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-A

## 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 है।**

***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)

(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 marks each. (word limit-50 words)

(iv) प्रश्न क्रमांक 23 पर 4 अंक हैं। (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 हैं। (शब्द सीमा-100 शब्द)

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

(vi) जहाँ आवश्यक है, वहाँ रासानिक समिकरण लिखे 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 रासायनिक अधिशोषण को परिभाषित कीजिए। [1]

Define chemical adsorption.

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

1, 4-डाईब्रोमोब्यूट-2-ईन

Write the structure of the following organic halogen compound.

1, 4-Dibromobut-2-ene

प्रश्न-3 दिये गये यौगिकों को उनकी बढ़ती अम्लीय शक्ति के क्रम में लिखिये। [1]

(I) फिनॉल

(II) मेटा नाइट्रो फिनॉल

(III) पैरा-नाइट्रो फिनॉल

Write the ascending order of acidic strength of the following compound.

(I) Phenol

(II) Meta nitro phenol

(III) p-Nitro phenol

**प्रश्न-4** निम्न लिखित को पूर्ण कीजिये। [1]

एमाइलोपेक्टिन _____ का एक बहुलक है।

Complete the following.

Amylopectin is a polymer of _____.

**प्रश्न-5** एसीटल्डीहाइड एक आक्सीजन युक्त हाइड्रोकार्बन है। इसकी फेहलींग विलयन से क्रिया करने पर प्राप्त उत्पाद का केवल नाम लिखिए। [1]

Acetaldehyde is a hydrocarbon containing oxygen, only name the product when it reacts with Fehling solution.

[लघु-उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

**प्रश्न-6** निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया को पूर्ण कीजिये, एवं रासायनिक अभिक्रिया का नाम बताइयें। [1+1=2]

$RCONH_2 + Br_2 + 4NaOH \rightarrow ------$

Complete and name the following reaction.

$RCONH_2 + Br_2 + 4NaOH \rightarrow ------$

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

Calculate molality (m) of KI solution. If the density of 20% (mass/mass) aqueous solubility of KI is 1.202 $gml^{-1}$.

When molar mass of Potassium and Iodine are 39 and 127 respectively.

प्रश्न-8 फास्फोरस के एक हाइड्राइड का नाम व सूत्र लिखिये। [1+1=2]

Write the name and formula of phosphorus hydride.

प्रश्न-9 एक रासायनिक अभिक्रिया के लिये क्रियाकारक की सान्द्रता प्रारंभ में 20 मोल प्रति लीटर लिया गया, 30 मिनट पश्चात् इसका 50% शेष रह गया। इसी अभिक्रिया को 40 मोल/लीटर सान्द्रता से प्रारंभ करते है, तो ½ घंटे पश्चात् इसका 20 मोल/लीटर सान्द्रता शेष रह जाता है। [2]

उपरोक्त अवलोकन के आधार पर आप क्या निष्कर्ष निकालेंगे, इस निष्कर्ष के आधार पर अभिक्रिया की कोटि क्या होगी?

For a chemical reaction, the concentration of reactant was initially taken as 20 moler per liter, after 30 minutes 50% of it remained. If the same reaction is started with a concentration of 40 mol/liter, then after ½ hour its concentration remains 20 mol/liter.

What conclusion will you draw based on the above observation, based on this conclusion what will be the order of the reaction?

प्रश्न-10 मेथिल ऐमीन के विलयन में सिल्वर क्लोराइड विलेय हो जाता है, क्यों? समीकरण दिजिये। [1+1=2]

Silver chloride is soluble in methyl amine solution why? Give the equation.

[लघु-उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

**प्रश्न-11** PVC का पूरा नाम लिखिये। इसका संश्लेषण कैसे करते है, समीकरण दीजिये। एवं एक उपयोग भी लिखिये। [1+1+1 =3]

Write the full name of PVC. How is it synthesized, give its equation and also write one use.

**प्रश्न-12** (अ) देहली ऊर्जा क्या है? [1+2=3]

(ब) अणुसंख्यता और अभिक्रिया की कोटि मे कोई दो अन्तर लिखिए।

(A) Explain threshold energy.

(B) Write any two differences between molecularity and order of reaction.

**प्रश्न-13** निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के सूत्र लिखिये। [1+2=3]

(अ) पोटैशियम टेट्रा क्लोरिडो पैलेडेट (II)

(ब) $[Ni(Cl)_4]^{2-}$ अनुचुम्बकीय है, जबकि $Ni(Co)_4$ प्रतिचुम्बकीय है, यद्यपि दोनों चतुष्फलकीय है।

Write the formulas for the following:-

(A) Potassium tetra chlorido palladate (II).

(B) $[Ni(Cl)_4]^{2-}$ is paramagnetic while $Ni(Co)_4$ is diamagnetic, though are tetrahedral.

**प्रश्न-14** प्रोटीन किसे कहते है? [2+1=3]

दूध में उपस्थित प्रोटीन का नाम लिखिये।

ताप या अम्ल या क्षार की क्रिया से प्रोटीन का स्कंदन क्या कहलाता है?

What are Proteins?

Write the name of protein present in milk.

What is called coagulation of protein by the action of heat or acid or base.

**प्रश्न-15** (अ) हैलोजन प्रबल आक्सीकारक होते है, क्यों? [1½+1½

(ब) वर्ग 18 के तत्वों को उत्कृष्ट गैसों के नाम से क्यों जाना जाता है? =3]

(A) Halogens are strong oxidizing agents, why?

(B) Why group 18 elements are known as Noble gases?

**प्रश्न-16** (अ) मोलल क्वथनांक उन्नयन स्थिरांक को परिभाषित कीजिए। [1]

(ब) क्या कारण है, कि 0. 9% (द्रव्यमान/आयतन) सोडियम क्लोराइड को अंत: शिरा में अंत: क्षेपित करना सुरक्षित रहता है। [2]

(A) Define the molal boiling point elevation constant.

(B) Why is it safe to inject 0.9% (mass/volume) sodium chloride into a vein?

**प्रश्न-17** (अ) इन्जाइम क्या होते है? [1+2=3]

(ब) जलयोजित फेरिक आक्साइड सॉल में NaCl वैद्युत अपघट्य मिलाया जाता है, तो क्या प्रेक्षण होगा?

(A) What are enzymes?

(B) What observation will happen, if sodium chloride electrolytes is added to hydrated ferric oxide solution?

**प्रश्न-18** (अ) मैट से फफोलेदार ताँबा प्राप्त करने की क्रिया में प्रयुक्त बेसेमर परावर्तक का केवल नामांकित चित्र बनाइयें। [2+1=3]

(ब) बेसेमर परावर्तक में सिलिका परत की क्या भूमिका है? समीकरण दीजिये।

(A) Draw only a labeled diagram of Bessemer converter used in the process of obtaining blister copper from matte.

(B) What is the role of silica in Bessemer converter? Give equation.

**प्रश्न-19** (अ) साबुनीकरण क्या है? एक साबुन का रासायनिक नाम लिखिये। [1+1=2]

(ब) रासायनिक यौगिकों के आधार पर अपमार्जक क्या है? [1]

(A) What is saponification? Write the chemical name of one soap.

(B) What is detergent based on chemical compounds?

**प्रश्न-20** $SN^1$ (एक अणुक) नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्या है? एक उदा. द्वारा समझाइयें। [3]

What is $SN^1$ nucleophilic substitution reaction? Explain with an example.

**प्रश्न-21** $H_2SO_4$ निर्माण की सम्पर्क विधि का वर्णन निम्न बिन्दुओं पर किजिए- [1+1+1 =3]

(1) सिध्दांत

(2) समीकरण

(3) कोई दो उपयोग

Explain the contact process of manufacture sulfuric acid on following points-

(1) Principle

(2) Equation

(3) Any two uses

**प्रश्न-22** (अ) एथेनॉल का क्वथनांक मेथाक्सी मेथेन से अधिक होने का कारण स्पष्ट किजिये। [2+1=3]

(ब) केवल रासायनिक समीकरण लिखकर मुख्य उत्पाद का नाम लिखिये जब :-

फिनोल के साथ ब्रोमीन अध्रुवीय विलायक की उपस्थित में निम्न ताप पर क्रिया करता है।

(A) Explain the reason why the boiling point of Ethanol is higher than that of methoxy methane.

(B) Write chemical equation and name the main product when phenol reacts with Bromine in the presence of non-polar solvent at low temperature.

[दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

प्रश्न-23 (अ) घनीय जालक के अंत:केन्द्रित 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 है? [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 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 बनाइयें। [1]

(ब) गोले द्वारा निर्मित अष्टफलकीय रिक्तिका का चित्र बनाइए। [1]

(स) p-प्रकार अर्धचालक का क्या अर्थ है? [1]

(द) प्रति लौह-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 (अ) कार्बोक्सिलिक अम्लों के क्वथनांक समान अणुभार वाले ऐल्कोहॉलो की अपेक्षा उच्च होते है, क्यों? [2]

(ब) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समीकरण सहित वर्णन किजिये।

(i) एल्डॉल संघनन [1½]

(ii) श्मिट 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 reactions with equation :-

(i) Cannizzaro reaction

(ii) Stephen reaction

**प्रश्न-25** 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 लिखिए एवं विद्युत वाहक बल की गणना कीजिये, 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।

इस सेल की सेल अभिक्रिया लिखकर इसके विद्युत वाहक बल की गणना कीजिये। 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-26** (अ) क्या होता है, जब :- [1+1+2+1=5]

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

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

(स) संक्रमण तत्व अन्तराकाशी यौगिक बनाते है। वर्णन कीजिये।

(द) सीरियम ($Ce_{58}$) का इलेक्ट्रानिक विन्यास लिखिये।

(a) What happens when :-

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

(b) $TiO_2$ is white, while $TiCl_3$ is coloured, why?

(c) Transition elements form interstitial compounds. Describe.

(d) Write the electronic configuration of ($Ce_{58}$) $Cerium_{58}$.

**अथवा**

**OR**

(अ) क्या होता है, जब पौटेशियम परमैगनेट अम्लीय माध्यम में ऑक्सेलिक अम्ल से क्रिया करता है। [केवल रा. समी. दीजियें] [1]

(ब) $Cr^{2+}$ तथा $Fe^{2+}$ में से कौन प्रबल है, और क्यों? [1]

(स) संक्रमण तत्व संकुल यौगिक बनाते है, वर्णन कीजिये। [2]

(द) लारेंसियम का ($Lr_{103}$) इलेक्ट्रानिक विन्यास लिखियें। [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 $Cr^{2+}$ or $Fe^{2+}$ and why?

(c) Transition elements form complex compounds. Describe.

(d) Write the electronic configuration of Lawrencium ($Lr_{103}$).