

CH201/PL201

Roll No. :

2019

CONCEPTS OF HEAT TRANSFER

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

- नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।
Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE 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. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

Define the following terms :

(i) एल.एम.टी.डी.

L.M.T.D.

(ii) चालन, सवांहन, विकरण

Conduction, Convection, Radiation

(iii) फोरियर का नियम

Fourier's Law

(iv) रेनाल्ड नम्बर

Reynold's Number

(v) ब्लैक बाडी

Black body

(2×5)

2. (i) एक संयुक्त दीवार से ऊष्मा स्थानान्तरण के लिए समीकरण सिद्ध कीजिए ।

Derive an equation for heat transfer through a composite wall.

(ii) आदर्श इन्सुलेशन मोटाई

Optimum insulation thickness

(6+6)

(1 of 2)

P.T.O.

3. (i) बकिंगहम पाई थ्योरम क्या है ? विस्तार से समझाइए ।
What is Buckingham π theorem ? Explain in detail.
- (ii) ऊर्जा स्थानान्तरण प्रक्रम में विमाहीन नम्बरों का महत्त्व बताइए ।
Describe the importance of dimensionless numbers in energy transfer process. (6+6)
4. (i) साधारण तापमान अन्तर और एल.एम.टी.डी. में अन्तर बताइए ।
Differentiate between normal temperature difference and L.M.T.D.
- (ii) निम्नलिखित को विस्तार से समझाइए :
प्राकृतिक एवं बलीय संवहन ।
Explain the following :
Natural and forced convection. (6+6)
5. (i) द्विनलीय ऊष्मा विनिमयक का चित्र बनाकर इसकी संरचना एवं कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।
Explain the construction and working of double pipe heat exchanger by drawing a figure.
- (ii) ओवरआल एवं सर्फेस ऊष्मा स्थानान्तरण गुणांक का वर्णन कीजिए ।
Describe overall and surface heat transfer coefficient. (6+6)
6. (i) शैल एवं ट्यूब ऊष्मा विनिमयक का चित्र बनाकर संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइए ।
Explain the construction and working of shell and tube heat exchanger.
- (ii) शैल एवं ट्यूब ऊष्मा विनिमयक में पासों की संख्या से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण देकर समझाइए ।
What do you understand by number of passes in shell and tube heat exchanger ?
Explain with example. (6+6)
7. प्लेट टाइप ऊष्मा विनिमयक का चित्र बनाकर इसकी कार्यप्रणाली को समझाइए । अन्य ऊष्मा विनिमयक से इसकी तुलना कीजिए ।
Draw the figure of plate type heat exchanger with its working system and compare with another heat exchangers. (12)
8. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :
Write short notes on following :
- (i) नसल्ट नम्बर
Nusselt Number
- (ii) रेनाल्ड नम्बर
Reynold's Number
- (iii) बेफल्स की भूमिका
Role of baffles
- (iv) शैल व ट्यूब ऊष्मा विनिमयक की तापमान प्रोफाइल
Temperature profile of shell & tube heat exchanger. (3x4)