

Roll No.....

Total No. of Pages : 8

Total No. of Questions : 18

उत्तरमध्यमा द्वितीयखण्ड

विषय कोड : 827

विज्ञानम्—रसायनशास्त्रम्

पञ्चम प्रश्नपत्र

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 75

- निर्देश : (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
(2) प्रश्न-पत्र में दो खण्ड दिये गये हैं—खण्ड 'अ' और खण्ड 'ब'।
(3) खण्ड 'अ' में दिये गये प्रश्न 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। जिनके अन्तर्गत रिक्त स्थानों की पूर्ति, एक शब्द में उत्तर, सही जोड़े बनाना तथा सही विकल्प का चयन करना है। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
(4) खण्ड 'ब' में प्रश्न क्रमांक 5 से 18 में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं।
(5) प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
(6) प्रश्न क्रमांक 9 से 13 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
(7) प्रश्न क्रमांक 14 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
(8) प्रश्न क्रमांक 17 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न 6 अंक का है।

1. सही विकल्प चुनकर लिखिए :

5

(1) आयोडीन उदाहरण है :

- (a) आयनिक क्रिस्टल का
(b) सहसंयोजी क्रिस्टल का
(c) धात्विक क्रिस्टल का
(d) आण्विक क्रिस्टल का

- (2) रक्षी कोलॉइड की तरह कार्य करने वाला सॉल है :
- (a) As_2S_3
 - (b) जिलेटिन
 - (c) Au
 - (d) $Fe(OH)_3$
- (3) भौतिक अधिशोषण में ठोस की सतह पर गैस के अणु बंधे रहते हैं :
- (a) रासायनिक बलों द्वारा
 - (b) स्थिर वैद्युत बलों द्वारा
 - (c) गुरुत्वीय बलों द्वारा
 - (d) वाण्डर वाल्स बलों द्वारा
- (4) फफोलेदार ताँबा है :
- (a) Cu का अयस्क
 - (b) Cu की मिश्रधातु
 - (c) शुद्ध धातु
 - (d) 2% अशुद्धि युक्त ताँबा
- (5) विभिन्न हैलोजन के ऑक्सी-अम्लों की अम्लीय शक्ति का क्रम :
- (a) $HClO > HBrO > HIO$
 - (b) $HBrO > HIO > HClO$
 - (c) $HIO > HBrO > HClO$
 - (d) $HIO > HClO > HBrO$

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

5

- (1) जर्मेनियम में की अशुद्धि मिलाने पर n प्रकार का अर्द्धचालक प्राप्त होता है।
- (2) दो विभिन्न हैलोजन आपस में क्रिया करके यौगिक बनाते हैं।
- (3) XeF_2 की संरचना है।
- (4) $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ का IUPAC नाम है।
- (5) CaF_2 में Ca^{2+} आयनों की समन्वयन संख्या है।

3. एक शब्द में उत्तर दीजिए :

5

- (a) क्रिस्टल का रंग किसके कारण होता है ?
- (b) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड में H^+ आयनों का सान्द्रण कितना होता है ?
- (c) आभासी प्रथम कोटि अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।
- (d) dsp^2 संकरण युक्त संकुल का एक उदाहरण दीजिए।
- (e) समविभव बिन्दु किसे कहते हैं ?

4. सही जोड़ियाँ बनाइए :

5

- | | |
|--------------------------|---|
| (a) प्राथमिक एमीन | (i) लिपिड |
| (b) वसा | (ii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_2\text{Cl}$ |
| (c) नाइट्रोबेंजीन | (iii) ग्लाइसीन |
| (d) हिंसबर्ग अभिकर्मक | (iv) मीरवेन का तेल |
| (e) α -एमीनो अम्ल | (v) CHCl_3/KOH |

5. भौतिक अधिशोषण तथा रासायनिक अधिशोषण में दो अन्तर बताइए। 2

अथवा

हार्डी शुल्ज नियम उदाहरण सहित समझाइए।

6. HF एक दुर्बल अम्ल है जबकि HI एक प्रबल अम्ल है, क्यों ? 2

अथवा

क्लोरीन के कोई दो ऑक्सी-अम्लों के नाम व रासायनिक सूत्र लिखिए।

7. द्विक लवण और संकुल लवण में कोई दो अन्तर लिखिए। 2

अथवा

कार्बधात्विक यौगिक के कोई दो अनुप्रयोग लिखिए।

8. न्यूक्लिक अम्ल किसे कहते हैं ? ये कितने प्रकार के होते हैं ? 2

अथवा

विटामिन क्या है ? उन विटामिनों के नाम लिखिए जिनकी कमी से (i) रक्त का थक्का न बनना, (ii) रक्ताल्पता होती है।

9. निम्न की व्याख्या कीजिए : 4

(i) देहली ऊर्जा

(ii) सक्रियण ऊर्जा।

अथवा

रासायनिक अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले किन्हीं चार कारकों के नाम लिखिए।

10. क्या होता है, जब :

4

- (i) नीले थोथे को 230 °C पर गर्म किया जाता है।
- (ii) ऐलुमिनियम में सोडियम हाइड्रॉक्साइड का विलयन मिलाया जाता है।
- (iii) कॉपर सल्फेट विलयन में NaOH विलयन मिलाया जाता है।
- (iv) स्टेनलस क्लोराइड विलयन में मरक्यूरिक क्लोराइड मिलाया जाता है।

अथवा

ढलवाँ लोहा, पिटवाँ लोहा और इस्पात में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

11. एल्किल हैलाइड में नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन की S_N^1 और S_N^2 अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समझाइए।

4

अथवा

क्लोरोफॉर्म की निम्न अभिक्रियाएँ समझाइए :

- (i) वायु तथा सूर्य प्रकाश का प्रभाव
- (ii) रीमर-टीमन अभिक्रिया।

12. डाइएथिल ईथर के बनाने की प्रयोगशाला विधि को सचित्र समझाइए।

4

अथवा

कारण दीजिए :

- (i) नाइट्रोफीनॉल, फीनॉल की अपेक्षा अधिक अम्लीय होते हैं।
- (ii) एल्कोहल का क्वथनांक, संगत एल्केन की अपेक्षा उच्च होता है।

13. निम्न परिवर्तन कीजिए :

- (a) मेथेनल से एथेनल
- (b) प्रोपाइन से प्रोपेनोन।

अथवा

- (a) फॉर्मिलीन क्या है तथा इसका क्या उपयोग है ?
 - (b) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक क्या है ? यह फार्मैल्डिहाइड के साथ कौनसा यौगिक बनाता है ?
14. विद्युत-रासायनिक श्रेणी क्या है ? इसकी कोई चार उपयोगिताएँ लिखिए।

अथवा

- (a) आण्विक चालकता तथा विलयन की मोलरता में क्या सम्बन्ध है ?
 - (b) विशिष्ट चालकता, तुल्यांकी चालकता तथा मोलर चालकता पर तनुता का क्या प्रभाव होता है ?
15. समूह 15 के तत्वों का नाम लिखिए उनका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

अथवा

सल्फर के पाँच ऑक्सी-अम्लों के नाम लिखकर उनके संरचना सूत्र लिखिये।

16. निम्नलिखित पौधों का वानस्पतिक नाम तथा औषधीय उपयोग लिखिए :

5

- (a) अश्वगंधा
- (b) तुलसी
- (c) अफीम
- (d) यूकेलिप्टस
- (e) बेल।

अथवा

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए (कोई दो) :

- (a) कीटाणुनाशक
- (b) नालन्दा विश्वविद्यालय
- (c) कैरामेल
- (d) परिरक्षण।

17. क्वथनांक में उन्नयन क्या है ? अवाष्पशील पदार्थ के मिलाने से विलायक का क्वथनांक क्यों बढ़ जाता है ? ग्राफ की सहायता से समझाइए।

6

अथवा

मोलल हिमांक अवनमन स्थिरांक किसे कहते हैं ? 0.4 g यूरिया को 100 gm जल में घोलने पर विलयन का हिमांक अवनमन 0.124 °C पाया गया ? यूरिया के आण्विक द्रव्यमान की गणना कीजिए। $K_F = 1.86$ ।

18. कारण बताइए :

6

- (i) Zn^{2+} लवण सफेद होते हैं किन्तु Cu^{2+} लवण नीले होते हैं।
- (ii) संक्रमण तत्व अंतराली यौगिक बनाते हैं।

अथवा

- (a) क्रोमाइट अयस्क से $K_2Cr_2O_7$ किस प्रकार बनाया जाता है ?
- (b) $K_2Cr_2O_7$ की संरचना लिखिए।