

कक्षा 12 – रसायन विज्ञान

उत्तरमाला – 6

प्रश्न-1 (क) : बहुविकल्पीय प्रश्न (1×8 = 8 अंक)

- (i) (a) बेंजीन + टोल्यून (लगभग आदर्श विलयन)
- (ii) (d) +3
- (iii) (b) कोलोइड की पहचान में
- (iv) (b) एल्डिहाइड
- (v) (c) NH_4OH (दुर्बल क्षार)
- (vi) (c) $-\text{NO}_2$
- (vii) (c) बेकलाइट
- (viii) (c) ताप पर

प्रश्न-1 (ख) : अभिकथन-तर्क (1×2 = 2 अंक)

सही उत्तर:

(a) A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।

प्रश्न-1 (ग) : मिलान (1×2 = 2 अंक)

कॉलम-I

कॉलम-II

- (A) मोलरता (b) विलेय के मोल / विलयन का L
- (B) मोललता (a) विलेय के मोल / विलायक का kg
- (C) मोल अंश (c) विलेय के मोल / कुल मोल
- (D) टिंडल प्रभाव (d) प्रकाश का प्रकीर्णन

प्रश्न-2 : अति लघु उत्तरीय (2×5 = 10 अंक)

(i) **मोल अंश** – किसी घटक के मोलों की संख्या का कुल मोलों की संख्या से अनुपात मोल अंश कहलाता है।

(ii) प्रबल इलेक्ट्रोलाइट – जो जलीय विलयन में पूर्णतः आयनित हो जाता है (जैसे HCl, NaCl)।

(iii) हाइड्रोजन बंधन का प्रभाव – जल का क्वथनांक असामान्य रूप से अधिक होता है।

(iv) वास्तविक विलयन – जो राउल्ट के नियम से विचलन दिखाते हैं।

(v) थर्मोप्लास्टिक बहुलक – PVC (पॉलीविनाइल क्लोराइड)।

प्रश्न-3 : लघु उत्तरीय (3×5 = 15 अंक)

(i) कोलॉइडल विलयन के विद्युत गुण

- कोलॉइडल कणों पर विद्युत आवेश होता है।
 - समान आवेश के कारण कण एक-दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं, जिससे स्थिरता बनी रहती है।
 - विद्युत क्षेत्र लगाने पर कण विपरीत आवेश वाले इलेक्ट्रोड की ओर गति करते हैं (विद्युत कण संचलन)।
-

(ii) दाब परिवर्तन का रासायनिक संतुलन पर प्रभाव

ले-शातेलिए सिद्धांत के अनुसार, गैसीय अभिक्रियाओं में दाब बढ़ाने पर संतुलन कम मोल वाले पक्ष की ओर तथा दाब घटाने पर अधिक मोल वाले पक्ष की ओर खिसकता है।

(iii) एल्कोहॉल एवं कीटोन में अंतर

एल्कोहॉल

कीटोन

–OH समूह

>C=O समूह

ऑक्सीकरण पर एल्डिहाइड/कीटोन ऑक्सीकरण कठिन

हाइड्रोजन बंधन बनाते हैं

सामान्यतः नहीं बनाते

(iv) विद्युत रासायनिक कोशिका का सिद्धांत

रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करने वाली व्यवस्था को विद्युत रासायनिक कोशिका कहते हैं।

उदाहरण: डैनीयल सेल (Zn–Cu)।

(v) संख्यात्मक प्रश्न

दिया है: 1.12 L CO₂ (STP पर)

STP पर 1 mol गैस = 22.4 L

मोल = $1.12 / 22.4 = 0.05$ mol

अणुओं की संख्या = $0.05 \times 6.022 \times 10^{23}$

= **3.011×10^{22}** अणु

प्रश्न-4 : संरचना / नाम वाली अभिक्रिया ($2\frac{1}{2} \times 2 = 5$ अंक)



(सोडियम फिनॉक्साइड का निर्माण)

(ii) [Co(en)₃]Cl₃ का IUPAC नाम

Tris(ethylenediamine)cobalt(III) chloride

प्रश्न-5 : दीर्घ उत्तरीय ($5 \times 4 = 20$ अंक)

(i) कोलिगेटिव गुणों का सिद्धांत एवं अनुप्रयोग

कोलिगेटिव गुण विलेय कणों की संख्या पर निर्भर करते हैं।

मुख्य गुण:

- वाष्प दाब में कमी
- हिमांक अवनमन
- क्वथनांक वृद्धि
- परासरण दाब

अनुप्रयोग:

- अणुभार निर्धारण
 - एंटीफ्रीज में उपयोग
-

(ii) गैसों के गतिक सिद्धांत के अनुसार ताप-ऊर्जा संबंध

औसत गतिज ऊर्जा \propto ताप

$$KE = \frac{3}{2} RT$$

ताप बढ़ाने पर अणुओं की गति बढ़ती है।

(iii) एल्डिहाइड एवं कीटोन के रासायनिक गुण

- न्यूक्लियोफिलिक योग अभिक्रिया
 - ऑक्सीकरण (एल्डिहाइड \rightarrow अम्ल)
 - अपचयन \rightarrow एल्कोहॉल
 - टोलेस परीक्षण (एल्डिहाइड के लिए)
-

(iv) डिटर्जेंट - निर्माण, गुण एवं पर्यावरणीय प्रभाव

निर्माण: सल्फोनिक अम्लों के सोडियम लवण से।

गुण: कठोर जल में भी प्रभावी।

पर्यावरणीय प्रभाव:

- जल प्रदूषण
- फॉस्फेट युक्त डिटर्जेंट से यूट्रोफिकेशन