

MR203

Roll No. :

2019

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. (i) तापीय अवरोध क्या है ?

What is Thermal Resistance ?

(ii) फिल्म गुणांक समझाइये ।

Explain film coefficient.

(iii) लाग माध्य क्षेत्रफल को समझाइये ।

Explain Log Mean Area.

(iv) ऊष्मा विनिमयक प्रभाविता को परिभाषित कीजिये ।

Define Effectiveness of heat exchanger.

(v) फिन्स के अनुप्रयोगों की विवेचना कीजिये ।

Discuss applications of Fins.

(2×5)

2. (i) मुक्त संवहन समझाइये ।

Explain free convection.

(ii) तापीय ऊष्मा स्थानान्तरण को विद्युतीय अनुरूपता की सहायता से समझाइये ।

Explain Thermal Heat Transfer by help of Electrical Analogy.

(6+6)

(1 of 2)

P.T.O.

3. (i) फोरियर समीकरण को बेलनाकार निर्देशांक में व्युत्पन्न कीजिये ।
Derive Fourier's Equation in cylindrical co-ordinates.
- (ii) विकिरण में काले, सफेद, भूरे तथा वास्तविक सतह की सार्थकता की विवेचना कीजिए ।
Explain significance of Black, White, Grey and real surface in radiation. (6+6)
4. (i) सामान्यतः काम में आने वाले विमा रहित नम्बरों के नाम लिखिए तथा उष्मा स्थानान्तरण विश्लेषण में उनके सम्बन्धों को समझाइए ।
Write name of commonly used non-dimensional numbers and explain their relationship in heat transfer analysis.
- (ii) एकवर्णी तथा कुल उत्सर्जन शक्ति पावर पर टिप्पणी लिखिये ।
Write note on Monochromatic and Total Emissive power. (6+6)
5. (i) किरचौफ नियम पर टिप्पणी लिखिये ।
Write note on Kirchoff's law.
- (ii) बकिंगहम पाइ प्रमेय को उपयुक्त उदाहरण द्वारा समझाइये ।
Explain Buckingham π Theorem with suitable example. (6+6)
6. (i) समानान्तर प्रवाह ऊष्मा विनिमयक हेतु लघु गणक माध्य तापान्तर का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये ।
Derive expression of LMTD for Parallel flow heat exchanger.
- (ii) तापीय सीमान्त परत को चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain Thermal boundary layer with sketches. (6+6)
7. (i) फिन ट्यूब ऊष्मा विनिमयक को चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain Fin Tube heat exchanger with a sketch.
- (ii) वाष्प अवरोधक पर टिप्पणी लिखिये ।
Write note on Vapour Barrier. (6+6)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on following :
- (i) प्लेन्क का नियम
Plank's law
- (ii) लेगिंग की क्रान्तिक मोटाई
Critical thickness of Lagging
- (iii) निर्वातित संरंघ्र अचालक
Evacuated porous Insulators (4×3)