

- 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.

(2x10=20)

(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

a) Proton is than electron.

(Heavier/Lighter/higher)

प्रोटॉन इलेक्ट्रॉन से है।

(भारी/हल्का/अधिक)

b) Monomer of synthetic rubber is isoprene. (True/False)

सिंथेटिक रबर का मोनोमर आइसोप्रीन है। (सही / गलत)

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)

d) Match the following

1. Calcination

A. limited air

2. Roasting

B. Smelting

C. Excess air

निम्नलिखित को मिलाएं

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)

f) Monomer of Nylon - 6 is

(Styrene/Caprolactam/Adipic acid)

नायलॉन-6 का मोनोमर है

(स्टाइरीन/कैप्रोलैक्टम/एडिपिक एसिड)

g) CaCl_2 has bond whereas Ammonia has bond.

(Covalent bond/Coordinate bond/Ionic bond)

 CaCl_2 में बंधन जबकि अमोनिया में बंधन होता है।

(सहसंयोजक बंधन/समन्वय बंधन/आयनिक बंधन)

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

- h) Polythene is and Nylon -6,6 is
(copolymer/homopolymer/natural polymer)
पॉलिथीन है. और नायलॉन -6,6 है
(कोपोलिमर/होमोपोलिमर/प्राकृतिक बहुलक)
- 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 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Calculate temporary, permanent and total hardness of water.

1 लीटर पानी में 16.2 मिली ग्राम $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 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.

फ्रेंकेल 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^0

$\text{Zn}^{+2}/\text{Zn} = -0.76 \text{ V}$, $[\text{ZnSO}_4 = 2 \text{ M}]$)

300 K, 1 atm पर Zinc इलेक्ट्रोड की इलेक्ट्रोड क्षमता की गणना करें। (दिया गया $E^0 \text{ Zn}^{+2}/\text{Zn} = -0.76 \text{ V}$, $[\text{ZnSO}_4 = 2 \text{ M}]$)

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

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 $MgCl_2$, 54.4 mg of $Mg(HCO_3)_2$ and 2mg NaCl. Calculate temporary, permanent and total hardness of water

0.1 लीटर पानी में 9.5 मिलीग्राम $MgCl_2$, 54.4 मिलीग्राम $Mg(HCO_3)_2$ 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

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 सेंटरड क्यूबिक और फेस सेंटरड क्यूबिक को समझाइये।

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

$Cu/Cu^{2+}(0.1M) // Ag^+(0.01M) / Ag$. Given $E^\circ Cu/Cu^{2+} = -0.34V$ $E^\circ Ag^+/Ag = 0.80V$

निम्नलिखित सेल के लिए सेल क्षमता की गणना करें

$Cu/Cu^{2+}(0.1M) // Ag^+(0.01M) / Ag$. दिया गया $E^\circ Cu/Cu^{2+} = -0.34V$ $E^\circ Ag^+/Ag = 0.80V$

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।

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

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

-----*****-----