इण्टरमीडिएट परीक्षा, 2013
रसायन विज्ञान—द्वितीय प्रश्नपत्र

समय : 3 घण्टे 15 मिनट] **375 (IT)** **[पूर्णांक : 35**

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

(क) कोलॉइडी कणों का साइज लगभग किस रेन्ज में है—

(i) 1Å से 200Å (ii) 50Å से 2000Å

(iii) 500Å से 2000Å (iv) इनमें से कोई नहीं।

(ख) साम्य स्थिरांक K_c की यूनिट अभिक्रिया $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ के लिए होगी—

(i) लीटर^{2}मोल$^{-2}$ (ii) लीटर मोल$^{-2}$

(iii) लीटर मोल$^{-1}$ (iv) मोल लीटर$^{-1}$।

(ग) एक जलीय विलयन का pH 4 है। विलयन में हाइड्रोजन आयनों की सान्द्रता होगी—

(i) 10^{-2} मोल/लीटर (ii) 10^{-4} मोल/लीटर

(iii) 10^{-6} मोल/लीटर (iv) 10^{-8} मोल/लीटर।

2. (क) एक बन्द बर्तन में HI के $2 \cdot 4$ मोलों को वियोजित किया जाता है। साम्यावस्था पर HI के वियोजन की मात्रा 22% है। HI के वियोजन की क्रिया का साम्य स्थिरांक ज्ञात कीजिए।

(ख) ऊष्माक्षेपी और ऊष्माशोषी अभिक्रियाओं से आप क्या समझते हैं? उदाहरण सहित समझाइए।

3. (क) विलेयता गुणनफल क्या है? AgCl का विलेयता गुणनफल $1 \cdot 56 \times 10^{-10}$ है। AgCl के एक विलयन में यदि Ag^+ की सान्द्रता $1 \cdot 0 \times 10^{-5}$ मोल/लीटर है तो इस विलयन में Cl^- आयनों की सान्द्रता क्या होगी?

(ख) समांगी और विषमांगी उत्प्रेरण को उदाहरण सहित समझाइए।

4. (क) वैद्युत कण संचलन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(ख) वितरण गुणांक किसे कहते हैं? स्पष्ट कीजिए।

(ग) $0 \cdot 29$ ग्राम कार्बनिक यौगिक को $5 \cdot 8$ ग्राम बेन्जीन में घोलने पर हिमांक में $1 \cdot 5°C$ की कमी पायी गयी। यौगिक का अणुभार ज्ञात कीजिए।

(बेन्जीन के लिए $K_f = 5°C/\text{molal}$)

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

(x) साधारण आसवन का प्रयोग निम्न में से किसके पृथक्करण में होगा—

(i) बेन्जीन (क्वथनांक 80°C) तथा टॉलूईन (क्वथनांक 110°C)

(ii) ईथर (क्वथनांक 35°C) तथा टॉलूईन (क्वथनांक 110°C)

(iii) एथेनॉल (क्वथनांक 78°C) तथा जल (क्वथनांक 100°C)

(iv) इनमें से कोई नहीं।

(y) यौगिक $C_3H_6Cl_2$ के सम्भावित समावयवियों की संख्या है—

(i) 2 (ii) 4 (iii) 6 (iv) 8.

(ख) $CH_2 = CH - CH_2 - C \equiv CH$ तथा $(CH_3)_3C.Br$ के I.U.P.A.C. पद्धति में नाम लिखिए।

(ग) सन्तुलित भोजन के मुख्य घटक क्या हैं?

6. (क) ग्लूकोस की पहचान के लिए दो रासायनिक परीक्षण लिखिए। एसीटिल क्लोराइड के साथ ग्लूकोस की क्रिया के लिए रासायनिक अभिक्रिया भी लिखिए।

(ख) $0 \cdot 8$ ग्राम कार्बनिक यौगिक का विश्लेषण जेल्डाल विधि द्वारा किया गया। उत्पन्न NH_3 को 90 मिली $\frac{N}{10}$ H_2SO_4 में शोषित किया गया। बचे हुए अम्ल को उदासीन करने के लिए 51 मिली $\frac{N}{30}$ NaOH लगा। यौगिक में नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा ज्ञात कीजिए।

7. (क) निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए—

(i) श्मिट अभिक्रिया

(ii) संश्लेषित पेट्रोल।

(ख) प्रभाजी क्रिस्टलन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

(ग) मुक्त मूलक क्या हैं? एक उदाहरण दीजिए।

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

(i) एथिल ऐमीन का $NaNO_2$ तथा HCl से अभिक्रिया होती है?

(ii) निर्जल ऐसीटिक अम्ल को फॉस्फोरस पेन्टाक्लोराइड के साथ गर्म करते हैं?

(ख) निम्नलिखित को आप कैसे परिवर्तित करेंगे?

(केवल रासायनिक समीकरण दीजिए)

(i) एसीटिलीन से एथिल ऐल्कोहॉल।

(ii) ऐसीटेमाइड से मेथिल ऐल्कोहॉल।

9. (क) बेन्जीन संरचना में निम्न की पुष्टि कीजिए—

(i) यह एक बन्द शृंखला का यौगिक है।

(ii) यह एक संतृप्त यौगिक की भाँति व्यवहार करता है।

(ख) टी०एन०टी० बनाने की विधि का समीकरण एवं इसका उपयोग लिखिए।

10. ऐसीटोन अथवा ऐसीटैल्डिहाइड बनाने की प्रयोगशाला विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। इस पर सान्द्र H_2SO_4 की क्या अभिक्रिया होती है? आवश्यक समीकरण दीजिए।