

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है |)
- 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.

(2x10=20)

(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

a) The number of angular nodes in 4f is .....  
(0/1/2/3)

4f में कोणीय नोड की संख्या ..... है  
(0/1/2/3)

b) Galvanic cell converts ..... into .....  
(Chemical energy, Electrical energy/ Electrical energy, Chemical energy/light, heat)

गैल्वेनिक सेल ..... को ..... में परिवर्तित करता है

(रासायनिक ऊर्जा, विद्युत ऊर्जा/विद्युत ऊर्जा, रासायनिक ऊर्जा/प्रकाश, ऊष्मा)

c) In EDTA method indicator used is EBT (True/false)

EDTA विधि में प्रयुक्त सूचक EBT (सत्य/असत्य) है

d) Match the following

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| 1. Copper    | a) Condensation |
| 2. Nylon 6,6 | b) metal        |
|              | c) lubricant    |

निम्नलिखित को मिलाएं

- |               |           |
|---------------|-----------|
| 1. तांबा      | क) संघनन  |
| 2. नायलॉन 6,6 | ख) धातु   |
|               | ग) स्नेहक |

e) Standard reduction potential of SHE is \_\_\_\_\_ (-0.059V/ +0.059V/ 0.0V)

SHE का मानक अपचयन विभव \_\_\_\_\_ (-0.059V/ +0.059V/ 0.0V) है

f) No. of orbital in 4<sup>th</sup> subshell is \_\_\_\_\_ (4/ 16/32)  
चौथे उपकोश में कक्षकों की संख्या \_\_\_\_\_ है (4/16/32)

g) Temporary hardness of water is due to presence of \_\_\_\_\_. ( Mg( HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>/MgCl<sub>2</sub>/CaSO<sub>4</sub>)  
पानी की अस्थायी कठोरता \_\_\_\_\_ की उपस्थिति के कारण होती है। Mg( HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>/MgCl<sub>2</sub>/CaSO<sub>4</sub>)

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

h) Impurities present in ore is called .....  
(Slag/Flux/gangue)  
अयस्क में मौजूद अशुद्धियों को ..... कहा जाता है।  
(स्लैग/फ्लक्स/गैंग)

i) The shape of  $NH_3$  is .....( V shaped/ pyramidal / Tetrahedral)  
 $NH_3$  का आकार ..... है। (V आकार / पिरामिडल / टेट्राहेड्रल)

j) Hybridisation in water is .....(  $SP^3$ /  $SP^2$ /SP)  
जल में संकरण ..... (  $SP^3$ /  $SP^2$ /SP) है

**Group (B) (ग्रुप -बी)**

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

**4x5=20**

**Q.2** 10 litre of water contains 19.0 mg  $MgCl_2$  and 16.2 mg of  $Ca(HCO_3)_2$ . Calculate temporary, permanent and total hardness of water.  
10 लीटर पानी में 19.0 मिली ग्राम  $MgCl_2$  और 16.2 मिली ग्राम  $Ca(HCO_3)_2$  होता है। पानी की अस्थायी, स्थायी और कुल कठोरता की गणना करें।

**OR (अथवा)**

Define

- PPM
- Degree Clark

परिभाषित करें

- पीपीएम
- डिग्री क्लार्क

**Q.3** Explain Octane number.  
ऑक्टेन संख्या समझाइए।

**OR (अथवा)**

Define HCV and LCV.

एचसीवी और एलसीवी को परिभाषित करें।

**Q.4** Explain Faraday's law of electrolysis.  
फैराडे के विद्युत-अपघटन के नियम की व्याख्या करें।

**OR (अथवा)**

Illustrate Cell reaction

- $Zn/Zn^{++} // Ag^+/Ag$
- $Cr/Cr^{3+} // Pb^{++}/Pb$

सेल अभिक्रिया को चित्रित करें

- $Zn/Zn^{++} // Ag^+/Ag$
- $Cr/Cr^{3+} // Pb^{++}/Pb$

2	3	1
2	1	3
2	3	1
4	2	3
4	2	3
4	1	2
4	1	2
4	4	2
4	4	2

**Q.5** The Resistance of wire is  $10\Omega$  is stretched to double it's length calculate new resistance .

तार का प्रतिरोध  $10\Omega$  है, इसे खींचकर इसकी लम्बाई दोगुनी कर दी जाती है, नये प्रतिरोध की गणना कीजिए

**OR (अथवा)**

Define

a. Molar conductivity b. Equivalent conductivity.

परिभाषित करें

a. मोलर चालकता b. समतुल्य चालकता।

**Q.6** Explain aufbau principle

ऑफबाउ सिद्धांत की व्याख्या करें

**OR (अथवा)**

Write postulates of Bohr Model of atom.

परमाणु के बोर मॉडल के अभिधारणाएँ लिखिए।

**Group (C) (ग्रुप - सी)**

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

**6x5=30**

**Q.7** 12 Kg of carbon is completely burnt with oxygen .How much air is required.

12 किलोग्राम कार्बन को ऑक्सीजन के साथ पूरी तरह जलाया जाता है। कितनी हवा की आवश्यकता है?

**OR (अथवा)**

How calorific value is determined by bomb calorimeter.

बम कैलोरीमीटर द्वारा कैलोरी मान का निर्धारण कैसे किया जाता है?

**Q.8** Explain

a) Hybridisation

b) de Broglie relationship

व्याख्या करें

a) संकरण

b) डे ब्रोग्ली संबंध

**OR (अथवा)**

Ionisation energy of Hydrogen atom is  $13.6\text{ev}$  . calculate ionization energy of  $\text{He}^+$  ion and  $\text{Li}^{++}$  ion.

हाइड्रोजन परमाणु की आयनीकरण ऊर्जा  $13.6\text{ev}$  है।  $\text{He}^+$  आयन और  $\text{Li}^{++}$  आयन की आयनीकरण ऊर्जा की गणना करें।

**Q.9** Discuss differences between metallic conductor and electrolytic conductor.

धात्विक कंडक्टर और इलेक्ट्रोलाइटिक कंडक्टर के बीच अंतरों पर चर्चा करें।

**OR (अथवा)**

Explain the process of charging and discharging in lead storage cell

लेड स्टोरेज सेल में चार्जिंग और डिस्चार्जिंग की प्रक्रिया समझाइए

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

**Q.10** Write the monomers of the following  
a) Nylon -6,6      b) Neoprene      c) Terylene      d) PVC

निम्नलिखित के मोनोमर्स लिखिए

ए) नायलॉन -6,6 बी) नियोप्रीन सी) टेरीलीन डी) पीवीसी

**OR (अथवा)**

Explain the steps involved in the extraction of iron from haemetite..

हेमेटाइट से लौह निष्कर्षण में शामिल चरणों की व्याख्या करें।

**Q.11** Explain them.

a) BOD      b) COD

उन्हें समझाओ.

ए) बीओडी बी) सीओडी

**OR (अथवा)**

Explain the process of determination of hardness of water by EDTA method

पानी की कठोरता के निर्धारण की EDTA विधि निर्धारित करें।

6	3	1
6	3	2
6	2	2
6	2	2

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