

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

## Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed.  
(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

(2x10=20)

Marks	CO	BL
2	4	2
2	1	3
2	2	1
2	2	1
2	3	1
2	3	1
2	5	2
2	5	2
2	3	4

a) The octane number of n-heptane is zero. ( True, False)  
एन-हेप्टेन की ऑक्टेन संख्या शून्य है। ( सत्य, असत्य)

b) The species with a greater dipole moment--\_\_\_\_\_(NH<sub>3</sub>, NF<sub>3</sub>)  
अधिक द्विध्रुव आघूर्ण वाली प्रजातियाँ--\_\_\_\_\_(NH<sub>3</sub>, NF<sub>3</sub>)

c) Hardness of water is conventionally expressed in terms of equivalent amount of (MgCO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>)  
पानी की कठोरता को पारंपरिक रूप से की समतुल्य मात्रा के रूप में व्यक्त किया जाता है। (MgCO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>)

d) The indicator used in the EDTA method. (Ethylene diamine, Erichromeblack T)  
EDTA विधि में प्रयुक्त सूचक. (एथिलीन डायमाइन, एरिक्रोमब्लैक टी)

e) In the metallurgy of aluminium, purified bauxite is mixed with Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub>.  
(True, False)  
एल्युमीनियम धातुकर्म में शुद्ध बॉक्साइट को Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub> के साथ मिलाया जाता है।  
(सही, गलत)

f) The monomer of Neoprene is \_\_\_\_\_. (Chloroprene, Isoprene, vinyl chloride)  
नियोप्रीन का मोनोमर \_\_\_\_\_ है। (क्लोरोप्रीन, आइसोप्रीन, विनाइल क्लोराइड)

g) The electrode potential of S.H.E. is \_\_\_\_\_. (0/ 0.059/-0.059)

एस.एच.ई. का इलेक्ट्रोड विभव \_\_\_\_\_ है। (0/0.059/-0.059)

h) The strongest reducing agent is \_\_\_\_\_. (Li/Na/K/Ba )  
सबसे प्रबल अपचायक एजेंट \_\_\_\_\_ है। (Li/Na/K/Ba)

i) Match the following

I. ZnS

II. Copper

a) Electrolytic refining of metals

b) Zone refining of metals

c) Froth floatation method

निम्नलिखित का मिलान करें

I. ZnS

II. ताँबा

a) धातुओं का विद्युत अपघटनी शोधन

b) धातुओं का क्षेत्र शोधन

c) झाग प्लवन विधि

- j) A good lubricant generally possesses the \_\_\_\_\_ viscosity index. (High, Low)  
एक अच्छे स्नेहक में आम तौर पर \_\_\_\_\_ श्यानता सूचकांक होता है (उच्च, कम)

**Group (B) (ग्रुप -बी)**

**Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)**

**4x5=20**

- Q.2** State and explain Pauli exclusion principle.  
पाउली अपवर्जन सिद्धांत को बताएं और समझाएं।

**OR (अथवा)**

Explain Hybridization.

संकरण को समझाइए।

- Q.3** Explain COD and BOD.  
सीओडी एवं बीओडी को समझाइये।

**OR (अथवा)**

Describe the types of hardness in water.

जल में कठोरता के प्रकार बताइये।

- Q.4** Differentiate between roasting and calcination  
भूने और कैल्सीनेशन के बीच अंतर बताइए

**OR (अथवा)**

Explain froth flotation process for concentration of ore.

अयस्क की सांद्रता के लिए झाग उत्प्लावन प्रक्रिया को समझाइए।

- Q.5** Define a)Molar conductivity b)Equivalent conductivity.  
परिभाषित करें a) मोलर चालकता b) समतुल्य चालकता।

**OR (अथवा)**

The resistance of conductivity cell containing 0.001 M KCL solution at 298K is 1500 ohm. what is the cell constant if the conductivity of the solution is  $0.146 \times 10^{-3} \text{ Scm}^{-1}$ .

298K पर 0.001 M KCL विलयन वाले चालकता सेल का प्रतिरोध 1500 ओम है। यदि विलयन की चालकता  $0.146 \times 10^{-3} \text{ Scm}^{-1}$  है तो सेल स्थिरांक क्या है?

- Q.6** Define LCV and HCV.  
एलसीवी और एचसीवी को परिभाषित करें।

**OR (अथवा)**

Define Flash point and Fire point.

फ्लैश प्वाइंट और फायर प्वाइंट, को परिभाषित करें।

**Group (C) (ग्रुप - सी)**

**Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)**

**6x5=30**

- Q.7** Explain Faraday's law of electrolysis.  
फैराडे के विद्युत-अपघटन के नियम की व्याख्या करें।

**OR (अथवा)**

2	4	2
4	1	2
4	1	2
4	2	2
4	2	2
4	3	2
4	3	2
4	5	3
4	5	3
4	4	2
4	4	2
6	5	3

The resistance of a wire is 10 ohm. It is stretched to double its length. Calculate new resistance.

एक तार का प्रतिरोध 10 ओम है। इसे खींचकर इसकी लम्बाई दोगुनी कर दी गई है। नया प्रतिरोध परिकलित करें।

- Q.8** Show the formula and different name of ores of iron, Describe the different steps involved in the extraction of iron from its haematite ore. Write the necessary chemical equations involved.

लोहे के अयस्कों के सूत्र और विभिन्न नाम लिखें। हेमेटाइट अयस्क से लोहे के निष्कर्षण में शामिल विभिन्न चरणों का वर्णन करें। इसमें शामिल आवश्यक रासायनिक समीकरण लिखें।

**OR (अथवा)**

Give the monomer of a) Nylon6,6 b) Orlon c) Teflon

a) नायलॉन 6,6 b) ऑरलॉन c) टेफ्लॉन का मोनोमर बताइए।

- Q.9** 1.0 ml of a sample water consume 15 ml of 0.01 M-EDTA before boiling and 5ml of the same EDTA after boiling. Calculate the degree of total hardness, permanent and temporary hardness.

1.0 ml साधारण पानी में उबालने से पहले 0.01 M-EDTA के 15 ml और उबलने के बाद समान EDTA के 5 ml मिलाएं। कुल कठोरता, स्थायी और अस्थायी कठोरता की डिग्री की गणना करें।

**OR (अथवा)**

How hardness of water is determined by EDTA method

EDTA विधि द्वारा पानी की कठोरता का निर्धारण कैसे किया जाता है

- Q.10** Explain these  
a) Octane number  
b) Cetane number

इन्हें समझाइए

a) ऑक्टेन संख्या

b) सीटेन संख्या

**OR (अथवा)**

Describe functions and properties of good Lubricant.

अच्छे स्नेहक के कार्य एवं गुणों का वर्णन करें।

- Q.11** Write cell reaction a)  $\text{Zn} / \text{Zn}^{2+} // \text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$  b)  $\text{Fe} / \text{Fe}^{3+} // \text{Ag}^+ / \text{Ag}$   
सेल अभिक्रिया लिखें a)  $\text{Zn} / \text{Zn}^{2+} // \text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$  b)  $\text{Cr} / \text{Cr}^{3+} // \text{Pb}^{2+} / \text{Pb}$

**OR (अथवा)**

The resistance of 0.01 M NaCl solution at 25 °C is 200  $\Omega$ . The cell constant of conductivity cell is unity. Calculate the molar conductance.

25 °C पर 0.01 M NaCl विलयन का प्रतिरोध 200  $\Omega$  है। चालकता सेल का सेल स्थिरांक एक है। मोलर चालकता की गणना करें।

-----\*\*\*\*\*-----

6	5	3
6	3	1
6	3	1
6	2	3
6	2	3
6	4	2
6	4	2
6	5	3
6	5	3