

अनुक्रमांक.....

नाम

152

347(DZ)

2025

रसायन विज्ञान

समय : 3 घण्टा 15 मिनट |

| पूर्णांक : 70

निर्देश-प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र 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 लिखिए।
(iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

1. (क) निम्नलिखित में से कौन-से यौगिक की पहचान टॉलेन अभिकर्मक से होती है? 1
(a) ऐल्कोहॉल (b) ऐलिडहाइड
(c) कीटोन (d) कार्बोक्सिलिक अम्ल।
- (ख) 400 mL विलयन में 7g NaOH घुला हुआ (विलीन) है। विलयन की मोलरता है: 1
(a) 0.437 mol L^{-1} (b) 0.496 mol L^{-1}
(c) 0.546 mol L^{-1} (d) 0.637 mol L^{-1}
- (ग) प्रथम कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है: 1
(a) $\text{mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ (b) s^{-1}
(c) $\text{mol}^{-1} \text{ L s}^{-1}$ (d) $\text{mol L}^{-1} \text{ s}$
- (घ) जल-अपघटन पर बेन्जैमाइड बनाता है: 1
(a) बेन्जैलिडहाइड (b) बेन्जोइक अम्ल
(c) एथिल बेन्जोएट (d) एथेनॉइक अम्ल

- (ड) $R-NH_2 + CHCl_3 + KOH (alc) \rightarrow$ अभिक्रिया कहलाती है: 1
- (a) गाटरमान-कॉख अभिक्रिया
- (b) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया
- (c) हॉफमान ब्रोमामाइड अभिक्रिया
- (d) शिमट अभिक्रिया
- (च) आर०एन०ए० में उपस्थित क्षारक हैं: 1
- (a) ऐडेनीन, ग्वानीन, साइटोसीन, थायमीन
- (b) ग्वानीन, साइटोसीन, थायमीन, यूरेसिल
- (c) साइटोसीन, थायमीन, ऐडेनीन, यूरेसिल
- (d) ऐडेनीन, ग्वानीन, साइटोसीन, यूरेसिल
2. (क) विशिष्ट एवं मोलर चालकता में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2
- (ख) वाष्प दाब में आपेक्षिक अवनमन से आप क्या समझते हैं? विलेय के वाष्प दाब एवं मोल प्रभाज में आपेक्षिक अवनमन के बीच सम्बन्ध का व्यंजक लिखिए। 2
- (ग) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड विभव को समझाइए। 2
- (घ) कम दाब तथा उच्च ताप पर जल का वाष्पीकरण तेजी से होता है, क्यों? 2
3. (क) ग्लूकोस के 12 ग्राम को 100 ग्राम जल में घोला है। इस विलयन का क्वथनांक 100.34 C है। जल के लिए K_b की गणना $K^{-1}\text{ मोल}^{-1}$ में कीजिए 2
- (ख) Zn^{2+} लवण सफेद होते हैं, जबकि Cu^{2+} के लवण नीले। 2
- (ग) एकदन्तुर लिगेन्ड को उदाहरण की सहायता से समझाइए।
- (घ) ग्लूकोस तथा फ्रक्टोस की संरचना में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2
4. (क) एक सेल के लिए मानक इलेक्ट्रोड विभव 1.1 V है। निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए मानक गिब्स ऊर्जा की गणना कीजिए: 3
- $$Zn (s) + Cu^{2+} (aq) \rightarrow Zn^{2+} (aq) + Cu(s)$$
- (ख) निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए: 3

- (i) $\text{Cr}(\text{NH}_3)_3 \text{Cl}_3$
- (ii) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ (iii) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5 \text{Cl}] \text{Cl}_2$
- (ग) ऐनिलीन के नाइट्रोकरण की विधि और अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए। 3
- (घ) ग्लूकोस की निम्नलिखित से अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए: 3
- (i) NH_2OH (ii) HCN
5. (क) परासरण दाब को परिभाषित कीजिए। परासरण दाब और विलेय के मोलर द्रव्यमान में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 4
- (ख) शून्य कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक के लिए इकाई तथा व्यंजक लिखिए। 4
- (ग) संक्रमण तत्त्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास एवं तीन अभिलाक्षणिक गुणों को लेखिए। 4
- (घ) उपसहसंयोजन यौगिकों के वर्नर सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। 4
6. (क) सत्यापन करें कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया की 99.9% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय, अर्द्ध क्रिया के पूर्ण होने में लगे समय का 10 गुना होता है। 5

अथवा

अनन्त तनुता पर HCl , NaCl एवं CH_3COONa के समतुल्य चालकत्व क्रमशः 380.5, 109.8 एवं 78.5 इकाई हैं। ऐसीटिक अम्ल के समतुल्य चालकत्व का अनन्त तनुता पर आकलन करें।

(ख) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए: 5

- (i) प्राथमिक ऐल्कोहॉल का विहाइड्रोजनीकरण
- (ii) फीनॉल का नाइट्रीकरण
- (iii) ऐनिसोल के साथ फ्रीडेल क्राफ्ट्स अभिक्रिया

अथवा

निम्नलिखित के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए :

(i) कोल्बे अभिक्रिया

(ii) राइमर-टीमन अभिक्रिया

(iii) विलियमसन संश्लेषण

7. (क) क्लोरोबेन्जीन के साथ हैलोजनीकरण, नाइट्रीकरण, सल्फोनेशन, फ्रीडेल क्राफ्ट्स अभिक्रिया तथा वुर्टज़-फिटिंग अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए

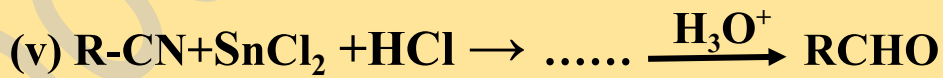
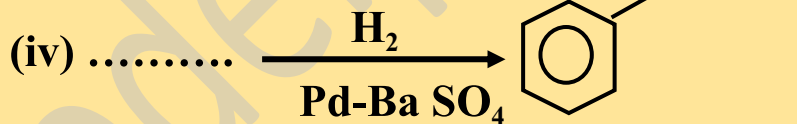
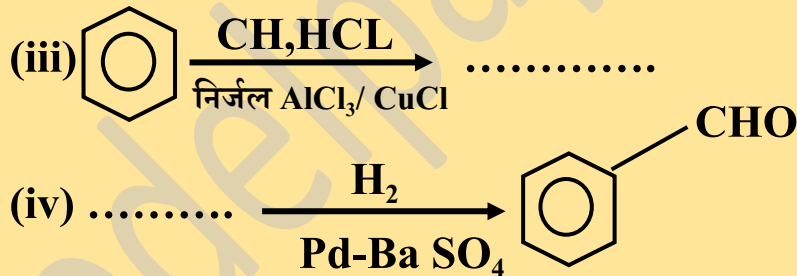
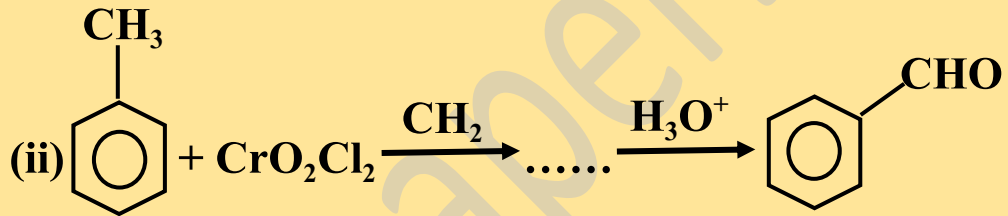
5

अथवा

हैलोऐल्केन में एक-अणुक तथा द्वि-अणुक नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि समझाइए।

- (ख) निम्नलिखित रासायनिक समीकरणों को पूर्ण कीजिए :

5



अथवा

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) क्लीमेन्सन अपचयन

(ii) वोल्फ-किश्नर अपचयन

(iii) ऐल्डोल संघनन

(iv) हेल्-फोल्हार्ड-ज़ेलिस्की अभिक्रिया