

नाम.....

अनुक्रमांक.....

वार्षिक परीक्षा - 2023-2024
रसायन विज्ञान

A

समय: 3:15 घण्टा

कक्षा-11

पूर्णांक -70

नोट- सभी खण्ड अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं। प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं। खण्ड अ में 20 अंक के बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। खण्ड ब में 50 अंक के वर्णनात्मक प्रश्न हैं। प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।

खण्ड अ

बहुविकल्पीय प्रश्न (अंक 20)

- एक जलीय विलयन का pH मान 3 है। इसका $[OH^-]$ है
 (a) 10^{-11} (b) 10^{-7}
 (c) 10^{-3} (d) 10^{-4}
- निम्नलिखित में कौन जल-अपघटित होगा-
 (a) KCl (b) NH_4Cl
 (c) K_2SO_4 (d) NaCl
- चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या से ज्ञात होता है
 (a) कक्षकों का आकार (b) कक्षकों का अभिविन्यास
 (c) कक्षकों की आकृति (d) नाभिकीय स्थायित्व
- $H_2S_2O_8$ में सल्फर की ऑक्सीकरण संख्या है-
 (a) 0 (b) +6
 (c) +7 (d) +12
- रेखीय अणु नहीं है-
 (a) CO_2 अणु (b) C_2H_2 अणु
 (c) HCN अणु (d) H_2O अणु
- वह अघातु जो साधारण ताप पर द्रव अवस्था में विद्यमान रहती है-
 (a) ब्रोमीन (b) आयोडीन
 (c) क्लोरीन (d) फ्लोरीन
- सूत्र $C_nH_{2n+2}N$ से कितने प्राथमिक ऐमीन सम्भव हैं-
 (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4

8. $2p^2$ इलेक्ट्रॉनों की चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या होगी-

- (a) 0 (b) +1
(c) -1 (d) +2

9. एक उपसहसंयोजक बन्ध उपस्थित है-

- (a) NH_4Cl में (b) $AlCl_3$ में
(c) $NaCl$ में (d) Cl_2 में

10. ऐल्कीन में हैलोजेन अणुओं का योग है-

- (a) न्यूक्लियोफिलिक योग (b) इलेक्ट्रोफिलिक योग
(c) युक्त मूलक (d) इनमें से कोई नहीं

11. पानी में H_2O का आरात्मक अनुपात है

- (a) 1:1 (b) 1:2
(c) 1:8 (d) 1:16

12. बेन्जीन पर सूर्य के प्रकाश में क्लोरीन की अभिक्रिया से बनता है-

- (a) पिक्रिक अम्ल (b) क्लोरोपिक्रिन
(c) नाइट्रोमेथेन (d) गैमेक्सीन

13. H_2S गैस है जबकि H_2O द्रव है। इसका कारण है-

- (a) H_2O की घुवता (b) की तुलना में H_2S का अधिक अणु भार
(c) H_2O में हाइड्रोजन आबन्धन
(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

14. चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या से ज्ञात होता है-

- (a) कक्षकों का आकार (b) कक्षकों का अभिविन्यास
(c) कक्षकों की आकृति (d) नाभिकीय स्थायित्व

15. कपूर को वाष्पीकृत करने पर एन्ट्रॉपी-

- (a) घटती है (b) बढ़ती है
(c) शून्य हो जाती है (d) स्थिर रहती है

16. वह तत्व जो आवर्त सारणी में d -ब्लॉक का सदस्य नहीं है

- (a) Al (b) Ge
(c) Kr (d) Ti

17. परमाणु क्रमांक 28 वाले तत्व के द्वि-धनायन में अनुमित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है

- (a) 8 (b) 4
(c) 2 (d) 0

18. C_2H_2 अणु में है-

- (a) तीन सिग्मा तथा दो पाई बन्ध
(b) चार सिग्मा तथा दो पाई बन्ध
(c) दो सिग्मा तथा तीन पाई बन्ध
(d) सभी सिग्मा बन्ध

19. परमाणु क्रमांक 9, 17, 35, 53 और 85 वाले सभी तत्व हैं

- (a) उत्कृष्ट गैसें (b) हैलोजेन
(c) भारी तत्व (d) हल्के तत्व

20. निम्न में से कौन-सी धातु एक से अधिक ऑक्सीकरण अवस्था प्रकट करती है

- (a) Na (b) Mg
(c) Al (d) Fe

खण्ड ब
वर्णनात्मक प्रश्न

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए

14

(क) आवर्त सारणी के पाँचवें आवर्त में 18 तत्वों के होने की व्याख्या आप किस प्रकार करेंगे ?

(ख) दो गैसों के मिश्रण हेतु है। $\Delta H=0$ स्पष्ट करें कि इन गैसों का एक बन्द पात्र में परस्पर विसरण एक स्वतः प्रवर्तित प्रक्रम है या नहीं ?

(ग) हाइड्रोजन आबन्ध की परिभाषा दीजिए। यह वान्डरवाल्स बलों की अपेक्षा प्रबल होते हैं या दुर्बल ?

(घ) विलयन की नॉर्मलता का क्या अर्थ है ?

(ङ) निम्नलिखित धातुओं को उनके लवणों के विलयन में से विस्थापन की क्षमता के क्रम में लिखिए—Al, Cu, Fe, Mg तथा Zn

(च) एक ही वर्ग में उपस्थित तत्वों के भौतिक और रासायनिक गुणधर्म समान क्यों होते हैं ?

(छ) वैद्युत संयोजी यौगिकों की प्रकृति आयनिक क्यों होती है ? समझाइए।

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

21

(क) H_2SO_4 , $Cr_2O_7^{2-}$ तथा NO_2 सल्फर, क्रोमियम तथा नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण संख्या की गणना कीजिए। साथ ही इन यौगिकों की संरचना बताइए तथा इसमें हेल्पागस (Fallacy) का स्पष्टीकरण दीजिए

(ख) ऊमागतिकी के प्रथम नियम के किसी एक अनुप्रयोग का उल्लेख कीजिए।

(घ) ppm क्या है ? विलयन की सान्द्रता को ppm में किन परिस्थितियों में व्यक्त किया जाता है ?

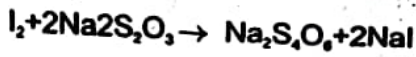
अपेक्षाओं को इस प्रकार प्रकट करें

(ब) निम्नलिखित लवणों के जलीय विलयनों के उदासीन अम्लीय तथा क्षारीय होने की प्रागुक्ति कीजिए।

NaCl, KBr, NaCN, NH₄NO₃, NaNO₂ तथा KF

(ड) पेपर क्रोमैटाग्राफी के सिद्धान्त को समझाइए।

(च) निम्नलिखित अभिक्रिया में सल्फर की ऑक्सीकरण संख्या में परिवर्तन को स्पष्ट कीजिए।



(छ) जल-अपघटन क्या है? प्रबल क्षार तथा दुर्बल अम्ल से बने किसी लवण को जल में विलेय करने पर प्राप्त विलयन की प्रकृति को समझाइए।

3. प्रत्येक का एक उदाहरण देते हुए निम्नलिखित प्रक्रमों के सिद्धान्तों का संक्षिप्त विवरण दीजिए।

(i) क्रिस्टलन (ii) आसवन (iii) क्रोमैटोग्राफी

डिस्टिलेशन

डिस्टिलेशन

अथवा

पेपर क्रोमैटोग्राफी

केरियस आकलन में 0.3780 ग्राम कार्बनिक क्लोरो यौगिक से 0.5740 ग्राम सिल्वर क्लोराइड प्राप्त हुआ। यौगिक में क्लोरीन की प्रतिशतता की गणना कीजिए।

4. यदि एक इलेक्ट्रॉन की स्थिति ± 0.002 नैनोमीटर की शुद्धता से मापी जाती है तो इलेक्ट्रॉन के संवेग में अनिश्चिता की गणना कीजिए। यदि इलेक्ट्रॉन का संवेग है तो क्या इस मात्र को निकालने में कोई कठिनाई होगी?

h

$4\pi \times 0.05$ नैनोमीटर

अथवा

क्वाण्टम संख्याएँ क्या हैं? उनके नाम तथा संकेत लिखि।

5. बेन्जीन के केकुले सूत्र तथा अनुनाद संरचना का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

अथवा

एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन 'A', H₂ गैस के दो अणुओं के साथ संयोग कर सकता है एवं अपचायक ओजोनीकरण के पश्चात् ब्यूटेन-1,4-डाइअल, एथेनल और प्रोपेनॉन देता है। यौगिक 'A' का संरचना सूत्र एवं IUPAC नाम लिखिए तथा निहित अभिक्रियाएँ भी लिखिए।

असंतृप्त हाइड्रोकार्बन के अन्तिम कोश में उपस्थित C की वह संख्या अपने अन्तिम कोश पूर्य करता है