

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा सत्र 2021-22

कक्षा — 11

विषय — रसायन विज्ञान

समय : 2¼ घंटे

पूर्णांक : 34

नोट -1. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

2. प्रश्न संख्या 1 से 4 बहुविकल्पी है, इसमें मही विकल्प का चयन कीजिए।

3. प्रश्न संख्या 5 से 7 में कथन की सत्यता/असत्यता की जाँच कीजिए।

4. प्रश्न संख्या 8 से 10 में रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए।

5. प्रश्न संख्या 11 से 14 अति लघूत्तरात्मक है।

6. प्रश्न संख्या 15 से 21 तक लघूत्तरात्मक है, जिसमें से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

7. प्रश्न संख्या 22 एवं 23 दीर्घ उत्तरात्मक है।

बहुविकल्पी प्रश्न :

1×4=4

1. 0.002930 में सार्थक अंकों की संख्या होगी -

(अ) 6

(ब) 5

(स) 4

(द) 3

2. नाइट्रोजन के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में तीन अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की व्याख्या का आधार है -

(अ) ऑफबाऊ सिद्धान्त

(ब) पाउली का नियम

(स) हुण्ड का नियम

(द) अनिश्चितता का नियम

3. किसी तत्व की द्वितीय इलेक्ट्रॉन ग्रहण एन्थैल्पी -

(अ) सदैव ऋणात्मक होती है।

(ब) सदैव धनात्मक होती है।

(स) धनात्मक या ऋणात्मक हो सकती है।

(द) सदैव शून्य होती है।

4. धातु 'M' के ऑक्साइड का सूत्र M_2O_3 है तो उसके नाइट्राइड का सूत्र होगा -
 (अ) M_3N (ब) MN
 (स) M_3N_2 (द) M_2N_3 ()

सत्य / असत्य कथन का चयन कीजिए -

1×3=3

5. d-कक्षक की आकृति द्विडम्बलाकार होती है। [सत्य / असत्य]
 6. एक लीटर विलयन में उपस्थित विलेय के ग्राम मोल की संख्या मोललता कहलाती है। [सत्य / असत्य]
 7. किसी तत्व के ऑक्सीकरण अंक में वृद्धि ऑक्सीकरण कहलाती है। [सत्य / असत्य]

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

1×3=3

8. प्लांक नियम के अनुसार ऊर्जा का उत्सर्जन एवं अवशोषण सतत न होकर ऊर्जा के छोटे-छोटे बण्डलों के रूप में होता है। ऊर्जा के इन बण्डलों को कहते हैं।
 9. आवर्त सारणी में सबसे अधिक विद्युत ऋणी तत्व होता है।
 10. निकाय जिसमें निकाय तथा परिवेश के मध्य द्रव्य तथा ऊर्जा दोनों का विनिमय नहीं होता है कहलाता है।

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न -

1×4=4

11. द्रव्यमान संरक्षण नियम लिखिए।
 12. समस्थानिक किसे कहते हैं ? उदाहरण देकर समझाइये।
 13. CO_3^{2-} (कार्बोनेट आयन) की अनुनादी संरचनाएँ बनाइये।
 14. प्लैटिनम इलेक्ट्रोड के साथ H_2SO_4 के तनु विलयन का विद्युत अपघटन करने पर प्राप्त उत्पादों के नाम बताइये।

लघूत्तरात्मक प्रश्न -

2×5=10

15. उपयुक्त उदाहरण देकर हैस का नियम समझाइये।
 16. $NaOH$ के ऐसे विलयन की मोलरता का परिकलन कीजिए जिसे 4 ग्राम $NaOH$ को जल की पर्याप्त मात्रा में मिलाकर प्राप्त किया गया हो ताकि विलयन के 250 मि.ली. प्राप्त हो जाए।

17. आयन-इलेक्ट्रॉन विधि द्वारा निम्नलिखित अभिक्रिया को संतुलित कीजिए।



18. N_2 का अणु कक्षक चित्र बनाकर इसके बन्ध क्रम का परिचयन कीजिए।

19. समइलेक्ट्रॉनिक श्रेणी किसे कहते हैं ? उदाहरण देकर समझाइये एवं इसकी क्रिया का क्रम बताइये।

20. एक यौगिक में 4.07% हाइड्रोजन, 24.27% कार्बन तथा 71.65% क्लोरिन है। इसका मोलर द्रव्यमान 98.96 ग्राम है। इसके मुलानूपाती सूत्र तथा आणविक सूत्र क्या होंगे ?

21. विस्थापन अभिक्रिया की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न -

5×2=10

22. (i) आदर्श गैस द्वारा समतापीय उत्क्रमणीय प्रक्रम में किये गये कार्य के सूत्र का व्युत्पन्न कीजिए।

(ii) गिब्स-हेल्मोल्ट्ज समीकरण का उपयोग कर अभिक्रिया की स्वतः प्रवर्तिता पर ताप के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

(iii) C_p एवं C_v में सम्बन्ध लिखिए।

या

22. (i) बोर मॉडल की अवधारणाएँ समझाइये।

(ii) निम्नलिखित सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए -

(अ) हाइजेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धान्त

(ब) पॉडली अपवर्जन सिद्धान्त

(iii) निम्न तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए -

(अ) ऑर्गन

(ब) क्रोमियम

23. (i) संकरण की सहायता से निम्न यौगिकों की संरचना समझाइये -

(अ) H_2O (जल)

(ब) PCl_5 (फॉस्फोरस पेन्टा क्लोराइड)

- (ii) हाइड्रोजन बन्ध की व्याख्या कीजिए एवं इसके प्रकार समझाइये।
 (iii) NH_3 तथा NF_3 में किस अणु का द्विध्रुव आघूर्ण अधिक होता है और क्यों ?

या

23. (i) आयनन एन्थैल्पी किसे कहते हैं तथा इसकी वर्ग तथा आवर्त में आवर्तिता की व्याख्या कीजिए तथा क्या कारण है कि N की आयन एन्थैल्पी का मान 0 से अधिक होता है।
 (ii) P, S, Cl तथा F में किसकी अधिकतम ऋणात्मक इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी तथा किसका न्यूनतम ऋणात्मक इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी होगी ? व्याख्या कीजिए।
 (iii) निम्न परमाणु क्रमांक वाले तत्वों का IUPAC नाम लिखिए -
 (अ) 101
 (ब) 115

□□□