

अनुक्रमांक.....

नाम

152

347(SA)

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।

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(iii) आवश्यकतानुसार अपनी पुष्टि नामांकित रेखाचित्रों द्वारा कीजिए।

(iv) सभी प्रश्नों के निर्धारित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

1. (क) फीनॉल को नाइट्रिक अम्ल के साथ गर्म करने पर बनता है- 1

(a) पिक्रिक अम्ल

(b) क्लोरीटीन

(c) बेन्जीन

(d) मेथॉक्सी बेन्जीन

(ख) अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करने वाला विन्यास है- 1

(a) $3d^3, 4s^2$

(b) $3d^5, 4s^2$

(c) $3d^5, 4s^1$

(d) $3d^6, 4s^2$.

(ग) किसी भी गैल्वेनिक सेल में लवण सेतु को हटा देने पर सेल का वोल्टेज

1

(a) अचानक शून्य हो जाता है

(b) धीरे-धीरे घटता है

(c) तीव्र गति से बढ़ता है

(d) अपरिवर्तित रहता है।

- (घ) मानव हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का इलेक्ट्रोड विभव होता है- 1
- (a) 0.34 वोल्ट (b) - 0.76 वोल्ट
- (c) 0.2 वोल्ट (d) 0.0 वोल्ट।
- (ङ) सूत्र $K = Ae^{-E\alpha/RT}$ के लिए सत्य कथन है- 1
- (a) K साम्य स्थिरांक है (b) R रिडबर्ग नियतांक है
- (c) A अधिशोषण गुणांक है (d) $E\alpha$ सक्रियण ऊर्जा है।
- (च) अर्द्ध-सेल का इलेक्ट्रोड विभव निर्भर करता है- 1
- (a) धातु को प्रकृति पर
- (b) विलयन में धातु आयनों की सान्द्रता पर
- (c) तापक्रम पर
- (d) इन सभी
2. (क) डाई एथिल ईथर का सूत्र लिखिए। 2
- (ख) अभिक्रिया के वेग पर ताप तथा सान्द्रता के प्रभाव को स्पष्ट कीजिए। 2
- (ग) विशिष्ट चालकता का मात्रक लिखिए। 2
- (घ) गैल्वेनिक सेल तथा वैद्युत अपघटनी सेल में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2
3. (क) प्रबल विद्युत अपघट्य के दो उदाहरण लिखिए। 2
- (ख) प्रबल विद्युत अपघट्य के दो उदाहरण लिखिए। 2
- (ग) फीनॉल के महत्त्वपूर्ण अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए। 2
- (घ) फ्रेऑन क्या है? 2
4. (क) रोज़ेनमुण्ड अपचयन पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। एथाइन पर

H_2SO_4 एवं $HgSO_4$ की उपस्थिति में जल की अभिक्रिया का केवल रासायनिक समीकरण लिखिए। 2+1=3

(ख) अभिक्रिया की आण्विकता तथा अभिक्रिया की कोटि में अन्तर का उल्लेख कीजिए। अभिक्रिया $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ शून्य कोटि की अभिक्रिया है। इस अभिक्रिया का वेग समीकरण लिखिए। 2+1=3

(ग) सेल के विशिष्ट प्रतिरोध तथा चालकत्व की परिभाषा लिखिए। 3

(घ) अभिक्रिया की दर पर तापमान और दाब के प्रभाव को समझाइए। 3

5. (क) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का सचित्र वर्णन कीजिए। 4

(ख) (i) d-ब्लॉक तथा f- ब्लॉक के तत्त्व क्या हैं? 2

(ii) d-ब्लॉक तथा f- ब्लॉक के तत्त्वों के सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 2

(ग) क्या होता है जब (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

(i) एथेनॉल को सोडियम ब्रोमाइड तथा सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) के साथ गर्म किया जाता है? 1

(ii) टॉलूईन की अभिक्रिया Fe चूर्ण की उपस्थिति में तथा अन्धकार में Cl_2 गैस से कराई जाती है? 1

(iii) बेन्जीन डाइऐजोनियम क्लोराइड की जल से अभिक्रिया कराई जाती है? 1

(iv) 2-ब्रोमोपेण्टेन को ऐल्कोहॉलिक KOH के साथ गर्म किया जाता है? 1

(घ) वाष्प दाब में अवनमन सम्बन्धी राउल्ट के नियम का उल्लेख कीजिए।

293 K ताप पर शुद्ध जल का वाष्प दाब 17.535 mm Hg है। 293 K ताप पर 450 ग्राम जल में 25 ग्राम ग्लूकोज घोलने पर विलयन के वाष्प दाब की गणना कीजिए। 4

6. (क) कोल-राऊश का नियम समझाइए। इस नियम के प्रमुख अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए। 5

अथवा

उपसहसंयोजन यौगिकों के महत्त्व को समझाइए।

- (ख) वर्कले हार्टले विधि द्वारा परासरण दाब ज्ञात करने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। 5

अथवा

निम्नलिखित विटामिन के स्रोत तथा इन विटामिनों की कमी के कारण होने वाले रोगों का उल्लेख कीजिए- 1+1+1+1+1+1=5

(i) विटामिन A

(ii) विटामिन C

(iii) विटामिन D

(iv) विटामिन E

(v) विटामिन K

7. (क) अणुसूत्र $C_4H_8O_2$ वाले कार्बनिक यौगिक का जब तनु H_2SO_4 से जल- अपघटन कराया जाता है, तब एक कार्बोक्सिलिक अम्ल A तथा एक ऐल्कोहॉल B प्राप्त होता है। B को क्रोमिक अम्ल के साथ ऑक्सीकृत करने पर कार्बोक्सिलिक अम्ल A प्राप्त होता है। A को P_2O_5 के साथ गर्म करने पर इस अम्ल का एनहाइड्राइड C प्राप्त होता है। इस एनहाइड्राइड का जल-अपघटन कराने पर पुनः अम्ल A प्राप्त होता

है। A, B, C को पहचानिए तथा उनसे सम्बन्धित रासायनिक समीकरण भी लिखिए।

5

अथवा

$\text{Mg}_{(s)}|\text{Mg}^{2+} (0.1\text{M}) || \text{Cu}^{2+} (1 \times 10^{-1} \text{m})|\text{Cu}_{(s)}$ सेल के EMF की गणना कीजिए।

दिया है- $E^0 \text{Cu}^{2+} | \text{Cu} = +0.34 \text{ Volt}$

$E^0 \text{Mg}^{2+}/\text{Mg} = -2.37 \text{ Volt}$

(ख) क्यूमीन से फीनॉल प्राप्त करने की अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। फीनॉल की निम्नलिखित से क्या अभिक्रिया होती है? (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

1+1+1+1+1=5

(i) जिंक चूर्ण

(ii) सान्द्र HNO_3

(iii) ब्रोमीन जल

अथवा

प्रयोगशाला में डाईग्लिस ईथर बनाने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। इसके प्रमुख गुण तथा उपयोग लिखिए।