

CH3001

Roll No. : .....

Nov. 2022

## INTRODUCTION TO CHEMICAL ENGINEERING

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

*Answer all the 10 parts of the question No. 1 in Section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.*

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

*Answer any 6 questions out of the 8 questions in Section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines / 50 words.*

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

*Answer any 4 questions out of the 6 questions in Section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines / 150 words.*

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

*Solve all the questions of a section consecutively together.*

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

*Only English version is valid in case of difference in both the languages.*

## सेक्शन - ए

## Section - A

1. (i) एक पूरे चक्रीय प्रोसेस में सिस्टम का आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन होता है -

(a) ऋणात्मक

(b) घनात्मक

(c) शून्य

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Internal energy change of a system over one complete cycle in a cyclic process is

(a) -ve

(b) +ve

(c) zero

(d) None



(ii) कार्य निम्न में से कौनसा फलन है ?

- (a) निकाय का गुण (b) पथ फलन  
(c) बिन्दु फलन (d) निकाय की स्थिति व्याख्या

Work done is a function

- (a) property of system (b) path function  
(c) point function (d) state description of system

(iii) एन्ट्रोपी निम्न में से किसकी माप है ?

- (a) क्रमागत व्यवहार (b) अनियमितता  
(c) केवल तापमान बदलाव (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Entropy is a measure of

- (a) orderly behaviour (b) disorder  
(c) temperature changes only (d) None

(iv) यदि किसी पाइप की 2 से ज्यादा ब्रांच एक प्वाइंट पर जोड़ी जाए तो निम्न में से क्या प्रयुक्त होगा ?

- (a) संयुक्त (b) कोहनी  
(c) टी (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

If more than 2 branches of pipes are to be connected at the same point then use –

- (a) Union (b) Elbow  
(c) Tee (d) None

(v) जब उत्प्रेरक अग्र अभिक्रिया के दर को बढ़ाता है तो अभिक्रिया का दर नियतांक –

- (a) बढ़ता है (b) घटता है  
(c) कोई चेन्ज नहीं (d) कोई नहीं

When a catalyst increases the rate of forward reaction the value of rate constant

- (a) increases (b) decreases  
(c) remains same (d) None

(vi) समदाब प्रोसेस में क्या नियत रहता है ?

- (a) तापमान (b) दाब  
(c) आयतन (d) एन्ट्रोपी

Which remains constant in isobaric process ?

- (a) Temperature (b) Pressure  
(c) Volume (d) Entropy

(vii) निम्न में से किसकी उपस्थिति से स्मॉग नहीं बनता है ?

- (a)  $SO_x$  (b)  $NO_x$   
(c)  $CO_2$  (d) इनमें से कोई नहीं

Smog is not formed in the presence of which of the following ?

- (a)  $SO_x$  (b)  $NO_x$   
(c)  $CO_2$  (d) None

(viii) कार्सिनोजेनिक वायु प्रदूषक कारक हैं -

- (a) हड्डी क्षय (b) कैंसर  
(c) खून की कमी (d) कोई नहीं

Carcinogenic air pollutant causes

- (a) Bone decay (b) Cancer  
(c) Anaemia (d) None

(ix) सीमेंट उद्योग में निम्न में से कौन से रोग की संभावना होती है ?

- (a) ल्यूकेमिया (b) मरुरज्जा  
(c) एस्बेस्टॉसिस (d) सिलिकॉसिस

Which of these disease is possibly occurred in cement industry ?

- (a) Leukaemia (b) Bone marrow  
(c) Asbestosis (d) Silicosis

(x) त्वचा कैंसर निम्न में से किससे संबंधित है ?

- (a) ओजोन संग्रहण (b) ओजोन क्षय  
(c) अम्लवर्षा (d) ऐलर्जी

Skin cancer is associated with which of the following ?

- (a) ozone accumulation (b) ozone depletion  
(c) acid rain (d) allergens

(1×10)

### सेक्शन - बी

### Section - B

2. केमिकल प्रोसेस उद्योगों के इतिहास को संक्षिप्त में समझाइए ।

Describe the history of chemical process industries in short.

(3)

3. केमिकल इंडस्ट्रीज में केमिकल इंजिनियर के महत्त्व को बताइए ।

Write the role of chemical engineer in chemical industries.

(3)

4. केमिकल इंजिनियरिंग में रसायन विज्ञान के महत्त्व को बताइए ।

Describe the role of chemistry in chemical engineering.

(3)

5. ऊष्मागतिकी के बारे में संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

Write short note on thermodynamics.

(3)

6. यूनिट प्रोसेस व यूनिट ऑपरेशन में अंतर को उदाहरण सहित समझाइए ।

Elaborate the difference between unit process and unit operation with example.

(3)

P.T.O.



7. प्रोसेस फ्लो शीट को एक उदाहरण सहित लिखिए ।  
Write about process flow sheet with one example. (3)
8. खाद्यान उद्योगों में केमिकल इंजिनियरिंग के महत्त्व के बारे में समझाइए ।  
Describe the importance of chemical engineering in food industries. (3)
9. केमिकल इंजिनियरिंग के भविष्य के दायरे को बताइए ।  
Tell about the future scope of chemical engineering. (3)

**सेक्शन – सी****Section – C**

10. उत्क्रमणीय प्रक्रमों की विवेचना कीजिए ।  
Discuss reversible processes. (8)
11. ऊष्मा अंतरण के लिए सेल संतुलन कीजिए ।  
Discuss shell balance for heat transfer. (8)
12. केमिकल अभियांत्रिकी की विभिन्न उपलब्धियों को विस्तार से बताइए ।  
Discuss in detail various achievements of chemical engineering. (8)
13. केमिकल अभियांत्रिकी में प्रयुक्त विभिन्न कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर, ANN, CAD के बारे में बताइए ।  
Discuss about the various computer softwares, ANN, CAD used in chemical engineering. (8)
14. भौतिकी तथा गणित के महत्त्व को केमिकल अभियांत्रिकी में विस्तारपूर्वक समझाइए ।  
Elaborate the importance of physics and mathematics in chemical engineering. (8)
15. वातावरण क्या है ? केमिकल अभियांत्रिकी के सापेक्ष में बताइए ।  
What is environment ? Discuss with reference to chemical engineering. (8)

