

CH301/CP301

Roll No. : .....

2021

## OPERATIONS OF HEAT TRANSFER

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

- नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये ।  
Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **TWO** questions from the remaining.
- (ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।  
Solve all parts of a question consecutively together.
- (iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।  
Start each question on fresh page.
- (iv) 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.

1. (i) संधारित्रों का वर्गीकरण कीजिए ।  
Give classification of condensers.
- (ii) स्टीफन-बोल्टजमेन नियम को समझाइए ।  
Explain Stefan-Boltzmann Law.
- (iii) विस्तारित पृष्ठीय उपकरणों की उपयोगिता समझाइए ।  
Explain uses of extended surface equipments.
- (iv) ऊष्मान्तरण के मुख्य अनुप्रयोगों को लिखिए ।  
Write important applications of heat transfer.
- (v) विकिरण के सिद्धान्त को उदाहरण सहित समझाइए ।  
Explain the phenomenon of radiation with example. (4×5)
2. (i) अवशोषणता, प्रतिबिंबता व संप्रेषण को समझाइए । विकिरण गुणों पर आधारित विभिन्न पिण्डों को समझाइए ।  
Explain terms Absorptivity, Reflectivity and Transmissivity. Explain difficult types of bodies depending on the radiating properties.
- (ii) असंघनीय गैसों के संघनन की दर पर प्रभाव विस्तार में समझाइए ।  
Describe the effect of non-condensable gases on rate of condensation in detail. (12½+12½)

3. एक खोल एवं नली संधारित्र की सचित्र विस्तृत संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइए ।  
Explain in detail with diagram construction and working principle of a Shell and Tube condenser. (25)
4. (i) ड्रॉप वाईस व फिल्म प्रकार संघनन को समझाइए व इनकी आपस में तुलना कीजिए ।  
Explain and compare the phenomenon of drop wise and film type condensation.  
(ii) रेडियोसिटी को समझाइए व किरचोफ़ नियम का वर्णन कीजिए ।  
Explain the term radiosity. Explain Kirchhoff's Law. (12½+12½)
5. फिल्म टाईप संघनन के गुणांक की गणना ऊर्ध्वाधर सतहों के लिए कीजिए ।  
Derive the co-efficient for film type condensation on horizontal surface. (25)
6. ट्यूब फिन विस्तारित पृष्ठीय ऊष्मा विनियामक के लिए फिन दक्षता का सूत्र स्थापित कीजिए ।  
Derive expression for fin efficiency for a tube fin extended surface heat exchanger. (25)
7. (i) बेरोमेट्रिक संधारित्र की सचित्र कार्यप्रणाली लिखिए ।  
Write working principle of Barometric condenser with the help of neat sketch.  
(ii) असंघनीय गैसों के संघनन की दर पर प्रभाव को समझाइए ।  
Explain the effect of non-condensable gases on rate of condensation. (12½+12½)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
Write short note on following :  
(i) प्लैंक का नियम  
Planck's Law  
(ii) वेन का विस्थापन का नियम  
Wein's Displacement Law  
(iii) अतितप्त वाष्प का संघनन  
Condensation of superheated vapours. (9+8+8)