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-C

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

(vi) जहाँ आवश्यक हो, 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 विशोषण को परिभाषित कीजिए। **[1]**

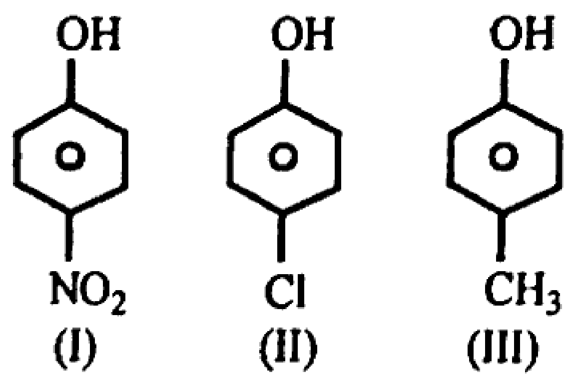
Define desorption.

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

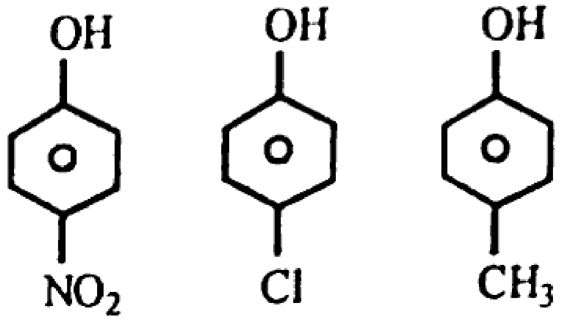
3-क्लोरो-5-मेथिल-हेक्स-2 ईन

Write the structure of following organic halogen compound.
3-Chloro-5-methyl-Hex-2 ene

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



Write the order of decreasing acidic character of the following compounds :-



(I) (II) (III)

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

ग्लाइसीन _____ समूह के कारण क्षारीय गुण प्रदर्शित करता है।

Complete the following.

Glycine show basic character due to _____ group.

प्रश्न-5 एसिटैल्डिहाइड एक ऑक्सीजन युक्त हाइड्रोकार्बन है। इसकी टॉलेन अभिकर्मक से क्रिया करने पर प्राप्त उत्पाद का केवल नाम लिखिए। [1]

Acetaldehyde is an oxygen content hydrocarbon. Name the product when it reacts with Tollen's Reagent.

[लघु-उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

प्रश्न-6 निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया को पूर्ण कीजिये एवं रासायनिक अभिक्रिया का नाम बताइयें। [2]

$$RNH_2 + S=C=S \xrightarrow[HgCl_2]{warm} -----$$

Complete and name of the following reaction :-

$$RNH_2 + S=C=S \xrightarrow[HgCl_2]{warm} -----$$

प्रश्न-7 20% (द्रव्यमान/द्रव्यमान) पोटेशियम आयोडाइड के जलीय विलयन का घनत्व 1.202 ग्राम/मिली है, तो उस विलयन का मोल प्रभाज ज्ञात कीजिये। जबकि पोटेशियम तथा आयोडीन का आणविक द्रव्यमान क्रमश: 39 एवं 127 है। [2]

Calculate the mole fraction of KI Solution. If the density of 20% (mass/mass) aqueous KI is 1.202 gml^{-1}.
When molar mass of Potassium and Iodine is 39 and 127 respectively.

प्रश्न-8 क्लोरीन से बने दो विषैली गैसों के नाम व सूत्र लिखिये। [1+1=2]

Write the names and formulas of two poisonous gases made from Chlorine.

प्रश्न-9 एक रासायनिक अभिक्रिया के लिये क्रियाकारक की सान्द्रता प्रारंभ में 20 मोल/लीटर लिया गया। इसके लिये अभिक्रिया की दर 5×10^{-14} इकाई प्राप्त हुआ। इसी क्रियाकारक की सान्द्रता 100 मोल/लीटर लिया गया, तो अभिक्रिया की दर 125×10^{-14} इकाई प्राप्त हुआ। उपरोक्त अवलोकन के आधार पर आप क्या निष्कर्ष निकालेंगे?
इस अभिक्रिया की कोटि क्या होगी? [2]

For a chemical reaction the concentration of reactant was initially taken 20 mole/litre. For this, rate of reaction was obtained was 5×10^{-14} unit. If the concentration of the same reactant was taken to be 100 mole/litre, then the rate of reaction obtained was 125×10^{-14} unit.

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

प्रश्न-10 मेथिल ऐमीन पर नाइट्रज अम्ल की क्रिया का केवल रासायनिक समीकरण लिखिये। **[1+1=2]**

मेथिल ऐमीन, क्लोरोफॉर्म एवं एथेनॉलिक पोटेशियम हाइड्राक्साइड के साथ गर्म करने पर दुर्गंधयुक्त पदार्थ का निर्माण करती है, उपरोक्त अभिक्रिया का नाम लिखिए।

Write only the chemical equation for the action of nitric acid on methyl amine.

When methyl amine is heated with chloroform and ethanolic potassium hydroxide, it forms a compound with disagreeable odour. Name the above reaction.

[लघु-उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

प्रश्न-11 PAN (ऑरलान) का पूर्ण रुप लिखिये। इसका संश्लेषण कैसे करते है? समीकरण दीजिये। तथा एक महत्वपूर्ण उपयोग लिखिये। **[2+1=3]**

Write the full name of PAN (Orlon). How it is synthesized? Write the equation and important use of it.

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

(ii) शून्य कोटि अभिक्रिया एवं प्रथम कोटि अभिक्रिया में कोई दो अंतर लिखिए।

(i) What is activation energy?

(ii) Write any two differences between zero order reaction and first order reaction.

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

पोटेशियम ट्राइआक्सैलेटोफेरेट (III)

Write the formula for the following co-ordination compound :-

Potassium trisoxalato ferrate (III).

(ब) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ प्रबल अनुचुम्बकीय है, जबकि $[Fe(CN)_6]^{3-}$ दुर्बल अनुचुम्बकीय है, समझाइयें। [2]

$[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ is strong paramagnetic whereas, $[Fe(CN)_6]^{3-}$ is weak paramagnetic. Explain why.

प्रश्न-14 विटामीन से आप क्या समझते है? [2+1=3]
ऑवले तथा संतरे में पाये जाने वाले प्रमुख विटामीन का रासायनिक नाम लिखिये।

What do you understand by vitamin? Write the chemical name of vitamins found in amla and orange.

प्रश्न-15 (अ) हैलोजन रंगीन क्यों होते हैं? [1½]

(ब) उत्कृष्ट गैसों के परमाण्विक आकार तुलनात्मक रुप से बड़े क्यों होते हैं? [1½]

(a) Why are halogens coloured?
(b) Why do noble gases have comparatively large atomic size?

प्रश्न-16 (अ) समपरासरी विलयन किसे कहते है? [1]

(ब) जल का हिमांक 273K है, जबकि 1 मोलल ग्लाइकॉल के जलीय विलयन का हिमांक 270.95K होता है, क्यों? स्पष्ट कीजिये। [2]

(a) What do you mean by Isotonic solution?
(b) The freezing point of water is 273K. Whereas freezing point of aqueous solution of 1 molal glycol is 270.95K. Why? Explain.

प्रश्न-17 (अ) उत्प्रेरक वर्धक क्या है? [1]

(ब) कोलायडी सॉल में से विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है, तो क्या प्रेक्षण होगा? [2]

(a) What is catalytic promoter?

(b) What will be observed when electric current is passed through colloidal sol.

प्रश्न-18 (अ) ऐलुमिना के निष्कर्षण हेतु विद्युत अपघटन सेल का नामांकित चित्र बनाइये। [2]

(ब) इसमें क्रायोलाइट की क्या भूमिका है? समझाइये। [1]

(a) Draw a well labelled diagram of Electrolytic cell used in Extraction of Alumina?

(b) What is the role of cryolite in this process? Explain.

प्रश्न-19 (अ) प्रशान्तक क्या है? एक प्रशान्तक का नाम लिखिये। [2]

(ब) हिस्टामिन क्या है? एक प्रतिहिस्टामिन का नाम लिखिए। [1]

(a) What is Tranquilizer? Write the name of one Tranquilizer.

(b) What is Histamine? Write one name of anti-histamine?

प्रश्न-20 मार्कोनीकॉफ का नियम क्या है? इसकी क्रियाविधी भी समझाइयें। [1+2=3]

What is Markovnikov rule? Explain its mechanism also.

प्रश्न-21 नाइट्रिक अम्ल के निर्माण की ओस्टवाल्ड विधि का वर्णन निम्न बिंदुओं के आधार पर कीजिए। [3]

(1) सिध्दांत (2) समीकरण (3) कोई दो उपयोग

Explain the Ostwald process of manufacture of nitric acid under the following points:-

(1) Principle (2) Equation (3) Any two uses

प्रश्न-22 (अ) डाई एथिल ईथर जल में घुलनशील है। कारण स्पष्ट कीजिये। [2+1=3]

(ब) केवल रासायनिक समीकरण लिखकर मुख्य उत्पाद का नाम लिखिए, जब :- प्रोपेन-1-ऑल को क्षारीय पोटेशियम परमैग्नेट से क्रिया कराया जाता है।

(A) Di-Ethyl Ether is soluble in water. Explain the reason.

(B) Write chemical equation only and name the main product, when propane-1-ol react with basic potassium permanganate.

[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 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-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) क्या होता है, जब :- [1]

पोटेशियम डाइक्रोमेट को सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल एवं NaCl 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 है, वर्णन कीजिये। [2]

(द) सीरियम (Ce_{58}) का इलेक्ट्रानिक विन्यास लिखिये। [1]

(a) What happens when :-
Potassium dichromate heated with conc. H_2SO_4 Acid and NaCl (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.

अथवा

OR

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

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

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

(द) लॉरेंसियम 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}).

प्रश्न-25 (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) शिमट अभिक्रिया [1½]

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

(b) Describe the following reactions 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 करो।

(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-26 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 कापर इलेक्ट्रोड के लिये प्रमाणिक विद्युत वाहक बल का मान +0.34V है।

Show the labelled diagrammatic presentation of electrochemical cell which have Cu electrode having one molar $CuSO_4$ electrolyte and standard Hydrogen electrode.

Write the cell reaction and find the standard E.M.F. for this cell. When the value of standard E.M.F. for Cu electrode is +0.34V.

अथवा

OR

एक मोलर $FeSO_4$ युक्त Fe इलेक्ट्रोड एवं प्रमाणिक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड युग्म से बने विद्युत रासायनिक सेल को नामांकित रेखाचित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिये।

इस सेल की सेल अभिक्रिया लिखकर इसके E.M.F. की गणना कीजिये, जबकि आयरन इलेक्ट्रोड के लिये प्रमाणिक E.M.F. का मान –0.44V है।

Show the labelled diagram of Electro-chemical cell, which have Iron electrode having one molar $FeSO_4$ electrolyte and standard Hydrogen electrode.

Write the cell reaction and find the standard E.M.F. for this cell, when the value of standard E.M.F. for Iron electrode is –0.44V.