

Hi-Tech Institute Ghaziabad
Model paper-1
Branch/Section:ME//EE/CS/CE

Subject Name: APPLIED CHEMISTRY
SEMESTER/SEM: 1 /2023-2024

Max. Marks:50
Time: 2:30 Hrs.

Faculty Name:- MR.VIKAS SHARMA

Instructions:

- ❖ *Be precise to your answer.*
- ❖ *Assume missing data suitably, if any*

Note: All questions are compulsory सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

QUESTION NO.-1

Answer any five parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|-----------|--|----------|
| A. | In long form of periodic table.....is in horizontal coloumn andis in vertical column. आवर्त सारणी के दीर्घ रूप मेंक्षैतिज स्तम्भ में औरऊर्ध्वाधर स्तम्भ में है। | 2 |
| B. | Arrange $_{18}O^+$, $_{11}Na^+$, $_{12}Mg^+$, $_{13}Al^+$ in increasing order of their ionisation energy? $_{18}O^+$, $_{11}Na^+$, $_{12}Mg^+$, $_{13}Al^+$ को उनकी आयनीकरण ऊर्जा के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें? | 2 |
| C. | Write electronics structure of CH_4 . CH_4 की इलेक्ट्रॉनिक संरचना लिखें। | 2 |
| D. | Define the degree of polymerisation? पोलिमेराइजेशन की डिग्री परिभाषित करें? | 2 |
| E. | Write the characteristics of organic compound? कार्बनिक यौगिक की विशेषताएँ लिखिए? | 2 |
| F. | What is the basis of Cetane number? सीटन संख्या का आधार क्या है? | 2 |

QUESTION NO.-2

Answer two parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|-----------|--|----------|
| A. | What are the main postulates of Bohr's model of atom? What are the limitations of Bohr's model of atom? बोह के परमाणु मॉडल के मुख्य अभिधारणाएँ क्या हैं? बोह के परमाणु मॉडल की सीमाएँ क्या हैं? | 2 |
| B. | What are quantum numbers? List the permissible quantum numbers for electron. (i) 2p (ii) 4d (iii) 5f क्वांटम संख्याएँ क्या हैं? इलेक्ट्रॉन के लिए अनुमेय क्वांटम संख्याओं की सूची बनाएं। (i)2p (ii) 4d (iii) 5f | 2 |
| C. | What is the rusting or corrosion of iron? Explain its mechanism according to electro-chemical theory? | 2 |

| | |
|---|--|
| लोहे में जंग लगना या क्षरण क्या होता है? विद्युत-रासायनिक सिद्धांत के अनुसार इसकी क्रियाविधि समझाइये? | |
|---|--|

QUESTION NO.-3

Answer any Two parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|----|---|---|
| A. | What is difference between sigma bond and pie bond . How much sigma bond and pie bond in C_2H_2 and C_2H_4 ? सिग्मा बांड और पाई बांड के बीच क्या अंतर है? C_2H_2 और C_2H_4 में कितना सिग्मा बॉन्ड और पाई बॉन्ड है? | 5 |
| B. | Give the molecular orbital configuration of N_2 & O_2 with its magnetic behaviour and bond order? N_2 और O_2 का चुंबकीय व्यवहार और बंधन क्रम के साथ आणविक कक्षीय विन्यास दीजिए? | 5 |
| C. | Define coal. Explain proximate anlysis of coal? कोयले को परिभाषित करें. कोयले का निकटतम विश्लेषण समझाइये? | 5 |

QUESTION NO.-4

Answer any Two parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|----|--|---|
| A. | Define the Caloric value of fuel. How the Caloric value of solid fuel is determined by Bomb Calorimeter? ईंधन के कैलोरी मान को परिभाषित करें। बम कैलोरीमीटर द्वारा ठोस ईंधन का कैलोरी मान कैसे निर्धारित किया जाता है? | 5 |
| B. | Write short notes on Octane & Cetane Number? Define the Calorific value of fuel? ऑक्टेन और सीटेन संख्या पर संक्षिप्त नोट्स लिखें? ईंधन का कैलोरी मान परिभाषित करें? | 5 |
| C. | Define High (gross) and low (net) calorific value of aFuel? 8.3 g of a solid fuel is burnt in a bomb calorimeter. The temperature is 3.5 kg of water increased from $26.5^\circ C$ to $29.0^\circ C$ water equivalent of calorimeter and latent heat of steam are 385.0 gm and 587.0 cal/g respectively. The fuel contains 0.7% hydrogen .calculate groos and net value of the fuel. ईंधन के उच्च (सकल) और निम्न (शुद्ध) कैलोरी मान को परिभाषित करें? एक बम कैलोरीमीटर में 8.3 ग्राम ठोस ईंधन जलाया जाता है। 3.5 किलोग्राम पानी का तापमान $26.50^\circ C$ से बढ़ाकर $29.00^\circ C$ पानी के बराबर कैलोरीमीटर और भाप की गुप्त ऊष्मा क्रमशः 385.0 ग्राम और 587.0 cal/g है। ईंधन में 0.7% हाइड्रोजन है। ईंधन के ग्राज और शुद्ध मूल्य की गणना करें। | 5 |

QUESTION NO.-5

Answer any Two parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|----|---|---|
| A. | Discuss function and classifaction of lubricants anr writes the characeristics of a good lubricants? स्नेहक के कार्य और वर्गीकरण पर चर्चा करें और अच्छे स्नेहक की विशेषताएँ लिखें? | 5 |
| B. | What is the hardness of water? Give units of hardness and dicuss the disadvantage of hard water in various industries? जल की कठोरता कितनी होती है? कठोरता की इकाइयाँ दें और विभिन्न उद्योगों में कठोर जल के नुकसान पर चर्चा करें? | 5 |
| C. | Dicuss the damages caused in aboiler due to the impurities present in feed water. Give outline of removing these impurities? चारे के पानी में मौजूद अशुद्धियों के कारण एबॉयलर को होने वाले नुकसान पर चर्चा करें। इन अशुद्धियों को दूर करने की रूपरेखा बताइये? | 5 |

**Hi-Tech Institute Ghaziabad
Model Paper-2
Branch/Section:ME//EE/CS/CE**

**Subject Name: APPLIED CHEMISTRY
SEMESTER/SEM: 1 /2023-2024**

**Max. Marks:50
Time: 2:30 Hrs.**

Faculty Name:- MR.VIKAS SHARMA

Instructions:

- ❖ *Be precise to your answer.*
- ❖ *Assume missing data suitably, if any*

Note: All questions are compulsory सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

QUESTION NO.-1

Answer any five parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|-----------|---|----------|
| A. | What is the chemical formula of rust of iron? लोहे के जंग का रासायनिक सूत्र क्या है? | 2 |
| B. | Write the IUPAC name of compounds: (i) Ethyle alcohol (ii) Formaldehyde (iii) Acetone (iv) Acetic acid (v) Acetilene यौगिकों के IUPAC नाम लिखें: (i) इथाइल अल्कोहल (ii) फॉर्मल्डिहाइड (iii) एसीटोन (iv) एसिटिक एसिड (v) एसिटिलीन | 2 |
| C. | What is the general formula of saturated hydrocarbon? संतृप्त हाइड्रोकार्बन का सामान्य सूत्र क्या है? | 2 |
| D. | What is the name of group which comes with difference of CH ₁ in between consecutive members? उस समूह का क्या नाम है जिसके क्रमागत सदस्यों के बीच CH ₁ का अंतर है? | 2 |
| E. | What are the monomers of polyethylene? पॉलीथीन के मोनोमर्स क्या हैं? | 2 |
| F. | What is the monomers of P.A.N.(orlan)? P.A.N. के मोनोमर्स क्या हैं?... | 2 |

QUESTION NO.-2

Answer two parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|-----------|--|----------|
| A. | What are ion exchanges resins? How will you purify water by using resins? आयन एक्सचेंज रिजाइन क्या हैं? आप रेजिन का उपयोग करके पानी को कैसे शुद्ध करेंगे? | 2 |
| B. | What do you mean by hardness of water? How does it render unfit for boiler use? A sample of water found to contain 40.5 mg/l Ca (HCO ₃) ₂ , 46.5 mg/L Mg (HCO ₃) ₂ , 27.6 mg/L MgSO ₃ , 32.1 mg/l CaSO ₄ and 22.45 mg/L CaCl ₂ . Calculate the total hardness of water. जल की कठोरता से आप क्या समझते हैं? यह बॉयलर के उपयोग के लिए अनुपयुक्त कैसे हो जाता है? पानी के एक नमूने में 40.5 mg/l Ca (HCO ₃) ₂ पाया गया। 46.5 मिलीग्राम/लीटर एमजी (HCO ₃) ₂ , 27.6 मिलीग्राम/लीटर एमजीएसओ ₃ , 32.1 मिलीग्राम/लीटर CaSO ₄ और 22.45 मिलीग्राम/लीटर CaCl ₂ । पानी की कुल कठोरता की गणना की गई। | 2 |
| C. | Explain the method of softening of water by Zeolite process (permutit process) with neat diagram? जिओलाइट प्रक्रिया (परमूटिट प्रक्रिया) द्वारा पानी को नरम करने की विधि को नीट आरेख के साथ समझाइए? | 2 |

QUESTION NO.-3

Answer any Two parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|-----------|---|----------|
| A. | Explain B.O.D and C.O.D. and write notes on Reverse Osmosis process? बी.ओ.डी. एवं सी.ओ.डी. समझाइये। और रिवर्स ऑस्मोसिस प्रक्रिया पर नोट्स लिखें? | 5 |
| B. | Write short notes on galvanics cell and electrochemical cells? गैल्वेनिक सेल और इलेक्ट्रोकेमिकल सेल पर संक्षिप्त नोट्स लिखें? | 5 |
| C. | Write short notes on Inter and Intra molecular hydrogen bond? इंटर और इंट्रा मॉलिक्यूलर हाइड्रोजन बॉन्ड पर संक्षिप्त नोट्स लिखें? | 5 |

QUESTION NO.-4

Answer any Two parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|-----------|--|----------|
| A. | Describe derivatives of hydro carbond? हाइड्रोकार्बन के व्युत्पन्नों का वर्णन करें? | 5 |
| B. | Describe the methods of preparations of following polymers. PAN, decron, Nylon-6, Nylon-66, Buna -s ,Buna -N, Polyethene निम्नलिखित पॉलिमर की तैयारी की विधियों का वर्णन करें। पैन, डेक्रॉन, नायलॉन-6, नायलॉन-66, बुना-एस, बुना-एन, पॉलीथीन | 5 |
| C. | Write short notes on bakelite & fibers? बैकेलाइट और फाइबर पर संक्षिप्त नोट्स लिखें? | 5 |

QUESTION NO.-5

Answer any Two parts of the following:

[5 x 2 = 10]

| | | |
|-----------|--|----------|
| A. | Explain the Petrolium purification of any industries? किसी भी उद्योग के पेट्रोलियम शुद्धिकरण के बारे में बताएं? | 5 |
| B. | What is standard electrode potential? Give the derivation of Nernst equation for this? मानक इलेक्ट्रोड विभव क्या है? इसके लिए नर्नस्ट समीकरण की व्युत्पत्ति बताइये? | 5 |
| C. | Describe the manufacturing of Bio gas. Write its merits and demerits? बायो गैस के निर्माण का वर्णन करें। इसके गुण एवं दोष लिखिए? | 5 |