Roll No:-_____

Sem-III Diploma Exam 2023 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Chemical Engineering) (Theory)** **[Max. Marks: 70]**

Industrial Chemistry (2014303)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है|)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है|)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer from the following options. (1*20=20)
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें |): -

i. For any system what is the minimum degree of freedom
(किसी भी प्रणाली के लिए स्वतंत्रता की न्यूनतम डिग्री क्या है|)

(a) Zero (शून्य) (b) One (एक) (c) Two (दो) (d) Three (तीन)

ii. The number of sigma and pi bonds in Benzene are: (बेंजीन में सिग्मा और पाई बांड की संख्या है:)

(a) 3,3 (b) 3,6 (c) 12,3 (d) 12,6

iii. 3 - Pentanol is a (3 - पेन्टानोअल है)

(a) Primary alcohol (प्राथमिक अल्कोहल) (b) Secondary alcohol (सेकेन्डरी अल्कोहल (c) Tertiary alcohol (तृतीयक अल्कोहल) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

iv. Glycerol on reaction with $NaHCO_3$ gives ($NaHCO_3$ के साथ प्रतिक्रिया पर ग्लिसरॉल देता है)

(a) Acrolein (एक्रोलिन) (c) Propanol (प्रोपेनोल)
(b) Acetic acid (एसीटिक अम्ल) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

v. Carbon - Carbon bond length is minimum in: (कार्बन-कार्बन बांड की लंबाई न्यूनतम होती है:)

(a) Butane (ब्यूटेन) (b) Ethane (ईथेन) (c) Ethene (एथीन) (d) Ethyne (ईथाइन)

vi. Halogenation of alkanes is an example of (अल्केन्स का हलोजनीकरण इसका एक उदाहरण है)

(a) Electrophilic substitution (इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन) (c) Free Radical substitution (मुफ्त रेडिकल प्रतिस्थापन)
(b) Nucleophilic substitution (न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन) (d) Oxidation (ऑक्सीकरण)

vii. When Grignard reagent (CH_3MgBr) is treated with water, we obtain:
(जब ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक (CH_3MgBr) को पानी से उपचारित किया जाता है, तो हम प्राप्त करते हैं:)

(a) Methane (मीथेन) (b) Methyl alcohol (मिथाइल अल्कोहल) (c) Ethyl alcohol (ईथाइल अल्कोहोल) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

viii. What is empirical formula of Acetic acid? (एसिटिक एसिड का अनुभवजन्य सूत्र क्या है?)

(a) HCOOH (b) CH_3COOH (c) CH_2O (d) CHO_2

ix. What does Gibb's Phase Rule state? (गिब्स कला नियम क्या कहता है?)

(a) P + F = C - 1 (b) P + F = C + 1 (c) P + F = C - 2 (d) P + F = C + 2

x. How many structural isomers are possible for $C_4H_{10}O$ are
($C_4H_{10}O$ के लिए कितने संरचनात्मक समावयव संभव हैं)

(a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 7

xi. Benzene diazonium chloride on boiling with dilute sulphuric acid gives
(बेंजीन डाइऐज़ोनियम क्लोराइड तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ उबालने पर देता है)

(a) Benzene (बेंजीन) (b) Benzoic acid (बेंजोइक एसिड) (c) Toluene (टोल्यूइन) (d) Phenol (फीनॉल)

xii. Which gas is produced when alcohol reacts with Sodium?
(एल्कोहल सोडियम से अभिक्रिया कर कौन सी गैस उत्पन्न करता है ?)

(a) H_2 (b) CO_2 (c) O_2 (d) NH_3

xiii. Duma's method is used for the estimation of:
(डूमा की विधि का उपयोग निम्नलिखित के आकलन के लिए किया जाता है:)

(a) Carbon (कार्बन) (b) Nitrogen (नाइट्रोजन) (c) Oxygen (ऑक्सीजन) (d) Ammonia (अमोनिया)

xiv. Which is an electrophile?
(एक इलेक्ट्रोफाइल कौन सा है?)

(a) BF_3 (b) NH_3 (c) CH_3OH (d) CN^-

xv. Dry distillation of sodium acetate with sodalime gives
(सोडालाइम के साथ सोडियम एसीटेट का शुष्क आसवन देता है:)

(a) Propane (प्रोपेन) (b) Propene (प्रोपीन) (c) Methane (मीथेन) (d) Ethene (एथीन)

xvi. The homologue of ethyne is
(एथाइन का होमोलॉग है)

(a) C_2H_4 (b) C_2H_6 (c) C_3H_8 (d) C_3H_4

xvii. Calcium carbide on reacting with water gives:
(कैल्सियम कार्बाइड जल से क्रिया करके देता है:)

(a) Methane(मीथेन) (b) Ethane (ईथेन) (c) Ethene (एथीन) (d) Acetylene (एसिटिलीन)

xviii. Ozonolysis of ethene gives:
(एथीन का ओजोनोलिसिस देता है:)

(a) Methanol (मेथनॉल) (b) Methanal (मेथेनाल) (c) Methane (मीथेन) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xix. Ethyl alcohol on oxidation with potassium dichromate gives:
(एथिल अल्कोहल पोटेशियम डाइक्रोमेट के साथ ऑक्सीकरण पर देता है:)

(a) Acetic acid (एसिटिक एसिड) (b) Acetaldehyde (एसीटैल्डिहाइड) (c) Formaldehyde (फॉर्मलडिहाइड) (d) Formic acid (फॉर्मिक एसिड)

xx. Nitration of benzene by nitric acid and sulfuric acid is
(नाइट्रिक एसिड और सल्फ्यूरिक एसिड द्वारा बेंजीन का नाइट्रेशन है)

(a) Electrophilic substitution (इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन)
(b) Electrophilic addition (इलेक्ट्रोफिलिक जोड़)
(c) Nucleophilic substitution (न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन)
(d) Free radical substitution (फ्री रेडिकल प्रतिस्थापन)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Write the chemical reaction for the preparation of phenol from chlorobenzene? **4**
(क्लोरोबेंजीन से फीनॉल बनाने की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए ?)

OR (अथवा)

Arrange the following sets of compounds in order of their increasing boiling point: **4**
n-butane, Pentanal, Pentan-1-ol
(बढ़ते क्वथनांक के क्रम में यौगिकों के निम्नलिखित सेटों को व्यवस्थित करें: एन-ब्यूटेन, पेंटानल, पेंटन-1-ओएल)

Q.3 What happens when phenol reacts with concentrated nitric acid? **4**
(क्या होता है जब फीनॉल सान्द्र नाइट्रिक एसिड के साथ प्रतिक्रिया करता है?)

OR (अथवा)

Why are haloarenes are less reactive than haloalkanes towards nucleophilic substitution reaction? **4**
(न्यूक्लियोफाइल प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति हैलोएरीन, हैलोएल्केन्स की तुलना में कम क्रियाशील क्यों होते हैं?)

Q.4 Discuss the chemistry of Lassaigne's test. **4**
(लैसेन-परीक्षण की रसायन पर चर्चा करें।)

OR (अथवा)

Write down the structure and IUPAC name of neo pentyl Bromide. **4**
(नियोपेंटाइल ब्रोमाइड की संरचना और आईयूपीएसी नाम लिखिए।)

Q.5 Write the structure of following compounds: (i) 2 -Chloro-3–methylpentane (ii) 1-Chloro -4 - ethylcyclohexane **4**

(निम्नलिखित यौगिकों की संरचना लिखिए: (I) 2-क्लोरो-3–मिथाइलपेंटेन (ii) 1-क्लोरो -4-एथिल साइक्लोहेक्सेन)

OR (अथवा)

What is the difference between physisorption and chemisorption? **4**
(Physisorption और Chemisorption में क्या अंतर है?)

Q.6 How can you differentiate between phenol and ethyl alcohol. **4**
(आप फीनॉल और एथिल अल्कोहल के बीच अंतर कैसे कर सकते हैं।)

OR (अथवा)

How ethyl bromide reacts with the following :(i) sodium ethoxide (ii) sodium **4**
(एथिल ब्रोमाइड निम्नलिखित के साथ कैसे प्रतिक्रिया करता है: (i) सोडियम एथोक्साइड (ii) सोडियम)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Explain nitration of benzene with mechanism. **6**
(बेंजीन के नाइट्रेशन को क्रियाविधि सहित समझाइये।)

OR (अथवा)

What is the difference between aromatic compounds and aliphatic compound? Write the Huckel's law of aromaticity. **6**
(एरोमेटिक यौगिकों और एलिफैटिक यौगिकों के बीच अंतर क्या है? ऐरोमैटिकता का हकल्स का नियम लिखिए।)

Q.8 How will you distinguish between i) Ethene and Ethyne ii) Methane and Ethene. **6**
(आप इनमें अंतर कैसे करेंगे i) एथीन और एथाइन ii) मीथेन और एथीन)

OR (अथवा)

How will you distinguish between primary secondary and tertiary alcohol by Victor Meyer test? **6**
(विक्टर मेयर परीक्षण द्वारा प्राथमिक सेकेन्डरी तथा तृतीयक ऐल्कोहॉल में आप किस प्रकार विभेद करेंगे?)

Q.9 Write the structures of the compounds whose IUPAC names are as follows: (i) 1-Phenylpropan-2-ol (ii) 2,3-Diethylphenol. **6**
(उन यौगिकों की संरचनाएँ लिखिए जिनके IUPAC नाम इस प्रकार हैं: (i) 1-फेनिलप्रोपेन-2-ओल (ii) 2,3-डायइथायल फीनॉल।)

OR (अथवा)

Discuss Water system on the basis of phase rule? **6**
(कला नियम के आधार पर Water system पर चर्चा करें?)

Q.10 How will you bring about the following conversions? **6**
(i)Propene to propyne
(ii)Ethanol to Ethanal.
(आप निम्नलिखित परिवर्तन कैसे करेंगे?
(i) प्रोपीन से प्रोपiइन
(ii) इथेनॉल से एथनाल)

OR (अथवा)

What is an adsorption isotherm? Describe Freundlich adsorption Isotherm **6**
(Adsorption isotherm क्या है? फ्रायन्डलिक अधिशोषण आइसोथर्म का वर्णन करें।)

Q.11 Write short notes on following (i)Peroxide effect (ii) Polymerization of ethyne. **6**
(निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए (i) पेरोक्साइड प्रभाव (ii) एथाइन का पॉलिमराइजेशन)

OR (अथवा)

Write short notes on following (i) Indicators (ii) Marsh gas **6**
(निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए (i) संकेतक (ii) मार्श गैस)

-------***-------**