

MR201

Roll No. : .....

2018

**BASIC REFRIGERATION**

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) एक घरेलू रेफ्रिजरेटर की विशिष्टताएँ लिखिए ।

Write specifications of a domestic Refrigerator.

(ii) कुछ आधुनिक प्रशीतकों के नाम दीजिए, जो कि सी.एफ.सी. का स्थान ले रहे हैं ।

List the some modern refrigerants, which are replacing the C.F.C.

(iii) दाब-एन्थाल्पी व ताप-एण्ट्रापी आरेख में अवशीतन प्रक्रम दर्शाइये ।

Show sub-cooling process on P-h and T-s chart.

(iv) प्रतिक्रम्य कार्नो चक्र की सीमाएँ बताइए ।

State limitations of reversed Carnot cycle.

(v) भाप विस्थापन प्रशीतन तंत्र के सिद्धान्त को लिखिए ।

Write principle of steam ejector refrigeration system.

(2×5)

2. (i) वाष्प संपीडन प्रशीतक तंत्र व वाष्प अवशोषण प्रशीतन तंत्र की तुलना कीजिए ।

Compare Vapour compression refrigeration system and Vapour absorption refrigeration system.



- (ii) सोपान प्रशीतन प्रणाली आवश्यक चित्र की सहायता से समझाइये। यह प्रणाली किन परिस्थितियों में एवं क्यों उपयोगी है ?  
Explain with suitable diagram, the working of a cascade refrigeration system.  
Why and where is this system particularly useful? (6×2)
3. (i) भाप उत्क्षेपक प्रशीतन प्रणाली को सैद्धान्तिक विश्लेषण सहित समझाइये।  
Explain steam ejector refrigeration system along with the theoretical analysis.  
(ii) सौर आधारित वाष्प अवशोषण प्रणाली को स्पष्ट चित्र द्वारा समझाइये।  
Explain Solar based Vapour absorption system with neat sketch. (6×2)
4. (i) इलेक्ट्रोलक्स प्रशीतित्र की कार्यप्रणाली सचित्र समझाइए।  
Explain the working of Electrolux Refrigerator with the help of diagram.  
(ii) भाप उत्क्षेपक प्रशीतन प्रणाली के गुण एवं अवगुणों को समझाइये।  
Explain merits and demerits of steam ejector refrigeration system. (6×2)
5. (i) ठोस CO<sub>2</sub> बनाने की विधि का वर्णन कीजिए।  
Describe the manufacturing process of solid CO<sub>2</sub>.  
(ii) बहुसोपान वाष्प संपीडन तंत्र को फ्लैश चैम्बर के साथ समझाइए।  
Describe multistage vapour compression system with flash chamber. (6×2)
6. (i) प्रशीतकों के चयन मापदण्ड का वर्णन कीजिए।  
Describe selection criteria of refrigerants.  
(ii) एजियोट्रोप्स तथा ओजोन सुरक्षित प्रशीतकों की व्याख्या विस्तार से कीजिए।  
Explain Azeotropes and ozone safe refrigerants in details. (6×2)
7. (i) एक कार्नो चक्र मशीन 47 °C एवं -30 °C तापक्रम के मध्य कार्य करती है, तो निम्न ज्ञात कीजिए :  
A Carnot cycle machine works between 47 °C and -30 °C temperature, calculate the following :  
(a) निष्पादन गुणांक  
C.O.P.  
(b) प्रति इकाई टन प्रशीतन प्रभाव हेतु आवश्यक शक्ति  
Power required per ton refrigeration effect  
(ii) वाष्प शोषण प्रशीतन तंत्र की सीमाएँ व उपयोग बताइए।  
Give limitations and applications of Vapour absorption refrigeration system. (6×2)
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
Write short notes on followings :  
(i) गैस चक्र का विश्लेषण  
Analysis of Gas Cycle.  
(ii) निष्पादन गुणांक सुधार की विधियाँ  
Methods of improving COP.  
(iii) जल शीतलक  
Water Cooler (4×3)