

Serial Number  
↓

Roll No. \_\_\_\_\_



A

SET/सेट

**U-619**

हायर सेकेण्ड्री मुख्य परीक्षा वर्ष - 2023  
Higher Secondary Examination (Main) - 2023

रसायनशास्त्र

**CHEMISTRY**

(Hindi & English Versions)

|                      |                         |                |                    |
|----------------------|-------------------------|----------------|--------------------|
| Total Questions : 19 | Total Printed Pages : 8 | Time : 3 Hours | Maximum Marks : 70 |
|----------------------|-------------------------|----------------|--------------------|

निर्देश :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं जिनके कुल अंक 28 हैं।
- (iii) प्रश्न क्रमांक 5 से 12 तक, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का हैं। (शब्द सीमा 30 शब्द)
- (iv) प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का हैं। (शब्द सीमा 75 शब्द)
- (v) प्रश्न क्रमांक 17 के 4 अंक निर्धारित हैं। (शब्द सीमा 120 शब्द)
- (vi) प्रश्न क्रमांक 18 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का हैं। (शब्द सीमा 150 शब्द)
- (vii) प्रश्न क्रमांक 5 से 19 तक प्रत्येक में आन्तरिक विकल्प दिये गये हैं।

Instructions :

- (i) All questions are **compulsory**.
- (ii) Question Nos. 1 to 4 are objective type questions carry total **28** marks.
- (iii) Question Nos. 5 to 12, each question carries **2** marks. (word limit **30** words)
- (iv) Question Nos. 13 to 16, each question carries **3** marks. (word limit **75** words)
- (v) Question Nos. 17 carries **4** marks. (word limit **120** words)
- (vi) Question Nos. 18 to 19, each question carries **5** marks. (word limit **150** words)
- (vii) Internal choice is given in every question from Question Nos. **5** to **19**.

220

/ U-619\_A H-5



1 सही विकल्प चुनकर लिखिए :

(i) परासरण दाब का सूत्र है -

(a)  $\pi = \frac{nRT}{V}$

(b)  $P = \frac{KT}{V}$

(c)  $P = \frac{RT}{M}$

(d)  $\pi = \frac{PV}{T}$

(ii) वेग =  $K[A]^{1/2} [B]^{3/2}$  के लिए अभिक्रिया की कोटि है -

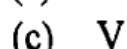
(a)  $2\frac{1}{2}$

(b)  $\frac{4}{3}$

(c) 2.5

(d) 2

(iii) अन्तः संक्रमण तत्व है -



(iv)  $K_2[Fe(CN)_6]$  में Fe की ऑक्सीकरण संख्या है -

(a) +6

(b) -4

(c) +4

(d) +3

(v) एल्किल आयोडाइडो का निर्माण प्रायः एल्किल क्लोराइडो/ब्रोमाइडो की शुष्क ऐसीटोन में NaI के साथ अभिक्रिया से होता है। इस अभिक्रिया को कहते हैं -

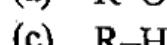
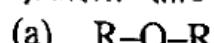
(a) फिंकेल्स्टाइन अभिक्रिया

(b) सेण्डमायर अभिक्रिया

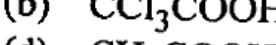
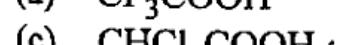
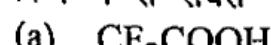
(c) युग्मन अभिक्रिया

(d) कोल्बे अभिक्रिया

(vi) ऐल्कोहॉल सोडियम से क्रिया करके बनाता है -



(vii) निम्न में से सबसे अधिक अम्लीय है -



Choose and write correct options :

(i) Formula of Osmotic pressure is -

(a)  $\pi = \frac{nRT}{V}$

(b)  $P = \frac{KT}{V}$

(c)  $P = \frac{RT}{M}$

(d)  $\pi = \frac{PV}{T}$

(ii) Order of reaction for rate =  $K[A]^{1/2} [B]^{3/2}$  is -

(a)  $2\frac{1}{2}$

(b)  $\frac{4}{3}$

(c) 2.5

(d) 2

## 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये :

$$1 \times 7 = 7$$

- (i) जल की मोलरता \_\_\_\_\_ होती है।

(ii) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड विभव का मान \_\_\_\_\_ होता है।

(iii)  $\text{Ni}^{2+}$  का रंग \_\_\_\_\_ होता है।

(iv) EDTA का रासायनिक नाम \_\_\_\_\_ है।

(v) एनिसोल सान्द्र  $\text{H}_2\text{SO}_4$  और सान्द्र  $\text{HNO}_3$  के मिश्रण के साथ क्रिया करके \_\_\_\_\_ और \_\_\_\_\_ का मिश्रण देता है।

(vi) मेथिल ऐमीन अमोनिया की अपेक्षा \_\_\_\_\_ क्षारीय है।

(vii) विटामिन  $\text{B}_2$  का रासायनिक नाम \_\_\_\_\_ है।

Fill in the blanks

- (i) Molarity of water is \_\_\_\_\_.

(ii) The value of potential of standard hydrogen electrode is \_\_\_\_\_.

(iii) The colour of  $\text{Ni}^{2+}$  is \_\_\_\_\_.

(iv) The chemical name of EDTA is \_\_\_\_\_.

(v) Anisole reacts with concentrated  $\text{H}_2\text{SO}_4$  and  $\text{HNO}_3$  to yield a mixture of \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_.

(vi) Methyl amine is \_\_\_\_\_ basic than ammonia.

(vii) Chemical name of vitamin  $\text{B}_2$  is \_\_\_\_\_.

## 3 सही जोड़ी बनाइए :

| A                      | B                        |
|------------------------|--------------------------|
| (i) Mn                 | (a) ईथर                  |
| (ii) प्राथमिक संयोजकता | (b) प्राथमिक ऐमीन        |
| (iii) R-O-R            | (c) लैक्टोज              |
| (iv) हाफ्मैन ब्रोमाइड  | (d) $C_{12}H_{22}O_{11}$ |
| (v) दुग्ध शर्करा       | (e) ग्लूकोज              |
| (vi) सुक्रोज           | (f) ऋणात्मक आयन          |
| (vii) एल्डोहेक्सोस     | (g) $C_6H_5SO_2Cl$       |
|                        | (h) +7                   |

Match the pairs correctly :

| A                     | B                        |
|-----------------------|--------------------------|
| (i) Mn                | (a) Ether                |
| (ii) Primary valence  | (b) Primary amine        |
| (iii) R-O-R           | (c) Lactose              |
| (iv) Hoffmann bromide | (d) $C_{12}H_{22}O_{11}$ |
| (v) Milk sugar.       | (e) Glucose.             |
| (vi) Sucrose.         | (f) Negative ions        |
| (vii) Aldohexose      | (g) $C_6H_5SO_2Cl$       |
|                       | (h) +7                   |

## 4 एक शब्द / वाक्य में उत्तर लिखिए :

- (i) मोलर चालकता का सूत्र लिखिए।
- (ii) शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए दर स्थिरांक की इकाई लिखिए।
- (iii) स्कैण्डियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।
- (iv) DDT का रासायनिक नाम लिखिए।
- (v) युग्मन अभिक्रिया का रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।
- (vi) हिन्सबर्ग अभिकर्मक का सूत्र लिखिए।
- (vii) प्रोटीन के एकलक का नाम लिखिए।

Answer in one word / sentence :

- (i) Write the formula of molar conductivity.
- (ii) Write the unit of rate constant for zero order of reaction.
- (iii) Write the electronic configuration of Scandium.
- (iv) Write the chemical name of DDT.
- (v) Write the chemical reaction of coupling reaction.
- (vi) Write the formula of Hinsberg's reagent.
- (vii) Write the name of monomer of proteins.

- 5** मोल अंश की परिभाषा लिखिए।  
Write the definition of mole fraction.  
**अथवा / OR**  
विलयन की परिभाषा लिखिए।  
Write the definition of solution.

**6** लवण सेतु के कार्य लिखिए।  
Write the functions of salt bridge.  
**अथवा / OR**  
फैराडे के विद्युत अपघटन का प्रथम नियम लिखिए।  
Write the first law of Faraday of electrolysis.

**7**) अभिक्रिया की आण्विकता तथा (अभिक्रिया) की कोटि में कोई दो अंतर लिखिए।  
Write any two differences between Molecularity of reaction and Order of reaction.  
**अथवा / OR**  
अभिक्रिया की दर और दर स्थिरांक में कोई दो अंतर लिखिए।  
Write any two differences between Rate of reaction and Rate constant.

**8** निम्नलिखित उपसहसंयोजक यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए -  
Write the IUPAC names of following coordination compound -  
(i)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$       (ii)  $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$   
**अथवा / OR**  
केन्द्रीय धातु की आक्सीकरण संख्या की उदाहरण सहित परिभाषा लिखिये।  
Define oxidation number of central metal atom with example.

**9** उपसहसंयोजी संख्या की परिभाषा उदाहरण सहित लिखिए।  
Define coordination number with example.  
**अथवा / OR**  
हाइड्रेट समावयवता की उदाहरण सहित परिभाषा लिखिए।  
Write the definition of hydrate isomerism with example.

**10** इटार्ड अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण सहित लिखिए।  
Write the Etard reaction with chemical equation.  
**अथवा / OR**  
कार्बोक्सिलिक अम्ल के दो उपयोग लिखिए।  
Write two uses of Carboxylic Acid.

**11)** निम्नलिखित परिवर्तन के लिए केवल रासायनिक समीकरण लिखिए।  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$  से  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$   
Write only chemical equation for following conversion.  
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$  to  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$   
**अथवा / OR**  
एथिल ऐमीन अमोनिया से अधिक क्षारीय होता है, कारण लिखिए।  
Write the reason, Ethylamine is more basic than Ammonia.

- 12 रेशेदार तथा गोलाकार प्रोटीन में कोई दो अंतर लिखिए।  
 Write any two differences between Fibrous Protein and Globular Protein.  
**अथवा / OR**

DNA तथा RNA में कोई दो अंतर लिखिए।  
 Write any two differences between DNA and RNA.

- 13) किसी ताप पर शुद्ध बेंजीन का वाष्पदाब 0.850 bar है। 0.5 gm अवाष्पशील विद्युत अनापघट्टय ठोस को 39.0 gm बेंजीन (मोलर द्रव्यमान  $78 \text{ g mol}^{-1}$ ) में घोला जाता है, तब प्राप्त विलयन का वाष्पदाब 0.845 bar होता है। ठोस का मोलर द्रव्यमान क्या है? The vapour pressure of pure benzene at a certain temperature is 0.850 bar. A non-volatile non-electrolyte solid weighing 0.5 gm. when added to 39.0 gm. of benzene (Molar mass  $78 \text{ gm mol}^{-1}$ ) then, vapour pressure of the solution is 0.845 bar. What is the molar mass of the solid substance?

**अथवा / OR**

एक सॉसपेन में 18 gm ग्लूकोस ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) को 1 kg जल में घोला गया है। 1.013 bar दाब पर यह जल किस ताप पर उबलेगा? जल के लिए  $K_b$  का मान  $0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$  है।

18 gm glucose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) is dissolved in 1 kg of water in a saucepan. At what temperature will water boil at 1.013 bar?  $K_b$  for water is  $0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$ .

- 14 प्रथम कोटि तथा द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिए दर स्थिरांक की इकाई लिखिए।  $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$

Write the unit of rate constant for first order of reaction and second order of reaction.

**अथवा / OR**

निम्नलिखित को परिभाषित कर लिखिए -

(i) दर निर्धारक पद

(ii) अभिक्रिया की कोटि

Write the following with definition -

(i) Rate determining step

(ii) Order of reaction

- 15 d-ब्लॉक तथा f-ब्लॉक के तत्वों में कोई तीन अंतर लिखिए।  
 Write any three differences between d-block and f-block elements.

**अथवा / OR**

लैन्थेनॉइड तथा एक्टिनॉइड में कोई तीन अंतर लिखिए।

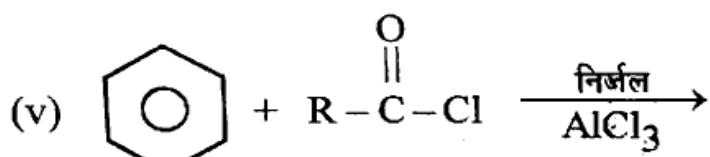
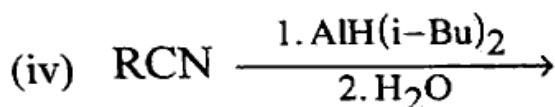
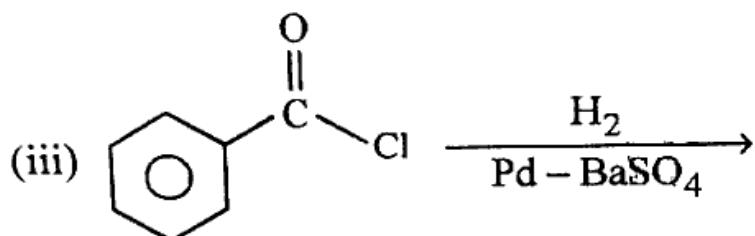
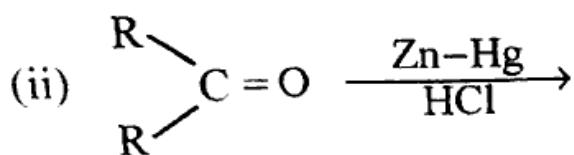
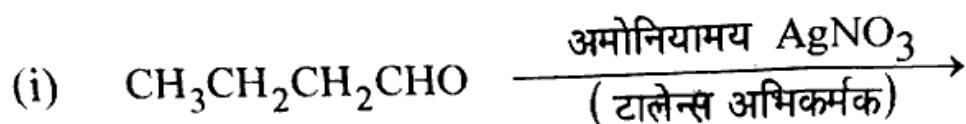
Write any three differences between Lanthanoid and Actinoid.



- 16** निम्नलिखित अभिक्रियाओं के केवल रासायनिक समीकरण लिखिए : 1+1+1=3  
 (i) एल्किल हैलाइड की क्रिया सोडियम ऐल्कॉक्साइड से कराते हैं।  
 (ii) फीनॉल को जिंक चूर्ण के साथ गर्म करते हैं।  
 (iii) एथिल ऐल्कोहॉल की क्रिया  $H_2SO_4$  से 413 K पर कराते हैं।  
 Write only chemical equation of following reactions :  
 (i) Alkyl halide reacts with sodium alkoxide.  
 (ii) Phenol heated with Zn (zinc) powder.  
 (iii) Ethyl alcohol is treated with  $H_2SO_4$  at 413 K.  
 अथवा / OR  
 निम्नलिखित यौगिकों की संरचना लिखिए :  
 (i) 4-क्लोरो 2, 3 डाइमेथिल पेण्टेन 1-ऑल      (ii) 2-एथोक्सी प्रोपेन  
 (iii) 2, 6 डाइ मेथिल फीनॉल  
 Write the structure of following compound :  
 (i) 4-chloro 2, 3 dimethyl pentan 1-ol    (ii) 2-ethoxy propane  
 (iii) 2, 6 dimethyl phenol
- 17**  $SN_1$  तथा  $SN_2$  अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए। 2+2=4  
 Write the mechanism of  $SN_1$  and  $SN_2$  reaction.  
 अथवा / OR  
 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को रासायनिक समीकरण सहित लिखिए -  
 (i) सेण्डमेयर अभिक्रिया      (ii) फिटिंग अभिक्रिया  
 Write the following reactions with chemical equation -  
 (i) Sandmeyer's reaction      (ii) Fittig reaction
- 18** विद्युत रासायनिक सेल का नामांकित चित्र, संरचना एवं रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। 5  
 Draw the labelled diagram of Electro-chemical cell and write its structure and chemical reaction.  
 अथवा / OR  
 नर्नस्ट समीकरण की व्युत्पत्ति कर लिखिए।  
 Write and derive Nernst equation.
- 19**  $CH_3COOH$  से निम्नलिखित यौगिक किस प्रकार प्राप्त करोगे ? रासायनिक समीकरण लिखिये। 5  
 (i) एसिटिक एनहाइड्राइड      (ii) एथिल एसिटेट      (iii) एसिटाइल क्लोराइड  
 (iv) एसिटामाइड      (v) एथिल ऐल्कोहॉल  
 How will you prepare the following from acetic acid ( $CH_3COOH$ ) ?  
 Write the chemical equations -  
 (i) Acetic anhydride      (ii) Ethyl acetate      (iii) Acetyl chloride  
 (iv) Acetamide      (v) Ethyl alcohol  
 अथवा / OR



निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कर लिखिये -



Complete and write the following reactions :

