

2017

**OPERATIONS OF HEAT TRANSFER**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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. परिभाषित कीजिए :

Define :

(i) कृष्णिका

Black body

(ii) वाष्पक की इकोनॉमी

Economy of evaporator

(iii) सब कूल्ड उबाल

Sub cooled boiling

(iv) फिन प्रभावशीलता

Fin effectiveness

(v) रेडियोसिटी

Radiocity

2. (i) एकल प्रभावी वाष्पक व बहु प्रभावी वाष्पक में अंतर लिखिये ।  
Write the difference between single effect evaporator and multiple effect evaporator.
- (ii) बहु प्रभावी वाष्पक में विभिन्न फीडिंग व्यवस्थापन का वर्णन कीजिये ।  
Discuss the feeding arrangements in multiple effect evaporator. (6+6)
3. किसी शैल एवं ट्यूब संघनित्र में एन्थेल्पी संतुलन समझाइये ।  
Explain the enthalpy balance in a shell and tube condenser. (12)
4. (i) अतितापित वाष्प का संघनन संतृप्त वाष्प से किस प्रकार पृथक होता है ? समझाइये .  
How the condensation of superheated vapour is different from saturated vapour ?  
Explain.
- (ii) विस्तारित पृष्ठ उपकरणों के अनुप्रयोग लिखिये ।  
Write the applications of extended surface equipments. (6+6)
5. किरचॉफ के नियम का कथन लिखिये व सत्यापित कीजिये ।  
Write the statement and proof of Kirchhoff's law. (12)
6. किसी ऊर्ध्वाधर ट्यूब में बलीय संवहन उबाल प्रक्रम को समझाइये ।  
Explain the mechanism of forced convection boiling in a vertical tube. (12)
7. एजीटेटेड फिल्म वाष्पक की बनावट व कार्यप्रणाली लिखिये तथा इसके अनुप्रयोग व सीमाओं की व्याख्या कीजिये ।  
Write the constructional detail and working of agitated film evaporator and explain its applications and limitation. (12)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :  
Write short notes on :
- (i) स्टीम जेट इजेक्टर  
Steam jet ejector
- (ii) क्वथनांक उठाव  
Boiling point elevation
- (iii) न्यूक्लियेट उबाल  
Nucleate boiling (4×3)