कुल प्रश्नों की संख्या : 26] [कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 4

XIHY-202202

विषय : रसायन शास्त्र

समय : 3 घण्टे] [पूर्णांक : 70

निर्देश : (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(2) प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।

(3) प्रश्न क्रमांक 6 से 10 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित हैं।

(4) प्रश्न क्रमांक 11 से 22 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित हैं।

(5) प्रश्न क्रमांक 23 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है, जिसमें 4 अंक निर्धारित हैं। इस प्रश्न पर आंतरिक विकल्प है।

(6) प्रश्न क्रमांक 24 से 26 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, जिसमें 5 अंक निर्धारित हैं। सभी प्रश्नों पर आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

प्रश्न-1. NTP पर एक मोल गैस का आयतन कितना होता है? (01)

प्रश्न-2. स्थिर अनुपात का नियम लिखिए? (01)

प्रश्न-3. द्रव की बूँद गोल क्यों होती है? (01)

प्रश्न-4. किस अभिक्रिया के लिए ΔH का मान धनात्मक होता है? (01)

प्रश्न-5. NaCl विलयन में HCl गैस प्रवाहित करने से क्या होता है? (01)

प्रश्न-6. अक्रिय गैसों के आयनन विभव उच्च होते हैं, क्यों ? (02)

प्रश्न-7. आयनिक यौगिक जल में विलेय होते हैं, जबकि सहसंयोजक यौगिक जल में अविलेय होते हैं। क्यों ? (02)

प्रश्न-8. दाब बढ़ने पर बर्फ के गलनांक में क्या परिवर्तन होता है ? (02)

प्रश्न-9. लुइस अम्ल को समझाइये ? (02)

प्रश्न-10. शुष्क बर्फ किसे कहते हैं ? इसका एक उपयोग लिखिए। (02)

प्रश्न-11. मोलरता एवं मोललता में अंतर लिखिए। (कोई तीन) (03)

प्रश्न-12. रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल के कोई तीन दोष लिखिये ? (03)

प्रश्न-13. अफबाउ का नियम क्या है ? $(n+l)$ नियम को समझाइये ? (03)

प्रश्न-14. धन आयन की आयनिक त्रिज्या परमाणु त्रिज्या से कम होती है, क्यों ? (03)

प्रश्न-15. अनुनाद क्या है ? उदाहरण सहित समझाइए। (1+2)

प्रश्न-16. आण्विक कक्षक सिद्धान्त के आधार पर समझाइए कि Be_2 अणु का अस्तित्व क्यों नहीं होता ? (03)

प्रश्न-17. बॉयल का नियम क्या है ? इसका गणितीय व्यंजक लिखिए। (03)

प्रश्न-18. बफर विलयन किसे कहते हैं ? एक अम्लीय बफर विलयन का उदाहरण देते हुए क्रियाविधि स्पष्ट कीजिए ? (03)

प्रश्न-19. निम्नलिखित धातुओं को उनके लवणों के विलयन में से विस्थापन की क्षमता को बढ़ते क्रम में लिखिए:-

Al, Cu, Fe, Mg, Zn, Pt

इनके अपचयन विभव का मान क्रमशः इस प्रकार है:-

−1.66V, 0.34V, −0.44V, −2.37V, −2.76V, 1.20 (03)

प्रश्न-20. हाइड्रोजन भंडारण के लिए धात्विक हाइड्राइड किस प्रकार उपयोगी हैं ? (03)

प्रश्न-21. जल के उभयधर्मी स्वभाव को प्रदर्शित करने वाले समीकरण लिखिए ? (03)

प्रश्न-22. कार्बन मोनोऑक्साइड की तरह सिलिकॉन मोनोऑक्साइड क्यों नहीं बनता है ? (03)

प्रश्न-23. आधुनिक आवर्तसारणी का उपयोग करते हुए निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए- (04)

(अ) उस तत्व का नाम बताइए, जिसके बाह्य कोश में पाँच इलेक्ट्रॉन हैं।

(ब) उस तत्व का नाम बताइए, जिसकी प्रवृत्ति दो इलेक्ट्रॉन त्यागने की होती है।

(स) उस तत्व का नाम बताइए, जिसकी प्रवृत्ति दो इलेक्ट्रॉन ग्रहण करने की होती है।

(द) उस वर्ग का नाम बताइए, जिसमें सामान्य ताप पर धातु, अधातु, द्रव और गैस उपस्थित हैं।

अथवा

परमाणु क्रमांक 2C वाले तत्व के वर्ग और संयोजकता को बताइए। और उसके अंतिम कोश का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए तथा उसके ऑक्साइड का सामान्य सूत्र भी लिखिए।

प्रश्न-24. सोडियम कार्बोनेट बनाने की सॉल्वे विधि का वर्णन रासायनिक अभिक्रिया सहित कीजिए और समझाइए कि पोटेशियम कार्बोनेट सॉल्वे विधि द्वारा क्यों नहीं बनाया जाता है। (3+2=5)

अथवा

सोडियम हाइड्रॉक्साइड बनाने की कोई एक विधि का वर्णन रासायनिक समीकरण सहित कीजिए। लीथियम के असंगत व्यवहार के लिए कोई तीन कारण लिखिए।

प्रश्न-25. (क) क्या होता है, जब- (3+2=5)

(i) बोरेक्स को अधिक गर्म किया जाता है।

(ii) बोरिक एसिड को जल में मिलाया जाता है।

(ख) डाइ बोरेन की संरचना बनाइये।

अथवा

(क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समझाइए-

(i) कॉपर की उपस्थिति में उच्च ताप पर सिलिकॉन को मेथिल क्लोराइड के साथ गर्म किया जाता है।

(ii) जलीय एलुमिना की क्रिया जलीय NaOH के साथ की जाती है।

(ख) सिलिका के कोई दो उपयोग लिखिए ?

प्रश्न-26. ली-शातोलिए का नियम लिखिये। निम्न समीकरण पर ताप, दाब व सान्द्रण का प्रभाव लिखिये। **2+3=5**

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g), \quad \Delta H = -188.2 \text{ kJ}$$

अथवा

द्रव्य अनुपाती क्रिया का नियम लिखिए। साम्य स्थिरांक Kp और Kc में सम्बन्ध स्थापित कीजिए ?