

Roll No. : 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

कुल प्रश्नों की संख्या : 26]  
Total No. of Questions : 26]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12  
[Total No. of Printed Pages : 12

**L-242202-B**

**हायर सेकण्डरी परीक्षा / Higher Secondary Examination**

**विषय : रसायन शास्त्र**  
**Subject : Chemistry**

समय : 3 घण्टे]  
Time : 3 Hours]

[पूर्णांक : 70  
[Maximum Marks : 70

**नोट :- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।**  
**Note :- All questions are compulsory.**

**सामान्य निर्देश :-**

**General Instructions :-**

- (i) प्रश्न क्र. 1 से 5 तक अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आवंटित है। प्रश्न का उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में लिखिए।

Question No. 1 to 5 are very short answer type questions. Each question carries 1 mark. Answer should be given in 1 word or 1 sentence.

- (ii) प्रश्न 6 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक हैं। (शब्द सीमा-30 शब्द)

Question No. 6 to 10 carry 2 marks each. (word limit-30 words)

**L-242202-B**

**P.T.O.**

(iii) प्रश्न क्रमांक 11 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आवंटित हैं।

(शब्द सीमा-50 शब्द)

Question No. 11 to 22 carries 3 mark each. (word limit-50 words)

(iv) प्रश्न क्रमांक 23 पर 4 अंक है। (शब्द सीमा-70 शब्द)

Question No. 23 carries 4 marks. (word limit-70 words)

(v) प्रश्न क्र. 24 से 26 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक है। (शब्द सीमा-100 शब्द)

Question No. 24 to 26 carries 5 mark each. (word limit-100 words)

(vi) जहाँ आवश्यक है, वहाँ रासायनिक समीकरण लिखें एवं स्वच्छ नामांकित चित्र बनाएँ।

Write chemical equation and draw clean and labelled diagram wherever necessary.

[अति लघु-उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

प्रश्न-1 भौतिक अधिशोषण को परिभाषित कीजिये [1]

Define physical adsorption.

प्रश्न-2 निम्नलिखित कार्बनिक हैलोजन यौगिक की संरचना दीजिये [1]

4-ब्रोमो 3-मथिल पेन्ट-2 ईन

Write the structure of following organic halogen compound.

4-Bromo 3-methyl pent-2 ene

प्रश्न-3 दिये गये यौगिकों को उनके अम्लीय गुणधर्म के घटते क्रम में लिखिए [1]

(I) साइक्लोहेक्सेनॉल

(II) 2,4,6 ट्राईनाइट्रो फीनॉल

(III) फीनॉल

Write the order of decreasing acidic character of the following compounds.

- (I) Cyclohexanol  
(II) 2,4,6 trinitro phenol  
(III) Phenol

प्रश्न-4 निम्न लिखित को पूर्ण कीजिये [1]

सेल्यूलोज \_\_\_\_\_ का एक रेखीय बहुलक है।

Complete the following.

Cellulose is a linear polymer of \_\_\_\_\_.

प्रश्न-5 फार्मेलिडहाइड एक गैस है, और वह जल में विलेय है। इसका उपयोग [1]

विसंक्रामक एवं रोगाणुनाशी के रूप में किया जाता है। उपरोक्त कथन के आधार पर निम्न लिखित प्रश्न का उत्तर दीजिये।

⇒ फार्मेलिन क्या है, उसका एक मुख्य उपयोग लिखिए।

Formaldehyde is a gas and is soluble in water. It is used as a disinfectant and as a germicide. On the basis of the above information answer the following question :-

⇒ What is formalin and its main use?

[लघु-उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

प्रश्न-6 निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया को पूर्ण कीजिये, एवं रासायनिक [2]

अभिक्रिया का नाम बताइयें।



Complete and name of the following reaction.



- प्रश्न-7** 20% (द्रव्यमान/द्रव्यमान) पोटेशियम आयोडाइड के जलीय विलयन का घनत्व 1.202 ग्राम/मिलीलीटर है, तो उस विलयन की मोलरता ज्ञात कीजिये जबकि पोटेशियम तथा आयोडीन का आणविक द्रव्यमान क्रमशः 39 एवं 127 है। [2]

If the density of 20% (mass/mass) aqueous solution of Potassium Iodide is  $1.202 \text{ gml}^{-1}$ . Then find the molarity of this solution. Where, molar mass of Potassium and Iodine is 39 and 127 respectively.

- प्रश्न-8** सल्फर के ऑक्साइड का नाम व सूत्र लिखिये [2]

Write the name and formula of Sulphur Oxide.

- प्रश्न-9** एक रासायनिक अभिक्रिया के लिये क्रियाकारक की सान्द्रता प्रारंभ में 20 मोल प्रति लीटर लिया गया। इसके लिए अर्धआयुकाल 30 मिनट प्राप्त हुआ। यदि इसकी सान्द्रता 40 मोल प्रति लीटर लेकर प्रारंभ किया गया, तो 1 घंटे पश्चात् 50% क्रियाकारक शेष रह जाता है। [2]

उक्त अवलोकन के आधार पर आप किस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं? प्राप्त निष्कर्ष के आधार पर अभिक्रिया की कोटि क्या होगी?

For a chemical reaction, the concentration of reactant was initially taken to be 20 mole/litre. For this, the half life period obtained to be 30 minutes. If its concentration was taken to be 40 mole/litre initially, then after 1 hour 50% of the reactant remains.

On the basis of above observation what will you conclude? What will be the order of reaction?

- प्रश्न-10 शुद्ध एवं ताजी आसवित हुई ऐनिलीन रंगहीन होती है, किन्तु खुला रखने पर कुछ समय बाद यह भूरे रंग की हो जाती है, क्यों? समीकरण दीजिये।  
Pure and freshly distilled aniline is colourless, but when kept open, it turns brown colored after some time, why? Give the equation. [2]

[लघु-उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

- प्रश्न-11 जैव निम्नीय बहुलक क्या है? एक जैवनिम्निय ऐलिफैटिक पॉलीएस्टर का केवल नाम लिखिये। [2+1=3]

What is a biodegradable polymer? Give an example of a biodegradable aliphatic polyester.

- प्रश्न-12 (i) ऊर्जा अवरोध क्या है? [1+2=3]

What is energy barrier?

- (ii) अभिक्रिया की दर व दर स्थिरांक में कोई दो अंतर लिखिये।

Write any two differences between rate of reaction and rate constant.

- प्रश्न-13 (अ) निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के सूत्र लिखिये। [1]

टेट्रा हाइड्रोक्सो जिंकेट (II) आयन

Write the formulas for the following co-ordination compounds :-

Tetra hydroxo zincate (II) ion.

- (ब)  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  आयन प्रतिचुम्बकीय है, जबकि [2]

$[\text{Ni}(\text{Cl})_4]^{2-}$  आयन अनुचुम्बकीय है, क्यों?

$[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  ion is diamagnetic and the

$[\text{Ni}(\text{Cl})_4]^{2-}$  ion is paramagnetic. Why?

- प्रश्न-14** कार्बोहाइड्रेट किसे कहते हैं? दूध में उपस्थित कार्बोहाइड्रेट का नाम लिखिए [3]
- प्राणी के शरीर में कार्बोहाइड्रेट किस रूप में संचित रहता है?
- What are carbohydrates? Write the name of the carbohydrate present in milk. In what form are carbohydrates stored in the body of animals?
- प्रश्न-15** (i) हैलोजन अन्तर हैलोजन, यौगिक बनाते हैं, क्यों? [1½]
- Halogen form interhalogen compound, Why?
- (ii) उत्कृष्ट गैसों के क्वथनांक बहुत कम होते हैं, क्यों? [1½]
- Boiling point of inert gas is very less. Why?
- प्रश्न-16** (अ) मोलल हिमांक अवनमन स्थिरांक को परिभाषित कीजिए [1]
- (ब) शुद्ध जल का क्वथनांक 1 वायुमण्डलीय दाब पर 373K होता है, जबकि 1 मोलल सुक्रोज का जलीय विलयन 373.52K पर उबलता है स्पष्ट कीजिये [2]
- (a) Define the molal freezing point depression constant.
- (b) The boiling point of pure water is 373K at 1 atmospheric pressure, whereas an aqueous solution of 1 molal sucrose boils at 373.52K. Explain.
- प्रश्न-17** (अ) अधिशोषण समतापी क्या है? [2+1=3]
- (ब) जब प्रकाश किरण पुंज कोलायडी साल में से गमन करता है, तो क्या प्रेक्षण होंगे?
- (a) What is an adsorption Isotherm?
- (b) What will be observed when a beam of light is passed through a colloidal solution?

- प्रश्न-18** (अ) लोहे के निष्कर्षण में प्रयुक्त वात्या भट्टी का केवल नामांकित चित्र बनाइयें। [2+1=3]
- (ब) प्रगलन में चूना पत्थर की क्या भूमिका है? समीकरण दीजिये।
- (a) Draw a well labelled diagram of blast furnace used in extraction of iron.
- (b) What is the role of lime stone in smelting process? Give equation.
- प्रश्न-19** (अ) खाद्य पदार्थ परिरक्षक क्या होते हैं? एक उदाहरण दीजिये। [1½]
- (ब) कृत्रिम मधुरक क्या है? एक उदाहरण दीजिये। [1½]
- (a) What are food preservative? give an example.
- (b) What are artificial sweetening agents? Give an example.
- प्रश्न-20**  $SN^2$  (द्वि-अणुक) नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्या है? एक उदाहरण द्वारा समझाइए। [3]
- What is  $SN^2$  nucleophilic substitution reaction? Explain with an example.
- प्रश्न-21** अमोनिया बनाने की हैबर विधि को निम्न बिन्दुओं के आधार पर लिखिये। [3]
- (1) विधि का सिद्धांत
- (2) रासायनिक समीकरण
- (3) कोई दो उपयोग
- Explain the Haber's process of ammonia under the following point-
- (1) Principle of law
- (2) Chemical reaction
- (3) Any two uses

- प्रश्न-22 (अ) फीनॉल की जल में विलेयता के कारण स्पष्ट कीजिए [1+2=3]
- (ब) केवल रासायनिक समीकरण लिखकर मुख्य उत्पाद का नाम लिखिए, जब हाइड्रोजन आयोडाइड बेंजिल एथिल ईथर के साथ क्रिया करता है
- (A) Explain the reason of solubility of phenol in water.
- (B) Write the chemical equation and name the main product when Hydrogen iodide reacts with Benzyl Ethyl Ether.

[दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

- प्रश्न-23 (अ) घनीय जालक के अंतःकेन्द्रित एकक कोष्ठिका का केवल चित्र बनाइयें [1]
- (ब) गोलो द्वारा निर्मित चतुष्फलकीय रिक्तिका का चित्र बनाइयें [1]
- (स) n-प्रकार के अर्धचालक किन-किन समूह के तत्वों को अपमिश्रित करने पर बनते हैं [1]
- (द) लौह-चुम्बकीय ठोस का क्या अर्थ है? [1]
- (a) Draw a diagram of the centered unit cell of the cubic lattice.
- (b) Draw a figure for tetrahedral voids formed by spheres.
- (c) n-type of semiconductors are formed by doping which group of elements.
- (d) What is the meaning of ferromagnetic solid?
- अथवा
- OR
- (अ) घनीय जालक फलक केन्द्रित एकक कोष्ठिका का केवल चित्र बनाइए [1]



- (ब) गोले द्वारा निर्मित अष्टफलकीय रिक्तिका का चित्र बनाइए [1]
- (स) p-प्रकार अर्धचालक का क्या अर्थ है? [1]
- (द) प्रति लीह चुम्बकीय ठोस का क्या अर्थ है? [1]
- (a) Draw a diagram of cubic lattice face centred unit cell.
- (b) Draw a figure for octahedral void formed by spheres.
- (c) What is the meaning of p-type semiconductor?
- (d) What is the meaning of Antiferromagnetic solid?

[दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

- प्रश्न-24 एक मोलर कॉपर सल्फेट युक्त कॉपर इलेक्ट्रोड एवं प्रमाणिक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड युग्म से बने विद्युत रासायनिक सेल का नामांकित रेखाचित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए [3+1+1=5]

इस सेल की सेल अभिक्रिया लिखिये एवं विद्युत वाहक बल की गणना कीजिए, जबकि कॉपर इलेक्ट्रोड के लिये प्रमाणिक विद्युत वाहक बल का मान  $+0.34V$  है।

Show the labelled diagrammatic presentation of electrochemical cell which have Copper electrode having one molar Copper sulphate electrolyte and standard Hydrogen electrode.

Write the cell reaction and find the standard electromotive force for this cell. When the value of standard electromotive force for Copper electrode is  $+0.34V$ .

अथवा

OR

एक मोलर फेरस सल्फेट युक्त आयरन इलेक्ट्रोड एवं प्रमाणिक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड युग्म से बने विद्युत रासायनिक सेल का नामांकित रेखाचित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिये

[3+1+1

=5]

इस सेल की सेल अभिक्रिया लिखकर इसके विद्युत वाहक बल की गणना कीजिए, जबकि आयरन इलेक्ट्रोड के लिये प्रमाणिक विद्युत वाहक बल का मान  $-0.44V$  है।

Show the labelled diagrammatic presentation of electrochemical cell which have Iron electrode having one molar Ferrous sulphate electrolyte and standard hydrogen electrode.

Write the cell reaction and find the standard electromotive force for this cell. When the value of standard electromotive force for Iron electrode is  $-0.44V$ .

प्रश्न-25 (अ) क्या होता है, जब :- [1]

पोटेशियम डाइक्रोमेट को सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल एवं सोडियम क्लोराइड के साथ गर्म किया जाता है। (केवल रासायनिक समीकरण लिखिये)।

(ब)  $TiO_2$  सफेद है, जबकि  $TiCl_3$  रंगीन है, क्यों? [1]

(स) संक्रमण तत्व अन्तराकाशी यौगिक बनाते हैं, वर्णन कीजिये [2]

(द) सीरियम ( $Ce_{5f}$ ) का इलेक्ट्रानिक विन्यास लिखिये [1]

(a) What happens when :-

Potassium dichromate heated with conc. Sulphuric Acid and Sodium Chloride. (write only chemical reaction)

- (b)  $\text{TiO}_2$  is white, while  $\text{TiCl}_3$  is coloured, why?
- (c) Transition elements form interstitial compounds. Describe.
- (d) Write the electronic configuration of ( $\text{Ce}_{58}$ ) Cerium.

अथवा

OR

- (अ) क्या होता है, जब पोटेशियम परमैंगनेट अम्लीय माध्यम में ऑक्सेलिक अम्ल से क्रिया करता है। [केवल रासायनिक समीकरण दीजिये] [1]
- (ब)  $\text{Cr}^{2+}$  तथा  $\text{Fe}^{2+}$  में से कौन प्रबल अपचायक है? और क्यों? [1]
- (स) संक्रमण तत्व संकुल यौगिक बनाते हैं, वर्णन कीजिये [2]
- (द) लारेंसियम का ( $\text{Lr}_{103}$ ) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये [1]
- (a) What happens when :-  
Potassium permanganate reacts with oxalic acid in acidic medium. [write only chemical equation]
- (b) Which is a stronger reducing agent  $\text{Cr}^{2+}$  or  $\text{Fe}^{2+}$  and why?
- (c) Transition elements form complex compounds. Describe.
- (d) Write the electronic configuration of Lawrencium ( $\text{Lr}_{103}$ ).

प्रश्न-26 (अ) कार्बोक्सिलिक अम्लों के क्वथनांक समान अणुभार वाले ऐल्कोहॉलो की अपेक्षा उच्च होते हैं, क्यों? [2]

(ब) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समीकरण सहित वर्णन किजिये

(i) एल्डॉल संघनन [1½]

(ii) शिमिट अभिक्रिया [1½]

(a) Boiling point of carboxylic acids are higher than alcohols of comparable molecular mass, why?

(b) Describe the following reaction with equation :-

(i) Aldol condensation

(ii) Schmidt reaction

अथवा

OR

(अ) कीटोन के क्वथनांक संगत समावयवी ऐल्डिहाइड की अपेक्षा कुछ अधिक होता है, क्यों? [2]

(ब) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समीकरण सहित वर्णन किजिये

(i) कैनिज़ारो अभिक्रिया [1½]

(ii) स्टीफन अभिक्रिया [1½]

(a) Boiling point of Ketone is somewhat more than corresponding isomeric aldehyde, why?

(b) Describe the following reaction with equation :-

(i) Cannizzaro reaction

(ii) Stephen reaction

\*\*\*\*\*