

रसायन विज्ञान

वार्षिक इंटरमीडिएट परीक्षा-2017

Time Allowed : 3 Hours

Max. Marks -70

Pass Marks – 23

GENERAL INSTRUCTIONS :

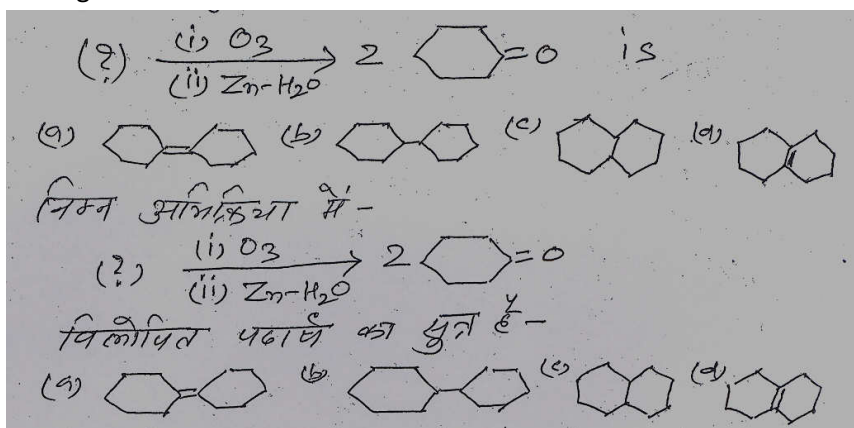
- (i) All Questions are compulsory.
सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) Marks for each question are indicated against it.
प्रत्येक प्रश्न के सामने अंक दर्शाएँ गए हैं।
- (iii) Questions Number 1 to 8 are MCQ, Carrying 1 marks each
प्रश्न-संख्या 1 से 8 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक है।
- (iv) Questions 9 to 15 are very short answer questions carrying 1 marks each
प्रश्न-संख्या 9 से 15 तक अतिलघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक है।
- (v) Questions 16 to 23 are short answer questions carrying 2 marks each.
प्रश्न-संख्या 16 से 23 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक है।
- (vi) Questions 24 to 31 are also short answer questions carrying 3 marks each.
प्रश्न-संख्या 24 से 31 भी लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 3 अंक है।
- (vii) Questions 32 to 34 are long answer questions carrying 5 marks each.
प्रश्न-संख्या 32 से 34 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक है।

MCQ (Multiple choice Questions) वस्तुनिष्ठ प्रश्न

किसी एक सही विकल्प का चुनाव करें।

1. Li Br (s) belong to which class of solid – Li Br किस वर्ग का ठोस है – 1
(a) ionic आयनिक (b) Network नेटवर्क (c) Molecular आण्विक (d) Metallic धात्विक
2. The conversion of X \rightarrow Y follow second order. If concentration of X is increased to three times 1
than rate of reaction will increase by how many times -
यदि परिवर्तन X \rightarrow Y में कोटि संख्या 2 है तो X का सान्द्रता 3 गुणा करने पर प्रतिक्रिया का दर
कितना गुणा बढ़ेगा –
(a) 2 (b) 3 (c) 6 (d) 9

3. Which compound is completely soluble in Water – 1
 (a) Formic Acid (b) Toluene (c) Phenol (d) Chloroform
 कौन यौगिक पानी में पूर्णतः घुलनशील है –
 (a) फार्मिक अम्ल (b) टॉल्यूईन (c) फिनॉल (d) क्लोरोफार्म
4. For extraction of Zinc from Zinc Oxide suitable reducing agent is - 1
 जिंक ऑक्साइड से जिंक का निष्कर्षन के लिए उपयुक्त अवकारक कौन है।
 (a) C (b) Co (c) Co₂ (d) None कोई नहीं
5. Which one of the following does not exist - 1
 निम्न में कौन स्तित्व में नहीं है –
 (a) XeOF₄ (b) NeF₂ (c) XeF₂ (d) XeF₆
6. No of unpaired electrons in Mn²⁺ is 1
 Mn²⁺ में अयुग्मित एलेक्ट्रॉन की संख्या है –
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5
7. Starting material of this reaction- 1



8. Which of the following is reducing sugar - निम्न में कौन सा शर्करा अवकारक है – 1
 (a) Sucrose (शूक्रोज) (b) Maltose (माल्टोज) (c) Cellulose (सेल्यूलोज) (d) All (सभी)

Very Short Answer Question (अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

9. Which stoichiometric defect increased the density of a solid ? 1
 कौन सा रससमीकरणमितीय (स्टॉइकियोमीट्री) दोष ठोस के घनत्व को बढ़ा देता है ?
10. What is meant by shape selective catalysis? 1
 'आकृति वरणात्मक (शेष-सिलैक्टिव) उत्प्रेरण' का क्या तात्पर्य है ?
11. What is the role of collectors in Froth Flootation process ? 1
 झाग प्लवन प्रक्रम में संग्राहको (Collectors) की क्या भूमिका होती है ?
12. Which is a stronger reducing agent, SbH₃ or BiH₃ and why ? 1
 SbH₃ और or BiH₃ में कौन अधिक प्रबल अपचायक है, और क्यों ?
13. What happens when bromine attacks CH₂ = CH - CH₂ - C ≡ CH ? 1
 जब CH₂ = CH - CH₂ - C ≡ CH पर ब्रोमीन की क्रिया होती है, तो क्या होता है ?
14. Write the IUPAC name of Ph - CH = CH - CHO 1
 Ph - CH = CH - CHO का आई.यू.पी.ए.सी. (IUPAC) नाम लिखिए।
15. Differentiate between disinfectants and antiseptics. 1
 रोगाणुनाशी और प्रतिरोधी पदार्थों के बीच अंतर कीजिए।

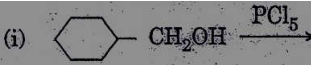
Short Answer Question (लघु उत्तरीय प्रश्न)

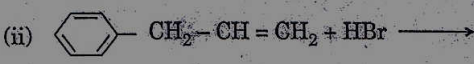
16. Write the name of monomers used for getting the following polymers – 2
 निम्न बहुलकों के एकलक का नाम लिखें।
 (i) Teflon टेफ्लॉन (ii) Buna-N बूना-N

17. Write structural formulae of – निम्न का संरचना सूत्र लिखें। 2
 (i) Picric Acid पिकरिक अम्ल (ii) Acetophenone एसीटोफिनॉन
18. Write two different properties of Lanthanides and actinides ? 2
 लैन्थानाइड एवं एक्तीनाइड के बीच दो अंतर वाले गुणों को लिखें।
19. Define the following terms : 2
 निम्न पदों की परिभाषाएँ दीजिए :
 I. Molar Conductivity ($\wedge m$) मोलर चालकता ($\wedge m$)
 II. Secondary batteries द्वितीय बैटरियाँ
20. Write the equations involved in the following reactions : 2
 निम्न अभिक्रियाओं से सम्बन्धित समीकरण लिखिए :
 I. Reimer- Tiemann reaction राइमर – टीमन अभिक्रिया
 II. Williamson synthesis विलियमसन संश्लेषण
21. Complete the following equations : 2
 निम्न समीकरणों को पूरा कीजिए –
 I. $C + \text{सान्द्र conc. H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 II. $\text{XeF}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
22. Draw the structures of the following : 2
 निम्न की संरचनाएँ बनाइए :
 I. XeO_3
 II. H_2SO_4
23. What is Coagulation ? 2
 कोलाईडी विलयनों का स्कंदन क्या है ?

Short Answer questions –II

(लघु उत्तरीय प्रश्न–II)

24. I. Write the IUPAC name of the complex $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$. 3
 II. What type of isomerism is exhibited by the complex $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$?
 (en = ethane- 1,2- diamine)
 III. Why is $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ paramagnetic but $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ is diamagnetic ?
 (At. Nos. : Cr = 24, Co = 27, Ni = 28)
 I. संकर $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ का IUPAC नाम लिखिए।
 II. संकर $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$? किस प्रकार की समावयवता दिखाता है ?
 (en = ईथेन - 1,2- डाइऐमीन)
 III. $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ क्यों अनुचुम्बकीय होता है जबकि $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ प्रतिचुम्बकीय होता है ?
 (परमाणु क्रमांक : Cr = 24, Co = 27, Ni = 28)
25. (a) Write structure of product in each – निम्न में से प्रत्येक अभिक्रिया के प्रमुख एकहैलोजनी उत्पादों की संरचनाएँ बनाइए : 3
- (i) 

(ii) 
- (b) Which will react faster by SN^2 reaction – निम्न युग्मों में से कौन सा हैलोजनी योजिक SN^2 अभिक्रिया में अधिक तीव्रता से अभिक्रिया करेगा।
 (I) CH_3Br अथवा CH_3I .
 (II) $(\text{CH}_3)_3\text{C-Cl}$ अथवा $\text{CH}_3\text{-Cl}$

26. Define the following terms : निम्न पदों की परिभाषाएँ दीजिए : 3
- (i) Nucleotide न्यूक्लिओटाइड
(ii) Anomers ऐनोमर
(iii) Essential amino acids अनिवार्य ऐमीनो अम्ल

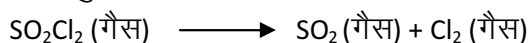
27. What are emulsions ? What are their different types? Give one example of each type. 3
इमल्शन्स क्या होते हैं ? इनके विभिन्न प्रकार क्या हैं ? प्रत्येक प्रकार का एक उदाहरण दीजिए।

28. What is essentially the difference between α - glucose and β - glucose ? What is meant by pyranose structure of glucose ? 3
 α - ग्लूकोस और β - ग्लूकोस में विशेषतः क्या अंतर है ? ग्लूकोस की पायरैनोस संरचना से क्या तात्पर्य है ?

29. The following data were obtained during the first order thermal decomposition of SO_2Cl_2 at a constant volume : 3



स्थिर आयतन अवस्था में SO_2Cl_2 के प्रथम कोटि के तापीय विघटन के दौरान निम्नलिखित आंकड़े प्राप्त हुए:



Experiment प्रयोग	Time/ s^{-1} समय / s^{-1}	Total pressure/atm सकल दाब / वायुमण्डल
1	0	0.4
2	100	0.7

Calculate the rate constant.

(Given : $\log 4 = 0.6021$, $\log 2 = 0.3010$)

वेग नियतांक परिकलित कीजिए।

(दिया गया है : $\log 4 = 0.6021$, $\log 2 = 0.3010$)

30. Give reason – 3

- (i) $(\text{CH}_3)_3\text{P}=\text{O}$ exist but $(\text{CH}_3)_3\text{N}=\text{O}$ not.
(ii) Electron gain enthalpy of oxygen is less negative than sulphur.
(iii) H_3PO_2 is stronger reducing agent than H_3PO_3 .

निम्नलिखित के कारण दीजिए :

- (i) $(\text{CH}_3)_3\text{P}=\text{O}$ तो पाया जाता है परन्तु $(\text{CH}_3)_3\text{N}=\text{O}$ नहीं मिलता
(ii) इलेक्ट्रॉन प्राप्त करने की ऋणात्मक चिन्ह वाली एन्थैल्पी का मान सल्फर की अपेक्षा ऑक्सीजन के लिए कम होता है।
(iii) H_3PO_2 की अपेक्षा H_3PO_3 अधिक प्रबल अपचायक है।

31. A solution of glucose (molar mass = 180 g mol^{-1}) in water is labeled as 10 % (by mass). What would be the molarity and molarity of the solution ? 3

(Density of solution = 1.2 g mL^{-1})

जल में ग्लूकोज (मोलर द्रव्यमान = 180 g मोल^{-1}) के एक विलयन पर लेबल लगा है, 10 % (द्रव्यमान अनुसार)। इस विलयन की मोललता और मोलरता क्या होंगे ?

(विलयन का घनत्व = 1.2 g mL^{-1})

Long Answer Type questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

32. (a) Write principle of Oswald process to manufacture Nitric acid ?

5

(b) How nitric acid react with –

(a) Copper (b) Phosphorus

(a) नाइट्रिक अम्ल बनाने की ओस्टवाल्ड विधि का सिद्धांत लिखें।

(b) नाइट्रिक अम्ल निम्न से किस प्रकार अभिक्रिया करता है –

(a) ताम्बा (b) फासफोरस

OR

(a) How chlorine gas is prepared from

(i) HCl (b) NaCl

(b) Write reaction of chlorine with

(i) NaOH (ii) NH₃ (iii) SO₂

(a) निम्न योगिकों से क्लोरीन गैस बनाने की अभिक्रिया को लिखें –

(i) HCl (b) NaCl

(b) क्लोरीन गैस निम्न से अभिक्रियों को लिखें –

(i) NaOH (ii) NH₃ (iii) SO₂

33. (a) How Phenol is Prepared from –

5

(a) Chlorobenzene (b) Cumene

(b) Write reaction of ethyl alcohol with -

(a) I₂ and alkali (b) PCC

(a) निम्न से फिनॉल कैसे बनता है –

(a) क्लोरोवेंजीन (b) क्यूमीन

(b) इथाइल अलकोहल का अभिक्रिया निम्न से किस प्रकार होता है –

(a) आयोडिन + क्षार (b) पीओसीओसीओ

OR

Attempt following conversions - निम्न परिवर्तनों को लिखें –

I. Acetaldehyde to But – 2- enal एसीटलडिहाइड को ब्यूट-2-ईनाल

II. Aniline to chlorobenzene ऐनीलीन को क्लोरो बेंजीन में

III. 2 – Chlorobutane to 2 – butene. 2-क्लोरोब्यूटेन को 2- ब्यूटीन में

IV. Toluene to Benzaldehyde

34. Copper crystallises with face centred cubic unit cell. If the radius of copper atom is 127.8 pm, calculate the density of copper metal.

5

(Atomic mass of Cu = 63.55 u and Avogadro's number $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

कॉपर फलक केन्द्रित घनीय यूनिट सेलों में क्रिस्टलित होता है। यदि कॉपर परमाणु की त्रिज्या 127.8 pm है, तो कॉपर धातु का घनत्व परिकलित कीजिए।

(Cu का परमाणु द्रव्यमान = 63.55 u और एवोगाद्रो संख्या $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

OR

Iron has a body centred cubic unit cell with the cell dimension of 286.65 pm. Density of iron is 7.87 g cm⁻³. Use this information to calculate Avogadro's number. (Atomic mass of Fe = 56.0 u)

आयरन का यूनिट सेल कार्य केन्द्रित घनीय होता है और इस सेल का सिरा 286.65 pm है। आयरन का घनत्व 7.87 g cm⁻³ है। इस सूचना का उपयोग करके एवोगाद्रो संख्या का परिकलन कीजिए।

(Fe का परमाणु द्रव्यमान 56.0 u)

End