

MASS TRANSFER OPERATIONS**Time : 2:30 Hours]****[Maximum Marks : 50****[Minimum Marks : 17****NOTES :**

- i) Attempt **all** questions.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

Q1) Attempt any two parts of the following : **[2 × 5 = 10]**

- a) Explain the construction and working of packed column.
- b) Discuss the different type of distillation method. Explain steam distillation.
- c) Define Raoult's law and overall plate efficiency.

Q2) Attempt any two parts of the following : **[2 × 5 = 10]**

- a) Discuss Azeotropic and Extractive distillation.
- b) Explain McCabe Thiele method and its application.
- c) What do you mean by Diffusion? Explain diffusion through a stationary gas.

Q3) Attempt any two parts of the following : **[2 × 5 = 10]**

- a) Define Diffusion & state Ficks' law of molecular diffusion.
- b) Explain penetration theory of mass transfer.
- c) Define relative humidity, percentage humidity & humidity.

Q4) Attempt any two parts of the following : **[2 × 5 = 10]**

- a) Explain the choice of solvent for absorption and Height of Transfer Unit (HTU).
- b) Define mass transfer coefficient and write down its formula.
- c) Define dry bulb and wet bulb temperature.

Q5) Attempt any two parts of the following : **[2 × 5 = 10]**

- a) Discuss the construction & working of rotary dryer.
- b) Discuss the construction and working process of Bollman extractor.
- c) Define minimum reflux ratio and optimum reflux ratio. How are these determined?

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

- प्र.1)** निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) संकुचित स्तम्भ की बनावट और कार्यविधि का वर्णन करो।
- ब) आसवन विधियाँ कितने प्रकार की होती हैं? भाप-आसवन विधि का वर्णन करें।
- स) राउल्टस नियम और समग्र प्लेट दक्षता को परिभाषित करो।
- प्र.2)** निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) स्थिर क्वथनांकी तथा निष्कर्षण आसवन की विवेचना कीजिए।
- ब) मैकेव-थील विधि का वर्णन और इसकी उपयोगिता बताए।
- स) विसरण से आप क्या समझते हो, और स्थिर गैस के माध्यम से विसरण का वर्णन करो।
- प्र.3)** निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) विसरण को परिभाषित करें तथा फिक्स नियम के द्वारा आणविक विसरण को लिखिए।
- ब) द्रव्यमान स्थानांतरण की पेनेट्रेशन सिद्धान्त को समझाइए।
- स) सापेक्ष आर्द्रता, प्रतिशत आर्द्रता और आर्द्रता को परिभाषित करो।
- प्र.4)** निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) अवशोषण और स्थानांतरण इकाई की ऊँचाई के लिए विलायक के विकल्प को समझाइए।
- ब) द्रव्यमान अंतरण गुणांक की परिभाषा तथा इसके सूत्र को लिखिए।
- स) शुष्क बल्ब और आर्द्र बल्ब के तापमान को समझाइए।
- प्र.5)** निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए। [2 × 5 = 10]
- अ) रोटरी ड्रायर की बनावट और कार्यविधि का वर्णन करो।
- ब) बॉलमैन निष्कर्षक की बनावट और कार्यविधि की विवेचना कीजिए।
- स) न्यूनतम प्रतिवाह अनुपात और अधिकतम प्रतिवाह अनुपात को परिभाषित कीजिए, और इसको कैसे ज्ञात किया जाता है?

