

- 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)**

<b>Q.1 Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें।)</b>	<b>(2x10=20)</b>	<b>Marks</b>	<b>CO</b>	<b>BL</b>												
a) Proton is ..... than electron. (Heavier/Lighter/higher) प्रोटॉन इलेक्ट्रॉन से ..... है। (भारी/हल्का/अधिक)	2	1	1													
b) Monomer of synthetic rubber is isoprene. (True/False) सिंथेटिक रबर का मोनोमर आइसोप्रीन है। (सही / गलत)	2	3	1													
c) Atoms of different element having same ..... but different .....is called isobars. (Atomic number/Atomic mass/Mass number) विभिन्न तत्वों के परमाणुओं का समान ..... लेकिन भिन्न ..... हो वो आइसोबार कहलाते हैं। (परमाणु संख्या/परमाणु द्रव्यमान/द्रव्यमान संख्या)	2	1	1													
d) Match the following <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1. Calcination</td> <td>A. limited air</td> </tr> <tr> <td>2. Roasting</td> <td>B. Smelting</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C. Excess air</td> </tr> </table> निम्नलिखित को मिलाएं <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1. कैल्सीनेशन</td> <td>ए. सीमित हवा</td> </tr> <tr> <td>2. रोस्टिंग</td> <td>बी. स्मेल्टिंग</td> </tr> <tr> <td></td> <td>सी. अतिरिक्त हवा</td> </tr> </table>	1. Calcination	A. limited air	2. Roasting	B. Smelting		C. Excess air	1. कैल्सीनेशन	ए. सीमित हवा	2. रोस्टिंग	बी. स्मेल्टिंग		सी. अतिरिक्त हवा	2	3	2	
1. Calcination	A. limited air															
2. Roasting	B. Smelting															
	C. Excess air															
1. कैल्सीनेशन	ए. सीमित हवा															
2. रोस्टिंग	बी. स्मेल्टिंग															
	सी. अतिरिक्त हवा															
e) Hydrogen attached to Carbon Forms H bond. (True/False) कार्बन से जुड़ा हाइड्रोजन H बंध बनाता है। (सही / गलत)	2	1	1													
f) Monomer of Nylon - 6 is ..... ( Styrene/Caprolactam/Adipic acid) नायलॉन-6 का मोनोमर ..... है। (स्टाइरीन/कैप्रोलैक्टम/एडिपिक एसिड)	2	3	1													
g) CaCl <sub>2</sub> has ..... bond whereas Ammonia has ..... bond. (Covalent bond/Coordinate bond/Ionic bond) CaCl <sub>2</sub> में ..... बंधन जबकि अमोनिया में ..... बंधन होता है। (सहसंयोजक बंधन/समन्वय बंधन/आयनिक बंधन)	2	1	2													

h) Polythene is ..... and Nylon -6,6 is .....  
 (copolymer/homopolymer/natural polymer)  
 पॉलीथीन ..... है। और नायलॉन -6,6 है .....  
 (कोपोलिमर/होमोपोलिमर/प्राकृतिक बहुलक)

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

- i) Combining capacity of atom is called .....  
 (Valency/Reactivity/ionization)  
 परमाणु की संयोजन क्षमता को ..... कहा जाता है  
 (संयोजकता/प्रतिक्रियाशीलता/ आयनीकरण)
- j) Conductivity in electrolytic conductor is due to electrons. (True/False)  
 इलेक्ट्रोलाइटिक कंडक्टर में चालकता इलेक्ट्रॉनों के कारण होती है। (सही / गलत)

### Group (B) (ग्रुप -बी)

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

**4x5=20**

**Q.2** Explain Principal quantum number.

प्रमुख क्वांटम संख्या को समझाइये।

**OR (अथवा)**

Write all quantum numbers for the following orbitals.

a) 3d      b) 4s

निम्नलिखित कक्षाओं के लिए सभी क्वांटम संख्याएँ लिखें।

a) 3d      b) 4s

**Q.3** 1 liter of water contains 16.2 mg of Ca (HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Calculate temporary, permanent and total hardness of water.

1 लीटर पानी में 16.2 मिली ग्राम Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> होता है। पानी की अस्थायी, स्थायी और कुल कठोरता की गणना करें।

**OR (अथवा)**

Explain Biological oxygen demand

जैविक ऑक्सीजन मांग को समझाइये

**Q.4** Explain metal deficiency defect and metal excess defect.

धातु न्यूनता दोष एवं धातु आधिक्य दोष को समझाइये।

**OR (अथवा)**

Explain Frenkel defect with diagram.

फ्रेन्केल दोष को चित्र सहित समझाइये।

**Q.5** Explain Kohlrausch law.

कोहलराउश नियम को समझाइये।

**OR (अथवा)**

Calculate the electrode potential of Zinc electrode at 300 K, 1 atm. (Given E<sup>0</sup>  
 Zn<sup>+2</sup>/Zn=-0.76 V, [ZnSO<sub>4</sub>= 2 M])

300 K, 1 atm पर Zinc इलेक्ट्रोड की इलेक्ट्रोड क्षमता की गणना करें। (दिया गया E<sup>0</sup> Zn<sup>+2</sup>/Zn=-0.76 V, [ZnSO<sub>4</sub>= 2 M])

**Q.6** Differentiate between permanent and temporary hardness

स्थायी एवं अस्थायी कठोरता के बीच अंतर बताइये

**OR (अथवा)**

0.1 litre of water contains 9.5 mg MgCl<sub>2</sub>, 54.4 mg of Mg (HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> and 2mg NaCl.

Calculate temporary, permanent and total hardness of water

0.1 लीटर पानी में 9.5 मिलीग्राम MgCl<sub>2</sub>, 54.4 मिलीग्राम Mg (HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> और 2mg NaCl होता है। पानी की अस्थायी, स्थायी और कुल कठोरता की गणना करें

### Group (C) (ग्रुप - सी)

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

**6x5=30**

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

**Q.7** Write a short note on the following

- a) Paramagnetism b) Ferrimagnetism

निम्नलिखित पर एक संक्षिप्त नोट लिखें

- ए) पैरामैग्नेटिज्म बी) फेरिकमैग्नेटिज्म

**OR (अथवा)**

Explain Body centered cubic and Face centered cubic.

बॉडी सेंटर्ड क्यूबिक और फेस सेंटर्ड क्यूबिक को समझाइये।

**Q.8** Calculate the cell potential and cell reaction for the following cell

Cu/ Cu<sup>2+</sup> (0.1M) // Ag<sup>+</sup> (0.01M) / Ag. Given E° Cu/ Cu<sup>2+</sup> = -0.34V      E° Ag<sup>+</sup>/ Ag = 0.80 V

निम्नलिखित सेल के लिए सेल क्षमता की गणना करें

Cu/ Cu<sup>2+</sup> (0.1M) // Ag<sup>+</sup> (0.01M) / Ag. दिया गया E° Cu/ Cu<sup>2+</sup> = -0.34V      E° Ag<sup>+</sup>/ Ag = 0.80 V

**OR (अथवा)**

Explain Faraday's laws of electrolysis

इलेक्ट्रोलिसिस के फैराडे नियमों की व्याख्या करें

**Q.9** Discuss the following

- a) Standard Hydrogen Electrode

- b) Salt bridge

निम्नलिखित पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें

- a) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड

- b) सॉल्ट ब्रिज

**OR (अथवा)**

Differentiate between metallic conductor and electrolytic conductor.

धात्विक कंडक्टर और इलेक्ट्रोलाइटिक कंडक्टर के बीच अंतर बताएं।

**Q.10** Write the monomers of the following

- a) Nylon -6,6      b) Terylene      c) Bakelite

निम्नलिखित के मोनोमर्स लिखिए

- a) नायलॉन -6,6 b) टेरिलीन c) बैकेलाइट

**OR (अथवा)**

Explain three differences between thermoplastic and thermosetting polymer.

थर्मोप्लास्टिक और थर्मोसेटिंग पॉलिमर के बीच तीन अंतर लिखें।

**Q.11** Explain any three-disinfection method.

किन्हीं तीन-कीटाणुशोधन विधि को समझाइये।

**OR (अथवा)**

Determine the EDTA method of determination of hardness of water.

पानी की कठोरता के निर्धारण की EDTA विधि निर्धारित करें।

6	2	2
6	2	3

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