

रोल नं.  
Roll No.

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 8  
No. of printed pages : 8

130

430 (IZX)

2019  
रसायन विज्ञान (सैद्धान्तिक)  
CHEMISTRY (Theory)

समय : 3 घण्टे ]  
Time : 3 Hours ]

[ पूर्णांक : 70  
[ Max. Marks : 70

- निर्देश : (i) इस प्रश्न पत्र में कुल 30 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
(ii) प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। प्रश्न संख्या 9 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है, प्रश्न संख्या 19 से 27 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है तथा प्रश्न संख्या 28 से 30 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।  
(iii) प्रश्न संख्या 1 से 4 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। इनमें प्रत्येक प्रश्न के उत्तर में चार विकल्प दिये गये हैं। सही विकल्प अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए।  
(iv) प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है तथापि 2 अंकों वाले दो प्रश्नों में, 3 अंकों वाले तीन प्रश्नों में और 5 अंकों वाले सभी प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प का ही उत्तर दीजिए।  
(v) यदि आवश्यक हो तो लॉग सारणी का प्रयोग कर सकते हैं। कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

- Note:** (i) There are in all 30 questions in this question paper. **All** questions are **compulsory**.  
(ii) Question No.1 to 8 carry one mark each. Question No.9 to 18 carry two marks each, Question No. 19 to 27 carry three marks each and Question No. 28 to 30 carry five marks each.  
(iii) Question No.1 to 4 are multiple choice questions. Here four options are given in each question. Write the correct option in your answer book.  
(iv) There is no overall choice in question paper, however, an internal choice has been provided in two questions of 2 marks, three questions of 3 marks and all questions of 5 marks each. You have to attempt only one of the given choices in such questions.  
(v) Use log tables, if necessary. Use of calculator is **not permitted**.

1. निम्न में से द्रव स्नेही कोलाइड है - 1  
In following, the Lyophilic Colloid is -
- (i) दूध (ii) गोंद (iii) रक्त (iv) इनमें से कोई नहीं  
Milk Gum Blood None of these
2. गैब्रिल थैलिमाइड संश्लेषण का प्रयोग किसके विरचन के लिए किया जाता है- 1  
Gabriel Pthalimide Synthesis is used for preparation of -
- (i) 1<sup>o</sup> एमीन (ii) 2<sup>o</sup> एमीन (iii) 3<sup>o</sup> एमीन (iv) ये सभी  
1<sup>o</sup> amine 2<sup>o</sup> amine 3<sup>o</sup> amine All of these
3. ऐस्पिरिन है एक 1  
Aspirin is an -
- (i) ज्वरनाशी (ii) प्रतिजैविक (iii) पूर्तिरोधी (iv) इनमें से कोई नहीं  
Antipyretic Antibiotics Antiseptic None of these
4.  $K[Co(CO)_4]$  में कोबाल्ट की आक्सीकरण संख्या है - 1  
The Oxidation state of Cobalt in  $K[Co(CO)_4]$  is -
- (i) +1 (ii) +3 (iii) -1 (iv) -3
5. ईथर जल में अ क्यों होते हैं? 1  
Why Ether is insoluble in water?
6. वसा में विलेय दो विटामिनों के नाम लिखिये। 1  
Write the name of two fat soluble vitamins.
7. टेफ्लॉन का रासायनिक नाम दीजिए। 1  
Give the chemical name of Teflon.
8. फार्मेलिन क्या है? इसका उपयोग लिखिए। 1  
What is Formalin? Write its use.
9. (क) उपसहसंयोजन संख्या का क्या अर्थ है? 1  
What is meant by the term coordination number?

(ख) निम्नलिखित परमाणुओं की उपसहसंयोजन संख्या क्या होती है - 1

(i) एक अन्तःकेन्द्रित घनीय संरचना

(ii) एक घनीय निविड संकुलित संरचना

What is the coordination number of atoms-

(i) in a body centred cubic structure?

(ii) in a cubic close packed structure?

10. निम्नलिखित ठोसों का वर्गीकरण आयनिक, धात्विक, आणविक, सहसंयोजक में कीजिए- 2

Classify each of the following solids as ionic, metallic, molecular, covalent solid-

(i) SiC (ii) HCl (iii) NaCl (iv) Fe

11. ताप सुघट्य और तापदृढ़ बहुलकों को प्रत्येक के एक उदाहरण के साथ परिभाषित कीजिए। 2

Define Thermoplastic and Thermosetting polymers with one example each.

12. निम्नलिखित को समझाइये - 1+1=2

Explain the followings -

(क) मोललता

Molality

(ख) पार्ट्स प्रति मिलियन (ppm)

Parts Per million (ppm)

**अथवा (OR)**

कास्टिक सोडा के 4 g (अणुभार 40) को जल में घोलकर 200 gm विलयन बनाया गया। विलयन की मोललता ज्ञात कीजिए। 2

4 g of Caustic soda (molar mass 40) is dissolved in water and solution is made to 200 gm. Calculate the molality of the solution.

13. फैराडे के विद्युतअपघटन के नियम लिखिए। 2

State the Faraday's laws of Electrolysis.

**अथवा (OR)**

वैद्युत वाहक बल (emf) तथा विभवान्तर में क्या अन्तर है?

What is the difference between electromotive force (emf) and Potential Difference?

14. उप-सहसंयोजन यौगिक तथा द्विक लवण में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

Mention the difference between Co-ordination compound and Double Salt.

15. निम्नलिखित परिवर्तन कैसे सम्पन्न किये जा सकते हैं - 1+1=2  
 How the following conversion can be carried out-  
 (क) क्लोरोबेन्जीन से डी.डी.टी. (ख) क्लोरोबेन्जीन से डाइफिनाइल  
 D.D.T. from Chlorobenzene Diphenyl from Chlorobenzene
16. क्या होता है जब - 1+1=2  
 What happens when -  
 (क) एथिल एल्कोहॉल की क्रिया क्षार की उपस्थिति में आयोडीन से करते हैं।  
 Ethyl Alcohol is treated with Iodine in presence of Alkali.  
 (ख) क्लोरोफार्म को फीनॉल तथा सोडियम हाइड्रॉक्साइड के विलयन के साथ गर्म करते हैं।  
 Chloroform is heated with a solution of Phenol and Sodium Hydroxide.
17. साबुन तथा संश्लिष्ट अपमार्जक में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2  
 Differentiate between Soap and Synthetic Detergents.
18. निम्नलिखित का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए - 2  
 Write down the electronic configuration of the following -  
 (क)  $Cr^{3+}$  (ख)  $Fe^{2+}$
19. भौतिक व रासायनिक अधिशोषण में तुलना कीजिए। 3  
 Give comparison between Physical and Chemical Adsorption.

**अथवा (OR)**

- निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए - 1+1+1=3  
 Write short notes on the following -  
 (क) पेप्टीकरण (ख) अपोहन (ग) हार्डी-शूलजे नियम  
 Peptisation Dialysis Hardy-Schulze Rule
20. निम्न में अन्तर स्पष्ट कीजिए - 1+1+1=3  
 Differentiate in followings -  
 (क) अयस्क तथा खनिज (ख) गालक तथा धातुमल (ग) प्रगलन तथा भर्जन  
 Ores and Minerals Flux and Slag Smelting and Roasting
21. (क) न्यूक्लियोसाइड तथा न्यूक्लियोटाइड में क्या अन्तर है? 2  
 What is the difference between a nucleoside and a nucleotide?  
 (ख) DNA तथा RNA का पूर्ण नाम लिखिए। 1  
 Write full name of DNA and RNA.

**अथवा (OR)**

कॉलम-I को कॉलम-II से सुमेलित कीजिए -

$\frac{1}{2} \times 6 = 3$

**कॉलम-I**

- (i) ग्लूकोज
- (ii) सुक्रोज
- (iii) स्टार्च
- (iv) विकृतीकरण
- (v) क्लोरोफिल
- (vi) ए.टी.पी.

**कॉलम-II**

- (1) पॉलीसैकेराइड
- (2) प्रोटीन की जैविक सक्रियता नष्ट होना
- (3) ऊर्जा स्थानान्तरण अभिकर्मक
- (4) मोनोसैकेराइड
- (5) प्रकाशसंश्लेषण
- (6) डाइसैकेराइड

Match Column-I to Column-II-

**Column-I**

- (i) Glucose
- (ii) Sucrose
- (iii) Starch
- (iv) Denaturation
- (v) Chlorophyl
- (vi) A.T.P.

**Column-II**

- (1) Polysaccharide
- (2) Loss of biological activity of Protein
- (3) Energy transfer reagent
- (4) Monosaccharide
- (5) Photosynthesis
- (6) Disaccharide

22. निम्न अभिक्रियाओं को रासायनिक समीकरण सहित लिखिए-

$1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$

Write the following reactions with chemical equations -

(क) कार्बिल-एमीन अभिक्रिया

Carbyl-amine reaction

(ख) हॉफमैन ब्रोमेमाइड अभिक्रिया

Hoffmann Bromamide reaction

23. संक्रमण तथा आन्तर-संक्रमण तत्वों की तुलना कीजिए।

3

Compare between transition and inner-transition elements.

24. एक प्रोटीन के 200 cm<sup>3</sup> जलीय विलयन में 1.26 gm प्रोटीन है। 300 K पर इस विलयन का परासरण दाब  $2.57 \times 10^{-3}$  वायुमण्डल पाया गया। प्रोटीन के मोलर द्रव्यमान का परिकलन कीजिए।

3

200 cm<sup>3</sup> of an aqueous solution of a protein contains 1.26 gm of the Protein. The osmotic pressure of such a solution at 300 K is found to be  $2.57 \times 10^{-3}$  atm. Calculate the molar mass of the protein.

**अथवा (OR)**

(क) हेनरी का नियम लिखिए।

1

State Henry's law.

(ख) निम्न पदों को परिभाषित कीजिए -

2

Define the following terms -

(i) मोल अंश

Mole fraction

(ii) मोलरता

Molarity

430 (IZX)

[ 5 ]

[ P.T.O. ]

25. हैलोजन परिवार में गुणों में निम्न के सम्बन्ध में क्रमिक परिवर्तन समझाइए- 3  
 Explain the trends in property in halogen family as given under-  
 (i) आयनन ऊर्जा (ii) आक्सीकरण अवस्थायें (iii) इलेक्ट्रॉन बन्धुता  
 Ionisation Energy Oxidation States Electron Affinity

26. किण्वन क्या होता है? शीरे से एथिल एल्कोहॉल किस प्रकार प्राप्त करते हैं? 3  
 What is Fermentation? How is Ethyl alcohol obtained from molasses?

27. (क) कोलरॉउश का नियम लिखिए। 1  
 State Kohlrausch's law.

- (ख) निम्न पर टिप्पणी लिखिए- 2  
 Write short note on following -

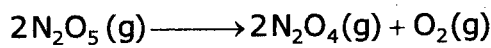
- (i) प्रबल वैद्युत अपघट्य (ii) दुर्बल वैद्युत अपघट्य  
 Strong Electrolyte Weak Electrolyte

28. (क) शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए समाकलित वेग समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए। 3  
 Derive the integrated rate equation of Zero Order Reaction.

- (ख) रासायनिक अभिक्रिया का संघट्ट सिद्धान्त लिखिए। 2  
 Write Collision theory of Chemical Reaction.

**अथवा (OR)**

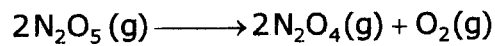
- (क) स्थिर आयतन पर  $N_2O_5(g)$  के प्रथम कोटि के तापीय वियोजन पर निम्न आँकड़े प्राप्त हुए-



क्रम सं.	समय/s	कुल दाब/atm.
1	0	0.5
2	100	0.512

- वेग स्थिरांक की गणना कीजिए। 3

The following data were obtained during the first order thermal decomposition of  $N_2O_5(g)$  at constant volume -



S.No.	Time/s	Total Pressure/atm.
1	0	0.5
2	100	0.512

Calculate the rate constant.

(ख) सिद्ध कीजिए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 99% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय, 90% पूर्ण होने में लगे समय का दुगुना होता है। 2  
Prove that the time required for 99% completion of a first order reaction is twice the required time for the completion of 90% reaction.

29. (क) शीश कक्ष विधि द्वारा सल्फ्यूरिक अम्ल के औद्योगिक निर्माण का सचित्र वर्णन कीजिए। 3  
Describe with labelled diagram the Lead Chamber process for the manufacture of Sulphuric Acid.

(ख) प्रयोगशाला में ओजोन बनाने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। 2  
Describe with diagram the Laboratory method for the preparation of Ozone.

**अथवा (OR)**

(क) अमोनिया का औद्योगिक उत्पादन कैसे किया जाता है? सचित्र वर्णन कीजिए। 3  
How is ammonia manufactured industrially? Describe with diagram.

(ख) फॉस्फोरस के दो ऑक्सो अम्लों के नाम एवं सूत्र बताइए। 2  
Give the name and formula of two Oxoacids of Phosphorous.

30. (क) एक कार्बनिक यौगिक 'A' (अणुसूत्र  $C_3H_6O$ ) जो टॉलैन परीक्षण नहीं देता है, अपचयन करने पर यौगिक 'B' ( $C_3H_8O$ ) बनाता है। 'B' HBr से अभिक्रिया करके ब्रोमाइड 'C' बनाता है जो ऐल्कोहॉलिक KOH से अभिकृत किये जाने पर ऐल्कीन 'D' ( $C_3H_6$ ) बनाता है। A, B, C, D की पहचान कीजिए। 3

An organic compound 'A' (molecular formula  $C_3H_6O$ ) which does not give Tollen Test, on reduction gives compound 'B' ( $C_3H_8O$ ). Compound 'B' on treatment with HBr gives Bromide 'C' which on treatment with alcoholic KOH gives Alkene 'D' ( $C_3H_6$ ). Identify compounds A, B, C, D.

(ख) निम्न यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी. (IUPAC) नाम-पद्धति में नाम लिखिए- 1+1=2

Name the following compounds according to IUPAC System of Nomenclature:

(i)  $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2CHO$

(ii)  $CH_3CH(CH_3)CH_2C(CH_3)_2COCH_3$

**अथवा (OR)**

(क) क्या होता है जबकि कैल्सियम एथेनोएट को शुष्क आसवित करते हैं? 1

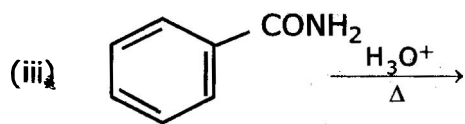
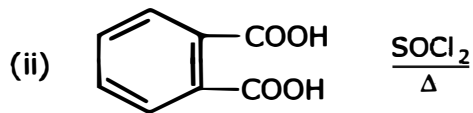
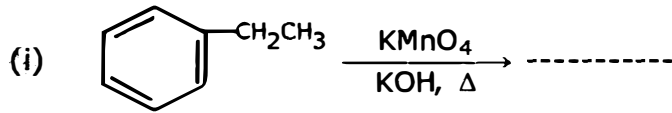
What happens when Calcium Ethanoate is distilled?

(ख) समझाइये कि क्यों ऐसीटैल्डिहाइड एल्डोल संघनन देता है, फार्मेल्डिहाइड नहीं। 1

Explain, why Acetaldehyde gives Aldol Condensation while Formaldehyde does not.

(ग) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए - 3

Complete the following reactions -



\*\*\*\*\*