

- 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 Choose the most suitable answer from the following options.

(1*20=20)

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-

- i.** The number of angular nodes for 4d orbital (4d कक्षक के लिए कोणीय नोड की संख्या है।)
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
- ii.** The unit of conductivity is: (चालकता की इकाई है:)
(a) Ohm (b) Ohm cm (c) Ohm⁻¹ cm⁻¹ (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iii.** The process in which an ore is heated in presence of oxygen (वह प्रक्रिया जिसमें किसी अयस्क को ऑक्सीजन की उपस्थिति में गर्म किया जाता है।)
(a) Roasting (भर्जन) (b) Calcination (निस्तापन) (c) Smelting (प्रगलन) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iv.** Which of the following is metallic conductor? (निम्नलिखित में से कौन धात्विक चालक है?)
(a) Aqueous solution of NaCl (NaCl का जलीय घोल) (b) Fused NaCl (पिघला हुआ NaCl) (c) Silver (चाँदी) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- v.** Which of the following is a correct equation for first law of electrolysis? (निम्नलिखित में से कौन सा इलेक्ट्रोलिसिस के पहले नियम के लिए सही समीकरण है?)
(a) $W=Zct$ (b) $WZ=ct$ (c) $Wc=Zt$ (d) $c=wzt$
- vi.** Several cells connected form a (कई सेल जुड़ी हुई हैं:)
(a) Cell (सेल) (b) Battery (बैटरी) (c) Tinning (टिनिंग) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- vii.** Structure of Methane is (मीथेन की संरचना है।)
(a) Linear (रेखीय) (b) Trigonal (तिकोना) (c) Angular (कोणीय) (d) Tetrahedral (चतुष्फलकीय)
- viii.** The process of purification of metals by electrolysis is called (इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा धातुओं के शुद्धिकरण की प्रक्रिया कहलाती है।)
(a) Electrochemistry (विद्युत्-रसायन) (b) Electrometallurgy (विद्युत धातु विज्ञान) (c) Electrolysis (विद्युत अपघटन) (d) Electrorefining (विद्युत शोधन)
- ix.** Which of the following has maximum electron affinity? (निम्नलिखित में से किसमें अधिकतम इलेक्ट्रॉन बंधुता है?)
(a) F (b) Br (c) Cl (d) None

- x.** Process of deposition of superior metal layer in inferior metal is called (निम्न धातु में श्रेष्ठ धातु परत के जमाव की प्रक्रिया कहलाती है)
- (a) Electrolysis (विद्युत अपघटन) (b) Electroplating (विद्युत लेपन) (c) Electrometallurgy (विद्युत धातुकर्म) (d) Electrorefining (विद्युत शोधन)
- xi.** Loss of electron is called (इलेक्ट्रॉन की हानि कहलाती है)
- (a) Oxidation (ऑक्सीकरण) (b) Reduction (अवकरण) (c) Erosion (कटाव) (d) Electrolysis (विद्युत अपघटन)
- xii.** Galvanization is the process of coating iron with (गैल्वनीकरण लोहे पर परत चढ़ाने की प्रक्रिया है।)
- (a) Mg (b) Cu (c) Zn (d) Ni
- xiii.** A lubricant should possess high (एक स्नेहक में उच्च मात्रा होनी चाहिए।)
- (a) Volatility (शीघ्रवाष्पशीलता) (b) Acidity (अम्लता) (c) Oiliness (तैलीय चिकनाई) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xiv.** The purest form of iron is (लोहे का सबसे शुद्ध रूप है)
- (a) Pig iron (कच्चा लोहा) (b) Cast iron (ढलवाँ लोहा) (c) Wrought iron (पिटवाँ लोहा) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xv.** Which of the following is thermosetting plastic (निम्नलिखित में से कौन थर्मोसेटिंग प्लास्टिक है?)
- (a) PVC (b) Polythene (c) Bakelite (d) Teflon
- xvi.** Which of the following is more polar? (निम्नलिखित में से कौन अधिक ध्रुवीय है?)
- (a) H₂O (b) NH₃ (c) CO₂ (d) None
- xvii.** Vulcanization of rubber is done by (रबर का वल्कनीकरण किसके द्वारा किया जाता है?)
- (a) S (b) Cl₂ (c) I₂ (d) Br₂
- xviii.** Duralumin has highest percentage of (ड्यूरालुमिन में सर्वाधिक प्रतिशत है।)
- (a) Al (b) Cu (c) Mg (d) Mn
- xix.** Which of the following is a thermosetting polymer? (निम्नलिखित में से कौन थर्मोसेटिंग पॉलिमर है?)
- (a) Rubber (रबड़) (b) PVC (पीवीसी) (c) Bakelite (बैकेलाइट) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xx.** The number of electron in a given shell is (किसी दिए गए कोश में इलेक्ट्रॉन की संख्या है।)
- (a) 2n² (b) n² (c) n (d) None

Group (B) (ग्रुप -बी)

- Q.2** What do you mean by azimuthal quantum number? (अज़ीमुथल क्वांटम संख्या से आप क्या समझते हैं?) 4
- OR (अथवा)**
- What do you mean by BOD? (बीओडी से आप क्या समझते हैं?) 4

- Q.3** Write electronic configuration of following 4
a) Cr b) Na c) Cl d) Ar
(निम्नलिखित का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।
a) Cr b) Na c) Cl d) Ar)
OR (अथवा)

Ice is lighter than water. Give reason. 4
(बर्फ पानी से हल्की होती है। कारण देना।)

- Q.4** Write monomers of following polymers 4
a) Teflon b) Polystyrene c) Polypropene d) Neoprene
(निम्नलिखित बहुलक का एकलक लिखें।
ए) टेफ्लॉन बी) पॉलीस्टीरीन सी) पॉलीप्रोपीन डी) नियोप्रीन)
OR (अथवा)

Explain hybridization in bonding. 4
(बंधन निर्माण में प्रसंस्करण की व्याख्या करें।)

- Q.5** Explain crystal lattice. List the type of crystal lattice 4
(क्रिस्टल लैटिस का वर्णन करें। क्रिस्टल लैटिस के प्रकार की सूची बनाएं।)
OR (अथवा)

Explain water pollution. 4
(जल प्रदूषण को समझाइये।)

- Q.6** State Pauli's exclusion principle. 4
(पॉली के अपवर्जन सिद्धांत की व्याख्या करें।)
OR (अथवा)

Distinguish between electrovalent and covalent bond. 4
(इलेक्ट्रोवैलेंट और सहसंयोजक बंधन के बीच अंतर बताएं।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

- Q.7** Differentiate between thermoplastic and thermosetting plastic. 6
(थर्मोप्लास्टिक और थर्मोसेटिंग प्लास्टिक के बीच अंतर बताएं।)
OR (अथवा)

Write notes on 6
a) Smelting b) Slag
(पर नोट्स लिखें
ए) गलाना बी) स्लैग)

- Q.8** Describe the determination of total hardness of water by EDTA method 6
(EDTA विधि द्वारा जल की कुल कठोरता के निर्धारण का वर्णन करें।)
OR (अथवा)

Describe the method for determining the calorific value by bomb calorimeter. 6
(बम कैलोरीमीटर द्वारा कैलोरी मान ज्ञात करने की विधि का वर्णन करें।)

- Q.9** Differentiate between intrinsic and extrinsic semiconductor. 6
(आंतरिक और बाह्य अर्धचालक के बीच अंतर बताएं।)
OR (अथवा)

Explain Faraday's law of electrolysis. 6
(फैराडे के विद्युत अपघटन के नियम की व्याख्या करें।)

Q.10 50 cc of tap water requires 20cc N/4 HCl for neutralization. Calculate hardness in ppm. 6
(50 सीसी नल के पानी को निष्क्रिय करने के लिए 20 सीसी एन/4 एचसीएल की आवश्यकता होती है। पीपीएम में कठोरता की गणना करें।)

OR (अथवा)

Define ionization. Explain the Arrhenius theory of ionization. 6
(आयनीकरण को परिभाषित करें। आयनीकरण के अरहेनियस सिद्धांत की व्याख्या करें।)

Q.11 Write down cell reaction during discharging and recharging of Lead Storage battery. 6
(लीड स्टोरेज बैटरी के डिस्चार्जिंग और रिचार्जिंग के दौरान सेल प्रतिक्रिया लिखें।)

OR (अथवा)

Write short notes on following- 6

a) Hydrogen bond b) Aufbau Principle

(निम्नलिखित पर संक्षिप्त नोट्स लिखें-

ए) हाइड्रोजन बांड बी) औफबाउ सिद्धांत)

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