इण्टरमीडिएट परीक्षा, 2013
रसायन विज्ञान—प्रथम प्रश्नपत्र

समय : 3 घण्टे 15 मिनट] **374 (IN)** **[पूर्णांक : 35**

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में **चार** विकल्प दिए गए हैं, सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए—

(क) जब दिगंशी क्वाण्टम संख्या $l = 0$ हो तो कक्षक की आकृति होगी—

(i) डम्बल (ii) गोलाकार (iii) जटिल (iv) द्विडम्बल।

(ख) रेडियोएक्टिव तत्त्व की बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन है—

(i) अधिक (ii) बहुत कम

(iii) शून्य (iv) इनमें से कोई नहीं।

(ग) निम्न गैसों में किसकी विसरण गति सबसे अधिक है—

(i) CO_2 (ii) NH_3 (iii) N_2O (iv) O_2.

2. (क) PCl_5 में बन्धों की प्रकृति समझाइए।

(ख) इलैक्ट्रॉन को परमाणु का मौलिक कण क्यों माना गया है? समझाइए।

3. (क) Cu/Cu^{++} इलेक्ट्रोड का मानक इलेक्ट्रोड विभव $-0\cdot34$ वोल्ट्स है। इस युग्म के मानक अपचयन विभव व मानक ऑक्सीकरण विभव का मान बताइए। कारण भी दीजिए।

(ख) अभिक्रिया

$$KIO_3 + 2KI + 6HCl \longrightarrow 3ICl + 2KCl + 3H_2O$$

में ऑक्सीकारक व अपचायक चुनिए। कारण भी दीजिए।

(ग) HCN में C की ऑक्सीकरण संख्या ज्ञात कीजिए।

4. सोडियम कार्बोनेट विलयन के 25 मिली में 8 मिली $0\cdot75\,N$ HCl को मिलाया गया। पूर्ण उदासीन करने के लिए $0\cdot8\,N\,H_2SO_4$ विलयन के 15 मिली और लगे। सोडियम कार्बोनेट विलयन की सान्द्रता नॉर्मलता तथा ग्राम/लीटर में ज्ञात कीजिए।

(Na = 23, C = 12, O = 16, S = 32, Cl = 35·5 तथा H = 1)

5. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में **चार** विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए—

(x) कोहरे को बेधने वाले लैम्प में प्रयुक्त गैस है—

(i) Ne (ii) He (iii) N_2 (iv) Ar.

(y) निम्न में आवर्त सारणी के किस समूह में उपधातु उपस्थित हैं—

(i) IA (ii) IIA (iii) VB (iv) VIB.

(ख) फोटोग्राफी में हाइपो के उपयोग को समझाइए।

(ग) फॉस्फेट मूलक का परीक्षण एवं सम्बन्धित अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।

6. (क) आवर्त सारणी में किसी आवर्त में बायें से दायें चलने पर तत्त्वों की परमाणु त्रिज्या में क्या परिवर्तन होता है? समझाइए।

(ख) आवर्त सारिणी में C तथा Pb की स्थिति की विवेचना इलैक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर कीजिए।

(ग) दग्ध फिटकरी (बर्न्ट एलम) पर ताप का प्रभाव लिखिए।

7. (क) काँच को अतिशीतित द्रव क्यों कहा जाता है? इसके निर्माण में प्रयुक्त कच्चे पदार्थों के नाम लिखिए। पाइरेक्स ग्लास के मुख्य अवयव क्या हैं? उसका मुख्य उपयोग लिखिए।

(ख) जिंक ऑक्साइड पर ताप का प्रभाव लिखिए।

8. (क) क्या होता है, जब—(केवल रासायनिक समीकरण दीजिए)

(i) ऐलुमिना और कोक के गर्म मिश्रण पर क्लोरीन गैस प्रवाहित की जाती है?

(ii) आयोडीन सान्द्र नाइट्रिक अम्ल से क्रिया करता है?

(ख) आप निम्न को कैसे प्राप्त करेंगे?(केवल रासायनिक समीकरण दीजिए)

(i) बेसिक लेड ऐसीटेट से सफेदा

(ii) जिंक सल्फेट से जिंक क्लोराइड।

9. (क) लेड का निष्कर्षण मुख्यतः किस अयस्क से किया जाता है? वायु उपचयन विधि द्वारा अपने सान्द्रित अयस्क से लेड किस प्रकार प्राप्त किया जाता है? वर्णन कीजिए। सम्बन्धित सभी अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण भी दीजिए।

(ख) मैट से ताँबा प्राप्त करने में प्रयुक्त होने वाली भट्टी का नामांकित चित्र बनाइए।

(ग) कॉपर के दो कार्बोनेट अयस्कों के नाम व सूत्र लिखिए।

10. बैचमैन विधि से विरंजक चूर्ण के निर्माण का सचित्र वर्णन कीजिए। यह किस प्रकार विरंजक का कार्य करता है? समझाइए। सम्बन्धित सभी अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण भी दीजिए। **अथवा**

डीकन विधि द्वारा क्लोरीन के निर्माण का सचित्र वर्णन कीजिए तथा समीकरण देते हुए उत्प्रेरक का उपयोग समझाइए। सान्द्र तथा गर्म कॉस्टिक सोडा के साथ इसकी क्या क्रिया होगी? सम्बन्धित सभी अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण भी दीजिए।