

Subject- CHEMISTRY
Paper Title-

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 60
[Minimum Pass Marks : 21

नोट : प्रश्नपत्र के तीन खण्ड हैं अ, ब एवं स। प्रत्येक खण्ड के प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक निर्दिष्ट हैं।

Note : There are 3 sections in the question paper A, B and C. Solve all questions according to the instruction given in each section. Mark of each question is mentioned.

खण्ड 'अ'/Section 'A'

किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 10 questions.

2x 10=20

- विशिष्ट चालकता को समझाइए। Explain specific conductance.
- विलेयता गुणनफल को समझाइए। Explain solubility product.
- अम्ल व क्षार की ब्रांस्टेड-लॉरी अवधारणा को समझाइए। Explain the Bransted-Lowry concept of Acid & Base.
- चुंबकीय सुग्राहिता को परिभाषित कीजिए। Define the Magnetic Susceptibility.
- ओवरटोन को समझाइए। Explain the Overtone.
- ग्रिगनार्ड अभिकर्मक की संरचना लिखिए। Write the structure of Grignard Reagents.
- पिरीडीन में नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया का उदाहरण लिखिए। Write the example of nucleophilic substitution reaction in Pyridine.
- रेडियो वेव तरंग का तरंगदैर्घ्य क्षेत्र लिखिए। Write the range of wavenlength of Radio wave Light.
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}_4$ में मिलने वाले NMR signal की संख्या लिखिए। Write the Number of NMR signal in $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}_4$.
- इलेक्ट्रोफोरेसिस प्रभाव को समझाइए। Explain the electrophoretic effect.
- निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए:- Complete the following reaction:-
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow$
- पिरोल एमीन व फिनॉल दोनों की तरह व्यवहार करता है। क्यों? Why Pyrrole behaves both as amine and phenol.
- स्टोक्स व प्रतिस्टोक्स रेखाओं के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए। Explain the difference between Stoke's and Antistoke's line.
- लोह चुंबकीय पदार्थों के लिए अनुचुम्बकीय व्यवहार में वचुरी तापक्रम पर संक्रमण को समझाइए। Explain the transition of magnetic at curie temperature for fero-magnetic substances.
- आयनन की मात्रा को समझाइए व ओस्टवाल्ड तनुता सूत्र के द्वारा दुर्बल विद्युत अपघट्य के लिए वियोजन की मात्रा का सूत्र लिखिए। Explain the dignee of ionisation and write the formula of dissociation for weak electrolyte with the help of ostwald's dilution formula.

खण्ड 'ब'/Section 'B'

किन्हीं 05 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 05 questions.

5x 4=20

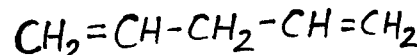
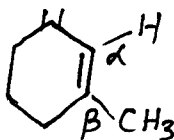
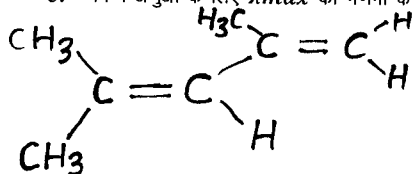
- बफर विलयन के लिए [Henderson-Hazel] समीकरण का व्युत्पन्न कीजिए। Derive the Henderson-Hazel equation for Buffer solution.
- $[\text{C}_4(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ व $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ के लिए Orgell समीकरण को समझाइए। Discuss the Orgell diagram for $[\text{C}_4(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ and $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$.
- HCL अणु 2890 cm^{-1} की आवृत्ति पर एक अवशोषण बैंड देता है, तो HCL के बल स्थिरांक (force constant) की गणना कीजिए। The molecule of HCL gives absorption band at 2890 cm^{-1} , determine the force constant of HCL.
- पिरीडीन में इलेक्ट्रोफिलिक व नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया को समझाइए। Explain the Nucleophilic and Electrophilic substitution reaction in pyridine.
- निम्न यौगिकों का NMR स्पेक्ट्रम समझाइए। Discuss the NMR spectrum of following compounds.
i. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ ii. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ iii. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$
- निम्न को समझाइए:- Explain the following:-
i. BeI_2 व HgI_2 परस्पर क्रिया करके BeF_2 व HgI_2 बनाते हैं। BeI_2 and HgI_2 when react given BeF_2 and HgI_2
ii. कैल्शियम अयस्कों में कार्बोनेटों के रूप में क्यों पाया जाता है। Calcium ores are found in the form of carbonates.
iii. AgI_2 संकुल आयन AgF_2 संकुल से अधिक स्थायी है? AgI_2 complex is more stable than AgF_2
- अम्लीय बफर की क्रियाविधि को समझाइए। Discuss the mechanism of acidic buffer.

खण्ड 'स'/Section 'C'

किन्हीं 02 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Solve any 02 questions.

10x 2=20

- प्रबल विद्युत अपघट्य के लिए डेबे-हुकेल-ऑन्सैगर समीकरण को समझाइए। Discuss the Debye-Huckel-Onsager's (DHO) equation for strong electrolyte.
- निम्न इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के लिए टर्म सिम्बल को ज्ञात कीजिए- Write the ground state term symbol for following configuration-
 d^3, d^2, p^1, s^1, p^3
- निम्न अणुओं के लिए λ_{max} की गणना कीजिए- Calculate the λ_{max} for following molecules



- हारमोनिक ऑसिलेटर को समझाइए। Discuss the Harmonic oscillator.
- निम्न अभिक्रियाओं की क्रियाविधि लिखिए:-
i. ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से प्राथमिक अल्कोहल बनाने की विधि लिखिए। Write the mechanism of synthesis of primary alcohol from Grignard Reagents.
ii. Pyrrole में α, β position पर नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया को समझाइए। Discuss the Nucleophilic Substitution at α and β position on Pyrrole.
i. पिरीडीन व पिरोल की क्षारीयता की तुलना कीजिए। Discuss the Baricity of Pyridine and Pyrrole.