

152

347 (GH)

2022

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

निर्देश :

- प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
- गणनात्मक प्रश्नों में, गणना के समस्त पद दीजिए।
- प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर दीजिए।
- जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

347 (GH)

1

P.T.O.

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

(क) प्रति एकक कोष्ठिका में दो परमाणुओं की कुल संख्या रहती है : 1

- (i) फलक केन्द्रित घनीय एकक कोष्ठिका
- (ii) अन्तः केन्द्रित घनीय एकक कोष्ठिका
- (iii) आद्य केन्द्रित घनीय एकक कोष्ठिका
- (iv) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(ख) 400 mL विलयन में 7 g NaOH घुला हुआ (विलीन) है। विलयन की मोलरता है : 1

- (i) 0.437 mol L^{-1}
- (ii) 0.496 mol L^{-1}
- (iii) 0.546 mol L^{-1}
- (iv) 0.637 mol L^{-1}

(ग) प्रथम कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है : 1

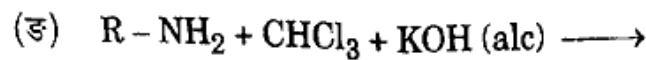
- (i) $\text{mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (ii) s^{-1}
- (iii) $\text{mol}^{-1} \text{ L s}^{-1}$
- (iv) $\text{mol L}^{-1} \text{ s}$

(घ) जल-अपघटन पर बेन्ज़ोमाइड बनाता है : 1

- (i) बेन्ज़ैल्डिहाइड
- (ii) बेन्ज़ोइक अम्ल
- (iii) एथिल बेन्ज़ोएट
- (iv) एथेनॉइक अम्ल

347 (GH)

2



अभिक्रिया कहलाती है :

1

(i) गाटरमान-कॉख अभिक्रिया

(ii) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया

(iii) हॉफमान ब्रोमोमाइड अभिक्रिया

(iv) शिमट अभिक्रिया

(च) आर.एन.ए. में उपस्थित क्षारक हैं :

1

(i) ऐडेनीन, ग्वानीन, साइटोसीन, थायमीन

(ii) ग्वानीन, साइटोसीन, थायमीन, यूरेसिल

(iii) साइटोसीन, थायमीन, ऐडेनीन, यूरेसिल

(iv) ऐडेनीन, ग्वानीन, साइटोसीन, यूरेसिल

2. (क) सिल्वर ccp जालक बनाता है और इसके क्रिस्टलों के एक्स-किरण अध्ययन द्वारा पता चला कि इसकी एकक कोष्ठिका के कोर की लम्बाई 408.6 pm है । सिल्वर के घनत्व की गणना कीजिए । (परमाणु द्रव्यमान = 107.9 u)

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) विद्युत्-अपघटन की उपयोगिता लिखिए ।

2

3. (क) स्टॉइकियोमीट्री दोषों को सचित्र समझाइए ।

2

(ख) तनु तथा सान्द्र नाइट्रिक अम्ल की ताँबे से अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ।

2

(ग) एकदंतुर लिगेन्ड को उदाहरण की सहायता से समझाइए । 2

(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



(ख) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

(i) वैद्युत कण-संचलन

(ii) स्कंदन

(ग) ऐनिलीन के नाइट्रोकरण की विधि और अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए । 3

(घ) ग्लूकोस की निम्नलिखित से अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए : $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

(i) NH_2OH

(ii) HCN

5. (क) परासरण दाब को परिभाषित कीजिए । परासरण दाब और विलेय के मोलर द्रव्यमान में सम्बन्ध स्थापित कीजिए । $1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

(ख) शून्य कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक के लिए इकाई तथा व्यंजक लिखिए । 1+3

(ग) संक्रमण तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास एवं तीन अभिलाक्षणिक गुणों को लिखिए । 1+3

(घ) उपसहसंयोजन यौगिकों के वर्नर सिद्धांत की व्याख्या कीजिए । 4

3. (क) अमोनिया के निर्माण की औद्योगिक विधि का नामांकित चित्र देते हुए प्रक्रिया एवं रासायनिक समीकरण लिखिए।
अमोनिया की (i) कॉपर सल्फेट, तथा (ii) सिल्वर क्लोराइड से अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए।

3+2

अथवा

तीन अन्तराहैलोजन यौगिकों के बनाने की विधि का रासायनिक समीकरण और उनके दो उपयोग लिखिए।

1+1+1+1+1

- (ख) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

2+2+1

- प्राथमिक ऐल्कोहॉल का विहाइड्रोजनीकरण
- फ्रीनॉल का नाइट्रोकरण
- ऐनिसोल के साथ फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया

अथवा

निम्नलिखित के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए :

2+2+1

- कोल्बे अभिक्रिया
- राइमर-टीमन अभिक्रिया
- विलियमसन संश्लेषण

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

1+1+1+1+1

अथवा

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

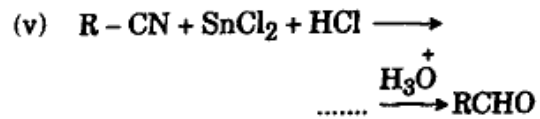
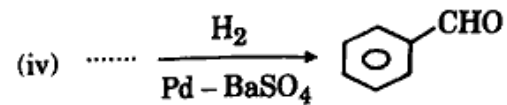
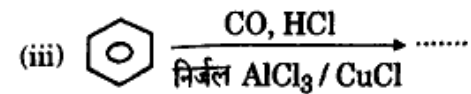
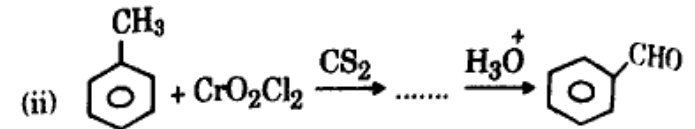
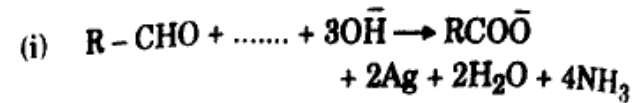
$2 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{1}{2}$
P.T.O.

347 (GH)

5

- (ख) निम्नलिखित रासायनिक समीकरणों को पूर्ण कीजिए :

1+1+1+1+



अथवा

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

1+1+1+1+1

- क्लीमेंसन अपचयन
- वोल्फ-किश्नर अपचयन
- ऐल्डोल संघनन
- कैनिज़ारो अभिक्रिया
- हेल-फोलाड-जेलिंस्की अभिक्रिया

347 (GH)

6

(English Version)

Instructions :

- (i) First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.
- (ii) All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given against it.
- (iii) In numerical questions, give all the steps of calculation.
- (iv) Give relevant answers to the questions.
- (v) Give chemical equations, wherever necessary.

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book.

- (a) There is a total of two atoms per unit cell in : 1
 - (i) Face centred cubic unit cell
 - (ii) Body centred cubic unit cell
 - (iii) Primitive centred cubic unit cell
 - (iv) None of the above
- (b) 7 g NaOH is dissolved in 400 mL solution. The molarity of solution is : 1
 - (i) 0.437 mol L^{-1}
 - (ii) 0.496 mol L^{-1}
 - (iii) 0.546 mol L^{-1}
 - (iv) 0.637 mol L^{-1}

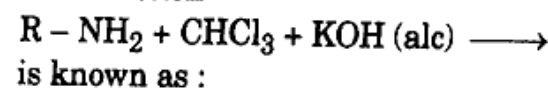
(c) The unit of the velocity constant of first order reaction is :

- (i) $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
- (ii) s^{-1}
- (iii) $\text{mol}^{-1} \text{L s}^{-1}$
- (iv) $\text{mol L}^{-1} \text{s}$

(d) On hydrolysis, benzamide forms : 1

- (i) Benzaldehyde
- (ii) Benzoic acid
- (iii) Ethyl benzoate
- (iv) Ethanoic acid

(e) The reaction



- (i) Gattermann-Koch reaction
- (ii) Carbylamine reaction
- (iii) Hoffman bromomide reaction
- (iv) Schmidt reaction

(f) The bases present in RNA are : 1

- (i) Adenine, Guanine, Cytosine, Thymine
- (ii) Guanine, Cytosine, Thymine, Uracil
- (iii) Cytosine, Thymine, Adenine, Uracil
- (iv) Adenine, Guanine, Cytosine, Uracil

2. (a) Silver forms ccp lattice and X-ray studies of its crystals show that the edge length of its unit cell is 408.6 pm. Calculate the density of silver. (Atomic mass = 107.9 u) 2
- (b) What do you understand by relative lowering in vapour pressure? Write the expression showing relationship between relative lowering in vapour pressure and mole fraction of solute. 2
- (c) Explain standard hydrogen electrode potential. <https://www.upboardonline.com> 2
- (d) Write the usefulness of electro-dialysis. 2
3. (a) Explain the stoichiometric defects with the help of diagrams. 2
- (b) Write chemical equation of the reaction of dilute and concentrated nitric acid with copper. 2
- (c) Explain unidentate ligand with the help of an example. 2
- (d) Explain the difference in the structure of glucose and fructose. 2
4. (a) The standard electrode potential of a cell is 1.1 V. Calculate the standard Gibb's energy for the following reaction : 3
- $$\text{Zn (s)} + \text{Cu}^{2+} (\text{aq}) \longrightarrow \text{Zn}^{2+} (\text{aq}) + \text{Cu (s)}$$

- (b) Write notes on the following : $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$
- (i) Electrophoresis
- (ii) Coagulation
- (c) Write the method of nitration of Aniline and the chemical equation of the reactions. 3
- (d) Write chemical equation of the reaction of glucose with the following : $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$
- (i) NH_2OH
- (ii) HCN

5. (a) Define Osmotic Pressure. Establish a relationship between osmotic pressure and molar mass of solute. $1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$
- (b) Write the unit and expression for the velocity constant of zero order reaction. 1+3
- (c) Write general electronic configuration and three characteristic properties of transition elements. 1+3
- (d) Explain Werner's theory of coordination compounds. 4

- i. (a) Write the process, chemical equation of the industrial manufacture of ammonia giving labelled diagram. Also write chemical equation for the reaction of ammonia with (i) copper sulphate, and (ii) silver chloride. 3+2

OR

Write chemical equation for the preparation of three interhalogen compounds and their two uses. 1+1+1+1+1

- (b) Write notes on the following : 2+2+1
- Dehydrogenation of Primary Alcohol
 - Nitration of Phenol
 - Friedel-Crafts reaction with Anisole

OR

Write chemical equation for the following : 2+2+1

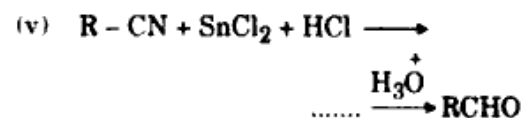
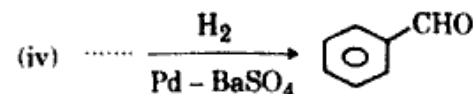
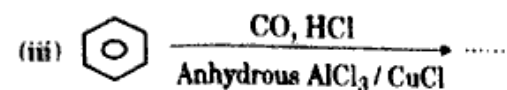
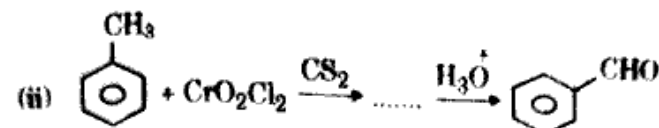
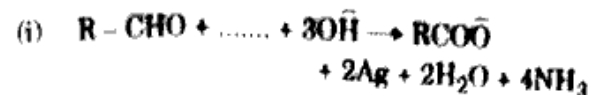
- Kolbe's Reaction
- Reimer-Tiemann Reaction
- Williamson's Synthesis

7. (a) Write the chemical equation for Halogenation, Nitration, Sulphonation, Friedel-Crafts reaction and Wurtz-Fittig reaction with Chlorobenzene. 1+1+1+1+1

OR

Explain the mechanism of monomolecular and bimolecular nucleophilic substitution reaction in haloalkanes. $2 \times \frac{1}{2} + 2 \times \frac{1}{2}$

- (b) Complete the following chemical equations : 1+1+1+1+1



OR

Write notes on the following : 1+1+1+1+1

- Clemmensen Reduction
- Wolff-Kishner Reduction
- Aldol Condensation
- Cannizzaro's Reaction
- Hell Volhard Zelinsky Reaction

अनुक्रमांक मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

नाम

152

347 (GI)

2022

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

निर्देश :

- प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों का प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
- गणनात्मक प्रश्नों में, गणना के समस्त पद दीजिए।
- प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर दीजिए।
- जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

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

(क) घनीय क्रिस्टलों में अक्षीय दूरियाँ अथवा कोर की लंबाई होती है : 1

- $a = b = c$
- $a = b \neq c$
- $a \neq b = c$
- $a \neq b \neq c$

(ख) 450 mL विलयन में 9 ग्राम NaOH घुला हुआ है। विलयन की मोलरता mol L^{-1} में है : 1

- 0.4
- 0.5
- 0.38
- 0.62

(ग) शून्य कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है : 1

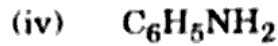
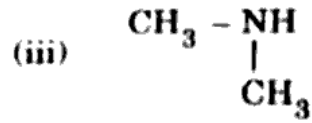
- $\text{mol}^{-1} \text{L s}^{-1}$
- $\text{mol L}^{-1} \text{s}$
- $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
- s^{-1}

(घ) गाटरमान-कॉख अभिक्रिया द्वारा बेन्ज़ीन बनाता है : 1

- बेन्ज़ल क्लोराइड
- बेन्ज़ैल्डिहाइड
- टॉलुईन
- कोई अभिक्रिया नहीं होती है

(ड) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया नहीं देती है :

1



(च) निम्नलिखित में से कौन-सा DNA में क्षारक नहीं होता है ?

1

(i) थायमीन

(ii) साइटोसीन

(iii) यूरेसिल

(iv) एडेनोन

2. (क) एक्स-किरण विवर्तन अध्ययन द्वारा पता चला कि ताँबा $3.608 \times 10^{-8} \text{ cm}$ कोष्ठिका कोर के साथ fcc एकक कोष्ठिका के रूप में क्रिस्टलीकृत होता है। एक दूसरे प्रयोग में ताँबे का घनत्व 8.92 g/cm^3 ज्ञात किया गया। ताँबे का परमाणु द्रव्यमान परिकलित कीजिए।

2

(ख) क्वथनांक उन्नयन से आप क्या समझते हैं ? क्वथनांक उन्नयन और विलेय के मोलर द्रव्यमान में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

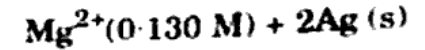
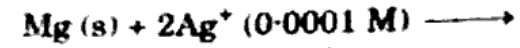
2

347 (GI)

3

P.T.O.

(ग) निम्नलिखित अभिक्रिया वाले सेल को निरूपित कीजिए :



इसके $E_{(\text{सेल})}$ का परिकलन कीजिए यदि $E_{(\text{सेल})}^\ominus = 3.17 \text{ V}$.

2

(घ) उत्प्रेरण के अधिशोषण सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

2

3. (क) नॉन-स्टॉइकियोमीट्री दोषों को चित्रों की सहायता से समझाइए।

2

(ख) हाबर विधि द्वारा अमोनिया निर्माण की विधि लिखिए।

2

(ग) उपसहसंयोजन संख्या को उदाहरण की सहायता से समझाइए।

2

(घ) प्रोटीनों के विकृतिकरण की व्याख्या कीजिए।

2

4. (क) CuSO_4 विलयन को 1.0 ऐम्पियर की धारा से 900 सेकण्ड तक वैद्युत अपघटित किया गया। कैथोड पर निक्षेपित कॉपर के द्रव्यमान की गणना कीजिए। ($\text{Cu} = 63$)

3

(ख) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

$$1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}$$

(i) टिण्डल प्रभाव

(ii) ब्राउनी गति

(ग) गैब्रियल थैलीमाइड संश्लेषण की विधि एवं रासायनिक समीकरण लिखिए।

3

(घ) ग्लूकोस की निम्नलिखित से अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए :

$$1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}$$

(i) ब्रोमीन (Br_2) जल

(ii) सान्द्र HNO_3

347 (GI)

4

5. (क) हिमांक अवनमन की व्याख्या कीजिए। हिमांक अवनमन तथा विलेय के मोलर द्रव्यमान में संबंध स्थापित कीजिए। 1+3
- (ख) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक के लिए इकाई तथा व्यंजक लिखिए। 1+3
- (ग) अन्न: संक्रमण तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास एवं तीन अभिलाक्षणिक गुणों को लिखिए। 1+3
- (घ) उपमहामंदोइन वौमिकों के संदर्भ में क्रिस्टल क्षेत्र मिट्टान को समझाइए। 4

6. (क) क्लोरीन बनाने की डीकन विधि का रासायनिक समीकरण लिखिए तथा क्लोरीन से NaOCl , NaClO_3 तथा Ca(OCl)_2 बनाने का रासायनिक समीकरण भी लिखिए। 2+3

अथवा

डीनॉन के तीन फ्लुओराइड तथा दो ऑक्सी-फ्लुओराइड बनाने के रासायनिक समीकरण लिखिए। 3+2

- (ख) एथेनॉल के निर्जलीकरण/निर्जलन की क्रियाविधि समझाइए। प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक ऐल्कोहॉलों को पहचानने के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए। 2+3

अथवा

फ्रीनॉल की अम्लीय प्रकृति को स्पष्ट कीजिए।

फ्रीनॉल से निम्नलिखित को बनाने का रासायनिक समीकरण लिखिए :

- (i) पिक्रिक अम्ल $2+1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}$
- (ii) बेन्जोक्विनोन

7. (क) उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए कि ऑर्बो तथा पैरा स्थितियों पर इलेक्ट्रॉन-अपनयक समूह (जैसे NO_2) की उपस्थिति में हैलोऐरीन की क्रियाशीलता क्यों बढ़ जाती है। 5

अथवा

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए : 1+2+2

- (i) बर्दूज अभिक्रिया
- (ii) बर्दूज फिटिंग अभिक्रिया
- (iii) फिटिंग अभिक्रिया

- (ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं का एक-एक उदाहरण लिखिए : 1+1+1+1+1

- (i) टॉलेन परीक्षण
- (ii) ईटार्ड अभिक्रिया
- (iii) गटरमान-काँख अभिक्रिया
- (iv) स्टीफिन अभिक्रिया
- (v) रोजेनमुण्ड अपचयन

अथवा

निम्नलिखित को आप कैसे प्राप्त करेंगे ? 1+1+1+1+1

- (i) टॉलुईन से बेन्ज़ैल्डिहाइड
- (ii) बेन्ज़ॉयल क्लोराइड से बेन्ज़ैल्डिहाइड
- (iii) ऐसीटोनाइटाइल से एथेनल
- (iv) फेनिल मेथिल कीटोन से बेन्जोइक अम्ल
- (v) ब्रोमोबेन्ज़ीन से बेन्जोइक अम्ल

(English Version)

Instructions :

- (i) First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.
- (ii) All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given against it.
- (iii) In numerical questions, give all the steps of calculation.
- (iv) Give relevant answers to the questions.
- (v) Give chemical equations, wherever necessary.

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book.

(a) The axial distances or edge length in cubic crystals is :

- (i) $a = b = c$
- (ii) $a = b \neq c$
- (iii) $a \neq b = c$
- (iv) $a \neq b \neq c$

1

(b) 9 g NaOH is dissolved in 450 mL solution. The molarity of solution in mol L^{-1} is :

- (i) 0.4
- (ii) 0.5
- (iii) 0.38
- (iv) 0.62

1

(c) The unit of velocity constant of zero order reaction is :

- (i) $\text{mol}^{-1} \text{L s}^{-1}$
- (ii) $\text{mol L}^{-1} \text{s}$
- (iii) $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
- (iv) s^{-1}

(d) By Gattermann-Koch reaction, Benzene forms :

- (i) Benzal chloride
- (ii) Benzaldehyde
- (iii) Toluene
- (iv) No reaction takes place

1

(e) Does not give carbylamine reaction :

- (i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
- (ii) CH_3NH_2
- (iii) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{NH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- (iv) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

1

(f) Which of the following bases is **not** found in DNA ?

- (i) Thymine
- (ii) Cytosine
- (iii) Uracil
- (iv) Adenine

1

2. (a) The X-ray diffraction studies show that copper crystallises in an fcc unit cell with cell edge of 3.608×10^{-8} cm. In a separate experiment copper is determined to have a density of 8.92 g/cm^3 . Calculate the atomic mass of copper. 2
- (b) What do you understand by elevation in boiling point? Establish a relationship between elevation in boiling point and molar mass of solute. 2
- (c) Represent the cell in which the following reaction takes place :

$$\text{Mg (s)} + 2\text{Ag}^+ (0.0001 \text{ M}) \rightarrow \text{Mg}^{2+} (0.130 \text{ M}) + 2\text{Ag (s)}$$
 Calculate E_{cell} , if $E_{\text{cell}}^{\circ} = 3.17 \text{ V}$. 2
- (d) Explain Adsorption theory of catalysis. 2
3. (a) Explain non-stoichiometric defects with the help of diagrams. 2
- (b) Write the Haber's method of manufacture of Ammonia. 2
- (c) Explain coordination number with the help of an example. 2
- (d) Explain denaturation of proteins. 2

4. (a) A CuSO_4 solution was electrolysed for 900 seconds with a current of 1.0 ampere. Calculate the mass of copper deposited at cathode. ($\text{Cu} = 63$) 3
- (b) Write notes on the following : $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$
- (i) Tyndal Effect
- (ii) Brownian movement
- (c) Write the method and chemical equation of Gabriel phthalimide synthesis. 3
- (d) Write chemical equation of the reaction of glucose with the following : $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$
- (i) Bromine (Br_2) water
- (ii) Concentrated HNO_3
5. (a) Explain depression in freezing point. Establish a relationship between depression in freezing point and molar mass of solute. <https://www.upboardonline.com> 1+3
- (b) Write the unit and expression for the velocity constant of first order reaction. 1+3
- (c) Write general electronic configuration and three characteristic properties of Inner Transition Elements. 1+3
- (d) Explain the Crystal Field Theory in the context of coordination compounds. 4

- (a) Write the chemical equation of Deacon's process for the manufacture of chlorine and also write the chemical equation for the formation of NaOCl, NaClO₃ and Ca(OCl)₂ from chlorine. 2+3

OR

Write the chemical equations for the preparation of three fluorides and two oxyfluorides of Xenon. 3+2

- (b) Explain the mechanism of dehydration of Ethanol. Write chemical equation for identifying primary, secondary and tertiary alcohols. 2+3

OR

Explain acidic nature of phenol. Write chemical equation for the preparation of the following from phenol : $2 + 1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2}$

- (i) Picric Acid
- (ii) Benzoquinone

7. (a) Explain with example why the presence of an electron-withdrawing group (e.g. NO₂) at *ortho* and *para* positions increases the reactivity of haloarene. 5

OR

Write notes on the following : 1+2+2

- (i) Wurtz reaction
- (ii) Wurtz Fittig reaction
- (iii) Fittig reaction

- (b) Write one example of each of the following reactions : 1+1+1+1+1

- (i) Tollen's test
- (ii) Etard reaction
- (iii) Gattermann-Koch reaction
- (iv) Stephen's reaction
- (v) Rosenmund's reduction

OR

How will you obtain the following ?

$1+1+1+1+1$

- (i) Benzaldehyde from Toluene
- (ii) Benzaldehyde from Benzoyl Chloride
- (iii) Ethanal from Acetonitrile
- (iv) Benzoic Acid from Phenyl Methyl Ketone
- (v) Benzoic Acid from Bromobenzene

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

अनुक्रमांक

नाम

152

347(GJ)

2022

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

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

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

- निर्देश :
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
 - गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।
 - प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।
 - जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instruction :

- All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.

- ii) In numerical questions, give all the steps of calculation.
- iii) Give relevant answers to the questions.
- iv) Give chemical equations wherever necessary.

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

क) षट्कोणीय आद्य क्रिस्टल का उदाहरण है

- i) CdS
- ii) NaCl
- iii) Cu
- iv) KNO_3

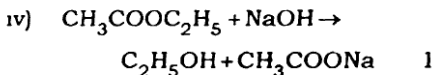
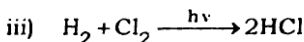
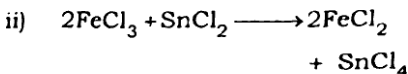
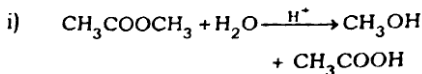
1

ख) निम्नलिखित में से कौन-सा अणुसंख्य गुणधर्म है ?

- i) श्यानता
- ii) पृष्ठ तनाव
- iii) प्रकाशिक घूर्णन
- iv) परासरण दाब

1

ग) निम्नलिखित में से कौन शून्य कांति की अभिक्रिया है ?



घ) ग्लूकोज में कितने प्राथमिक एल्कोहॉलिक समूह हैं ?

- | | | |
|----------|---------|---|
| i) एक | ii) दो | |
| iii) तीन | iv) चार | 1 |

ङ) निम्नलिखित में से कौन-सा पदार्थ हैलोफॉर्म अभिक्रिया देता है ?

- | | |
|---------------------|---|
| i) RCOCH_3 | |
| ii) RCOCl | |
| iii) RNH_2 | |
| iv) RNO_2 | 1 |

८। कठोर एवं अपरिचालक में क्या बनता है ?

- i) कार्बेट
- ii) साइनाइड
- iii) आइसोसायनेट
- iv) आइसोसाइनाइड

1

Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

8) The example of hexagonal primitive crystal is

- i) CdS
- ii) NaCl
- iii) Cu
- iv) KNO_3

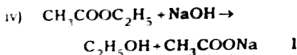
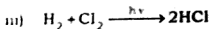
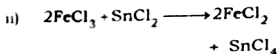
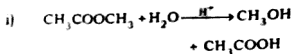
1

9) Which of the following is a colligative property ?

- i) Viscosity
- ii) Surface tension
- iii) Optical rotation
- iv) Osmotic pressure

1

c) Which of the following is a zero order reaction ?



d) How many primary alcoholic groups does glucose have ?

- i) One ii) Two
iii) Three iv) Four 1

e) Which of the following substances gives haloform reaction ?

- i) RCOCH_3 ii) RCOCl
iii) RNH_2 iv) RNO_2 1

f) What is formed in Carbyl amine reaction ?

- i) Cyanate ii) Cyanide
iii) Isocyanate iv) Isocyanide 1

2. क) ठोस में बिन्दु दोष के प्रकार उदाहरण सहित लिखिए।

ख) परासरण तथा विसरण में उदाहरण सहित अन्तर समझाइए। 2

ग) विशिष्ट एवं मोलर चालकता में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

घ) द्रव स्नेही तथा द्रव विरोधी कोलाइड किसे कहते हैं ? प्रत्येक को एक-एक उदाहरण सहित समझाइये। 2

2. a) Write the types of point defects in solid with example. 2

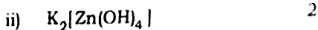
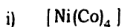
b) Explain the difference between osmosis and diffusion with example. 2

c) Differentiate between specific and molar conductivity. 2

d) What are lyophilic and lyophobic colloids ? Explain giving one example each. 2

3. क) 58.1 ग्राम NaCl में इकाई सेलों की संख्या ज्ञात कीजिए। 2

ख) निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :



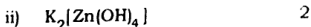
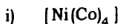
ग) मानव शरीर में प्रोटीन का क्या कार्य है ? प्रोटीन के विकृतीकरण से आप क्या समझते हैं ?

1 + 1

घ) गैर-धातु क्या है ? इनके गुण लिखिए। 2

3. a) Determine the number of unit cells in 58.1 gram NaCl. 2

b) Write IUPAC names for the following coordination compounds :

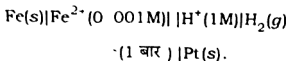


c) What is the function of protein in human body ? What do you understand by denaturation of protein ? 1 + 1

d) What is non-metal ? Write their properties. 2

4. क) निम्नलिखित सेल का 298 K पर न समीकरण लिखिए एवं *emf* की गणना कीजिए

$$(E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0.44) :$$



- ख) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : $1\frac{1}{2} + 1$

i) टिण्डल प्रभाव

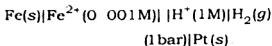
ii) विद्युत कण संचलन।

- ग) ऐमीन किन्हें कहते हैं ? प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐमीन को एक-एक उदाहरण देते हुए समझाइए। 3

- घ) फेहलिंग विलयन क्या है ? ग्लूकोज के साथ गर्म करने पर इसमें क्या परिवर्तन होगा ? समीकरण भी दीजिए। 3

4. a) Write Nernst equation and calculate *emf* for the following cell at 298 K.

$$(E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0.44)$$



b) Write short notes on the following :
 $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

i) Tyndall effect

ii) Electrophoresis.

What are amines ? Explain primary, secondary and tertiary amines giving one example each. 3

What is Fehling solution ? What change is observed when it is heated with glucose ? Give equation also. 3

5. क) मोल प्रभाज से आप क्या समझते हैं ? विलेय के मोल प्रभाज एवं वाष्प दाब के अवनमन के सम्बन्ध का समीकरण लिखिए। यूरिया का एक विलयन भारानुसार 6 % है। विलयन में यूरिया तथा जल का मोल प्रभाज ज्ञात कीजिए। (यूरिया का अणुभार = 60) 4

ख) अभिक्रिया की आणविकता तथा कोटि में अन्तर स्पष्ट कीजिए। प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया में 100 सेकेण्ड में पदार्थ की सान्द्रता प्रारम्भिक सान्द्रता की आधी रह जाती है। वेग स्थिरांक की गणना कीजिए। 4

ग) कारण देते हुए स्पष्ट कीजिए :

- i) संक्रमण धातुएँ तथा उनके अधिकांश यौगिक अनुचुम्बकीय हैं।
- ii) संक्रमण धातुएँ तथा इनके अनेक यौगिक उत्तम उत्प्रेरक का कार्य करते हैं। 4

घ) निम्नलिखित को उदाहरण सहित समझाइए : 4

- i) लिगेण्ड
- ii) संयोजकता आबंध सिद्धान्त।

5. a) What do you understand by mole fraction ? Write equation for the relation between mole fraction of solute and lowering of vapour pressure. A solution of urea is 6 % by weight. Calculate the mole fraction of urea and water in the solution. (Molecular weight of urea = 60) 4

b) Differentiate between molecularity and order of reaction. In a first order reaction after 100 seconds the concentration of substance remains half of the initial concentration. Calculate the rate constant. 4

- c) Explain giving reason :
- Transition metals and majority of their compounds are paramagnetic.
 - Transition metals and many of their compounds work as good catalyst. 4
- d) Explain the following along with example : 4
- Ligand
 - Valence bond theory.
6. क) प्रयोगशाला में नाइट्रिक अम्ल के विरचन की विधि लिखिए। इसके दो प्रमुख गुण एवं उपयोग लिखिए। 5

अथवा

निम्नलिखित को कारण सहित समझाइए :

- O_3 एक प्रबल ऑक्सीकारक की तरह क्रिया करता है
- I_2 से ICl अधिक क्रियाशील है
- HF की तुलना में HCl एक प्रबल एसिड है

- iv) SbH_3 की तुलना में BiH_3 ज्यादा प्रबल अपचायक है
- v) हीलियम को गोताखोरी के उपकरणों में उपयोग किया जाता है। 5
- ख) मोनोहाइड्रिक एल्कोहल क्या हैं ? इनके क्वथनांक उच्च क्यों होते हैं ? एल्कोहलों के विरचन की कोई दो विधि का उल्लेख कीजिए। 5

अथवा

क्या होता है जब — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

- आइसोप्रोपिल एल्कोहल की वाष्प को 300°C पर गर्म कापर पर प्रवाहित करते हैं ?
- फीनाल को ठण्डे तथा तनु HNO_3 के साथ क्रिया कराते हैं ?
- एथिल एल्कोहल की वाष्प को Al_2O_3 पर 250°C पर प्रवाहित करते हैं ?
- फीनाल की सान्द्र HNO_3 से क्रिया कराते हैं ?
- एथिल एल्कोहल को आयोडीन और NaOH के साथ गर्म करते हैं ? 5

6. a) Write the laboratory method for preparation of nitric acid. Write its two main properties and applications. 5

OR

Explain the following with reason :

- i) O_3 reacts like a strong oxidant
 - ii) ICl is more reactive than I_2
 - iii) HCl is a strong acid compared to HF <https://www.upboardonline.com>
 - iv) BiH_3 is a stronger reducing agent as compared to SbH_3
 - v) Helium is used in equipment for diving. 5
- b) What are monohydric alcohols ? Why is their boiling point high ? Describe any two methods for, preparation of alcohols. 5

OR

What happens when — (Write chemical equations only)

- i) Vapours of isopropyl alcohol are passed over hot copper at $300^\circ C$?

- ii) Phenol reacts with cold and dilute HNO_3 ?
- iii) Vapours of ethyl alcohol are passed over Al_2O_3 at 250°C ?
- iv) Phenol reacts with conc. HNO_3 ?
- v) Ethyl alcohol is heated with iodine and NaOH ? 5

7. क) नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्या होती है ?
यह अभिक्रिया कितने प्रकार की होती है ?
समझाइए। 5

अथवा

कैसे प्राप्त करेंगे ? (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए)

- i) 1-ब्यूटीन से 2-ब्रोमोब्यूटेन
- ii) बेन्जिल क्लोराइड से बेन्जिल एल्कोहाल
- iii) मेथिल ब्रोमाइड से मेथिल सायनाइड
- iv) एथिल क्लोराइड से एथेनाल
- v) मेथिल आयोडाइड से एथेन। 5

- ख) प्रयोगशाला में फार्मैल्डिहाइड बनाने की विधि रासायनिक समीकरण सहित दीजिए। क्या होता है जब फार्मैल्डिहाइड को कार्बिक सोडा के साथ गर्म करते हैं ? 5

अथवा

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

- i) फ्रीडल-क्राफ्ट्स एसिलीनन
- ii) क्लीमेन्सेन अपचयन। 5

7. a) What are nucleophilic substitution reactions ? These reactions are of how many types ? Explain. 5

OR

How will you obtain (Give chemical equations only)

- i) 2-bromobutane from 1-butene ?
- ii) Benzyl alcohol from benzyl chloride ?
- iii) Methyl cyanide from methyl bromide ?

- iv) Ethanol from ethyl chloride ?
 v) Ethane from methyl iodide ? 5
 b) Give laboratory method for preparation of formaldehyde, giving chemical equations. What happens when formaldehyde is heated with caustic soda ? 5

OR

Explain the following :

- i) Friedel-Crafts Acylation
 ii) Clemensen reduction. 5

347(GJ) – 2,30,000

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

152

347(GK)

2022

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट | पूर्णांक : 70

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

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

- निर्देश :**
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
 - गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।
 - प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।
 - जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instruction :

- All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.

4877

★★Y

[Turn over

347(GK)

2

- In numerical questions, give all the steps of calculation.
- Give relevant answers to the questions.
- Give chemical equations wherever necessary.

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

क) एक क्रिस्टल तंत्र में $a = b = c$ और $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$ है। वह तन्त्र है

i) षट्कोणीय

ii) रोम्बोहेड्रल

iii) चतुःकोणीय

iv) मोनोक्लिनिक

1

ख) निम्न में से किस 0.1 M जलीय विलयन का हिमांक न्यूनतम होगा ?

i) सोडियम क्लोराइड

ii) यूरिया

iii) पोटैशियम सल्फेट

iv) ग्लूकोज

1

4877

★★Y

ग) वेग स्थिरांक ताप बढ़ाने पर

- i) बढ़ेगा
- ii) घटेगा
- iii) अपरिवर्तित रहेगा
- iv) इनमें से कोई नहीं

1

घ) निम्न में से कौन मोनोसैकेराइड है ?

- i) लैक्टोज
- ii) स्टार्च
- iii) माल्टोज
- iv) फ्रक्टोज

1

ड) जब ऐसीटिक अम्ल को P_2O_5 के साथ गर्म किया जाता है तो निम्न में से कौन-सा यौगिक प्राप्त होता है ?

- i) $(CH_3CO)_2O$
- ii) CH_4
- iii) CH_3COCH_3
- iv) CH_3CHO

1

च) ऐमाइड का एमीन में परिवर्तन निर्माणाग्रित में से किस अभिक्रिया द्वारा किया जा सकता है ?

- i) कार्बिल एमीन अभिक्रिया
- ii) हाफमैन ब्रोमामाइड अभिक्रिया
- iii) वुर्टज अभिक्रिया
- iv) कैनिजारो अभिक्रिया

1

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

a) In a crystal system $a = b = c$ and $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$. This system is

- i) Hexagonal
- ii) Rhombohedral
- iii) Quadrilateral
- iv) Monoclinic

1

b) Which of the following 0.1 M aqueous solution has minimum freezing point ?

- i) Sodium chloride
- ii) Urea
- iii) Potassium sulphate
- iv) Glucose

1

- c) On increasing the temperature rate constant will
- increase
 - decrease
 - remain unchanged
 - none of these
- d) Which of the following is mono-saccharide ?
- Lactose
 - Starch
 - Maltose
 - Fructose
- e) Which of the following compounds is obtained when acetic acid is heated with P_2O_5 ?
- $(CH_3CO)_2O$
 - CH_4
 - CH_3COCH_3
 - CH_3CHO

- f) Conversion of amide into amine is done by which of the following reactions ?
- Carbylamine reaction
 - Hoffman Bromamide reaction
 - Wurtz reaction
 - Cannizzaro reaction
2. क) क्रिस्टलीय ठोसों का अंतरआण्विक बलों के आधार पर वर्गीकरण कीजिए। हर वर्ग का एक उदाहरण दीजिए।
- ख) राउल्ट के नियम को परिभाषित कीजिए तथा उसकी सीमाएँ लिखिए।
- ग) कोलराउश के नियम को समझाइये। इस नियम के दो अनुप्रयोग लिखिए।
- घ) वास्तविक विलयन और कोलाइडी विलयन में उदाहरण सहित विभेद कीजिए।
2. a) Classify crystalline solids on the basis of intermolecular forces. Give one example for each class.
- b) Define Raoult's law and write its limitations.
- c) Explain Kohlrausch's law. Write two applications of this law.

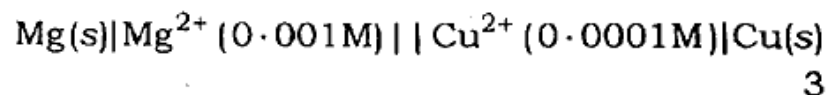
- d) Differentiate between true solution and colloidal solution with example. 2
3. क) एक घनीय संरचना वाला यौगिक, तत्त्व A तथा B से बना है। इसमें A परमाणु घन के कोने पर तथा B परमाणु फलक केन्द्र पर है। यौगिक का सूत्र ज्ञात कीजिए। 2
- ख) निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए : 2
- i) $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$
- ii) $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$
- ग) न्यूक्लिक अम्ल से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण दीजिए। 2
- घ) *p*-ब्लॉक तत्त्व क्या हैं ? उन्हें *p*-ब्लॉक तत्त्व क्यों कहा जाता है ? 2
3. a) A cubic structured compound is made of elements A and B. In this, atom A is in the corner of the cube and atom B is at face centre. Determine the formula of the compound. 2

- b) Write IUPAC names for the following coordination compounds : 2
- i) $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$
- ii) $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$
- c) What do you understand by Nucleic acids ? Give example. 2
- d) What are *p*-block elements ? Why are they called *p*-block elements ? 2
4. क) निम्नलिखित सेल का 298 K पर नन्स्ट समीकरण लिखिए एवं *emf* की गणना कीजिए :
 $(E^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34, E^0_{Mg^{2+}/Mg} = -2.37)$
 $Mg(s) | Mg^{2+}(0.001M) || Cu^{2+}(0.0001M) | Cu(s)$ 3
- ख) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$
- i) ब्राउनीय गति
- ii) स्कन्दन।
- ग) प्रयोगशाला में एथिल अमीन बनाने की विधि का वर्णन कीजिए। सम्बन्धित अभिक्रियाओं के समीकरण भी दीजिए। एथिल ऐमीन से ऐसीटिक अम्ल कैसे प्राप्त किया जाता है ? 2 + 1

घ) ग्लूकोज का संरचना सूत्र लिखिए। टॉलन अभिकर्मक के साथ ग्लूकोज कैसे क्रिया करता है ? रासायनिक समीकरण भी दीजिए। 3

4. a) Write Nernst equation and calculate *emf* of the following cell at 298 K :

$$(E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0.34, E^0_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2.37)$$



b) Write short notes on the following :

$$1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$$

i) Brownian movement

ii) Coagulation.

c) Describe laboratory method for preparation of ethylamine. Give equations for related reactions also. How is acetic acid obtained from ethylamine ? 2 + 1

d) Write structural formula for glucose. How does glucose react with Tollen's reagent ? Give chemical equations also. 3

5. क) क्वथनांक का उन्नयन क्या होता है ? समझाइए। ग्लूकोज 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 $\text{K}^{-1}\text{mole}^{-1}$ में कीजिए। 4

ख) साम्य स्थिरांक एवं वेग स्थिरांक में अन्तर समझाइये। प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया में 50 सेकेण्ड में पदार्थ की सान्द्रता प्रारम्भिक सान्द्रता की आधी रह जाती है। इसके वेग स्थिरांक की गणना कीजिए। 4

ग) संक्रमण धातुओं के अभिलक्षण क्या हैं ? ये संक्रमण धातु क्यों कहलाते हैं ? 4

घ) निम्नलिखित को उदाहरण सहित समझाइए ;

i) उपसहसंयोजन संख्या

ii) उपसहसंयोजन यौगिकों के चुम्बकीय गुण। 4

5. a) What is elevation in boiling point ? Explain. 12 gm glucose is dissolved in 100 gm water. The boiling point of this solution is 100.34°C . Calculate k_b for water in $\text{K}^{-1}\text{mole}^{-1}$. 4

- b) Explain the difference between equilibrium constant and rate constant. For a first order reaction, in 50 seconds the concentration of substance remains half of the initial concentration. Calculate its rate constant. 4
- c) What are the characteristics of transition metals ? Why are they called transition metal ? 4
- d) Explain the following along with example :
- Coordination number
 - Magnetic properties of coordination compounds. 4

6. क) प्रयोगशाला में सल्फर डाइऑक्साइड के विरचन की विधि लिखिए। इसके प्रमुख गुण एवं उपयोग लिखिए। 5

अथवा

निम्नलिखित को कारण सहित समझाइए :

- H_2O सामान्य ताप पर द्रव है तथा H_2S गैस है।

- फ्लोरीन कोई धनात्मक ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित नहीं करता है।
- फास्फोरस की तुलना में नाइट्रोजन अपेक्षाकृत निष्क्रिय है।
- समूह 15 के तत्वों के सभी हाइड्राइडों में BiH_3 सबसे प्रबल अपचायक है।
- उत्कृष्ट गैसों का क्वथनांक कम होता है।

5

- ख) ईथर का एल्किल हैलाइड से विरचन की विधि रासायनिक समीकरण सहित लिखिए। फ्रीडल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया तथा नाइट्रीकरण अभिक्रिया के लिये रासायनिक समीकरण लिखिए। 5

अथवा

कैसे प्राप्त करेंगे — (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए)

- एथिल एल्कोहाल से ईथर ?
- फिनाल से बेन्जीन ?
- एथेनाल से एथीन ?
- फीनाल से पिक्रिक अम्ल ?
- आइसोप्रोपिल एल्कोहाल से एसीटोन ? 5

6. a) Write laboratory method for the preparation of sulphur dioxide. 5

OR

Explain the following with reason :

- At normal temperature H_2O is liquid and H_2S is gas.
 - Fluorine does not show any positive oxidation state.
 - In comparison to phosphorus, nitrogen is comparatively inert.
 - Amongst all hydrides of group 15 elements, BiH_3 is the strongest reducing agent.
 - The boiling point of noble gases is low. 5
- b) Write the method for preparation of ether from alkyl halide giving chemical equations. Write the chemical equation for Friedel-Crafts reaction and Nitration reaction. 5

OR

How will you obtain — (Write chemical equations only)

- Ether from Ethyl alcohol ?
- Benzene from Phenol ?
- Ethene from Ethanol ?
- Picric acid from Phenol ?
- Acetone from Isopropyl alcohol ? 5

7. क) इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ क्या हैं ? क्लोरोबेन्जीन के हैलोजनन, नाइट्रीकरण तथा सल्फोनेशन की इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ रासायनिक समीकरण सहित बताइए।
<https://www.upboardonline.com> 5

अथवा

क्या होता है जब — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

- एथिल ब्रोमाइड को सोडियम एथाक्साइड से क्रिया कराते हैं ?
- क्लोरोबेन्जीन नाइट्रिक अम्ल से क्रिया करता है ?
- क्लोरोबेन्जीन को जलीय सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ 623 K तथा 300 वायुमंडलीय दाब पर गर्म करते हैं ?

iv) क्लोरोबेन्जीन सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है ?

v) एथिल क्लोराइड को जलीय KOH के साथ गर्म किया जाता है ? 5

ख) एलिडहाइड बनाने की दो विधियों का रासायनिक समीकरण देते हुए लिखिये तथा टालेन अभिकर्मक एवं फेहलिंग विलयन के साथ इसकी रासायनिक अभिक्रिया लिखिए। 5

अथवा

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

i) कैनीजारो अभिक्रिया 2

ii) क्रॉस एल्डोल संघनन। 3

7. a) What are Electrophilic substitution reactions ? Write electrophilic substitution reactions, along with chemical equations, for halogenation, nitration and sulphonation of chlorobenzene. 5

OR

What happens when — (Write chemical equations only)

i) Ethyl bromide reacts with sodium ethoxide ?

ii) Chlorobenzene reacts with nitric acid ?

iii) Chlorobenzene is heated with aqueous sodium hydroxide at 623 K and 300 atmospheric pressure ?

iv) Chlorobenzene reacts with sulphuric acid ?

v) Ethyl chloride is heated with aqueous KOH ? 5

b) Write two methods for preparation of aldehydes, giving chemical equations and also write its chemical reactions with Tollen's reagent and Fehling solution. 5

OR

Explain the following :

i) Cannizzaro reaction 2

ii) Cross Aldol condensation. 3

347(GK) – 2,30,000

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजें और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

अनुक्रमांक

नाम ...

152

347(GL)

2022

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

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

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

- निर्देश :**
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
 - गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।
 - प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।
 - जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instruction :

- All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.

- In numerical questions, give all the steps of calculation.
- Give relevant answers to the questions.
- Give chemical equations wherever necessary.

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

क) स्टॉइकियोमीट्री दोष का उदाहरण है

- धातु आधिक्य दोष
- फ्रैक्चल दोष
- अशुद्धता दोष
- धातु न्यूनता दोष

1

ख) शुद्ध जल की मोलरता का मान है.

- 55.6
- 50
- 35
- 5.5

1

ग) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए A_0 प्रारंभिक सान्द्रण तथा t समय बाद सान्द्रण A हैं। निम्न में से शुद्ध व्यंजक है

- $A = A_0 e^{kt}$
- $A_0 = A e^{-kt}$
- $A = A_0 e^{-kt}$
- $A^2 = A_0 e^{kt}$

1

घ) बेन्जलडिहाइड का सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में नाइट्रीकरण कराने पर प्राप्त होता है

i) *o*-नाइट्रोबेन्जलडीहाइड

ii) *p*-नाइट्रोबेन्जलडीहाइड

iii) *m*-नाइट्रोबेन्जलडीहाइड ✓

iv) इनमें से कोई नहीं

1

ङ) प्रथमिक ऐमीनों के परीक्षण में प्रयुक्त होने वाली अभिक्रिया है

i) गाटरमान अभिक्रिया

ii) कार्बिल ऐमीन अभिक्रिया

iii) सैण्डमायर अभिक्रिया ✓

iv) डाइऐजोकरण

1.

च) दूध में पायी जाने वाली शर्करा है

i) माल्टोस

ii) फ्रक्टोस

iii) लैक्टोस

iv) सेलुलोस ✓

1

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

a) The example of Stoichiometric defect is

i) Metal excess defect

ii) Frenkel defect

iii) Impurity defect

iv) Metal deficit defect

1

b) The value of molarity for pure water is

i) 55.6

ii) 50

iii) 35

iv) 5.5

1

c) For first order reaction, A_0 initial concentration and after time t concentration is A . Which of the following is the correct expression ?

i) $A = A_0 e^{kt}$

ii) $A_0 = A e^{-kt}$

iii) $A = A_0 e^{-kt}$

iv) $A^2 = A_0 e^{kt}$

1

- d) On nitration in the presence of sulphuric acid Benzaldehyde forms
 i) *o*-nitrobenzaldehyde
 ii) *p*-nitrobenzaldehyde
 iii) *m*-nitrobenzaldehyde
 iv) none of these 1
- e) The reaction used to test primary amine is
 i) Gatterman reaction
 ii) Carbylamine reaction
 iii) Sandmeyer reaction
 iv) Diazotization 1
- f) The sugar found in milk is
 i) Maltose
 ii) Fructose
 iii) Lactose
 iv) Cellulose 1
2. क) वाष्प दाब का आपेक्षिक अवनमन क्या है ?
 इससे राउल्ट के नियम को व्यक्त करने वाले सूत्र का निर्धारण कीजिए। 2
- ख) बिन्दु दोष पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2
- ग) निम्नलिखित अभिक्रिया वाले सेल को निरूपित कीजिए :

$$\text{Zn(s)} + \text{Co}^{2+}(0.1\text{M}) \rightarrow \text{Co(s)} + \text{Zn}^{++}(0.01\text{M})$$

 E_{cell} का परिकलन भी कीजिए,
 यदि $E^\circ_{\text{cell}} = 0.48\text{ V}$. 2

- घ) कोलॉइडी विलयन के टिण्डल प्रभाव पर टिप्पणी लिखिए। 2
2. a) What is relative lowering of vapour pressure ? Derive the formula to express Raoult's law from relative lowering of vapour pressure. 2
- b) Write a short note on point defect. 2
- c) Represent the cell of following reaction :

$$\text{Zn(s)} + \text{Co}^{2+}(0.1\text{M}) \rightarrow \text{Co(s)} + \text{Zn}^{++}(0.01\text{M})$$

 Calculate E_{cell} also if $E^\circ_{\text{cell}} = 0.48\text{ V}$. 2
- d) Write a note on Tyndall effect of colloidal solution. 2
3. क) आर्यनिक ठोस तथा धात्विक ठोस में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2
- ख) i) यद्यपि नाइट्रोजन (+5) ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है परन्तु यह पेन्टाहेलाइड नहीं बनाता है। क्यों ?
 ii) NH_3 की प्रकृति क्षारकीय है। कैसे सिद्ध करेंगे ? 2
- ग) उपसहसंयोजन यौगिकों में केन्द्रीय परमाणु तथा उपसहसंयोजन संख्या को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। 2

- घ) न्यूक्लीक अम्ल क्या हैं ? एक उदाहरण दीजिए।
इनके जल अपघटन से क्या उत्पाद प्राप्त होता है ? 2
3. a) Explain the difference between ionic solids and metallic solids. 2
- b) i) Though Nitrogen shows + 5 oxidation state, but it does not form pentahalide. Why ?
ii) The nature of NH_3 is alkaline. How can it be proved ? 2
- c) Explain with example central atom and coordination number in coordination compound. 2
- d) What are Nucleic acids ? Give one example. What products are obtained on its hydrolysis ? 2
4. क) कोलराउश के नियम को परिभाषित कीजिए।
इससे दुर्बल अम्ल का वियोजन स्थिरांक किस प्रकार ज्ञात किया जाता है ? 1 + 2
- ख) कोलाइडी कणों पर विद्युत आवेश किस प्रकार आता है ? धनात्मक और ऋणात्मक आवेशित सॉल के एक-एक उदाहरण देते हुए स्पष्ट कीजिए। 1 + 2

- ग) क्या होता है, जब — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)
- i) ऐनिलीन नाइट्रस अम्ल से कम ताप (273-268) K पर क्रिया करती है ?
ii) ऐनिलीन का ब्रोमीनीकरण करते हैं ?
1½ + 1½
- घ) आण्विक ज्यामिति के आधार पर प्रोटीन का वर्गीकरण कीजिए। प्रोटीन की संरचना पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 1 + 2
4. a) Define Kohlrausch's Law. How is dissociation constant of weak acid determined from it ? 1 + 2
- b) How are colloidal particles get electrically charged ? Explain with one example each of positive and negative sols. 1 + 2
- c) What happens when — (give chemical equation only)
- i) Aniline reacts with nitrous acid at low temperature (273-268) K ?
ii) Aniline is brominated ?
1½ + 1½

- d) On the basis of molecular geometry classify protein. Write a short note on the structure of protein. 1 + 2
5. क) ग्लूकोस के एक विलयन में 12 ग्राम ग्लूकोस (अणुभार 180) 100 ग्राम जल में घुला है। इस विलयन का क्वथनांक 100.34°C है। जल के मोलल उन्नयन स्थिरांक की गणना कीजिए। 4
- ख) सक्रियण ऊर्जा को परिभाषित कीजिए। किसी अभिक्रिया के 400 K तथा 600 K पर वेग स्थिरांक क्रमशः 0.02 s^{-1} तथा 0.08 s^{-1} हैं। सक्रियण ऊर्जा की गणना कीजिए।
($R = 8.314 \text{ JK-mole}^{-1}$, $\log 4 = 0.60$) 1 + 3
- ग) संक्रमण तत्व क्या हैं ? इनके चुम्बकीय गुणों, रंगीन आयनों का बनना तथा संकुल आयनों का बनना पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 1 + 3
- घ) i) निम्न उपसहसंयोजन यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए :
 x) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$
 y) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2][\text{Ag}(\text{CN})_2]$
 ii) उपसहसंयोजन यौगिकों में संरचनात्मक समावयवता कितने प्रकार की होती है ? प्रत्येक समावयवों के रासायनिक सूत्र लिखिए। 2 + 2

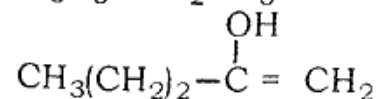
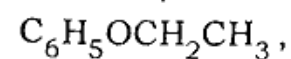
5. a) In a solution of glucose 12 g glucose (molecular wt. 180) is dissolved in 100 g water. Boiling point of this solution is 100.34°C . Calculate molal elevation constant of water. 4
- b) Define activation energy. Velocity constants for any reaction at 400 K and 600 K are 0.02 s^{-1} and 0.08 s^{-1} respectively. Calculate activation energy.
($R = 8.314 \text{ JK-mole}^{-1}$, $\log 4 = 0.60$) 1 + 3
- c) What are transition elements ? Write short notes on magnetic properties of these, formation of coloured ions and formation of complex ions. 1 + 3
- d) i) Write IUPAC names of the following coordination compounds :
 x) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$
 y) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2][\text{Ag}(\text{CN})_2]$
 ii) How many types of structural isomerism in coordination compounds are found ? Write chemical formulae of each isomer. 2 + 2

6. क) i) नाइट्रोजन के ऑक्सीकरण अवस्था 2, 3, 4 और 5 के ऑक्साइडों के नाम एवं सूत्र लिखिए।
- ii) अमोनिया बनाने की प्रयोगशाला विधि का रासायनिक समीकरण लिखिए। अमोनिया की किन्हीं दो अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए। 2 + 3

अथवा

- i) सल्फर डाइऑक्साइड को प्रयोगशाला में बनाने की विधि का रासायनिक समीकरण लिखिए तथा इसका एक उपयोग भी लिखिए।
- ii) क्या होता है, जब — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)
- x) Cu को गर्म एवं सान्द्र HNO_3 के साथ गर्म किया जाता है ?
- y) ठंडे तथा तनु NaOH विलयन में Cl_2 गैस प्रवाहित करते हैं ? 2 + 3

- ख) i) निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC पद्धति में नाम लिखिए :



- ii) निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :
ल्यूकास परीक्षण, फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया, कोल्बे अभिक्रिया। 2 + 3

अथवा

- i) $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ अणुसूत्र के सभी ऐल्कोहॉल तथा ईथरों के IUPAC नाम लिखिए।
- ii) यौगिक (A) 5 मिनट में ल्यूकास परीक्षण देता है। यौगिक (A) की PBr_3 से अभिक्रिया कराने पर यौगिक (B) बनता है। यौगिक (B) को निर्जल AlCl_3 की उपस्थिति में बेंजीन से अभिक्रिया कराने पर यौगिक (C) बनता है। यौगिक A, B तथा C को पहचानिए तथा नाम एवं सूत्र लिखिए। 2 + 3

6. a) i) Write the names and formulae of oxides of nitrogen showing oxidation states 2, 3, 4 and 5.
- ii) Write chemical equation or preparing Ammonia in the laboratory. Write chemical equations of any two reactions of Ammonia. 2 + 3

OR

- i) Write chemical equation for preparing sulphur dioxide in the laboratory and also write one application.
- ii) What happens when — (write chemical equations only)
- x) Cu is heated with hot and concentrated HNO_3 ?
- y) Cl_2 gas is passed through cold and dilute NaOH solution ? 2 + 3
- b) i) Write IUPAC names of the following compounds :
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_3$,
- $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2-\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{CH}_2$
- ii) Write notes on the following : Lucas test, Friedel-Crafts reaction, Kolbe reaction. 2 + 3

OR

- i) Write IUPAC names of all alcohols and ethers having molecular formula $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$.

- ii) Compound (A) gives Lucas test in 5 minutes. Compound (A) on reaction with PBr_3 forms compound (B). Compound (B) reacts with benzene in the presence of anhydrous AlCl_3 to form compound (C). Identify compounds A, B and C. Write the names and formulae. 2 + 3
7. क) i) निर्माणाखत यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी. पद्धति में नाम लिखिए :
- $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2\text{Br}$,
- $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{Cl}}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CHO}$
- ii) क्या होता है जब — (केवल रासायनिक अभिक्रिया लिखिए)
- x) क्लोरोबेन्जीन का जल अपघटन किया जाता है ?
- y) शुष्क ईथर की उपस्थिति में ब्रोमोबेन्जीन की अभिक्रिया Mg से होती है ? 2 + 3

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- x) वुर्ट्ज अभिक्रिया 1
 y) वुर्ट्ज-फिटिंग अभिक्रिया 2
 z) क्लोरोबेन्जीन का उदाहरण लेते हुए फ्रीडल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया। 2

ख) निम्नलिखित रूपान्तरणों के लिए रासायनिक अभिक्रियाएँ लिखिए :

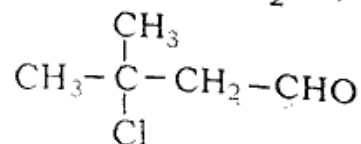
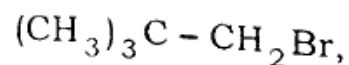
- i) बेन्जिल ऐल्कोहॉल से फेनिल ऐथेनोइक अम्ल 2
 ii) बेन्जैलिडहाइड से *m*-नाइट्रोबेन्जैलिडहाइड 2
 iii) बेन्जोइक अम्ल से बेन्जामाइड। 1

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- i) क्रॉस एल्डॉल संघनन 2
 ii) कैनिजरो अभिक्रिया 2
 iii) एल्डॉल संघनन। 1

7. a) i) Write the names in IUPAC system of the following compounds :



ii) What happens when — (Write chemical reaction only)

- x) Chlorobenzene is hydrolysed ?
 y) Bromobenzene reacts with Mg in the presence of dry ether ? 2 + 3

OR

Write short notes on the following :

- x) Wurtz reaction 1
 y) Wurtz-Fittig reaction 2
 z) Friedel-Crafts reaction involving chlorobenzene. 2

b) Write chemical reactions of the following conversions :

- i) Phenyl ethanoic acid from Benzyl alcohol 2
 ii) *m*-nitrobenzaldehyde from Benzaldehyde 2
 iii) Benzamide from Benzoic acid. 1

OR

Write short notes on the following :

- i) Cross Aldol condensation 2
 ii) Cannizzaro's reaction 2
 iii) Aldol condensation. 1

347(GL) - 2,30,000

अनुक्रमांक

नाम

152

347(GM)

2022

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

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

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

- निर्देश :**
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
 - गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।
 - प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।
 - जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instruction :

- All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.

6799

★★W

[Turn over

347(GM)

2

- In numerical questions, give all the steps of calculation.
- Give relevant answers to the questions.
- Give chemical equations wherever necessary.

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

क) NaCl क्रिस्टल में प्रत्येक Na^+ आयन के चारों ओर Cl^- आयनों की संख्या है

- | | | |
|--------|-------|---|
| i) 5 | ii) 6 | |
| iii) 7 | iv) 8 | 1 |

ख) स्पिट के नमूने में एथेनॉल 90% (w/w) है। एथेनॉल का मोल प्रभाज होगा

- | | | |
|------------|-----------|---|
| i) 0.779 | ii) 0.719 | |
| iii) 0.732 | iv) 0.831 | 1 |

ग) प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया में 50 सेकेंड में एक पदार्थ की सान्द्रता प्रारंभिक सान्द्रता की आधी रह जाती है। वेग स्थिरांक का मान है

- 1.38×10^{-2} सेकेंड
- 2.48×10^{-2} सेकेंड
- 3.20×10^{-2} सेकेंड
- 1.68×10^{-2} सेकेंड

1

6799

★★W

घ) कैनीजारो अभिक्रिया सम्पन्न नहीं होती है

- i) ट्राइमेथिल ऐसीटेलडीहाइड द्वारा
- ii) ऐसीटेलडीहाइड द्वारा
- iii) बेन्जलडीहाइड द्वारा
- iv) फार्मेलडीहाइड द्वारा

1

ड) एनिलीन के ब्रोमीनन से प्राप्त होता है

- i) मोनोब्रोमोएनिलीन
- ii) बेन्जीन नाइट्राइल
- iii) *s*-ट्राईब्रोमोएनिलीन
- iv) बेन्जीन आइसोनाइट्राइल

1

च) निम्नलिखित में मोनोसैकेराइड है

- i) माल्टोज
- ☒ ii) फ्रक्टोज
- iii) स्टार्च
- iv) सेल्यूलोज

1

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

a) The number of Cl^- ions surrounding each Na^+ ion in NaCl crystal is

- i) 5
- ☒ ii) 6
- iii) 7
- iv) 8

1

b) In spirit sample Ethanol is 90% (w/w). What will be the mole fraction of ethanol ?

- ☒ i) 0.779
- ii) 0.719
- iii) 0.732
- iv) 0.831

1

c) In a first order reaction, concentration of a substance is reduced to half of its initial concentration in 50 seconds. The value of velocity constant is

- i) $1.38 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
- ii) $2.48 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
- iii) $3.20 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
- iv) $1.68 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$

1

d) Cannizzaro's reaction does not occur by

- i) Trimethyl acetaldehyde
- ii) Acetaldehyde
- iii) Benzaldehyde
- iv) Formaldehyde

1

e) Bromination of aniline gives

- i) Monobromoaniline
- ii) Benzene nitrile
- iii) s-tribromoaniline
- iv) Benzene isonitrile

1

f) Monosaccharide amongst the following is

- i) Maltose
- ii) ~~Fructose~~
- iii) Starch
- iv) Cellulose

1

2. क) असामान्य मोलर द्रव्यमान से आप क्या समझते हैं ? 80% वियोजित होने वाले $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ विलयन के लिए वाण्ट हाफ गुणक की गणना कीजिए।

2

ख) फलक केन्द्रित घनीय (fcc) एकक कोष्ठिका में .

परमाणुओं की कुल संख्या की गणना कीजिए। 2

ग) आयनिक विलयनों की चालकता का मापन किस

प्रकार किया जाता है ? 2

घ) कोलाइडी विलयन का शुद्धीकरण किन विधियों

द्वारा किया जाता है ? संक्षेप में वर्णन कीजिए।

2

2. a) What do you understand by abnormal molar mass ? Calculate van't Hoff factor for 80% dissociated $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ solution.

2

b) Calculate the total number of atoms in face centred cubic (fcc) unit cell.

2

c) How is conductivity of ionic solutions determined ?

2

d) How are colloidal solutions purified ? Describe in brief.

2

3. क) ठोस क्रिस्टलों में बिन्दु दोष पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2

ख) क्या होता है, जब — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

i) SO_2 को Fe (III) लवण के जलीय विलयन में से प्रवाहित करते हैं ?

ii) अमोनिया को क्लोरीन के आधिक्य के साथ गर्म करते हैं ? 1 + 1

ग) प्रत्येक के दो-दो उदाहरण देते हुए द्विक लवण तथा संकुल यौगिकों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

घ) आरएनए (RNA) पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2

3. a) Write a short note on point defect in solid crystals. <https://www.upboardonline.com>

b) What happens when — (Write chemical equations only)

i) SO_2 is passed through Fe (III) salt solution ?

ii) Ammonia is heated with excess of chlorine ? 1 + 1

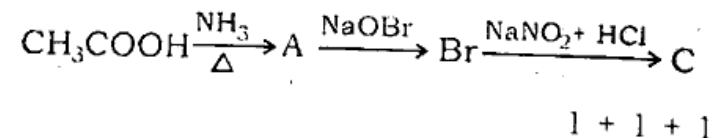
c) 'Differentiate between double salt and complex compounds by giving two examples of each. 2

d) Write a short note on RNA. 2

4. क) नन्स्ट समीकरण लिखिए तथा उसकी एक उपयोगिता लिखिए। 1 + 2

ख) विषमांगी उत्प्रेरण क्या है ? विषमांगी उत्प्रेरण के अधिशोषण सिद्धान्त की क्रिया विधि को स्पष्ट कीजिए। 1 + 2

ग) निम्न अभिक्रियाओं में A, B तथा C यौगिकों के नाम तथा संरचना सूत्र लिखिए :

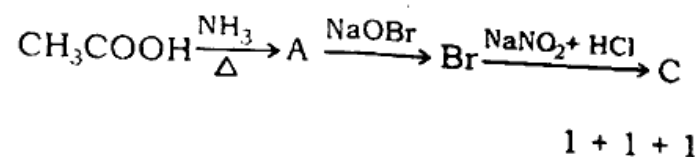


घ) ग्लूकोस के दो गुणधर्म का समीकरण लिखिए। ग्लूकोस में कार्बोनिल समूह एल्डीहाइड के रूप में उपस्थित होने को कैसे सिद्ध करेंगे ? 1 + 1 + 1

4. a) Write Nernst equation and give its one application. 1 + 2

b) What is heterogeneous catalysis ? Explain the mechanism of adsorption theory of heterogeneous catalysis. 1 + 2

- c) Write the names and structural formulae of A, B and C in the following reactions :



- d) Write chemical equations of two properties of glucose. How will you prove the presence of carbonyl group in the form of aldehyde in glucose ?
- 1 + 1 + 1

5. क) मोलल अवनमन स्थिरांक को परिभाषित कीजिए। 31 ग्राम एथिलीन ग्लाइकाल ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$) को 500 ग्राम जल में विलेय किया गया। विलयन के हिमांक की गणना कीजिए। जल का मोलल अवनमन स्थिरांक का मान $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ है।
- 1 + 3

- ख) अभिक्रिया की कोटि एवं आणविकता के अंतर को स्पष्ट कीजिए। सिद्ध कीजिए कि प्रथम कोटि की किसी अभिक्रिया को 99.9% पूर्ण करने पर लगा समय उसके $t_{1/2}$ का दस गुना होता है।
- 1 + 3

- ग) स्पष्ट कीजिए क्यों —

- i) स्कैन्डियम ($Z = 21$) एक संक्रमण तत्व है परन्तु जिंक ($Z = 30$) नहीं है।
- ii) Cr^{++} अपचायक है जब कि Mn^{3+} ऑक्सीकारक है जबकि दोनों का d^4 विन्यास है।
- 2 + 2

- घ) निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के सूत्र लिखिए :

- i) पोटेशियम ट्राइऑक्सैलेटोक्रोमेट (II)
- ii) डाइक्लोरोबिस (एथेन-1,2 डाइऐमीन) प्लैटिनियम (IV) नाइट्रेट।
- 2 + 2

5. a) Define molal depression constant. 31g ethylene glycol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$) was dissolved in 500 g of water. Calculate the freezing point of the solution. Molal depression constant of water is $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$.
- 1 + 3

- b) Differentiate between order of reaction and molecularity. Prove that in a first order reaction time taken to complete 99.9% is 10 times that of $t_{1/2}$.
- 1 + 3

- c) Explain why
- Scandium ($Z = 21$) is a transition element but Zinc ($Z = 30$) is not.
 - Cr^{++} is reducing agent while Mn^{3+} is oxidizing agent, though both have same d^4 configuration. 2 + 2
- d) Write the formulae of the following coordination compounds :
- Potassium trioxalatochromate (II)
 - Dichlorobis (Ethane-1,2 diamine) platinum (IV) nitrate. 2 + 2

6. क) i) कारण सहित स्पष्ट कीजिए :
- हेलोजन रंगीन होते हैं
 - अमोनिया की प्रकृति क्षारीय होती है।
- ii) क्या होता है, जब (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) —
- Zn तनु नाइट्रिक अम्ल के साथ क्रिया करता है ?
 - फेरस सल्फेट विलयन में H_2SO_4 की उपस्थिति में Cl_2 गैस प्रवाहित करते हैं ? 2 + 3

अथवा

[Turn over

- प्रयोगशाला में अमोनिया गैस बनाने की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए। इसे शुष्क अवस्था में किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ?
 - अमोनिया अणु की चतुष्फलकीय आकृति को समझाइए।
 - अमोनिया की कोई दो रासायनिक गुणधर्मों का समीकरण लिखिए। 2 + 1 + 2
- ख) i) निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC पद्धति में नाम लिखिए :
- $$\text{CH}_3\text{O}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2 \cdot (\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$$
- ii) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
- राइमर-टोमन अभिक्रिया, अल्कनमिन ईथर, विलियमसन संश्लेषण 2 + 3

अथवा

क्या होता है, जब — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

- एथिल ऐल्कोहॉल को एस्टरिक अम्ल (CH_3COOH) के साथ अभिक्रिया होती है ?
- ऐनिसाल का नाइट्रेशन होता है ?

- iii) फीनॉल सान्द्र नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है ?
 iv) ऐथेनाल का निर्जलीकरण किया जाता है ?
 v) फीनॉल की अभिक्रिया Br_2 जल से होती है ?

1 + 1 + 1 + 1 + 1

6. a) i) Explain with reason :
 x) Halogens are coloured
 y) The nature of ammonia is alkaline.
 ii) What happens when (write chemical equations only)
 x) Zn reacts with dilute nitric acid ?
 y) Cl_2 gas is passed through ferrous sulphate solution in the presence of H_2SO_4 ?

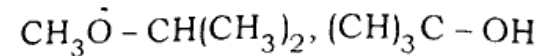
2 + 3

OR

- i) Write chemical reaction for the preparation of ammonia gas in the laboratory. How is it obtained in dry state ?
 ii) Explain the tetrahedral shape of ammonia molecule.
 iii) Write the chemical equations of any two properties of ammonia.

2 + 1 + 2

- b) i) Write the names of the following compounds in IUPAC system :



- ii) Write short notes on the following :

Reimer-Tiemann reaction,
 asymmetric ether, Williamson
 synthesis.

2 + 3

OR

What happens when — (Write chemical equations only)

- i) Ethyl alcohol reacts with Acetic acid (CH_3COOH) ?
 ii) Anisole is nitrated ?
 iii) Phenol reacts with concentrated Nitric acid ?
 iv) Ethanol is dehydrated ?
 v) Phenol reacts with Br_2 water ?

1 + 1 + 1 + 1 + 1

7. क) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- i) वुर्टज-फिटिंग अभिक्रिया $1\frac{1}{2}$
 ii) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक 2
 iii) फिटिंग अभिक्रिया $1\frac{1}{2}$

अथवा

क्या होता है जब कि क्लोरोबेन्जीन की निम्नलिखित अभिक्रिया होती है ?

- i) नाइट्रीकरण 2
- ii) हैलोजनीकरण 1½
- iii) सल्फोनीकरण। 1½

ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- i) कैनिजरो अभिक्रिया 2
- ii) एल्डोल संघनन 1
- iii) क्रॉस एल्डोल संघनन। 2

अथवा

- i) टॉलेन अभिक्रिया का उपयोग 1½
- ii) फेहलिंग विलयन का उपयोग 1½
- iii) मेथिल कीटोन का हैलोफॉर्म अभिक्रिया द्वारा ऑक्सीकरण। 2

7. a) Write short notes on the following :

- i) Wurtz-Fittig reaction 1½
- ii) Grignard's reagent 2
- iii) Fittig reaction 1½

OR

What happens when chlorobenzene is subjected to the following reactions ?

- i) Nitration 2
- ii) Halogenation 1½
- iii) Sulphonation 1½

b) Write short notes on the following :

- i) Cannizzaro's reaction 2
- ii) Aldol condensation 1
- iii) Cross aldol condensation. 2

OR

- i) Applications of Tollen's reagent 1½
- ii) Applications of Fehling's solution 1½
- iii) Oxidation of methyl ketone by haloform reaction. 2

347(GM) – 2,30,000

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

अनुक्रमांक

नाम

152

347(GN)

2022

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट | पूर्णांक : 70

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

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

- निर्देश :**
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
 - गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।
 - प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।
 - जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instruction :

- All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.

7500

★★V

| Turn over

347(GN)

2

- In numerical questions, give all the steps of calculation.
- Give relevant answers to the questions.
- Give chemical equations wherever necessary.

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

क) सोडियम क्लोराइड क्रिस्टल की संरचना है

i) काय केन्द्रित घन (bcc)

ii) फलक केन्द्रित घन (fcc)

iii) आर्थोरोम्बिक

iv) चतुष्कोणीय।

1

ख) Na_2CO_3 के 0.2 M विलयन के 500 मिली के लिए आवश्यक मात्रा है

i) 1.53 ग्राम

ii) 3.06 ग्राम

iii) 5.3 ग्राम

iv) 10.6 ग्राम

1

7500

★★V

- ग) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक का मात्रक है
- मोल लीटर⁻¹ सेकण्ड⁻¹
 - मोल लीटर⁻¹
 - मोल सेकण्ड⁻¹
 - सेकण्ड⁻¹ 1
- घ) निम्न में से कौन फेहलिंग विलयन को अपचायक नहीं करता है ?
- HCOOH
 - CH₃COOH
 - HCHO
 - CH₃CHO 1
- ङ) एमाइड का एमीन में परिवर्तन की अभिक्रिया है
- कैनिजारो अभिक्रिया
 - हाफमैन ब्रोमेमाइड अभिक्रिया
 - विलियमसन संश्लेषण
 - वुर्टज अभिक्रिया 1
- च) सभी शर्कराओं में सबसे मीठी शर्करा है
- ग्लूकोस
 - सुक्रोस
 - फ्रक्टोस
 - माल्टोस 1

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :
- a) Structure of the crystal of sodium chloride is
- body centred cubic (bcc)
 - face centred cubic (fcc)
 - orthorhombic
 - tetragonal 1
- b) Necessary mass of Na₂CO₃ for 500 ml, 0.2 M solution is
- 1.53 gm
 - 3.06 gm
 - 5.3 gm
 - 10.6 gm 1
- c) Unit of velocity constant of first order reaction is
- mol litre⁻¹ sec⁻¹
 - mol litre⁻¹
 - mol second⁻¹
 - second⁻¹ 1
- d) Which of the following does not reduce Fehling's solution ?
- HCOOH
 - CH₃COOH
 - HCHO
 - CH₃CHO 1

e) The reaction for the change of amide into amine is

- Cannizzaro's reaction
- Hofmann's bromamide reaction
- Williamson's synthesis
- Wurtz reaction

1

f) The sweetest sugar is

- Glucose
- Sucrose
- Fructose
- Maltose

1

2. क) एक आयनिक ठोस के फलक घनीय इकाई सेल के कोर की लम्बाई 508 pm है। यदि धनायन की त्रिज्या 110 pm है तो ऋणायन की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

2

ख) 9 ग्राम ग्लूकोस को 500 ग्राम जल में घोला गया। 1.013 बार दाब पर विलयन का क्वथनांक ज्ञात कीजिए। (जल के लिए

$$k_b = 0.52 \text{ केल्विन किलोग्राम मोल}^{-1})$$

2

ग) 25°C पर KCl के N/50 विलयन वाले सेल का विशिष्ट चालकत्व 0.002765 ओह्म सेमी⁻¹ है। यदि सेल का प्रतिरोध 400 ओम हो तो सेल स्थिरांक की गणना कीजिए।

2

घ) अधिशोषण एवं अवशोषण में विभेद कीजिए।

2

2. a) Edge length of fcc unit cell of an ionic solid is 508 pm. If the radius of cation is 110 pm, calculate the radius of anion.

2

b) 9 gm glucose is dissolved in 500 gm of water. Find out the boiling point of the solution at a pressure of 1.013 bar.

$$(k_b \text{ for water} = 0.52 \text{ K kg mol}^{-1})$$

2

c) At 25°C specific conductance of N/50 KCl solution cell is 0.002765 ohm cm⁻¹. If the resistance of the cell is 400 ohm, calculate cell constant.

2

d) Differentiate between Absorption and Adsorption.

2

3. क) एक तत्व की कायकेन्द्रित-घन (bcc) ज्यामिति है, जिसका परमाणु द्रव्यमान 50 है। यदि कोर की लम्बाई 290 pm है तो इकाई सेल के घनत्व की गणना कीजिए। 2
- ख) i) हैलोजन रंगीन क्यों होते हैं। 1
 ii) उत्कृष्ट गैसों में जीनान परमाणु के सबसे अधिक यौगिक ज्ञात हैं। क्यों ? 1
- ग) निम्नलिखित उपसहसंयोजक यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :
 i) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$
 ii) $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]\text{Cl}_3$ 1 + 1
- घ) ग्लूकोस तथा फ्रक्टोस में अन्तर समझाइए। 2
3. a) An element has bcc geometry and atomic mass is 50. If edge length is 290 pm, calculate the density of unit cell. 2
- b) i) Why are halogens coloured ? 1
 ii) Compounds of xenon are known in the largest numbers in noble gases. Why ? 1

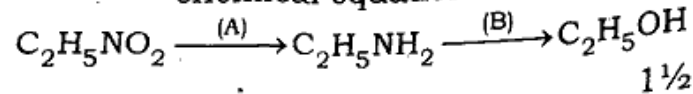
- c) Write IUPAC names of the following coordination compounds :
 i) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$
 ii) $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]\text{Cl}_3$ 1 + 1
- d) Differentiate between glucose and fructose. 2
4. क) कोलराउश का नियम क्या है ? इसके दो उपयोग लिखिए। 1 + 2
- ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
 1½ + 1½
 i) हाडी-शुल्जे नियम
 ii) वैद्युत कण संचलन।
- ग) i) मेथिल एमीन अमोनिया से अधिक क्षारीय क्यों है ? समझाइए। 1½
 ii) निम्न रासायनिक समीकरण को पूर्ण कीजिए :
- $$\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2 \xrightarrow{\text{(A)}} \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{(B)}} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$$
- घ) फ्रक्टोस का संरचना सूत्र लिखिए। ग्लूकोस को फ्रक्टोस में कैसे परिवर्तित करेंगे ? केवल रासायनिक समीकरण लिखिए। 1½ + 1½

4. a) What is Kohlrausch law ? Write its two applications. $1 + 2$

b) Write short notes on the following : $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

- i) Hardy-Schulze rule
- ii) Electrophoresis.

c) i) Why is methylamine more basic than ammonia ? Explain. $1\frac{1}{2}$
 ii) Complete the following chemical equation :



d) Write the structural formula of fructose. How will you convert glucose into fructose ? Write only chemical equation. $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

5. क) आण्विक उन्नयन स्थिरांक तथा मोलल उन्नयन स्थिरांक में अन्तर समझाइए। इन स्थिरांकों का प्रयोग करते हुए विलेय का आण्विक द्रव्यमान ज्ञात करने के लिए दो अलग अलग सूत्र लिखिए। $2 + 1 + 1$

ख) प्रथम कोटि की अभिक्रिया का समीकरण लिखिए तथा सन्निहित पदों को समझाइए। एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु 693 सेकण्ड है। इसके वेग स्थिरांक की गणना कीजिए। $2 + 2$

ग) निम्नलिखित के सूत्र लिखिए : $1 + 1 + 1 + 1$

- i) सफेद कसीस
- ii) नीला थोथा
- iii) हरा कसीस
- iv) मोहर लवण।

घ) IUPAC नियमों का पालन करते हुए निम्न के सूत्र लिखिए :

- i) हेक्साएमीन कोबाल्ट (III) सल्फेट
- ii) पोटैशियम हेक्सासायनोआयरन (III)
- iii) डाइएमीन डाइक्लोराइडोप्लेटिनम (II)
- iv) सोडियम पेण्टासायनोनाइट्रोसिल फेरट (III). $1 + 1 + 1 + 1$

5. a) Explain the difference between molecular elevation constant and molal elevation constant. Using these constants, write two formulae separately for the calculation of molecular mass of the solute. $2 + 1 + 1$

b) Write the equation of first order reaction and explain the terms used. Half-life period of a first order reaction is 693 sec. Calculate its rate constant. $2 + 2$

c) Write the formulae of the following :
1 + 1 + 1 + 1

- i) White vitriol
- ii) Blue vitriol
- iii) Green vitriol
- iv) Mohr's salt.

d) Write the formulae of the following according to the IUPAC rules :

- i) Hexaamine cobalt (III) sulphate
- ii) Potassium hexacyanoiron (III)
- iii) Diamine dichloridoplatinum (II)
- iv) Sodium pentacyanonitrosyl ferrate (III). 1 + 1 + 1 + 1

6. क) i) अमोनिया को शुष्क करने के लिए सान्द्र H_2SO_4 , निर्जल $CaCl_2$ तथा P_2O_5 का प्रयोग क्यों नहीं किया जाता ?
- ii) नाइट्रोजन गैस है, जबकि इसी वर्ग के अन्य सदस्य ठोस हैं। क्यों ? 3 + 2

अथवा

आस्टवाल्ड विधि द्वारा नाइट्रिक अम्ल के औद्योगिक उत्पादन का नामांकित चित्र सहित वर्णन कीजिए। इस अम्ल में NO_3^- मूलक का परीक्षण कैसे करेंगे ? अभिक्रियाओं का रासायनिक समीकरण भी दीजिए। 3 + 2

ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- i) फ्रीडल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया
- ii) कोल्बे अभिक्रिया
- iii) विलियमसन संश्लेषण। 2 + 2 + 1

अथवा

क्या होता है जब — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

- i) NaOH की उपस्थिति में फीनाल को CCl_4 के साथ गर्म करके जल अपघटित कराते हैं ?
- ii) डाइएथिल ईथर को एसीटिल क्लोराइड के साथ निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में गर्म करते हैं ?
- iii) पिरिडीन की उपस्थिति में एथेनाल एसीटिक एनहाइड्राइड के साथ अभिक्रिया करता है ?

- iv) एथेनाल PCl_5 के साथ अभिक्रिया करता है ?
- v) फीनाल को जिंक चूर्ण के साथ गर्म किया जाता है ? $1 + 1 + 1 + 1 + 1$
6. a) i) Why are conc. H_2SO_4 , anhydrous CaCl_2 and P_2O_5 not used for drying ammonia ?
- ii) Nitrogen is a gas while other members of this group are solid. Why ? $3 + 2$

OR

Describe the industrial manufacture of nitric acid by Ostwald's process with labelled diagram. How will you test NO_3^- radical in this acid ? Also write the chemical equations of the reactions. $3 + 2$

b) Write short notes on the following :

- i) Friedel-Crafts reaction
ii) Kolbe reaction
iii) Williamson's synthesis.

 $2 + 2 + 1$

OR

What happens when — (Write chemical equation only)

- i) Phenol is heated with CCl_4 in presence of NaOH and then hydrolysed ?

- ii) Diethyl ether is heated with acetyl chloride in the presence of anhydrous AlCl_3 ?
- iii) Ethanol reacts with acetic anhydride in the presence of pyridine ?
- iv) Ethanol reacts with PCl_5 ?
- v) Phenol is heated with zinc dust ? $1 + 1 + 1 + 1 + 1$
- क) संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
- i) वुर्ट्ज-फिटिंग अभिक्रिया
ii) फिटिंग अभिक्रिया
iii) क्लोरोबेन्जीन का नाइट्रीकरण।

 $2 + 2 + 1$

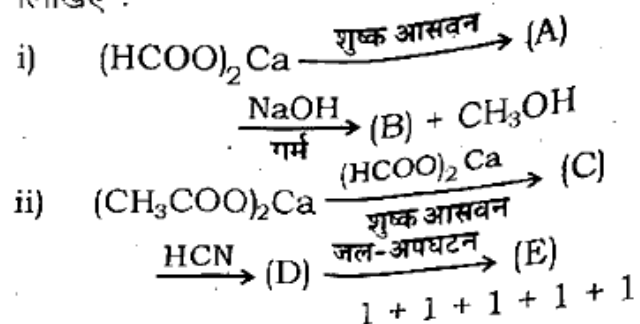
अथवा

कैसे प्राप्त करेंगे ? (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

- i) 1-ब्रोमोप्रोपेन से 2-ब्रोमोप्रोपेन
ii) मेथिल आयोडाइड से एथेन
iii) प्रोपीन से एलिल क्लोराइड
iv) प्रोपीन से आइसोप्रोपिल ब्रोमाइड
v) ब्यूटीन-1 से 1-ब्रोमोब्यूटेन।

 $1 + 1 + 1 + 1 + 1$

ख) निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए एवं (A), (B), (C), (D) तथा (E) के नाम व सूत्र लिखिए :



अथवा

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- बेन्जलडिहाइड का नाइट्रीकरण
- बेन्जोइक अम्ल का नाइट्रीकरण
- रोजेनमुण्ड अपचयन। 2 + 2 + 1

7. a) Write short notes on the following :

- Wurtz-Fittig reaction
- Fittig reaction
- Nitration of chlorobenzene.

2 + 2 + 1

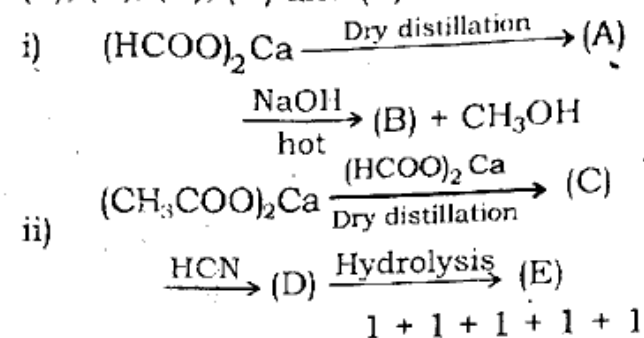
OR

How will you obtain ? (Write chemical equation only)

- 2-bromopropane from 1-bromopropane
- Ethane from methyl iodide

- Allyl chloride from propene
- Isopropyl bromide from propene
- 1-bromobutane from butene-1. 1 + 1 + 1 + 1 + 1

b) Complete the following reactions and write names and formulae of (A), (B), (C), (D) and (E) :



OR

Write short notes on the following :

2 + 2 + 1

- Nitration of benzaldehyde
- Nitration of benzoic acid
- Rosenmund reduction.

347(GN) - 2,30,000