

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 है । (शब्द सीमा 30 शब्द)
- (iv) प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है । (शब्द सीमा 75 शब्द)
- (v) प्रश्न क्रमांक 17 के 4 अंक निर्धारित है । (शब्द सीमा 120 शब्द)
- (vi) प्रश्न क्रमांक 18 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है । (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.



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 -

(a) Sc

(b) Hg

(c) V

(d) Ce

(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) फिकेल्स्टाइन अभिक्रिया

(b) सेण्डमायर अभिक्रिया

(c) युग्मन अभिक्रिया

(d) कोल्बे अभिक्रिया

(vi) ऐल्कोहॉल सोडियम से क्रिया करके बनाता है -

(a) R-O-R

(b) RONA

(c) R-H

(d) RCHO

(vii) निम्न में से सबसे अधिक अम्लीय है -

(a) CF_3COOH

(b) CCl_3COOH

(c) $CHCl_2COOH$

(d) CH_3COOH

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



- (iii) Inner transition element is -
 (a) Sc (b) Hg
 (c) V (d) Ce
- (iv) The oxidation number of Fe in $K_2[Fe(CN)_6]$ is -
 (a) +6 (b) -4
 (c) +4 (d) +3
- (v) Alkyl iodides are often prepared by the reaction of alkyl chloride/bromides with NaI in dry acetone. This reaction is known as -
 (a) Finkelstein reaction (b) Sandmeyer's reaction
 (c) Coupling reaction (d) Kolbe's reaction
- (vi) Alcohols react with sodium to form -
 (a) R-O-R (b) RONA
 (c) R-H (d) RCHO.
- (vii) Which of the following is most acidic ?
 (a) CF_3COOH (b) CCl_3COOH
 (c) $CHCl_2COOH$ (d) CH_3COOH

2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये :

1×7=7

- (i) जल की मोलरता _____ होती है।
 (ii) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड विभव का मान _____ होता है।
 (iii) Ni^{2+} का रंग _____ होता है।
 (iv) EDTA का रासायनिक नाम _____ है।
 (v) एनिसोल सान्द्र H_2SO_4 और सान्द्र HNO_3 के मिश्रण के साथ क्रिया करके _____ और _____ का मिश्रण देता है।
 (vi) मेथिल ऐमीन अमोनिया की अपेक्षा _____ क्षारीय है।
 (vii) विटामिन B₂ 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 Ni^{2+} is _____.
 (iv) The chemical name of EDTA is _____.
 (v) Anisole reacts with concentrated H_2SO_4 and HNO_3 to yield a mixture of _____ and _____ basic than ammonia.
 (vi) Methyl amine is _____.
 (vii) Chemical name of vitamin B₂ is _____.

3 सही जोड़ी बनाइए :

1×7=7

A

- (i) Mn
- (ii) प्राथमिक संयोजकता
- (iii) R-O-R
- (iv) हाफमैन ब्रोमाइड
- (v) दुग्ध शर्करा
- (vi) सुक्रोज
- (vii) एल्डोहेक्सोस

B

- (a) ईथर
- (b) प्राथमिक ऐमीन
- (c) लैक्टोज
- (d) $C_{12}H_{22}O_{11}$
- (e) ग्लूकोज
- (f) ऋणात्मक आयन
- (g) $C_6H_5SO_2Cl$
- (h) +7

Match the pairs correctly :

A

- (i) Mn
- (ii) Primary valence
- (iii) R-O-R
- (iv) Hoffmann bromide
- (v) Milk sugar
- (vi) Sucrose
- (vii) Aldohexose

B

- (a) Ether
- (b) Primary amine
- (c) Lactose
- (d) $C_{12}H_{22}O_{11}$
- (e) Glucose
- (f) Negative ions
- (g) $C_6H_5SO_2Cl$
- (h) +7

4 एक शब्द / वाक्य में उत्तर लिखिए :

1×7=7

- (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। 2
Write the definition of mole fraction.
अथवा / OR
विलयन की परिभाषा लिखिए।
Write the definition of solution.
- 6 लवण सेतु के कार्य लिखिए। 2
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। 2
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 - 2
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। 2
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। 2
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। 2
 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$ 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 अनापघट्य ठोस को 39.0 gm बेंजीन (मोलर द्रव्यमान 78 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 g 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

लैन्थेनाइड तथा एक्टिनाइड 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 ऐल्कोक्साइड 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-एथॉक्सी 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. <https://www.mpboardonline.com>

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 एसीटेट (iii) एसिटाइल क्लोराइड
(iv) एसिटामाइड (v) एथिल ऐल्कोहॉल

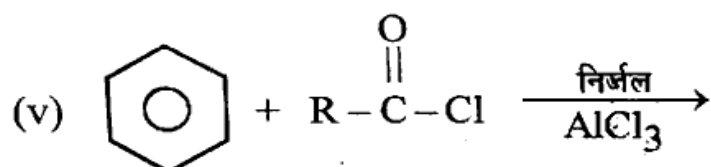
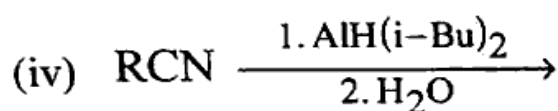
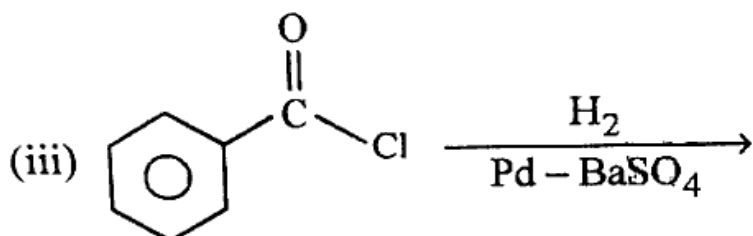
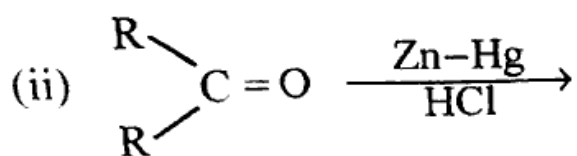
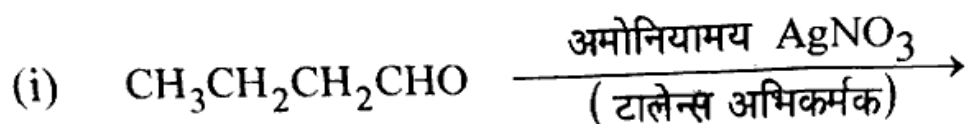
How will you prepare the following from acetic acid (CH_3COOH) ?

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 :

