

2019
CHEMISTRY
(Compulsory)

Full Marks - 70

Pass Marks - 23

Time - 3 Hours

General instructions :

सामान्य निर्देश :

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

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) Question Nos. 1 to 8 are Multiple Choice Type which carry 1 mark each.

प्रश्न संख्या 1 से 8 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनका प्रत्येक का मान 1 अंक है।

(iii) Question Nos. 9 to 15 are Very Short Answer Type which carry 1 mark each.

प्रश्न संख्या 9 से 15 तक अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं जिनका प्रत्येक का मान 1 अंक है।

(iv) Question Nos. 16 to 23 are Short Answer-I Type which carry 2 marks each.

प्रश्न संख्या 16 से 23 तक लघु उत्तरीय-I प्रश्न हैं जिनका प्रत्येक का मान 2 अंक है।

(v) Question Nos. 24 to 31 are Short Answer-II Type which carry 3 marks each.

प्रश्न संख्या 24 से 31 तक लघु उत्तरीय-II प्रश्न हैं जिनका प्रत्येक का मान 3 अंक है।

(vi) Question Nos. 32 to 34 are Long Answer Type which carry 5 marks each.

प्रश्न संख्या 32 से 34 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं जिनका प्रत्येक का मान 5 अंक है।

(Multiple Choice Type Questions)

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

1. H_2O (ice) is an example of

- (a) Polar molecular solid (b) Hydrogen bonded molecular solid
(c) Ionic solid (d) None of these.

H_2O (बर्फ) एक उदाहरण है

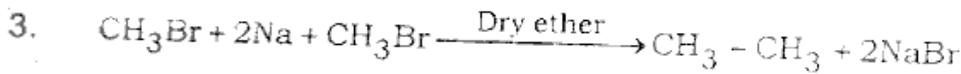
- (a) ध्रुवीय आण्विक ठोस का (b) हाइड्रोजन आबंधित आण्विक ठोस का
(c) आयनिक ठोस का (d) इनमें से कोई नहीं।

2. $Rate = K[H_2O_2]$ is an example of

- (a) zero order reaction (b) first order reaction
(c) second order reaction (d) none of these.

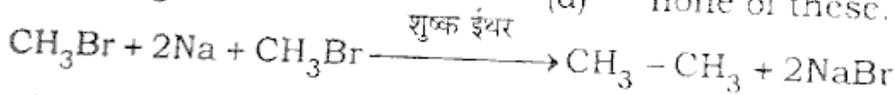
वेग = $K[H_2O_2]$ एक उदाहरण है

- (a) शून्य कोटि अभिक्रिया का (b) प्रथम कोटि अभिक्रिया का
(c) द्वितीय कोटि अभिक्रिया का (d) इनमें से कोई नहीं।



The reaction is

- (a) Friedel-Crafts reaction (b) Wurtz reaction
(c) Fittig reaction (d) none of these.



अभिक्रिया है

- (a) फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया (b) वुर्ट्ज अभिक्रिया
(c) फिटिंग अभिक्रिया (d) इनमें से कोई नहीं।

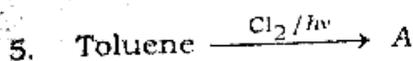
4. Calamine is an ore of

- (a) Zn (b) Al
(c) Cu (d) Fe.

कलामाइन अयस्क है

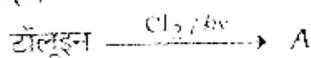
- (a) Zn का (b) Al का
(c) Cu का (d) Fe का।

3355(XII)



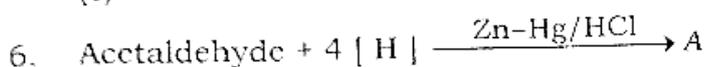
'A' is

- (a) Benzene (b) Benzaldehyde
 (c) Chlorobenzene (d) none of these.



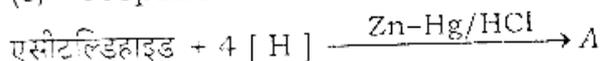
'A' है

- (a) बेंज़ीन (b) बेंज़ाल्डिहाइड
 (c) क्लोरोबेन्ज़ीन (d) इनमें से कोई नहीं।



'A' is

- (a) Methane (b) Ethane
 (c) Propane (d) none of these.



'A' है

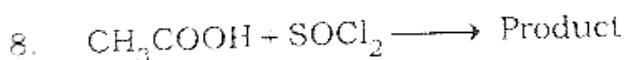
- (a) मीथेन (b) एथेन
 (c) प्रोपेन (d) इनमें से कोई नहीं।

7. Which enzyme helps in converting sucrose into glucose and fructose ?

- (a) Lactase (b) Invertase
 (c) Urease (d) None of these.

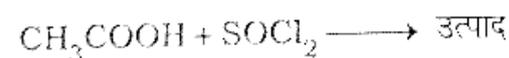
सुक्रोज को ग्लूकोस एवं फ्रक्टोज में परिवर्तित करने में कौन-सा एन्जाइम मदद करता है ?

- (a) लैक्टोज (b) इन्वर्टेस
 (c) यूरियोज (d) इनमें से कोई नहीं।



The product is

- (a) CH_3COCl (b) CH_3Cl
 (c) C_2H_5Cl (d) none of these.



उत्पाद है

- (a) CH_3COCl (b) CH_3Cl
 (c) C_2H_5Cl (d) इनमें से कोई नहीं।

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

9. Calculate the overall order of a reaction which has the rate expression

$$\text{Rate} = K [A]^1 [B]^1$$

अभिक्रिया की कुल कोटि की गणना कीजिए जिनका वेग व्यंजक है

$$\text{वेग} = K [A]^1 [B]^1$$

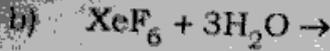
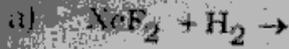
- ✓10. Beri-beri occurs due to the deficiency of which vitamin ? 21.
किस विटामिन की कमी से बेरी-बेरी होता है ?
- ✓11. Write dispersed phase and dispersion medium of milk, a colloidal solution. 22.
दूध, एक कोलॉइडी विलयन का परिक्षिप्त प्रावस्था तथा परिक्षेपण माध्यम लिखें।
12. Write the monomer used for getting the polymer, Glyptal. 23.
बहुलक, ग्लिप्टल को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त एकलक लिखिए।
13. Write IUPAC name of $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{I}$.
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{I}$ का आई०यू०पी०ए०सी० नाम लिखें।
14. Give an example of aldohexose. 24.
एल्डोहेक्सोस का एक उदाहरण दें।
15. Give an example of food preservative. 25.
खाद्य परिरक्षक का एक उदाहरण दें।

(Short Answer-I Type Questions)

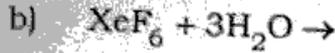
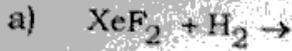
(लघु उत्तरीय-I प्रश्न)

- ✓16. Define conductance and give its unit. 26.
चालकता को परिभाषित करें तथा इसकी इकाई दें।
- ✓17. Giving examples, differentiate between roasting and calcination. 27.
उदाहरण देते हुए भर्जन एवं निस्तापन में अंतर बताइए।
- ✓18. Write any two features that distinguish between physisorption and chemisorption.
भौतिक अधिशोषण और रासायनिक अधिशोषण में कोई दो अंतर लिखें।
19. What are the different oxidation states exhibited by Lanthanoids ?
लैन्थेनॉयडों द्वारा कौन-कौन सी ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रदर्शित की जाती हैं ?

20. Complete the following :



निम्नलिखित को पूरा करें :



21. What are the expected products of hydrolysis of Lactose ?

लेक्टोस के जल अपघटन से किन उत्पादों के बनने की अपेक्षा करते हैं ?

22. Explain the difference between Buna-N and Buna-S.

ब्यूना-N तथा ब्यूना-S के मध्य अंतर समझाइए।

23. Write briefly with one example on the following :

a) Analgesics

b) Antiseptic.

निम्न पर संक्षेप में एक उदाहरण के साथ लिखें :

a) पीड़ाहारी

b) पूतिरोधी।

(Short Answer-II Type Questions)

(लघु उत्तरीय-II प्रश्न)

24. Explain ferromagnetic substance and anti-ferromagnetic substance.

लौहचुम्बकीय पदार्थ तथा प्रति-लौहचुम्बकीय पदार्थ का वर्णन करें।

25. Explain rate of chemical reaction.

रासायनिक अभिक्रिया के वेग का वर्णन करें।

26. Explain the following terms :

a) Dialysis

b) Tyndall effect.

निम्न पदों को समझाइए :

a) अपोहन

b) टिन्डल प्रभाव।

27. How will you bring about the following transformations ?

a) Methyl alcohol to Methyl iodide

b) Ethyl bromide to Ethene

c) Benzyl bromide to Benzyl cyanide.

निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे ?

a) मेथिल एल्कोहल से मेथिल आयोडाइड

b) एथिल ब्रोमाइड से एथीन

c) बेंजिल ब्रोमाइड से बेंजिल सायनाइड।

28. Using IUPAC norms write formulae for the following :

- Potassium tri(oxalato) chromate (III)
- Tetrabromido cuprate (II)
- Hexammine nickel (II) chloride.

IUPAC नियमों के आधार पर निम्नलिखित के लिए सूत्र लिखिए :

- पोटैशियम ट्राइ (आक्सैलेटो) क्रोमेट (III)
- टेट्राब्रोमिडो क्यूप्रेट (II)
- हेक्साएम्मीन निकेल (II) क्लोराइड.

29. What are oxidation potential and reduction potential ?

ऑक्सीकरण विभव तथा अपचयन विभव क्या हैं ?

30. Predict the product :

- $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{Br} + \text{KCN} \xrightarrow{\text{aq. ethanol}}$
- $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{OC}_2\text{H}_5 \xrightarrow{\text{HI}}$
- $\text{CH}_3\text{COONa} \xrightarrow[\text{CaO, } \Delta]{\text{NaOH}}$

उत्पाद बताइए :

- $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{Br} + \text{KCN} \xrightarrow{\text{जलीय एथेनॉल}}$
- $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{OC}_2\text{H}_5 \xrightarrow{\text{HI}}$
- $\text{CH}_3\text{COONa} \xrightarrow[\text{CaO, } \Delta]{\text{NaOH}}$

31. Complete the following reactions :

- $\text{C} + \text{HNO}_3(\text{conc.}) \rightarrow$
- $\text{Sn} + \text{PCl}_5 \rightarrow$
- $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{COCl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3 (\text{Anhydrous})}$

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा करें :

- $\text{C} + \text{HNO}_3 (\text{सान्द्र}) \rightarrow$
- $\text{Sn} + \text{PCl}_5 \rightarrow$
- $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{COCl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3 (\text{अनाद्र})}$

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

32. 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.

293 K पर जल का वाष्प दाब 17.535 mm Hg है। यदि 25 g ग्लूकोस को 450 g जल में घोले तो 293 K पर जल का वाष्प दाब परिकलित कीजिए।

OR / अथवा

Draw the structures of the following compounds :

- | | |
|----------------|---------------|
| i) XOF_2 | ii) H_3PO_4 |
| iii) H_3PO_3 | iv) IF_5 |
| v) IF_7 | |

निम्नलिखित यौगिकों की संरचना बनाएँ :

- | | |
|----------------|---------------|
| i) XOF_2 | ii) H_3PO_4 |
| iii) H_3PO_3 | iv) IF_5 |
| v) IF_7 | |

3. Give the principle involved in the manufacture of nitric acid by Ostwald process. How does concentrated HNO_3 react with (i) C and (ii) I_2 ?

ऑस्टवाल्ड विधि से नाइट्रिक अम्ल के उत्पादन में निहित सिद्धांत को लिखें। सान्द्र HNO_3 (i) C तथा (ii) I_2 से किस प्रकार अभिक्रिया करते हैं ?

OR / अथवा

How does white phosphorus react with (i) H_2SO_4 , (ii) sulphur, (iii) Mg, (iv) Na and (v) HNO_3 ?

श्वेत फॉस्फोरस किस प्रकार (i) H_2SO_4 , (ii) सल्फर, (iii) Mg, (iv) Na तथा (v) HNO_3 से अभिक्रिया करता है ?

Write short notes on the following :

- Aldol condensation
- Sandmeyer reaction
- Stephen reaction.

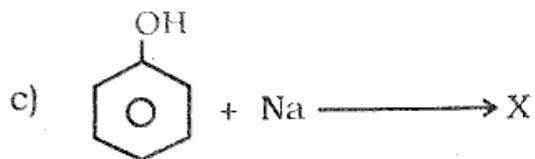
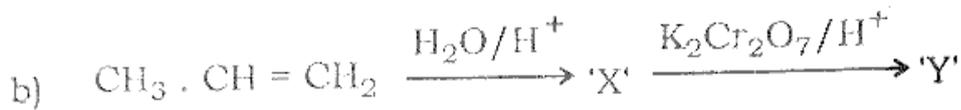
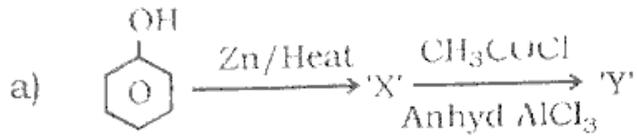
निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

- एल्डोल संघनन
- सैन्डमायर अभिक्रिया
- स्टीफेन अभिक्रिया।

OR / अथवा

XS-CHE-(Comp.)-S
Science

Identify 'X', 'Y' and 'Z' in the following :



निम्नलिखित में से 'X', 'Y' तथा 'Z' को पहचानें :

