

रसायन विज्ञान (द्वितीय प्रश्न पत्र)

(समय : 3 घंटे 15 मिनट) पूर्णांक : 35

निर्देश : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।

(ii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।

(iii) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर दीजिए।

(iv) जहां आवश्यक हो, रासायनिक समी. दीजिए।

प्र.1 इस प्रश्न के प्रत्येक खंड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए :-

(क) सोडियम क्लोराइड क्रिस्टल में Na^+ आयन की समन्वय संख्या है-

(i) 6 (ii) 8 (iii) 4 (iv) 1

(ख) क्लोरोफॉर्म का प्रयोग होता है-

(i) एक कीटनाशक के रूप में
(ii) एक फफूंदनाशक के रूप में
(iii) औद्योगिक विलायक के रूप में
(iv) अवशोषक के रूप में

(ग) ला-शातेलिए का नियम निम्नलिखित में से किसके लिए लागू नहीं होता है-

(i) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$
(ii) $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$
(iii) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
(iv) $\text{Fe}(\text{s}) + \text{S}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{FeS}(\text{s})$

(घ) निम्नलिखित में से कौन ज्योमितीय समावयवता प्रदर्शित करेगा-

(i) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3$
(ii) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$
(iii) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
(iv) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$

2. फलक केंद्रित घनीय जालक की एकक कोष्ठिका में उपस्थित परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

(ख) प्रतिजैविक क्या होते हैं? दो प्रतिजैविकों के नाम लिखिए।

(ग) रासायनिक समीकरण देते हुए सिद्ध कीजिए कि ग्लूकोस में 5-OH समूह है।

(घ) राइमर टीमन अभिक्रिया पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 1

3. (क) हिमांक का अवनमन तथा विलेय के अणुभार में क्या संबंध है? www.4ono.com

(ख) ओस्टवाल्ड के तनुता नियम के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।

(ग) फेरिक क्लोराइड का जलीय विलयन अम्लीय होता है। क्यों?

(घ) 30°C पर यूरिया के 3% विलयन के परासरण दाब की गणना कीजिए। 1

(विलयन स्थिरांक = 0.821 ली. वायुमण्डल केल्विन मोल⁻¹, यूरिया का अणुभार = 60)

4. (क) DNA तथा RNA में कोई चार अंतर बताओ। 1

(ख) राउल्ट का नियम समझाइए और इसकी सीमाएं लिखिए। www.4ono.com 1

(ग) निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखो- 1+1=2

(i) हैस का नियम

(ii) उत्पादन या सम्भवन एंथैल्पी

(घ) $\text{N}_2 + 2\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ अभिक्रिया के लिए निश्चित ताप पर साम्य स्थिरांक 100 है तो नीचे दी गई अभिक्रिया के लिए अलग-अलग साम्य नियतांक का व्यंजक लिखिए तथा साम्य नियतांक के नाम की गणना कीजिए।

(i) $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g})$

(ii) $\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

5. (क) सम-आयन प्रभाव क्या है? इसके दो महत्वपूर्ण अनुप्रयोग लिखिए। 2

(ख) निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए-

(i) स्वर्ण संख्या

(ii) टिन्डल प्रभाव

(ग) इलेक्ट्रोमैरिक प्रभाव को उदाहरण सहित समझाइए।

(घ) क्या होता है जब (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए)। 2

(i) ऐसीटिलीन को अमोनियाकृत AgNO_3 विलयन में प्रवाहित करते हैं?

(ii) टॉलूईन की अम्लीय $\text{K}_2\text{CH}_2\text{O}_1$ विलयन से क्रिया होती है।

6. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए। 1

(i) $\text{A} \xrightarrow{\text{ओजानीकरण}} \text{B} \xrightarrow{2\text{n}+\text{H}_2\text{O}}$
 $\text{NCHO} + \text{CH}_3\text{CHO}$

(iii) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$

(ख) कैसे प्राप्त करोगे- (केवल समी. दीजिए) 1+1

(i) एथिल एल्कोहल से मैथिल एमीन

(ii) ऐसीटोन से क्लोरोफॉर्म

(ग) एक द्वि-क्षारकीय कार्बनिक अम्ल में 26.67% कार्बन और 2.22% हाइड्रोजन है। 1.125 ग्राम अम्ल को जल में घोलकर विलयन का आयतन 250 मिली किया गया इस विलयन के 25 मिली को पूर्ण उदासीन करने में NaOH के n/11 विलयन के 27.5 मिली प्रयुक्त हुए अम्ल का अणुसूत्र ज्ञात करो। 3

7 प्रयोगशाला में क्लोरोफॉर्म बनाने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। संबंधित अभिक्रियाओं का समीकरण भी दीजिए। क्लोरोफॉर्म को एथिल एल्कोहल की थोड़ी मात्रा के साथ गहरे भूरे रंग की बोतल में क्यों रखा जाता है। 3

अथवा

प्रयोगशाला में शुद्ध ऐसीटिल्डिहाइड बनाने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। अभिक्रियाओं के रासायनिक समी. भी दीजिए। इसके अपचायक गुण प्रदर्शित करने वाला एक रासायनिक समीकरण लिखिए। 3