CLASS : 12th (Sr. Secondary) **Code No. 4329**

Series : SS-M/2019

Roll No. ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ ***SET : A***

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC/OPEN

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

*Time allowed : **3** hours]* *[Maximum Marks : **70***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** तथा प्रश्न **21** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **16** in number and it contains **21** questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये **कोड नम्बर** तथा **सेट** को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  *The **Code No.** and **Set** on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.*

- *कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।*

  Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

Downloaded from cclchapter.com

- *उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/ पन्ने न छोड़ें।*

  Don't leave blank page/ pages in your answer-book.

- *उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।*

  Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- *परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें।*

  Candidates must write their Roll Number on the question paper.

- *कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है,* ***परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।***

  Before answering the question, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, ***no claim in this regard, will be entertained after examination.***

सामान्य निर्देश : –

(i) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।***

(ii) *प्रश्न संख्या* **1** *में* **चौदह** *(i - xiv) वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। निर्देशानुसार इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

(iii) *प्रश्न संख्या* **2** *से* **11** *तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* **30** *शब्दों में दीजिए।*

Downloaded from cclchapter.com

(iv) *प्रश्न संख्या* **12** *से* **18** *तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***40*** *शब्दों में दीजिए।*

(v) *प्रश्न संख्या* **19** *से* **21** *तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***70*** *शब्दों में दीजिए।*

(vi) *प्रश्न-पत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि 5 अंकों वाले सभी दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको केवल* ***एक*** *ही प्रश्न करना है।*

General Instructions : –

(i) ***All questions are compulsory.***

(ii) *Question Number* **1** *consists of* ***Fourteen*** (*i-xiv*) *objective type questions carrying 1 mark each. Answer these questions as per instructions.*

(iii) *Question Numbers* **2** *to* **11** *are very short answer type questions of 2 marks each. Answer these in about* ***30*** *words each.*

(iv) *Question Numbers* **12** *to* **18** *are short answer type questions of 3 marks each. Answer these in about* ***40*** *words each.*

(v) *Question Numbers* **19** *to* **21** *are long answer type questions of 5 marks each. Answer these in about* ***70*** *words each.*

Downloaded from cclchapter.com

(vi) *There is no over all choice. However, internal choice is given in all long answer type questions of 5 marks each. You have to attempt only **one** of the given choice in such questions.*

[वस्तुनिष्ठ प्रश्न]

[Objective Type Questions]

निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रश्नों के ***सही*** विकल्प चुनकर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :

Choose the ***correct*** option of the following multiple choice questions and write in answer-book :

1. (i) आयोडीन का टिंक्चर क्या होता है ? 1

(A) क्लोरीन की 0.2 से 0.4 भाग प्रति दस लाख भाग जल में सांद्रता

(B) 2-3% CH_3COOH जलीय विलयन

(C) 2-3% आयोडीन ऐल्कोहॉल-जल में मिश्रण

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

What is tincture of iodine ?

(A) 0.2 to 0.4 ppm aqueous solution of chlorine

(B) 2-3% aqueous solution of CH_3COOH

(C) 2-3% solution of iodine in alcohol-water

(D) None of the above

Downloaded from cclchapter.com

(ii) $[NiCl_4]^{2-}$ में Ni का संकरण क्या है ? 1

(A) sp^3d (B) dsp^2

(C) sp^3d^2 (D) sp^3

What is hybridization of Ni in $[NiCl_4]^{2-}$?

(A) sp^3d (B) dsp^2

(C) sp^3d^2 (D) sp^3

(iii) वुट्र्ज अभिक्रिया के द्वारा कौन-से कार्बनिक यौगिक बनाये जाते हैं ? 1

(A) ऐल्कोहॉल (B) हाइड्रोकार्बन

(C) हैलोएल्केन (D) हैलोएरीन

Which of the following organic compounds are formed by Wurtz reaction ?

(A) Alcohols (B) Hydrocarbons

(C) Haloalkanes (D) Haloarenes

(iv) ग्लाइकोजन निम्न में से किसका उदाहरण है ? 1

(A) पॉलिसैकेराइड (B) डाइसैकेराइड

(C) मोनोसैकेराइड (D) प्रोटीन

Glycogen is an example of :

(A) Polysaccharide (B) Disaccharide

(C) Monosaccharide (D) Protein

Downloaded from cclchapter.com

(v) हार्डी-शुल्ज़े नियम के अनुसार निम्न में से किसकी ऊर्णन क्षमता सर्वाधिक है ? 1

(A) Al^{3+} (B) Ba^{2+}

(C) Na^{+} (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

According to Hardy-Schulze rule, which of the following has highest flocculating power ?

(A) Al^{3+} (B) Ba^{2+}

(C) Na^{+} (D) None of the above

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर ***एक*** या ***दो*** वाक्यों में दीजिए :

Answer the following questions in ***one*** or ***two*** sentences :

(vi) ZnS किस प्रकार का स्टॉइकियोमेट्री दोष दर्शाता है ? 1

What type of stoichiometric defect is shown by ZnS ?

(vii) नाइलॉन-6 की एकलक इकाई की संरचना दीजिए। 1

Give structure of monomer unit of Nylon-6.

(viii) पेप्टाइड बंध से आप क्या समझते हैं ? 1

What do you mean by Peptide linkage ?

(ix) स्थिरक्वाथी मिश्रण को परिभाषित कीजिए। 1

Define Azeotrope mixture.

Downloaded from cclchapter.com

(x) निम्न सेल के लिए नेर्नूस्ट समीकरण लिखिए : 1

$Sn(s) | Sn^{2+} || H^+ | H_2(g)(1bar) | Pt(s)$.

Write the Nernst equation for following cell :

$Sn(s) | Sn^{2+} || H^+ | H_2(g)(1bar) | Pt(s)$

(xi) निम्न वेग स्थिरांक से अभिक्रिया कोटि की पहचान कीजिए : 1

$k = 3.5 \times 10^{-5} L\,mol^{-1} s^{-1}$

Identify the reaction order from the following rate constant :

$k = 3.5 \times 10^{-5} L\,mol^{-1} s^{-1}$

(xii) Cl_2 की पानी के साथ अभिक्रिया लिखिए। 1

Write the reaction of Cl_2 with water.

(xiii) $(p) O_2N - C_6H_4 - OCH_3$ का IUPAC नाम लिखिए। 1

Write IUPAC name of $(p) O_2N - C_6H_4 - OCH_3$.

(xiv) साइक्लोप्रोपेनोन ऑक्सिम की संरचना बनाइए। 1

Draw structure of cyclopropanone oxime.

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. यदि किसी झील के जल का घनत्व 1.25 g ml^{-1} है तथा उसमें 92 g Na^+ आयन प्रति किलो जल में उपस्थित है, तो झील में Na^+ आयन की मोललता ज्ञात कीजिए। 2

Downloaded from cclchapter.com

If the density of some lake water is 1.25 g ml^{-1} and contains 92 g of Na^+ ions per Kg of water, calculate the molality of Na^+ ions in the lake.

3. यदि एक धात्विक तार में 0.5 ऐम्पियर की धारा 2 घंटों के लिए प्रवाहित होती है, तो तार में से कितने इलेक्ट्रॉन प्रवाहित होंगे ? 2

If a current of 0.5 ampere flows through a metallic wire for 2 hours, then how many electrons would flow through the wire ?

4. उपयुक्त उदाहरण देते हुए धनात्मक एवं ऋणात्मक अपमार्जकों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

Differentiate between cationic and anionic detergents giving suitable examples.

5. सहबहुलीकरण पद (शब्द) की व्याख्या कीजिए और ***दो*** उदाहरण दीजिए। 2

Explain the term copolymerization and give ***two*** examples.

6. प्रोटीन के विकृतीकरण से आप क्या समझते हैं ? इससे प्रोटीन के गुणधर्म कैसे प्रभावित होते हैं ? 2

What do you mean by denaturation of a protein ? How does it affect properties of protein ?

Downloaded from cclchapter.com

7. रक्त प्लाज्मा के साथ समपरासारी विलयन अंतःशिरा में अंतःक्षेपित करना सुरक्षित रहता है। समझाइए। 2

It is safe to inject solutions isotonic with blood plasma intravenously. Explain.

8. शुष्क सेल का नामांकित चित्र देते हुए ऐनोड और कैथोड पर होने वाली अभिक्रियाएँ लिखिए। 2

While giving labelled diagram of dry cell write reactions taking place at cathode and anode.

9. फॉस्फोरस की तुलना में नाइट्रोजन शृंखलन गुणों को कम प्रदर्शित करती है, क्यों ? 2

Why does nitrogen show catenation properties less than phosphorus ?

10. यद्यपि ऐमीनो समूह इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में ऑर्थो एवं पैरा निर्देशक होता है फिर भी ऐनिलीन नाइट्रीकरण द्वारा यथेष्ट मात्रा में मेटानाइट्रोऐनीलीन देती है। कारण बताइए। 2

Although amino group is o- and p-directing in aromatic electrophilic substitution reactions, aniline on nitration gives a substantial amount of m-nitroaniline. Give reason.

Downloaded from cclchapter.com

11. हॉफमान ब्रोमामाइड अभिक्रिया पर एक लघु टिप्पणी लिखिए। 2

Write a short note on Hofmann's bromamide reaction.

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

12. (a) हाइड्रोबोरेशन-ऑक्सीकरण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं ? इसे एक उदाहरण से समझाइए। 2

What is meant by Hydroboration-oxidation reaction ? Illustrate it with an example.

(b) 1-मेथिलसाइक्लोहैक्सेनॉल की अम्ल उत्प्रेरित निर्जलन की प्रागुक्ति कीजिए। 1

Predict the major product of acid catalysed dehydration of 1-methylcyclohexanol.

13. समझाइए कि $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ एक आंतरिक कक्षक संकुल है जबकि $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ एक बाह्य कक्षक संकुल है। 3

Explain $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is an inner orbital complex whereas $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ is an outer orbital complex.

Downloaded from cclchapter.com

14. उचित उदाहरणों द्वारा निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए : $1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

(a) F-केन्द्र,

(b) प्रतिलोहचुंबकत्व।

Define the following with suitable examples :

(a) F-centres,

(b) Antiferromagnetism.

15. ठोस उत्प्रेरकों के सन्दर्भ में निम्न को समझाइए : $1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

(a) सक्रियता,

(b) वरणक्षमता।

Explain the following in context of solid catalysts :

(a) Activity,

(b) Selectivity.

16. (a) किसी अभिक्रिया के 500 K तथा 700 K पर वेग स्थिरांक क्रमशः 0.02 S^{-1} तथा 0.07 S^{-1} हैं। *Ea* की गणना कीजिए। 2

The rate constants of a reaction at 500 K and 700 K are 0.02 S^{-1} and 0.07 S^{-1} respectively. Calculate the value of *Ea*.

(b) किन परिस्थितियों में एक द्विआणविक अभिक्रिया गत्यात्मक रूप से प्रथम कोटि की अभिक्रिया की तरह व्यवहार करती है ? 1

Under what condition a bimolecular reaction behaves kinetically first order reaction ?

Downloaded from cclchapter.com

17. अपचयन द्वारा ऑक्साइड अयस्कों की अपेक्षा पाइराइट से ताँबे का निष्कर्षण अधिक कठिन क्यों है ? 3

Why is the extraction of copper from pyrites more difficult than that from its oxide ore through reduction ?

18. यद्यपि क्लोरीन एक इलेक्ट्रॉन अपनयक समूह है फिर भी ऐरोमैटिक इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में ऑर्थो तथा पैरा निर्देशक है, क्यों ? 3

Although chlorine is an electron withdrawing group, yet it is ortho-para directing in electrophilic aromatic substitution reactions, why ?

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

19. (a) आयोडोफॉर्म परीक्षण से आप पेन्टेन-2-ऑन एवं पेन्टेन-3-ऑन में कैसे विभेद करेंगे ? 2

How will you distinguish between Pentan-2-one and Pentan-3-one with the help of Iodoform test ?

(b) निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे ? $1 \times 3 = 3$

How will you bring about following conversions ?

(i) बेन्जोइक अम्ल से m-नाइट्रोबेन्जिल ऐल्कोहॉल।

Benzoic acid to m-Nitrobenzyl alcohol.

Downloaded from cclchapter.com

(ii) बेन्जैल्डिहाइड से बेन्जोफीनॉन।

Benzaldehyde to Benzophenone

(iii) बेन्जोइक अम्ल से बेन्जामाइड।

Benzoic acid to Benzamide.

अथवा

OR

निम्नलिखित पदों (शब्दों) का वर्णन करें : $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

(a) ऐल्डोल संघनन।

(b) विकार्बोक्सिलन।

Describe the following :

(a) Aldol condensation

(b) Decarboxylation

20. (a) निम्नलिखित प्रत्येक समुच्चय को सामने लिखे गुणों के अनुसार सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए : $1 \times 3 = 3$

(i) F_2, Cl_2, Br_2, I_2 – आबंध वियोजन एन्थैल्पी के बढ़ते क्रम में।

(ii) HF, HCl, HBr, HI – अम्ल सामर्थ्य के घटते क्रम में।

(iii) NH_3, PH_3, AsH_3, SbH_3, BiH_3 – क्षारक सामर्थ्य के घटते क्रम में।

Downloaded from cclchapter.com

Arrange the following in the order of property indicated for each set :

(i) F_2, Cl_2, Br_2, I_2 – Increasing bond dissociation enthalpy.

(ii) HF, HCl, HBr, HI – Decreasing acid strength.

(iii) NH_3, PH_3, AsH_3, SbH_3, BiH_3 – Decreasing base strength.

(b) संस्पर्श प्रक्रम द्वारा H_2SO_4 की मात्रा में वृद्धि करने के लिए आवश्यक परिस्थितियों को लिखिए। 2

Write the conditions to maximize the yield of H_2SO_4 by contact process.

अथवा

OR

(a) निम्नलिखित की संरचना दीजिए : $1 \times 2 = 2$

(i) XeF_6

(ii) $XeOF_4$

Draw the structure of following :

(i) XeF_6

(ii) $XeOF_4$

Downloaded from cclchapter.com

(b) अमोनिया बनाने के लिए हाबर प्रक्रम का वर्णन कीजिए। 3

Describe the Haber process for manufacture of ammonia.

21. (a) +3 ऑक्सीकरण अवस्था में ऑक्सीकृत होने के संदर्भ में Mn^{2+} के यौगिक Fe^{2+} के यौगिकों की तुलना में अधिक स्थायी क्यों है ? 2

Why are Mn^{2+} compounds more stable than Fe^{2+} towards oxidation to their +3 state.

(b) अन्तराकाशी यौगिक क्या हैं ? इस प्रकार के यौगिक संक्रमण धातुओं के लिए भली प्रकार से ज्ञात क्यों हैं ? 2

What are interstitial compounds ? Why are such compounds well-known for transition metals ?

(c) Pm^{3+} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 1

Write electronic configuration of Pm^{3+}.

Downloaded from cclchapter.com

अथवा

OR

(a) अम्लीय पोटैशियम परमैंगनेट की निम्न के साथ अभिक्रिया के लिए आयनिक समीकरण लिखिए : $1 \times 3 = 3$

(i) ऑक्सैलिक अम्ल,

(ii) H_2S,

(iii) सल्फाइट आयन।

Write ionic equations for the reaction of acidified potassium permanganate with following :

(i) Oxalic acid,

(ii) H_2S,

(iii) Sulphite ion.

(b) ऐक्टिनॉयडों की अभिक्रियाशीलता का वर्णन कीजिए। 2

Describe the reactivity of actinoids.

Downloaded from cclchapter.com

CLASS : 12th (Sr. Secondary) **Code No. 4329**

Series : SS-M/2019

Roll No. | | | | | | | | | | | **SET : B**

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC/OPEN

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

Time allowed : ***3*** *hours]* *[Maximum Marks :* ***70***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ* ***16*** *तथा प्रश्न* ***21*** *हैं।*

  Please make sure that the printed pages in this question paper are ***16*** *in number and it contains* ***21*** *questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये* ***कोड नम्बर*** *तथा* ***सेट*** *को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  The ***Code No.*** *and* ***Set*** *on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.*

- *कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।*

  Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

Downloaded from cclchapter.com

- *उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/ पन्ने न छोड़ें।*

  Don't leave blank page/ pages in your answer-book.

- *उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।*

  Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- *परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें।*

  Candidates must write their Roll Number on the question paper.

- *कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है,* ***परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।***

  Before answering the question, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, ***no claim in this regard, will be entertained after examination.***

सामान्य निर्देश : –

(i) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।***

(ii) प्रश्न संख्या **1** *में* **चौदह** *(i - xiv) वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। निर्देशानुसार इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

(iii) प्रश्न संख्या **2** *से* **11** *तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***30*** *शब्दों में दीजिए।*

Downloaded from cclchapter.com

(iv) *प्रश्न संख्या* **12** *से* **18** *तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***40*** *शब्दों में दीजिए।*

(v) *प्रश्न संख्या* **19** *से* **21** *तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***70*** *शब्दों में दीजिए।*

(vi) *प्रश्न-पत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि 5 अंकों वाले सभी दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको केवल* ***एक*** *ही प्रश्न करना है।*

General Instructions : –

(i) ***All questions are compulsory.***

(ii) *Question Number* **1** *consists of* ***Fourteen*** (*i-xiv*) *objective type questions carrying 1 mark each. Answer these questions as per instructions.*

(iii) *Question Numbers* **2** *to* **11** *are very short answer type questions of 2 marks each. Answer these in about* ***30*** *words each.*

(iv) *Question Numbers* **12** *to* **18** *are short answer type questions of 3 marks each. Answer these in about* ***40*** *words each.*

(v) *Question Numbers* **19** *to* **21** *are long answer type questions of 5 marks each. Answer these in about* ***70*** *words each.*

Downloaded from cclchapter.com

(vi) *There is no over all choice. However, internal choice is given in all long answer type questions of 5 marks each. You have to attempt only **one** of the given choice in such questions.*

[वस्तुनिष्ठ प्रश्न]

[Objective Type Questions]

निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रश्नों के ***सही*** विकल्प चुनकर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :

Choose the ***correct*** option of the following multiple choice questions and write in answer-book :

1. (i) निम्न में से किस उत्कृष्ट गैस का प्रयोग विज्ञापन प्रदर्शन हेतु किया जाता है ? 1

(A) *Rn* (B) *Ne*

(C) *Xe* (D) *He*

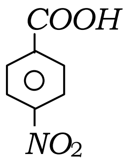
Which of the following Noble gas is used for advertisement display ?

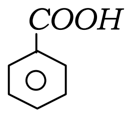
(A) *Rn* (B) *Ne*

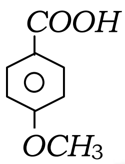
(C) *Xe* (D) *He*

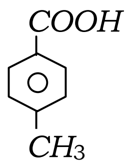
Downloaded from cclchapter.com

(ii) निम्न में से प्रबलतम अम्ल कौन-सा है ? 1

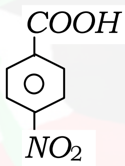
(A) 

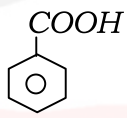
(B) 

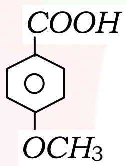
(C) 

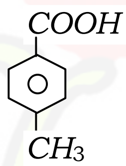
(D) 

Which of the following is most acidic ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(iii) मोलल उन्नयन स्थिरांक को इस नाम से भी जानते हैं : 1

(A) क्रायोस्कोपिक स्थिरांक

(B) गैस स्थिरांक

(C) एबुलिओस्कोपिक स्थिरांक

(D) हिमांक अवनमन स्थिरांक

Downloaded from cclchapter.com

Molal elevation constant is also called as :

(A) Cryoscopic constant

(B) Gas constant

(C) Ebullioscopic constant

(D) Freezing point depression constant

(iv) निम्न में से अर्ध-संश्लेषित बहुलक का उदाहरण है : 1

(A) सेलुलोस नाइट्रेट (B) स्टार्च

(C) सेलुलोस (D) ब्यूना-S

Example of semi-synthetic polymer is :

(A) Cellulose nitrate (B) Starch

(C) Cellulose (D) Buna-S

(v) $CH_3 - CH_2 - OH \xrightarrow[413K]{H_2SO_4} X$; X क्या है ? 1

(A) $CH_2 = CH_2$

(B) $C_2H_5 - O - C_2H_5$

(C) $CH_3 - O - CH_2 - CH_3$

(D) $CH_3CH_2HSO_4$

$CH_3 - CH_2 - OH \xrightarrow[413K]{H_2SO_4} X$; what is X ?

(A) $CH_2 = CH_2$

(B) $C_2H_5 - O - C_2H_5$

(C) $CH_3 - O - CH_2 - CH_3$

(D) $CH_3CH_2HSO_4$

Downloaded from cclchapter.com

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर ***एक*** या ***दो*** वाक्यों में दीजिए :

Answer the following questions in ***one*** or ***two*** sentences :

(vi) ***दो*** धातुओं का नाम बताइए जिनका निष्कर्षण वैद्युत् अपघटन से होता है ? 1

Name ***two*** metals which are extracted electrolytically.

(vii) जटिल अभिक्रियाएँ क्या होती हैं ? 1

What are complex reactions ?

(viii) एस्पार्टेम का प्रयोग केवल ठंडे खाद्य एवं पेय पदार्थों तक सीमित क्यों है ? 1

Why is use of aspartame limited to cold foods and drinks ?

(ix) अपचायी शर्करा क्या होती है ? 1

What are reducing sugars ?

(x) विटामिन K की कमी से होने वाली बीमारी का नाम बताएँ। 1

Name the disease caused by deficiency of Vitamin K.

(xi) अपमिश्रण से आप क्या समझते हैं ? 1

What do you mean by Doping ?

Downloaded from cclchapter.com

(xii) स्कंदन को परिभाषित कीजिए। 1

Define coagulation.

(xiii) $K_4[Mn(CN)_6]$ का IUPAC नाम लिखिए। 1

Write IUPAC name of $K_4[Mn(CN)_6]$.

(xiv) ऐल्किल हैलाइडों की β-विलोपन अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए। 1

Give an example of β-elimination reaction of alkyl halides.

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. कार्बिलऐमीन अभिक्रिया पर एक लघु टिप्पणी लिखिए। 2

Write a short note on carbylamine reaction.

3. आप ऐनीलीन को निम्न में कैसे परिवर्तित करेंगे ? 1 + 1 = 2

How will you convert aniline into the following ?

(a) p-ब्रोमोऐनिलीन

p-bromoaniline

(b) p-हाइड्रॉक्सीऐजोबेन्जीन

p-hydroxyazobenzene

4. नाइट्रोजन द्विपरमाणुक अणु के रूप में पाया जाता है तथा फॉस्फोरस P_4 के रूप में, क्यों ? 2

Nitrogen exist as diatomic molecule and phosphorous as P_4, why ?

Downloaded from cclchapter.com

5. 293 K पर जल का वाष्प दाब 17.535 mm Hg है। यदि 25 g ग्लूकोस को 450 g जल में घोलें, तो 293 K पर जल का वाष्प दाब परिकलित कीजिए। 2

Vapour pressure of water at 293 K is 17.535 mm Hg. Calculate the vapour pressure of water at 293 K when 25 g of glucose is dissolved in 450 g of water.

6. फैराडे के वैद्युत्-अपघटन के प्रथम नियम को व्यक्त कीजिए। 2

State Faraday's first law of electrolysis.

7. *NaCl, HCl* एवं *NaAc* के लिए $\wedge^{\circ}_{m}$ क्रमशः 126.4, 425.9 एवं 91.05 cm^2 mol^{-1} है। *HAc* के लिए $\wedge^{\circ}$ का परिकलन कीजिए। 2

$\wedge^{\circ}_{m}$ for *NaCl, HCl* and *NaAc* are 126.4, 425.9 and 91.05 cm^2 mol^{-1} respectively. Calculate $\wedge^{\circ}$ for *HAc*.

8. हेनरी नियम की सहायता से चिकित्सीय अवस्था बेंड्स को समझाइए। 2

With the help of Henry's law, explain the medical condition known as bends.

9. प्रशांतक क्या होते हैं ? इनका उपयोग क्या है ? 2

What are Tranquilizers ? What is their use ?

10. समबहुलक और सहबहुलक पदों (शब्दों) में विभेद कर प्रत्येक का ***एक*** उदाहरण दीजिए। 2

Distinguish between the terms homopolymer and copolymer and give ***one*** example of each.

Downloaded from cclchapter.com

11. DNA तथा RNA में ***चार*** अंतर लिखिए। 2

Write ***four*** differences between DNA and RNA.

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

12. (a) कॉपर fcc जालक रूप में क्रिस्टलीकृत होता है, जिसके कोर की लंबाई 3.61×10^{-8} cm है। यह दर्शाइए कि गणना किए घनत्व के मान तथा मापे गए घनत्व $8.92\ g/cm^3$ में समानता है। 2

Copper crystallizes in fcc lattice with edge length 3.61×10^{-8} cm. Show that the calculated density is in agreement with its measured value of $8.92\ g/cm^3$.

(b) अंतःकेंद्रित जालक की एकक कोष्ठिका में कितने जालक बिन्दु होते हैं ? 1

How many lattice points are there in one unit cell of body centered lattice ?

13. ''संतुलित रासायनिक समीकरण, अभिक्रिया कैसे हो रही है; इसका सही चित्रण कभी भी प्रस्तुत नहीं करती।'' इस कथन को एक सटीक उदाहरण देकर न्यायसंगत सिद्ध कीजिए। 3

"A balanced chemical equation never gives us a true picture of how a reaction takes place." Justify the statement by taking a suitable example.

Downloaded from cclchapter.com

14. अधिशोषण समतापी वक्र क्या है ? फ्रॉयन्डलिक अधिशोषण समतापी वक्र का वर्णन कीजिए। 3

What is an adsorption isotherm ? Describe Freundlich adsorption isotherm.

15. निम्न अभिक्रिया की क्रियाविधि दीजिए : 3

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \xrightarrow{HBr} CH_3-\overset{\displaystyle Br}{\overset{|}{\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_2-CH_3$$

Give mechanism for following reaction :

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \xrightarrow{HBr} CH_3-\overset{\displaystyle Br}{\overset{|}{\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_2-CH_3$$

16. समझाइए क्यों :

(a) ऐल्किल हैलाइड ध्रुवीय होते हुए भी जल में अमिश्रणीय हैं ? 2

(b) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक का विरचन निर्जलीय अवस्थाओं में करना चाहिए ? 1

Explain why :

(a) Alkyl halides, though polar, are immiscible with water ?

(b) Grignard reagent should be prepared under anhydrous conditions ?

Downloaded from cclchapter.com

17. (a) $[Fe(CN)_6]^{4-}$ तथा $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ के तनु विलयनों के रंग भिन्न होते हैं। क्यों ? 2

$[Fe(CN)_6]^{4-}$ and $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ are of different colours in dilute solution. Why ?

(b) $[Co(NH_3)Cl(en)_2]^{2+}$ के प्रकाशित समावयवों की संरचना बनाइए। 1

Draw structures of optical isomers of $[Co(NH_3)Cl(en)_2]^{2+}$.

18. (a) सोने के निष्कर्षण में निक्षालन का क्या महत्त्व है ? 1½

What is the significance of leaching in the extraction of Gold ?

(b) कॉपर मेट को सिलिका की परत चढ़े हुए परिवर्तक में क्यों रखा जाता है ? 1½

Why copper matte is put in silica lined converter ?

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

19. (a) O_3 एक प्रबल ऑक्सीकारक की तरह क्यों क्रिया करती है ? 2

Why does O_3 act as powerful oxidizing agent ?

Downloaded from cclchapter.com

(b) फ्लुओरीन की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी क्लोरीन की तुलना में कम ऋणात्मक क्यों होती है ? 2

Why does electron gain enthalpy of fluorine is less negative as compared to chlorine ?

(c) निम्न अभिक्रिया को पूरा कीजिए : 1

$$XeF_2 + H_2O \rightarrow ?$$

Complete the reaction :

$$XeF_2 + H_2O \rightarrow ?$$

अथवा

OR

निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

(a) हीलियम को गोताखोरी के उपकरणों में उपयोग किया जाता है। 1½

(b) H_3PO_4 त्रिक्षारकीय अम्ल है। 2

(c) हैलोजन प्रबल ऑक्सीकारक होते हैं। 1½

Account for the following :

(a) Helium is used in diving apparatus.

(b) H_3PO_4 is tribasic acid.

(c) Halogens are strong oxidizing agent.

Downloaded from cclchapter.com

20. (a) कारण देते हुए स्पष्ट कीजिए :

(i) संक्रमण धातु के ऑक्सोऋणायनों में उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित होती है। 2

(ii) कॉपर के लिए $E^\circ(M^{2+}/M)$ का मान धनात्मक (0.34 V) है। 2

Explain giving reasons :

(i) The highest oxidation state is exhibited in oxoanions of a transition metal.

(ii) The $E^\circ(M^{2+}/M)$ value for copper is positive (0.34 V).

(b) लैन्थेनायडों द्वारा कौन-कौन-सी ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रदर्शित की जाती हैं ? 1

What are different oxidation states exhibited by the lanthanoids ?

अथवा

OR

(a) निम्न रासायनिक समीकरणों को पूरा कीजिए : 1 + 1 = 2

(i) $MnO_4^- + I^- + H^+ \rightarrow ?$

(ii) $Cr_2O_7^{2-} + Sn^{2+} + H^+ \rightarrow ?$

Complete the following chemical equations :

(i) $MnO_4^- + I^- + H^+ \rightarrow ?$

(ii) $Cr_2O_7^{2-} + Sn^{2+} + H^+ \rightarrow ?$

Downloaded from cclchapter.com

(b) प्रथम संक्रमण श्रेणी में कौन-सी धातु बहुधा तथा क्यों +1 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करती है ? 1

Which metal in the first series of transition metals exhibits +1 oxidation state most frequently and why ?

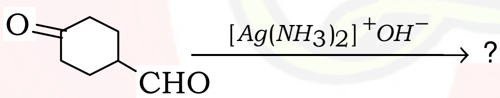
(c) $La(OH)_3$ और $Lu(OH)_3$ में अधिक क्षारीय कौन-सा है और क्यों ? 2

Which out of $La(OH)_3$ and $Lu(OH)_3$ is more basic and why ?

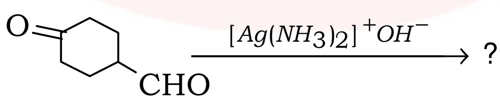
21. (a) बेन्जैल्डिहाइड एवं एसीटोफीनोन में विभेद करने के लिए एक सरल रासायनिक परीक्षण दीजिए। 2

Give a simple chemical test to distinguish between benzaldehyde and acetophenone.

(b) निम्न अभिक्रिया को पूरा कीजिए : 1



Complete the reaction :



Downloaded from cclchapter.com

(c) बेन्जोइक अम्ल और फेनिलऐसीटिक अम्ल में से कौन-सा प्रबल अम्ल है और क्यों ? 2

Out of benzoic acid and phenylacetic acid, which is stronger acid and why ?

अथवा

OR

(a) एक कार्बनिक यौगिक 'क' (आण्विक सूत्र $C_8H_{16}O_2$) को तनु H_2SO_4 के साथ जल अपघटित करने के उपरांत एक कार्बोक्सिलिक अम्ल 'ख' एवं एक ऐल्कोहॉल 'ग' प्राप्त हुए। 'ग' को क्रोमिक अम्ल के साथ ऑक्सीकृत करने पर 'ख' उत्पन्न होता है। 'ग' निर्जलीकरण पर ब्यूट-1-ईन देता है। अभिक्रियाओं में प्रयुक्त होने वाले सभी रासायनिक समीकरणों को लिखिए। 3½

An organic compound 'A' (molecular formula $C_8H_{16}O_2$) was hydrolysed with dil. H_2SO_4 to give a carboxylic acid 'B' and an alcohol 'C'. Oxidation of 'C' with chromic acid produced 'B'. 'C' on dehydration gives but-1-ene. Write equations for the reactions involved.

(b) वोल्फ-किश्नर अपचयन पर एक लघु टिप्पणी लिखिए। 1½

Write a short note on Wolf-Kishner reduction.

Downloaded from cclchapter.com

CLASS : 12th (Sr. Secondary) **Code No. 4329**

Series : SS-M/2019

Roll No. | | | | | | | | | | |

SET : C

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC/OPEN

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

*Time allowed : **3** hours]* *[Maximum Marks : **70***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** तथा प्रश्न **21** हैं।*

  *Please make sure that the printed pages in this question paper are **16** in number and it contains **21** questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये **कोड नम्बर** तथा **सेट** को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  *The **Code No.** and **Set** on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.*

- *कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।*

  Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

Downloaded from cclchapter.com

- *उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/ पन्ने न छोड़ें।*

  Don't leave blank page/ pages in your answer-book.

- *उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।*

  Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- *परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें।*

  Candidates must write their Roll Number on the question paper.

- *कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है,* ***परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।***

  Before answering the question, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, ***no claim in this regard, will be entertained after examination.***

सामान्य निर्देश : –

(i) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।***

(ii) *प्रश्न संख्या* **1** *में* ***चौदह*** *(i - xiv) वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। निर्देशानुसार इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

(iii) *प्रश्न संख्या* **2** *से* **11** *तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***30*** *शब्दों में दीजिए।*

Downloaded from cclchapter.com

(iv) *प्रश्न संख्या* **12** *से* **18** *तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***40*** *शब्दों में दीजिए।*

(v) *प्रश्न संख्या* **19** *से* **21** *तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***70*** *शब्दों में दीजिए।*

(vi) *प्रश्न-पत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि 5 अंकों वाले सभी दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको केवल* ***एक*** *ही प्रश्न करना है।*

General Instructions : –

(i) ***All questions are compulsory.***

(ii) *Question Number* **1** *consists of* ***Fourteen*** (*i-xiv*) *objective type questions carrying 1 mark each. Answer these questions as per instructions.*

(iii) *Question Numbers* **2** *to* **11** *are very short answer type questions of 2 marks each. Answer these in about* ***30*** *words each.*

(iv) *Question Numbers* **12** *to* **18** *are short answer type questions of 3 marks each. Answer these in about* ***40*** *words each.*

(v) *Question Numbers* **19** *to* **21** *are long answer type questions of 5 marks each. Answer these in about* ***70*** *words each.*

Downloaded from cclchapter.com

(vi) There is no over all choice. However, internal choice is given in all long answer type questions of 5 marks each. You have to attempt only ***one*** *of the given choice in such questions.*

[वस्तुनिष्ठ प्रश्न]

[Objective Type Questions]

निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रश्नों के ***सही*** विकल्प चुनकर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :

Choose the ***correct*** option of the following multiple choice questions and write in answer-book :

1. (i) अश्रु गैस रासायनिक रूप से क्या है ? 1

(A) CCl_3NO_2 (B) $COCl_2$

(C) $CHCl_3$ (D) CCl_4

What is Tear gas chemically ?

(A) CCl_3NO_2 (B) $COCl_2$

(C) $CHCl_3$ (D) CCl_4

Downloaded from cclchapter.com

(ii) $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ और $[Co(NH_3)_5SO_4]Cl$ में क्या सम्बन्ध है ? 1

(A) बंधनी समावयव

(B) उपसहसंयोजन समावयव

(C) आयनन समावयव

(D) विलायकयोजन समावयव

What is relation between $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ and $[Co(NH_3)_5SO_4]Cl$?

(A) Linkage isomers

(B) Coordination isomers

(C) Ionisation isomers

(D) Solvate isomers

(iii) ऐल्कोहॉल से एल्किल हैलाइडों के विरचन में किस विधि (अभिकर्मक) को प्राथमिकता दी जाती है ? 1

(A) $HX + ZnCl_2$ (B) PX_3

(C) PCl_5 (D) SO_2Cl_2

In the preparation of alkyl halide from alcohol which of the following reagent is preferred ?

(A) $HX + ZnCl_2$ (B) PX_3

(C) PCl_5 (D) SO_2Cl_2

Downloaded from cclchapter.com

(iv) $CH_3CH_2OH \xrightarrow[443K]{H_2SO_4} X$; X क्या है ? 1

(A) $CH_2 = CH_2$

(B) $C_2H_5OC_2H_5$

(C) $CH_3 - OCH_2CH_3$

(D) $CH_3CH_2HSO_4$

$CH_3CH_2OH \xrightarrow[443K]{H_2SO_4} X$; what is X ?

(A) $CH_2 = CH_2$

(B) $C_2H_5OC_2H_5$

(C) $CH_3 - OCH_2CH_3$

(D) $CH_3CH_2HSO_4$

(v) निम्न अमीनो अम्लों में से कौन-सा ध्रुवण घूर्णक ***नहीं*** है ? 1

(A) ऐलानिन (B) ग्लाइसीन

(C) वैलीन (D) ल्यूसीन

Which of the following amino acids is ***not*** optically active ?

(A) Alanine (B) Glycine

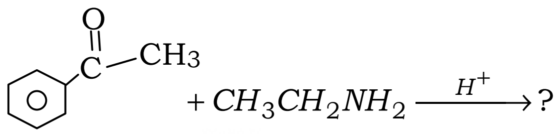
(C) Valine (D) Leucine

Downloaded from cclchapter.com

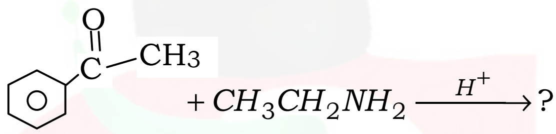
निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर ***एक*** या ***दो*** वाक्यों में दीजिए :

Answer the following questions in ***one*** or ***two*** sentences :

(vi) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए : 1



Complete the following reaction :



(vii) प्राथमिक अभिक्रियाएँ क्या होती हैं ? 1

What are Elementary reactions ?

(viii) *Ge* को *In* से डोपित करने पर किस प्रकार के अर्धचालक का सृजन होता है ? 1

What type of semiconductor is created when *Ge* is doped with *In* ?

(ix) वाष्पदाब के आपेक्षिक अवनमन के लिए पद (expression) लिखिए। 1

Write the expression for relative lowering in vapour pressure.

Downloaded from cclchapter.com

(x) उत्सर्ग संरक्षण किसे कहते हैं ? 1
What is sacrificial protection ?

(xi) सीएमसी (CMC) का विस्तार कीजिए। 1
Expand CMC.

(xii) डेटॉल के प्रमुख संघटक कौन-से हैं ? 1
What are the main constituents of Dettol ?

(xiii) ग्लिप्टल की एकलक इकाइयाँ क्या हैं ? 1
What are monomer units of Glyptal ?

(xiv) ऐमिलोपेक्टिन में किस प्रकार का बंध होता है ? 1
What type of linkage is there in Amylopectin ?

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. युग्मन अभिक्रिया पर एक लघु टिप्पणी लिखिए। 2

Write a short note on coupling reaction.

3. ऐरोमैटिक प्राथमिक ऐमीन गैब्रिएल थैलिमाइड अभिक्रिया द्वारा नहीं बनाई जा सकती। समझाइए। 2
Aromatic primary amines cannot be prepared by Gabriel phthalamide reaction. Explain.

4. व्याख्या कीजिए कि लगभग एक समान विद्युत्-ऋणात्मकता होने के पश्चात् भी ऑक्सीजन हाइड्रोजन आबंध निर्मित करता है, जबकि क्लोरीन नहीं। 2

Downloaded from cclchapter.com

Explain why inspite of nearly the same electronegativity, oxygen forms hydrogen bonding while chlorine does not ?

5. लोहे का जंग लगना एक वैद्युत्-रासायनिक परिघटना कहा जाता है ? इसके लिए कारण दीजिए। 2

Rusting of iron is said to be an electrochemical phenomenon. Give reason for this.

6. एक सेल जिसमें निम्नलिखित अभिक्रिया होती है : 2

$$2Fe^{3+}(aq) + 2I^{-}(aq) \rightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(s)$$

का 298 K ताप पर $E^{\circ}_{(cell)} = 0.236$ V है। सेल अभिक्रिया की मानक गिब्ज ऊर्जा एवं साम्य स्थिरांक का परिकलन कीजिए।

The cell in which the following reaction occurs :

$$2Fe^{3+}(aq) + 2I^{-}(aq) \rightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(s)$$

has $E^{\circ}_{(cell)} = 0.236$ V at 298 K. Calculate the standard Gibbs energy and the equilibrium constant of the cell reaction.

7. 222.6 एथिलीन ग्लाइकॉल $C_2H_4(OH)_2$ तथा 200 g जल को मिलाकर प्रतिहिम मिश्रण बनाया गया। विलयन की मोललता की गणना कीजिए। यदि विलयन का घनत्व 1.072 g/ml हो, तो विलयन की मोलरता निकालिए। 2

An antifreeze solution is prepared from 222.6 g of ethylene glycol $C_2H_4(OH)_2$ and 200 g of water. Calculate the molality of the solution. If the density of the solution is 1.072 g/ml, then what shall be the molarity of the solution ?

Downloaded from cclchapter.com

8. परासरण के आधार पर शोफ (edema) अवस्था को समझाइए। 2

On the basis of osmosis explain the condition edema.

9. जैव-निम्नीकृत होने वाले और जैव-निम्नीकृत न होने वाले अपमार्जकों में विभेद कीजिए। प्रत्येक का ***एक*** उदाहरण दीजिए। 2

Differentiate between Biodegradable and Non-biodegradable detergents. Give ***one*** example of each.

10. आवश्यक तथा अनावश्यक ऐमीनो अम्ल क्या होते हैं ? प्रत्येक का ***एक*** उदाहरण दीजिए। 2

What are essential and non-essential amino acids ? Give ***one*** example of each type.

11. रबर अणुओं में द्विबंधों की उपस्थिति किस प्रकार उनकी संरचना और क्रियाशीलता को प्रभावित करती है ? 2

How does the presence of double bonds in rubber molecule influence their structure and reactivity ?

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

12. जिंक ब्लेंड से जिंक के निष्कर्षण में होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए। 3

Write the chemical reactions taking place in extraction of zinc from zinc blende.

Downloaded from cclchapter.com

13. अष्टफलकीय क्रिस्टल क्षेत्र में 'd' कक्षकों के विपाटन को समझाइए। 3

Explain the splitting of 'd' orbitals in octahedral crystal field.

14. कोट्रेल अवक्षेपक में कोलॉइडी धूम्र का अवक्षेपण किस प्रकार होता है ? 3

How does the precipitation of colloidal smoke takes place in cottrel precipitator ?

15. (a) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक 60 S^{-1} है। अभिक्रियक को अपनी प्रारंभिक सान्द्रता से $\frac{1}{16}$ वाँ भाग रह जाने में कितना समय लगेगा ? 2

The rate constant for a first order reaction is 60 S^{-1}. How much time will it take to reduce the initial concentration of the reactant to its $\frac{1}{16}$ th value ?

(b) सक्रियण ऊर्जा किसे कहते हैं ? 1

What is Activation Energy ?

16. बैंड सिद्धान्त के आधार पर चालक एवं अर्धचालक में क्या अन्तर होता है ? समझाइए। 3

In terms of band theory, what is difference between a conductor and a semiconductor ? Explain.

Downloaded from cclchapter.com

17. आप निम्नलिखित परिवर्तन कैसे करेंगे ? $1 \times 3 = 3$

(a) टॉलूईन से बेन्जिल ऐल्कोहॉल।

(b) ब्यूट-1-ईन से ब्यूट-2-ईन।

(c) तृतीयक-ब्यूटिल ब्रोमाइड से आइसो-ब्यूटिल ब्रोमाइड।

How will you bring about following conversions ?

(a) Toluene to Benzyl alcohol.

(b) But-1-ene to But-2-ene.

(c) Tert-Butyl bromide to Isobutyl bromide.

18. निम्न पर लघु टिप्पणी लिखिए :

(a) विलियम्सन ईथर संश्लेषण। 2

(b) कोल्बे अभिक्रिया। 1

Write short note on :

(a) Williamson Ether Synthesis.

(b) Kolbe's Reaction.

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

19. (a) सिल्वर परमाणु की मूल अवस्था में पूर्ण भरित 'd' कक्षक ($4d^{10}$) है। आप कैसे कह सकते हैं कि यह एक संक्रमण तत्त्व है ? 2

Silver atom has completely filled 'd' orbitals ($4d^{10}$) in its ground state. How can you say that it is a transition element ?

Downloaded from cclchapter.com

(b) लैन्थेनॉयड की तुलना में ऐक्टिनॉयड अधिक संख्या में ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रदर्शित करते हैं। क्यों ? 3

Actinoids exhibit a large number of oxidation states in comparison to corresponding members of Lanthanoid series. Why ?

अथवा

OR

(a) द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्त्व एक जैसे परमाण्विक त्रिज्याएँ प्रदर्शित करते हैं। समझाइए। 2

Members of second and third transition series exhibit similar atomic radii. Explain.

(b) निम्न को स्पष्ट कीजिए :

(i) संक्रमण धातुएँ तथा इनके अनेक यौगिक उत्तम उत्प्रेरक का काम करते हैं। 2

(ii) लैन्थेनॉयडों की तुलना में एक्टिनॉयडों में संकुल बनाने की प्रवृत्ति अधिक होती है। 1

Account for the following :

(i) Transition metals and their many compounds act as good catalysts.

(ii) Actinoids has greater tendency to form complexes in comparison to Lanthanoids.

Downloaded from cclchapter.com

20. (a) बेन्जोफीनोन एवं एसीटोफीनोन में एक रासायनिक परीक्षण की सहायता से आप कैसे विभेद करेंगे ? 2

How will you distinguish between Benzophenone and Acetophenone with the help of a chemical test ?

(b) CH_3COOH की निम्न के साथ अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए : $1 \times 3 = 3$

(i) PCl_3

(ii) $LiAlH_4$

(iii) C_2H_5OH के साथ H^+ की उपस्थिति में।

Give chemical equation for the reaction of CH_3COOH with following :

(i) PCl_3

(ii) $LiAlH_4$

(iii) C_2H_5OH in the presence of H^+.

अथवा

OR

(a) साइक्लोहेक्सेनोन अच्छी लब्धि में सायनोहाइड्रिन बनाता है, परंतु 2, 2, 6-ट्राइमेथिलसाइक्लोहेक्सेनोन ऐसा नहीं करता। समझाइए। 2

Cyclohexanone forms cynohydrin in good yield but 2, 2, 6-trimethylcyclohexanone does not. Explain.

Downloaded from cclchapter.com

(b) एल्डिहाइडों और कीटोनों की नाभिकरागी योगज अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समझाइए। 2

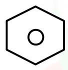
Explain the mechanism of nucleophilic addition reactions of aldehydes and ketones.

Complete the following reaction :

(c) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए : 1

$+ C_6H_5COCl \xrightarrow[CS_2]{\text{निर्जल } AlCl_3} ?$

Complete the reaction :

 $+ C_6H_5COCl \xrightarrow[CS_2]{\text{Anhyd. } AlCl_3} ?$

21. (a) SO_2 किस प्रकार से एक वायु प्रदूषक है ? 2

How is SO_2 an air pollutant ?

(b) एक्वारेजिया क्या है ? इसकी सोना के साथ अभिक्रिया दीजिए। 2

What is Aquaresia ? Give its reaction with Gold.

(c) $(HPO_3)_3$ की संरचना दीजिए। 1

Give structure of $(HPO_3)_3$.

Downloaded from cclchapter.com

अथवा

OR

(a) क्या PCl_5 ऑक्सीकारक और अपचायक दोनों कार्य कर सकता है ? तर्क दीजिए। 2

Can PCl_5 act as an oxidizing as well as reducing agent ? Justify.

(b) ClF_3 पाया जाता है जबकि FCl_3 नहीं, क्यों ? 2

ClF_3 exists but FCl_3 dost not. Why.

(c) XeF_4 की संरचना दीजिए। 1

Give structure of XeF_4.

Downloaded from cclchapter.com

CLASS : 12th (Sr. Secondary) **Code No. 4329**

Series : SS-M/2019

Roll No. | | | | | | | | | | |

SET : D

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC/OPEN

(Only for Fresh/Re-appears Candidates)

Time allowed : ***3*** *hours]* *[Maximum Marks :* ***70***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ* ***16*** *तथा प्रश्न* ***21*** *हैं।*

  Please make sure that the printed pages in this question paper are ***16*** *in number and it contains* ***21*** *questions.*

- *प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये* ***कोड नम्बर*** *तथा* ***सेट*** *को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।*

  The ***Code No.*** *and* ***Set*** *on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.*

- *कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।*

  Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

Downloaded from cclchapter.com

- *उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/ पन्ने न छोड़ें।*

  Don't leave blank page/ pages in your answer-book.

- *उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।*

  Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- *परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें।*

  Candidates must write their Roll Number on the question paper.

- *कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है,* ***परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।***

  Before answering the question, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, ***no claim in this regard, will be entertained after examination.***

सामान्य निर्देश : –

(i) ***सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।***

(ii) प्रश्न संख्या **1** *में* **चौदह** *(i - xiv) वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। निर्देशानुसार इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

(iii) प्रश्न संख्या **2** *से* **11** *तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***30*** *शब्दों में दीजिए।*

Downloaded from cclchapter.com

(iv) *प्रश्न संख्या* **12** *से* **18** *तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***40*** *शब्दों में दीजिए।*

(v) *प्रश्न संख्या* **19** *से* **21** *तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***70*** *शब्दों में दीजिए।*

(vi) *प्रश्न-पत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि 5 अंकों वाले सभी दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको केवल* ***एक*** *ही प्रश्न करना है।*

General Instructions : –

(i) ***All questions are compulsory.***

(ii) *Question Number* **1** *consists of* ***Fourteen*** (*i-xiv*) *objective type questions carrying 1 mark each. Answer these questions as per instructions.*

(iii) *Question Numbers* **2** *to* **11** *are very short answer type questions of 2 marks each. Answer these in about* ***30*** *words each.*

(iv) *Question Numbers* **12** *to* **18** *are short answer type questions of 3 marks each. Answer these in about* ***40*** *words each.*

(v) *Question Numbers* **19** *to* **21** *are long answer type questions of 5 marks each. Answer these in about* ***70*** *words each.*

Downloaded from cclchapter.com

(vi) There is no over all choice. However, internal choice is given in all long answer type questions of 5 marks each. You have to attempt only ***one*** *of the given choice in such questions.*

[वस्तुनिष्ठ प्रश्न]

[Objective Type Questions]

निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रश्नों के ***सही*** विकल्प चुनकर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :

Choose the ***correct*** option of the following multiple choice questions and write in answer-book :

1. (i) किस प्रकार के ठोस विद्युत् चालक, आघातवर्ध्य और तन्य होते हैं ? 1

(A) आण्विक ठोस (B) आयनिक ठोस

(C) धात्विक ठोस (D) सहसंयोजक ठोस

What type of solids are electrical conductors, malleable and ductile ?

(A) Molecular solids

(B) Ionic solids

(C) Metallic solids

(D) Covalent solids

Downloaded from cclchapter.com

(ii) निम्न में से किसके लिए वान्ट हॉफ गुणक का मान सर्वाधिक है ? 1

(A) 0.1 M $Al_2(SO_4)_3$

(B) 0.1 M $C_6H_{12}O_6$

(C) 0.1 M K_2SO_4

(D) 0.1 M $NaCl$

Which of the following has highest value of Van't Hoff factor ?

(A) 0.1 M $Al_2(SO_4)_3$

(B) 0.1 M $C_6H_{12}O_6$

(C) 0.1 M K_2SO_4

(D) 0.1 M $NaCl$

(iii) शून्य कोटि की अभिक्रिया का उदाहरण है : 1

(A) स्वर्ण सतह पर HI का ऊष्मीय वियोजन

(B) एथीन का हाइड्रोजनन

(C) N_2O_5 का अपघटन

(D) सूक्रोस का प्रतिलोमन

Downloaded from cclchapter.com

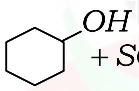
An example of Zero Order Reaction is :

(A) Thermal decomposition of HI on gold surface

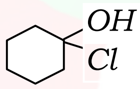
(B) Hydrogenation of ethene

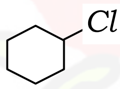
(C) Decomposition of N_2O_5

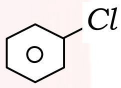
(D) Inversion of Sucrose

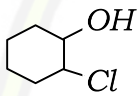
(iv) 

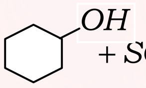
$+ SOCl_2 \rightarrow X + SO_2 + HCl;$ X क्या है ? 1

(A) 

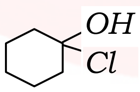
(B) 

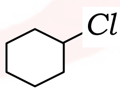
(C) 

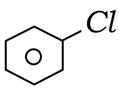
(D) 

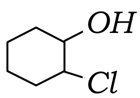


$+ SOCl_2 \rightarrow X + SO_2 + HCl;$ what is X ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

Downloaded from cclchapter.com

(v) गाटरमान कोख अभिक्रिया से कौन-से कार्बनिक यौगिक का विरचन होता है ? 1

(A) एलिफैटिक ऐल्डिहाइड

(B) ऐरोमैटिक कीटोन

(C) एलिफैटिक कीटोन

(D) ऐरोमैटिक ऐल्डिहाइड

What type of organic compound are prepared by Gatterman-Koch reaction ?

(A) Aliphatic Aldehyde

(B) Aromatic Ketone

(C) Aliphatic Ketone

(D) Aromatic Aldehyde

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर ***एक*** या ***दो*** वाक्यों में दीजिए :

Answer the following questions in ***one*** or ***two*** sentences :

(vi) कोलोडियन क्या है ? 1

What is collodion ?

(vii) मर्करी सेल अपने संपूर्ण कार्य अवधि में 1.35 V का स्थिर विभव देती है। क्यों ? 1

Mercury cell gives a constant voltage of 1.35 V during its life time. Why ?

(viii) क्या होता है जब PCl_5 को गर्म करते हैं ? 1

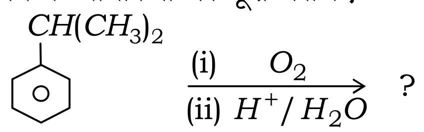
What happens when PCl_5 is heated ?

Downloaded from cclchapter.com

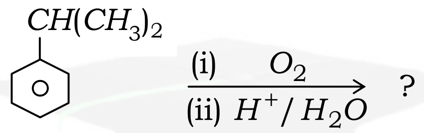
(ix) $[Co(NH_3)_4Cl(NO_2)]Cl$ का IUPAC नाम दीजिए। 1

Give IUPAC name of $[Co(NH_3)_4Cl(NO_2)]Cl$.

(x) निम्न अभिक्रिया को पूरा कीजिए : 1



Complete the reaction :



(xi) अनअपचायी शर्करा क्या होती है ? 1

What are Non-reducing sugars ?

(xii) न्यूक्लीक अम्लों के ***दो*** मुख्य कार्य क्या हैं ? 1

What are ***two*** main functions of Nucleic Acids ?

(xiii) $\left[\overset{O}{\overset{||}{C}} - (CH_2)_5 - \overset{H}{\overset{|}{N}} \right]$ बहुलक की एकलक इकाई लिखिए। 1

Write monomer unit of $\left[\overset{O}{\overset{||}{C}} - (CH_2)_5 - \overset{H}{\overset{|}{N}} \right]$ polymer.

Downloaded from cclchapter.com

(xiv) हमें कृत्रिम मधुरकों की आवश्यकता क्यों पड़ती है ? 1

Why do we require artificial sweetening agents ?

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. क्या होता है जब श्वेत फॉस्फोरस को CO_2 के अक्रिय वातावरण में सान्द्र कास्टिक सोडा विलयन के साथ गर्म करते हैं ? इसके लिए रासायनिक समीकरण भी दीजिए। 2

What happens when white phosphorus is heated with Conc. $NaOH$ solution in an inert atmosphere of CO_2 ? Also give chemical equation for this.

3. ग्लाइकोजन क्या होता है तथा यह स्टार्च से किस प्रकार भिन्न है ?2

What is glycogen ? How is it different from starch ?

4. जैवनिम्नीय बहुलक क्या है ? एक जैवनिम्नीय ऐलिफैटिक पॉलिएस्टर का उदाहरण दीजिए। 2

What is a biodegradable polymer ? Give an example of a biodegradable aliphatic polyester.

5. ईंधन सेल क्या होती है ? $H_2 - O_2$ ईंधन सेल में होने वाली अभिक्रियाएँ लिखिए। 2

What are fuel cell ? Write reaction taking place in $H_2 - O_2$ fuel cell.

Downloaded from cclchapter.com

6. प्रतिअम्ल एवं प्रति-एलर्जी औषध हिस्टैमिन के कार्य में बाधा डालती हैं, परन्तु यह एक-दूसरे के कार्य में बाधक क्यों नहीं होती ? 2

While antacid and antiallergic drugs interfere with the function of histamines, why do these not interfere with the function of each other ?

7. बेन्जीन का क्वथनांक 353.23 K है 1.80 g अवाष्पशील विलेय को 90 g बेन्जीन में घोलने पर विलयन का क्वथनांक बढ़कर 354.11 K हो जाता है। विलेय के मोलर द्रव्यमान की गणना कीजिए। बेन्जीन के लिए K_b का मान 2.53 K Kg mol^{-1} है। 2

The boiling point of benzene is 353.23 K. When 1.80 g of a non-volatile solute was dissolved in 90 g of benzene, the boiling point is raised to 354.11 K. Calculate the molar mass of the solute. K_b for benzene is 2.53 K Kg mol^{-1}.

8. घड़ियों एवं अन्य युक्तियों में अत्यधिक उपयोग में आने वाली बटन सेलों में निम्नलिखित अभिक्रिया होती है : 2

$$Zn(s) + Ag_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2Ag(s) + 2OH^-(aq)$$

अभिक्रिया के लिए $\Delta_\gamma G^\circ$ एवं E°_{cell} ज्ञात कीजिए।

$E^\circ Zn^{2+} | Zn = -.76\,V \quad E^\circ Ag^+ | Ag = +.80\,V$

In the button cells widely used in watches and other devices the following reaction takes place :

$$Zn(s) + Ag_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2Ag(s) + 2OH^-(aq)$$

Determine $\Delta_\gamma G^\circ$ and E°_{cell} for the reaction.

$E^\circ Zn^{2+} | Zn = -.76\,V \quad E^\circ Ag^+ | Ag = +.80\,V$

Downloaded from cclchapter.com

9. मोलरता और मोललता में विभेद कीजिए। दोनों में से तापमान से कौन-सा प्रभावित होता है और क्यों ? 2

Distinguish between Molarity and Molality. Which of the two is affected by temp. and why ?

10. एक रासायनिक परीक्षण द्वारा ऐनीलीन एवं बेन्जिलअमीन में विभेद कीजिए। 2

Distinguish between Aniline and Benzylamine with the help of a chemical test.

11. आप बेन्जीन को m-ब्रोमोफीनॉल में कैसे परिवर्तित करेंगे ? 2

How will you convert benzene to m-Bromophenol ?

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

12. निम्नलिखित युगलों के पदों (शब्दों) में विभेद कैसे करेंगे ? 2 + 1 = 3

(a) षटकोणीय निविड संकुलन एवं घनीय निविड संकुलन।

(b) चतुष्फलकीय रिक्ति एवं अष्टफलकीय रिक्ति।

How will you distinguish between the following pairs of terms ?

(a) Hexagonal close packing and cubic close packing ?

(b) Tetrahedral void and octahedral void ?

Downloaded from cclchapter.com

13. (a) एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 30% वियोजन होने में 40 मिनट लगते हैं। $t_{1/2}$ की गणना कीजिए। 2

A first order reaction takes 40 minute for 30% decomposition. Calculate $t_{1/2}$.

(b) संघट्ट आवृत्ति किसे कहते हैं ? 1

What is meant by collision frequency ?

14. निम्न पदों (शब्दों) को समझाइए : $1 \times 3 = 3$

(a) वैद्युत् कण संचलन

(b) ऐल्कोसॉल

(c) अपोहन

Explain the following terms :

(a) Electrophoresis

(b) Alcosol

(c) Dialysis

15. निम्नलिखित विधियों द्वारा धातुओं के शोधन के सिद्धान्तों की रूपरेखा दीजिए : $1 \times 3 = 3$

(a) निकेल शोधन का मॉन्ड प्रक्रम।

(b) वैद्युत्-अपघटन परिष्करण।

Outline the principles of refining of metals by the following methods :

(a) Mond's process for refining of Nickel.

(b) Electrolytic refining.

16. (a) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत को प्रयुक्त करते हुए समझाइए कि कैसे हेक्साएक्वामैंगनीज (II) आयन में पाँच अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं जबकि हैक्सासायनो आयन में केवल एक ही अयुग्मित इलेक्ट्रॉन है ? 2

Downloaded from cclchapter.com

The hexaquamanganese (II) ion contains five unpaired electrons, while the hexacynoion contains only one unpaired electron. Explain using Crystal Field Theory.

(b) कीलेट संकुल किसे कहते हैं ? 1

What is meant by Chelate complex.

17. समझाइए क्यों : $1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

(a) ऐल्कोहॉल तथा *KI* की अभिक्रिया में सल्फ्यूरिक अम्ल का उपयोग नहीं करते ?

(b) नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में ऐलिल क्लोराइड n-प्रोपिल क्लोराइड से अधिक क्रियाशील होता है ?

Explain why :

(a) Sulphuric acid is not used during the reaction of alcohols with *KI* ?

(b) Allyl chloride is more reactive than n-propyl chloride towards nucleophilic substitution reactions ?

18. निम्न पर लघु टिप्पणी लिखिए :

(a) राइमर-टीमन अभिक्रिया। 2

(b) असममित ईथर। 1

Write short note on the following :

(a) Reimer-Tiemann reaction.

(b) Unsymmetrical ether.

Downloaded from cclchapter.com

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

19. (a) ओलियम क्या है ? इसकी संरचना बनाइए। 2

What is Oleum ? Draw its structure.

(b) फ्लुओरीन केवल एक ऑक्सोअम्ल HOF बनाता है जबकि अन्य हैलोजन अनेक ऑक्सोअम्ल बनाते हैं ? क्यों ? 2

Fluorine forms only one oxoacid HOF, while other halogen form several. Why ?

(c) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए : 1

$$XeF_2 + PF_5 \rightarrow ?$$

Complete the reaction :

$$XeF_2 + PF_5 \rightarrow ?$$

अथवा

OR

(a) उत्कृष्ट गैसों की रासायनिक अभिक्रिया के प्रति अक्रियता के क्या कारण हैं ? 2

What are the reasons of inertness of Noble gases towards chemical reactivity ?

(b) OF_2 तथा O_2F_2 को ऑक्सीजन फ्लोराइड कहते हैं न कि फ्लुओरीन ऑक्साइड। समझाइए। 2

OF_2 and O_2F_2 are called oxygen fluorides and not fluorine oxides. Explain.

Downloaded from cclchapter.com

(c) वर्ग 16 के तत्त्वों के हाइड्राइडों को क्वथनांकों के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए। 1

Arrange the hydrides of group 16 elements in increasing order of their boiling points.

20. (a) संक्रमण धातुओं की ऑक्सीकरण अवस्थाओं में परिवर्तनशीलता असंक्रमण धातुओं में ऑक्सीकरण अवस्थाओं में परिवर्तनशीलता से किस प्रकार भिन्न है ? उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए। 3

How is variability in oxidation states of transition metals different from that of the non-transition metals ? Illustrate with examples.

(b) यूरोपियम (II) सिरियम (II) से अधिक स्थायी क्यों है ? 2

Why is Europium (II) is more stable than Cerium (II).

अथवा

OR

(a) लैन्थेनॉयड श्रेणी के उन सभी तत्त्वों का उल्लेख कीजिए जो +4 तथा +2 ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाते हैं। इस प्रकार के व्यवहार तथा इनके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 3

Name the members of the lanthanoid series which exhibit +4 oxidation states and those which exhibit +2 oxidation states. Try to correlate this type of behaviour with the electronic configurations of these elements.

Downloaded from cclchapter.com

(b) संक्रमण धातुएँ सामान्यतः रंगीन यौगिक बनाती हैं। कारण दीजिए। 2

The transition metals generally form coloured compounds. Give reasons.

21. (a) *HCN* की प्रोपेनोन के साथ नाभिकरागी योगज अभिक्रिया के लिए क्रियाविधि दीजिए। 2

Give mechanism for the nucleophilic addition reaction of *HCN* with propanone.

(b) ऐल्डोल संघनन पर एक टिप्पणी लिखिए। 3

Write a note on Aldol Condensation.

अथवा

OR

(a) कार्बोक्सिलिक अम्लों की अम्लता पर प्रतिस्थापियों के प्रभाव का उल्लेख कीजिए। 3

Describe the effect of substituents on the acidity of carboxylic acids.

(b) टॉलुईन का CrO_3 के साथ बेन्जैल्डिहाइड में ऑक्सीकरण ऐसीटिक एनूहाइड्राइड की उपस्थिति में किया जाता है। क्यों ? 2

Oxidation of Toluene with CrO_3 to benzaldehyde is carried out in the presence of acetic anhydride. Why ?

Downloaded from cclchapter.com