

- प्र.5) फेराडे के वैद्युत अपघटन के नियम लिखिए।
- प्र.6) एक अच्छे स्नेहक के लाक्षणिक गुणधर्म लिखिए।
- प्र.7) फेनन तथा अपक्रामण में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

भाग - स  
(लघुत्तरीय प्रश्न)

[8 × 2½ = 20]

किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

- प्र.1) ध्रुवीय तथा अध्रुवीय सहसंयोजक बन्धों में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
- प्र.2) पानी के एक नमूने में प्रति लीटर 1.11 भिन्ना.  $\text{CaCl}_2$  घुला है। पानी के इस नमूने की कठोरता ppm में ज्ञात कीजिए।
- प्र.3) गालक, आधात्री एवं धातुमल को संक्षेप में समझाइए।
- प्र.4) एक ईंधन के 0.935 ग्राम का आक्सीजन की अधिकता में पूर्ण दहन करने पर कैलोरीमापी में लिए गए 1365 ग्राम जल के ताप में  $2.4^\circ\text{C}$  की वृद्धि होती है। यदि कैलोरीमापी का जल तुल्यांक 135 ग्राम हो तो ईंधन का उच्च ऊष्मीयमान ज्ञात कीजिए।
- प्र.5) मानक इलेक्ट्रोड विभव को परिभाषित कीजिए। इलेक्ट्रोड विभव की गणना के लिए नर्स्ट समीकरण लिखिए।
- प्र.6)  $\text{AgNO}_3$  के विलयन से 2 घण्टे में 10 ग्राम सिल्वर प्राप्त करने के लिए आवश्यक विद्युत धारा की गणना कीजिए।
- प्र.7) जन्तु तथा वनस्पति अपशिष्ट से बायो गैस प्राप्त करने के दो लाभ लिखिए।
- प्र.8) स्वतः अपचयन विधि द्वारा कापरपाइराइट से कापर के निष्कर्षण के रासायनिक समीकरण लिखिए।
- प्र.9) जल की कठोरता को परिभाषित कीजिए। जल की अस्थायी तथा स्थायी कठोरता में दो अन्तर लिखिए।
- प्र.10) 500 मिली जलीय विलयन में 1.4 ग्राम नाइट्रोजन उपस्थित है। इस विलयन की मोलरता की गणना कीजिए।

भाग - द  
(विस्तृत/वर्णनात्मक प्रश्न)

[4 × 5 = 20]

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

- प्र.1) मुख्य क्वाण्टम संख्या क्या है?  $3d^4$  द्वारा निरूपित चारों इलेक्ट्रॉनों की सभी क्वाण्टम संख्याएँ लिखिए।
- प्र.2) कठोर जल क्या है? जल की कठोरता ज्ञात करने की E.D.T.A. विधि को समझाइए।
- प्र.3) शुद्ध एल्युमिना के वैद्युत अपघटन से एल्युमीनियम कैसे प्राप्त करेंगे? इस विधि में क्रायोलाइट की उपयोगिता समझाइए।
- प्र.4) बाम्ब कैलोरीमीटर द्वारा किसी ईंधन के ऊष्मीय मान का निर्धारण कैसे किया जाता है? विस्तार से समझाइए।
- प्र.5) वैद्युत अपघटन के विभिन्न अनुप्रयोगों को संक्षेप में समझाइए।

- प्र.6) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

[2 + 2 + 1 = 5]

- मोलप्रभाज
- इलेक्ट्रोप्लेटिंग
- स्नेहकों की आवश्यकता



## (हिन्दी अनुवाद)

- i) सभी भाग अनिवार्य हैं।  
 ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में सांख्यिकीय आंकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।

## भाग - अ

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

[10 × 1 = 10]

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

- प्र.1) एक प्रोटान पर आवेश होता है  
 (i)  $-1.6 \times 10^{-19}$  कूलाम (ii)  $+1.6 \times 10^{-18}$  कूलाम  
 (iii)  $+1.6 \times 10^{-19}$  कूलाम (iv)  $-1.6 \times 10^{-18}$  कूलाम
- प्र.2)  $7^\circ$  क्लार्क कठोरता निम्नलिखित के समतुल्य होती है  
 (i) 100 ppm (ii) 300 ppm  
 (iii) 500 ppm (iv) 1100 ppm
- प्र.3) टेफ्लान की एकलक इकाई का नाम है  
 (i) टेट्राफ्लोरो एथेन (ii) टेट्राफ्लोरो एथिलीन  
 (iii) डाइफ्लोरो एसीटिलीन (iv) इनमें से कोई नहीं
- प्र.4) खनिज तेल हैं  
 (i) अधिक महंगे (ii) निम्नचिकनाहट वाले  
 (iii) अस्थायी (iv) सरलता से आक्सीकृत होने वाले

रिक्त स्थानों को उपयुक्त शब्द/शब्दों द्वारा भरिए।

- प्र.5) आक्सीकारक वह पदार्थ है जो एक या अधिक \_\_\_\_\_ स्वीकार करते हैं। (इलेक्ट्रान, प्रोटान, न्यूट्रान)
- प्र.6)  $N_2$  अणु के बनने में प्रत्येक नाइट्रोजन परमाणु द्वारा \_\_\_\_\_ इलेक्ट्रानों को साझा किया जाता है। (दो, तीन, छः)
- प्र.7) जल की अस्थायी कठोरता \_\_\_\_\_ की उपस्थिति के कारण होती है। (Ca तथा Mg के बाइकार्बोनेटों, Ca तथा Mg के क्लोराइडों, Ca तथा Mg के सल्फेटों)
- प्र.8) मैलेकाइट \_\_\_\_\_ का खनिज है। (Mg, Al, Cu)

## एक शब्द / एक वाक्य प्रश्न

- प्र.9) डीज़ल का गुणवत्ता का निर्धारण किस संख्या द्वारा किया जाता है?
- प्र.10) वैद्युत अपघटनी चालक में विद्युत वाहक का नाम लिखिए।
- प्र.11) शुद्ध जल की मोलरता की गणना कीजिए।
- प्र.12) एल्युमीनियम का शोधन किस विधि से किया जाता है?

## भाग - ब

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

[5 × 2 = 10]

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

- प्र.1) हुण्ड का अधिकतम बहुलता का नियम लिखिए।
- प्र.2) EDTA का पूर्ण नाम और रासायनिक सूत्र लिखिए।
- प्र.3) लोहे के निष्कर्षण में चात्याभट्टी में चूना-पत्थर क्यों डालते हैं?
- प्र.4) ईंधन के कैलोरीफिक मान पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।