

- 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) In multi electronic system the orbital having highest energy is _____ (3d/4s/4p).
मल्टी इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम में उच्चतम ऊर्जा वाला कक्षीय _____ होता है। (3d/4s/4p)

b) Oxidation state of Cr in $K_2Cr_2O_7$ is _____ (+6/+4/+2).
 $K_2Cr_2O_7$ में Cr की ऑक्सीकरण अवस्था _____ है। (+6/+4/+2)

c) Natural rubber is a polymer of _____ (Butadiene/orlon/Isoprene)
प्राकृतिक रबर _____ का एक बहुलक है। (ब्यूटाडीन/ऑरलोन/आइसोप्रीन)

d) Teflon is the polymer of _____ (Tetra chloro ethane/ Fluorinated alkene/Polythene)
टेफ्लॉन _____ का बहुलक है। (टेट्रा क्लोरो इथेन/फ्लोरिनेटेड ऐल्कीन/पॉलिथीन)

e) The temporary hardness of water is due to the presence of _____ (chloride/sulphate /bicarbonate)
पानी की अस्थायी कठोरता _____ की उपस्थिति के कारण होती है।
(क्लोराइड/सल्फेट/बाइकार्बोनेट)

f) PH Value of Caustic soda solution at room temperature will be _____ (4/6/8).
कमरे के तापमान पर कास्टिक सोडा घोल का PH मान _____ होगा। (4/6/8)

g) The saponification of a fat or oil is done using _____ solution for cold process. (KOH/HCl/NaCl). वसा या तेल का साबुनीकरण ठंडी प्रक्रिया के लिए _____ घोल का उपयोग करके किया जाता है। (KOH/HCl/NaCl).

h) The residual product obtained during the formation of soap is? (Glyceraldehyde/ Glycerol/Methanol)
साबुन के निर्माण के दौरान प्राप्त अवशिष्ट उत्पाद है?
(ग्लिसराल्डिहाइड/ग्लिसरॉल/मेथनॉल)

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

- i) Normal butane and Iso-butane are example of _____ (Chain Isomers/ Position Isomers /Tautomers). सामान्य ब्यूटेन और आइसो-ब्यूटेन _____ के उदाहरण हैं। (चेन आइसोमर्स/पोजीशन आइसोमर्स/टॉटोमर्स)
- j) Benzene is an example of _____ (Aromatic compound/Anti-aromatic compound/Non aromatic compound). बेंजीन _____ (सुगंधित यौगिक/प्रति-सुगंधित यौगिक/गैर-सुगंधित यौगिक) का एक उदाहरण है।

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

4x5=20

Q.2

Explain Pauli's Exclusion Principle with example.

पाउली के बहिष्करण सिद्धांत को उदाहरण सहित समझाइये।

OR (अथवा)

Determine orbital angular momentum of 3d and 4p orbitals.

3डी और 4पी ऑर्बिटल्स की कक्षीय कोणीय गति निर्धारित करें।

Q.3

Explain Molarity and Normality.

मोलैरिटी और सामान्यता को समझाइये।

OR (अथवा)

1.96 gm H_2SO_4 is present in 250 ml aqueous solution. Determine the Normality of solution.

250 मिलीलीटर जलीय घोल में 1.96 ग्राम H_2SO_4 मौजूद है। समाधान की सामान्यता निर्धारित करें।

Q.4

Explain Biochemical Oxygen Demand(BOD).

बायोकेमिकल ऑक्सीजन डिमांड (बीओडी)।

OR (अथवा)

A sample of hard water contains 162ppm $Ca(HCO_3)_2$, 240ppm $MgSO_4$ and 136 ppm $CaSO_4$. Determine the temporary hardness, permanent hardness and total hardness of the sample.

कठोर जल के एक नमूने में 162ppm $Ca(HCO_3)_2$, 240ppm $MgSO_4$ और 136 ppm $CaSO_4$ हैं। नमूने की अस्थायी कठोरता, स्थायी कठोरता और कुल कठोरता निर्धारित करें।

Q.5

Explain cleansing action of Soap.

साबुन की सफाई क्रिया समझाइये।

OR (अथवा)

How Dyes are classified?

रंगों का वर्गीकरण कैसे किया जाता है?

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

- Q.6** Write at least one example of Carboxylic acid and Esters.
कार्बोक्सिलिक एसिड और एस्टर, के कम से कम एक उदाहरण लिखें ।

OR (अथवा)

Write the structure of total chain isomers of Pentane.
पेन्टेन के कुल श्रृंखला समावयवों की संरचना लिखिए।

Group (C) (ग्रुप - सी)

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

6x5=30

- Q.7** Write the electronic configuration of (i) Cr^{3+} (ii) Cu^{2+} (iii) Co^{3+} .
(i) Cr^{3+} (ii) Cu^{2+} (iii) Co^{3+} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

OR (अथवा)

Explain Aufbau Principle and Hund's Rule of multiplicity.
औफबाउ सिद्धांत और हंड के बहुलता नियम की व्याख्या करें

- Q.8** Explain the water softening process using EDTA method.
EDTA विधि का उपयोग करके जल को नरम करने की प्रक्रिया को समझाइये।

OR (अथवा)

Determine the PH of (i) 0.001M H_2SO_4 (ii) 0.001N H_2SO_4
(i) 0.001M H_2SO_4 (ii) 0.001N H_2SO_4 का PH निर्धारित करें।

- Q.9** Explain Ionic bond, Covalent bond and Coordinate bond with example.
आयनिक बंधन, सहसंयोजक बंधन और समन्वय बंधन को उदाहरण सहित समझाएं।

OR (अथवा)

Determine the oxidation state of S in (i) H_2SO_5 (ii) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ and (iii) H_2S .
(i) H_2SO_5 (ii) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$ and (iii) H_2S में S की ऑक्सीकरण अवस्था निर्धारित करें।

- Q.10** Explain geometrical isomerism and optical isomerism with example.
ज्यामितीय समावयवता एवं प्रकाशिक समावयवता को उदाहरण सहित समझाइए।

OR (अथवा)

Write structure of all the geometrical isomers of compound having molecular formula C_5H_8 .
आणविक सूत्र C_5H_8 वाले यौगिक के सभी ज्यामितीय आइसोमर्स की संरचना लिखें।

- Q.11** Write monomers of (i) Nylon-6 (ii) Nylon-66 (iii) Bakelite
(i) नायलॉन-6 (ii) नायलॉन-66 (iii) बैकेलाइट के मोनोमर्स लिखें।

OR (अथवा)

Define the term (i) Textile (ii) Fibre

शब्द को परिभाषित करें (i) टेक्सटाइल (ii) फाइबर

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

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