Roll No: -_____

(Sem-III (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

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

Introduction to Chemical Engineering (2014301)

- 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 Answer all questions as directed. (निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)	**(2x10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a) Property of fluid that describe its internal resistance is known as friction. (True/False) द्रव का वह गुण जो उसके आंतरिक प्रतिरोध को दर्शाता है, घर्षण कहलाता है। (सत्य/असत्य)		2	2	1
b) Reynolds number signifies the ratio of _____ to _____. (gravity forces/viscous forces/buoyant force/inertial forces) रेनॉल्ड्स संख्या _____ से _____ के अनुपात को दर्शाती है। (गुरुत्वाकर्षण बल/चिपचिपा बल/उत्प्लावन बल/जड़त्वीय बल)		2	2	1
c) The unit of energy in S.I. unit is ____. (Watt/Joule/Pascal/Dyne) एस.आई. इकाई में ऊर्जा की इकाई ____ है। (वाट/जूल/पास्कल/डाइन)		2	2	1
d) Quality of fuel is measured by ____ value. (calorific/combustion/initial) ईंधन की गुणवत्ता ____ मान से मापी जाती है। (कैलोरीफिक/दहन/प्रारंभिक)		2	3	1
e) Which of the given is a non-renewable source of energy? (wood/sun/fossil fuels/wind) निम्न में से कौन सा ऊर्जा का गैर-नवीकरणीय स्रोत है? (लकड़ी/सूर्य/जीवाश्म ईंधन/पवन)		2	5	1
f) Noise pollution level in a chemical plant is expressed in _____. (roentgen/decibel/hertz) रासायनिक संयंत्र में ध्वनि प्रदूषण का स्तर _____ में व्यक्त किया जाता है। (रोएंटजन/डेसीबल/हर्ट्ज)		2	5	1
g) Ordinary diffusion process is also called _____ diffusion. (pressure/thermal/concentration/forced) साधारण प्रसार प्रक्रिया को _____ प्रसार भी कहा जाता है। (दबाव/तापीय/सांद्रण/बलपूर्वक)		2	3	1

h) The unit of thermal conductivity in S.I. unit is _____. ((J/m^2.^{o}K)/ (W/m^2.^{o}K)/(W/m. ^{o}K)/(J/m.^{o}K)) एस.आई. इकाई में तापीय चालकता की इकाई _____ है। ((J/m^2.^{o}K)/ (W/m^2.^{o}K)/(W/m. ^{o}K)/(J/m.^{o}K))	2	2	1
i) Heat wave travel in straight line and can be reflected by a mirror. (True/False) ऊष्मा तरंग सीधी रेखा में चलती है और दर्पण द्वारा परावर्तित हो सकती है। (सत्य/असत्य)	2	2	1
j) Spherical shape of mercury droplets is due to its _____. (high viscosity/low surface tension/high density/high surface tension) पारे की बूंदों का गोलाकार आकार इसकी _____ के कारण होता है। (उच्च श्यानता/निम्न पृष्ठ तनाव/उच्च घनत्व/उच्च पृष्ठ तनाव)	2	2	1
Group (B) (ग्रुप -बी) **Answer all five questions. (**सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2 Define chemical engineering and explain its role in modern society. रासायनिक इंजीनियरिंग को परिभाषित करें और आधुनिक समाज में इसकी भूमिका की व्याख्या करें।	4	1	1
OR (अथवा)			
Discuss the historical evolution of chemical engineering. रासायनिक इंजीनियरिंग के ऐतिहासिक विकास पर चर्चा करें।	4	1	1
Q.3 Describe the role of thermodynamics in chemical engineering? रासायनिक इंजीनियरिंग में ऊष्मागतिकी की क्या भूमिका है?	4	2	2
OR (अथवा)			
Explain the relationship between transport phenomena and process design. परिवहन परिघटना और प्रक्रिया डिजाइन के बीच संबंध को समझाइए।	4	2	2
Q.4 Differentiate between unit operations and unit processes with examples. उदाहरण सहित इकाई परिचालन और इकाई प्रक्रियाओं के बीच अंतर स्पष्ट करें।	4	3	2
OR (अथवा)			
Illustrate the significance of flowsheet representation in process plants? प्रक्रिया संयंत्रों में फ्लोशीट प्रतिनिधित्व के महत्व को स्पष्ट करें?	4	3	2
Q.5 List the advantages of using simulation software in chemical engineering? रासायनिक इंजीनियरिंग में सिमुलेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करने के क्या लाभ हैं?	4	4	1
OR (अथवा)			
Discuss the relation between chemical engineering and other engineering disciplines. रासायनिक इंजीनियरिंग और अन्य इंजीनियरिंग विषयों के बीच संबंध पर चर्चा करें।	4	4	1

Q.6 Explain the paradigm shifts occurring in chemical engineering. रासायनिक इंजीनियरिंग में क्या प्रतिमान परिवर्तन हो रहे हैं?	4	5	2
OR (अथवा)			
Describe the range of scales chemical engineers work on, from molecular to industrial scale. रासायनिक इंजीनियर आणविक से लेकर औद्योगिक पैमाने तक विभिन्न प्रकार के पैमानों पर काम करते हैं, उनका वर्णन करें।	4	5	2
Group (C) (ग्रुप - सी)			
Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**			
Q.7 Describe the contributions of any two prominent personalities in the history of chemical engineering. रासायनिक इंजीनियरिंग के इतिहास में किन्हीं दो प्रमुख हस्तियों के योगदान का वर्णन करें।	6	1	2
OR (अथवा)			
Compare and contrast chemical engineering with chemical technology. रासायनिक इंजीनियरिंग की रासायनिक प्रौद्योगिकी से तुलना एवं अन्तर बताएं।	6	1	2
Q.8 Explain how mathematics is used in chemical engineering for process optimization. समझाइए कि रासायनिक इंजीनियरिंग में प्रक्रिया अनुकूलन के लिए गणित का उपयोग किस प्रकार किया जाता है।	6	2	1
OR (अथवा)			
Discuss the role of chemistry in understanding chemical reaction kinetics. रासायनिक प्रतिक्रिया गतिकी को समझने में रसायन शास्त्र की भूमिका पर चर्चा करें।	6	2	1
Q.9 Explain the concept of unit processes and provide examples of their applications. इकाई प्रक्रियाओं की अवधारणा को समझाइए तथा उनके अनुप्रयोगों के उदाहरण दीजिए।	6	3	1
OR (अथवा)			
Discuss the principles and design considerations of heat exchangers as a unit operation. एक इकाई प्रचालन के रूप में ताप एक्सचेंजर्स के सिद्धांतों और डिजाइन संबंधी विचारों पर चर्चा करें।	6	3	1
Q.10 Compare traditional chemical engineering methods with modern computer-aided techniques. पारंपरिक रासायनिक इंजीनियरिंग विधियों की तुलना आधुनिक कंप्यूटर-सहायता प्राप्त तकनीकों से करें।	6	4	2
OR (अथवा)			
Explain the role of chemical engineering in the medical field and how computers assist in this area. चिकित्सा क्षेत्र में रासायनिक इंजीनियरिंग की भूमिका और इस क्षेत्र में कंप्यूटर की सहायता के बारे में बताएं।	6	4	2

6	5	1
6	5	1

Q.11 Discuss the potential future trends in chemical engineering and their impact on global industries.
रासायनिक इंजीनियरिंग में संभावित भविष्य के रुझानों और वैश्विक उद्योगों पर उनके प्रभाव पर चर्चा करें।

OR (अथवा)

Explain the versatility of chemical engineering in addressing environmental challenges.
पर्यावरणीय चुनौतियों से निपटने में रासायनिक इंजीनियरिंग की बहुमुखी प्रतिभा की व्याख्या करें।

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