

समय : 1 घंटा 10 मिनट]

[पूर्णांक : 28

खण्ड-1 (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

I. निम्नलिखित प्रश्न संख्या 1 से 10 में केवल एक उत्तर सही है। आपको सही उत्तर चुनना है।

1. निम्नलिखित में किसके लिए हिमांक का अवनमन अधिकतम होगा?

(A) K_2SO_4

(B) NaCl

(C) यूरिया

(D) ग्लूकोज

2. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक की इकाई होती है

(A) समय⁻¹

(B) मोल लीटर⁻¹ सेकेण्ड⁻¹

(C) लीटर मोल⁻¹ सेकेण्ड⁻¹

(D) लीटर मोल⁻¹ सेकेण्ड⁻¹

3. H_3PO_3 है एक

(A) एकभास्मिक अम्ल

(B) द्विभास्मिक अम्ल

(C) त्रिभास्मिक अम्ल

(D) इनमें कोई नहीं

4. निम्नलिखित में कौन संक्रमण धातु का आयन अनुचुम्बकीय है?

(A) Co^{2+}

(B) Ni^{2+}

(C) Cu^{2+}

(D) Zn^{2+}

5. अयस्क में उपस्थित अशुद्धि को कहते हैं

(A) फ्लक्स

(B) गैंग

(C) स्लैग

(D) मिश्रधातु

6. $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ में निकेल का ऑक्सीकरण अवस्था है ?

(A) 1

(B) 0

(C) 2

(D) 3

7. निम्न में कौन-सी दवा बुखार को कम करता है?

(A) एनालजेसिक

(B) एन्टीबायोटिक

(C) एन्टीपाइरेटिक

(D) ट्रैक्वीलाइजर

8. मिथाइल एमीन बनाया जा सकता है

(A) वर्ज अभिक्रिया द्वारा

- (B) हॉफमैन्स ब्रोमामाइड अभिक्रिण द्वारा
- (C) फ्रीडल क्राफ्ट्स अभिक्रिया द्वारा
- (D) कोल्बे अभिक्रिया

9. ऐल्किल हैलाइड को अल्कोहल में बदला जाता है?

- (A) योगात्मक अभिक्रिया द्वारा
- (B) विस्थापन अभिक्रिया द्वारा
- (C) विलोपन अभिक्रिया द्वारा
- (D) डिहाइड्रोजेनेशन अभिक्रिया द्वारा

10. कैप्रोलैक्टम मोनोमर है?

- (A) नाइलॉन 6
- (B) नाइलॉन 6,6
- (C) नाइलॉन-2-नाइलॉन -6
- (D) टैरीलिन

II. निम्नलिखित प्रश्न संख्या 11 से 15 में दो कथन दिए गए हैं। दोनों कथनों को ध्यान से पढ़ें तथा निम्नांकित विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

- (A) दोनों कथन सही हैं तथा कथन-II, कथन-I की सही व्याख्या है।
- (B) दोनों कथन सही हैं परन्तु कथन-II, कथन-I की सही व्याख्या नहीं है।
- (C) कथन-I सही है, परन्तु कथन-II असत्य है।
- (D) कथन-II असत्य है, परन्तु कथन-I सही है।

11. कथन-I: धातुएँ अवकारक होते हैं।

कथन- II : धातुएँ इलेक्ट्रॉन त्याग करने की प्रवृत्ति रखता है।

12. कथन-I: आदर्श गैसों रासायनिक रूप से अक्रिय है।

कथन-II: आदर्श गैसों की आयनन ऊर्जा अधिक होता है और इलेक्ट्रॉन बंधुता शून्य होती है।

13. कथन-I: KCl का वान्ट हाँफ गुणांक 2 है जबकि CH_3COOH का 1.45 है।

कथन-II: CH_3COOH पूर्णतः आयनीकृत होते हैं।

14. कथन-I: पेन्टेन-2-ओन और पेन्टेन-3-ओन को आयोडोफार्म परीक्षण से पहचाना जा सकता है।

कथन-II: पेन्टेन-2-ओन मिथाइल कीटोन है, लेकिन पेन्टेन-3-ओन नहीं।

15. कथन-I: एमीनो अम्ल, आन्तरिक लवण के रूप में वर्तमान होता है जिसे ज्वीटर आयन कहते हैं।

कथन-II: COOH समूह द्वारा दिया गया H^+ आयन इलेक्ट्रॉनों की एकाकी जोड़ी रखनेवाले-

NH_2 समूह द्वारा प्राप्त कर लिया जाता है।

III. प्रश्न-संख्या 16 से 18 तक में दिए गए चार विकल्पों में एक से अधिक सही हो सकते हैं। आप सभी विकल्पों को चुनकर उत्तर पत्र में चिह्नित करें।

16. $[\text{Ni}(\text{CO}_4)]$ की ज्यामिति है

(A) चतुष्फलकीय

(B) वर्ग-समतलीय

(C) अष्टफलकीय

(D) इनमें कोई नहीं

17. क्लोरोवेंजीन डीडीटी देती है जब वह अभिक्रिया करता है

- (A) चारकोल के साथ
- (B) क्लोरल के साथ
- (C) नैफ्थलीन के साथ
- (D) बेंजेनॉएड के साथ

18. यदि किसी आदर्श गैस पर एक प्रदत्त प्रक्रिया में $dw = 0$ एवं $dQ < 0$ तब गैस के लिये

- (A) तापक्रम घटेगा
- (B) आयतन बढ़ेगा
- (C) दाब नियत रहेगा
- (D) तापक्रम बढ़ेगा

IV. निम्नलिखित प्रश्न संख्या 19 से 22 तक में दो तालिका दिए गए हैं। तालिका-I में चार

प्रश्न हैं, जिनके उत्तर को तालिका-II में दिए गए चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) में से चुनना है।

तालिका-I

तालिका-II

19. एक्वा फोर्टीस

(A) CaOCl_2

20. क्लोरल

(B) $\text{K}_2\text{SO}_4\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

21. एलम

(C) HNO_3

22. विरंजक चूर्ण

(D) CCl_3CHO

V. निम्नलिखित प्रश्न संख्या 23 से 25 तक के लिए एक उद्धरण दिया गया है। पहले प्रदत्त: उद्धरण को ध्यान से पढ़ें, तत्पश्चात् दिए गए तीन प्रश्नों का सही उत्तर दिए गए विकल्पों में से चुनें। ये तीनों प्रश्न दो-दो अंक के हैं।

उद्धरण

संक्रमण तत्त्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाते हैं क्योंकि उनके संयोजी इलेक्ट्रॉन दो भिन्न ऑर्बिटल में पाये जाते हैं, यथा ns एवं (n-1)d ऑक्सीकरण अवस्था +2 तक ns इलेक्ट्रॉन के कारण होता है, परन्तु उच्च ऑक्सीकरण अवस्था (n- 1)d सबसेल के इलेक्ट्रॉन को भाग लेने के कारण होता है।

23. प्रथम कतार के संक्रमण तत्वों का सबसे सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था होती है।

- (A) + 2
- (B) + 3
- (C) +4
- (D) इनमें सभी

24. संक्रमण तत्व जो महत्तम ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाती है

- (A) Mn
- (B) Pt
- (C) Fe
- (D) Ni

25. संक्रमण तत्वों में परिवर्तनशील संयोजकता का कारण है

- (A) ये सभी एक से अधिक ऑक्सीकरण अवस्था में पाये जाते हैं।
- (B) ये सभी जटिल यौगिक बनाते हैं
- (C) उनके संयोजी इलेक्ट्रॉन दो भिन्न सबसेल में पाये जाते हैं
- (D) सभी में इलेक्ट्रॉन युग्म अवस्था में होते हैं।

खण्ड-II (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

लघु उत्तरीय प्रश्न

- परिसारक दाव को परिभाषित करें। क्यों परिसारक दाव अपसामान्य हो जाता है?
- बिन्दु दोष को परिभाषित करें। ठोस हवा में फ्रैंकल दोष क्यों उत्पन्न हो जाता है?
- संक्षेप में लिखें-
 - ब्राउनियन गति
 - अभिक्रिया का अर्द्धकाल
- संक्रमण तत्वों में परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था क्यों होती है?
- जटिल लवण $K_3[Fe(CN)_6]$ का IUPAC नाम दें।
 - इस जटिल लवण में Fe की E.A.N. (प्रभावी परमाणु संख्या) की गणना करें।
- व्याख्या करें कि सामान्य अवस्था में क्यों H_2O तरल अवस्था में होता है जबकि H_2S गैसीय अवस्था में होता है।
- एक परीक्षण को लिखें जिसके द्वारा मिथाइल अल्कोहल एवं इथाइल अल्कोहल के अन्तरको स्पष्ट करें।
- एसिटिक अम्ल को मिथाइल ऐमीन में किस प्रकार परिवर्तित किया जा सकता है?
- नीचे दिए गए अभिक्रियाओं में A, B, C एवं D की पहचान करें।
- Name the monomers of the following : (a) Nylon-6 (नायलॉन -6) (b) Buna-S (बुना-S)
- निम्नलिखित के एक-एक उपयोग दर्शाइए- (a) पारासिटामॉल (b) टिंकचर आयोडीन

प्रश्न- संख्या 12 से 15 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

12. सम्पर्क विधि से गन्धकाम्ल उत्पादन के सिद्धान्त को समीकरण के साथ उल्लेख करें।

SO_4^{--} आयन का परीक्षण लिखें।

13. अभिक्रिया का गति स्थिरांक क्या है ? प्रथम कोटि के अभिक्रिया के लिए गति स्थिरांक का व्यंजक प्राप्त करें।

अथवा

एक घोल में 75.0 ग्राम जल में 1.0 ग्राम यूरिया ($M = 60$) है एवं 100.114°C पर उबलता है। घोल का मोलल उन्नयन क्वथनांक स्थिरांक का मान प्राप्त करें।

14. एल्डिहाइड एवं कीटोन में सामान्य समूह क्या है? ऐस्टिडिहाइड एवं एसीटोन किस प्रकार एक-दूसरे से समानता एवं विषमता दर्शाता है? प्रत्येक के लिए एक-एक अभिक्रिया का उल्लेख करें।

15. निम्नलिखित के प्रत्येक के लिए एक-एक उदाहरण दें-

- (a) प्राकृतिक रूप में पाये जानेवाला एमीनो अम्ल
- (b) सिन्थेटिक रबर
- (d) ऐन्टीबायोटिक
- (c) संघनक बहुलक (पॉलिमर)
- (e) कृत्रिम स्वीटनर (मीठा करनेवाला)