order reaction. 15

प्रतिक्रिया की आणविकता तथा प्रतिक्रिया को कोटि क्या है? जीरो ऑडर प्रतिक्रिया के लिए मानक वेग स्थिरांक का मात्रक लिखें। प्रथम कोटि की प्रतिक्रिया के वेग स्थिरांक के लिए ज्ञानक प्राप्त करें।

2. What are Buffer Solution? Derive an equation of pH of a buffer acid solution. 15  
चक्र घोल क्या है? चक्र अम्ल घोल के pH के गणितीय  
विवेचन करें।

3. What are Postulates of Kinetic Theory of  
Gases? Prove that  $P = \frac{1}{3} \rho C^2$  15  
गैसों की गतिज सिद्धान्त की मान्यताओं को लिखें। प्रदर्शन  
करें कि  $P = \frac{1}{3} \rho C^2$

4. Write notes on: 7½×2

- (a) Hess Law (हेस का नियम)
- (b) Bond energies (बंधन ऊर्जा)

**Group-B**

5. How does Tin occur in nature? Write two important ores of Tin. How is it extracted from its ore. How does it react with : 2+1+6+6

प्रकृति में टीन किस प्रकार मिलता है? टीन के दो महत्वपूर्ण यौगिक अयस्क का नाम लिखें। इसका निष्कर्षण इसके अयस्क से किस प्रकार किया जाता है? टीन निम्न के साथ किस प्रकार ग्रतिक्रिया करता है :

- (a) NaOH
- (b) Cl<sub>2</sub>
- (c) HgCl<sub>2</sub>

6. How does Iodine occur in nature? How Iodine reacts with :

- (i) NaOH      (ii) Br<sub>2</sub>      (iii) HNO<sub>3</sub>

Write uses of Iodine.                          15

प्रकृति में आयोडीन किस प्रकार पाया जाता है? आयोडिन निम्न के साथ किस प्रकार प्रतिक्रिया करता है?

- (i) NaOH      (ii) Br<sub>2</sub>      (iii) HNO<sub>3</sub>,  
आयोडिन की उपयोगिता लिखें।

7. (a) Discuss Aufbau Principle.                5+10

अफवाऊ सिद्धान्त को लिखें।

(b) Write electronic configuration of the following : <http://www.tmbuonline.com>  
निम्न के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखें।

- (i) Cr (24)      (ii) Ni (28)  
(iii) Zn (30)      (iv) Cu<sup>+</sup>

8. Write notes on (any two) :                      7½×2

- (a) Ionization Potential (आयनन विभव)  
(b) Electron affinity (इलेक्ट्रॉन बंधुता)  
(c) Fajan's rule (फजान का नियम)

### Group-C

9. Write structural formula of :                      15

- (i) Ethoxy ethene

इथोक्सी इथेन

- (ii) 2-Hydroxy Butanal

2-हाइड्रोक्सी ब्यूटेनल

- (iii) Ethyl Methyl Propanamine

इथियल मिथियल प्रोप्रेनामाइन

- (iv) 2-Chloro Butanol

2-क्लोरो ब्यूटेनॉल

- (v) 2-Methyl Pentane

2-मिथियल पेन्टेन

10. What is hybridisation? Write different types of hybridisation in organic compounds with example.    15

प्रसंकरण क्या है? कार्बोणिक गौणिक में विभिन्न प्रकार के प्रसंकरण का वर्णन उदाहरण सहित करें।

11. Write any three methods for the Preparation of Alcohol. How alcohol reacts with :

- (i) PCl<sub>5</sub>      (ii) Na

- (iii) Carboxylic acid      (iv) SOCl<sub>2</sub>                          15

अलकोहल बनाने की तीन विधियाँ लिखें। अलकोहल किस प्रकार प्रतिक्रिया करता है :

- (i) PCl<sub>5</sub>      (ii) Na

- (iii) कार्बोक्सीलोक अम्ल      (iv) SOCl<sub>2</sub>

12. Write notes on (टिप्पणियाँ लिखें) :                7½×2

- (a) Grignard reagent

- (b) Chromatography

— x —