

MR4001

Roll No. :

May 2024

ADVANCED REFRIGERATION-I

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper A, B and C.

(ii) **सेक्शन-ए** में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer all the 10 parts of the question No. 1 in Section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.

(iii) **सेक्शन-बी** के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in Section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines / 50 words.

(iv) **सेक्शन-सी** के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in Section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines / 150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve all the questions of a section consecutively together.

(vi) 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.



सेक्शन – ए
Section – A

1. (i) एक प्रशीतक संपीडित्र को काम में लिया जाता है
- शीतलक का दाब बढ़ाने में
 - शीतलक का तापमान बढ़ाने में
 - प्रशीतन प्रणाली में शीतलक को प्रवाहित करने में
 - उपरोक्त सभी

A refrigerant compressor is used to :

- Raise the pressure of the refrigerant.
- Raise the temperature of the refrigerant.
- Circulate the refrigerant through the refrigerating system.
- All of the above.

- (ii) एक प्रशीतक संपीडित्र के निकास पर दाब कहलाता है

- चूषण दाब
- निस्सरण दाब
- क्रांतिक दाब
- पश्च दाब

The pressure at the outlet of a refrigerant compressor is called :

- Suction pressure
- Discharge pressure
- Critical pressure
- Back pressure

- (iii) अपकेन्द्री संपीडित्रों का प्रयोग होता है

- घरेलू रेफ्रिजरेटर में
- खिड़की वातानुकूलक में
- जल शीतलक में
- केन्द्रीय वातानुकूलन प्रणाली में

Centrifugal compressors are used in :

- Domestic refrigerator
- Window air conditioner
- Water cooler
- Central air conditioning system

- (iv) संघनित्र भार समान होता है

- वाष्पित्र द्वारा अवशोषित ऊष्मा के
- संपीडित्र के ऊर्जा खपत के
- वायुमंडलीय ताप के
- उपरोक्त में से कोई नहीं

Condenser load is equal to :

- Heat absorbed by evaporator
- Power consumed by compressor
- Ambient temperature
- None of the above

- (v) वाष्पनिक प्रकार के संघनित्र में प्रयोग में लाये जाते हैं

- मात्र वायु
- मात्र जल
- वायु एवं जल दोनों
- उपरोक्त में से कोई नहीं

Evaporative type of condenser uses :

- only air
- only water
- both air and water
- None of the above

(vi) निम्न में से कौन सा एक प्रसरण वाल्व नहीं है ?

- (a) कैपिलरी नलिका (b) निम्न स्तर फ्लोट वाल्व
(c) उच्च स्तर फ्लोट वाल्व (d) सोलेनॉइड वाल्व

Which one of the following is not an expansion valve ?

- (a) Capillary tube (b) Low side float valve
(c) High side float valve (d) Solenoid valve

(vii) तापस्थैतिक प्रसरण वाल्व का दूसरा नाम है

- (a) सोलेनॉइड वाल्व (b) एक मार्गी वाल्व
(c) चेक वाल्व (d) स्थिर अतिताप वाल्व

Thermostatic expansion valve is also known as :

- (a) Solenoid valve (b) One way valve
(c) Check valve (d) Constant superheat valve

(viii) उच्च वाष्पित्र टी.डी. का प्रभाव होता है

- (a) निम्न आर्द्रता (b) उच्च आर्द्रता
(c) उच्च वायु गति (d) कोई प्रभाव नहीं

High evaporator T.D. has an effect of :

- (a) Low humidity (b) High humidity
(c) High air velocity (d) No effect

(ix) फिन्स का प्रयोग किया जाता है

- (a) सतही क्षेत्रफल बढ़ाने हेतु (b) उपशीतलन हेतु
(c) अतितापन हेतु (d) प्रशीतक प्रवाह बढ़ाने हेतु

Fins are used :

- (a) to increase surface area (b) for sub cooling
(c) for superheating (d) to increase refrigerant flow rate

(x) वाष्पीकरण होता है :

- (a) हिमांक बिन्दु पर
(b) क्वथनांक बिन्दु पर
(c) हिमांक बिन्दु और क्वथनांक बिन्दु के बीच में
(d) सभी तापमान पर

Evaporation takes place at :

- (a) At freezing point
(b) At boiling point
(c) In between freezing point and boiling point
(d) At all temperatures

(1×10)

सेक्शन – बी

Section – B

2. प्रसरण युक्तियों के कार्य लिखिए ।

Write the functions of expansion devices.

(3)

P.T.O.

3. चित्र की सहायता से रोलेर टाइप घूर्णी सम्पीडित्र के विभिन्न भागों को दर्शाइए ।
Show the different parts of roller type rotary compressor with the help of diagram. (3)
4. रचना के आधार पर जल शीतलित संघनित्रों का वर्गीकरण कीजिए ।
Classify the water cooled condensers on the basis of construction. (3)
5. वाष्पित्र की ऊष्मा स्थानान्तरण क्षमता को प्रभावित करने वाले घटक कौन से हैं ?
What are the factors that affect the heat transfer capacity of an evaporator ? (3)
6. एक प्रत्यागामी संपीडित्र की आयतनिक दक्षता को अवकाश गुणांक कैसे प्रभावित करता है ?
How the clearance factor affects the volumetric efficiency of a reciprocating compressor ? (3)
7. जल शीतलित संघनित्र के लिए फाउलिंग (परिदूषक) गुणांक का क्या महत्त्व है ?
What is the significance of fouling factor for water cooled condensers ? (3)
8. केशिका नली क्या है ? प्रशीतन प्रक्रम में इसका क्या उपयोग है ?
What is capillary tube ? What is its use in refrigeration process ? (3)
9. लघुगणकीय माध्य तापान्तर को समझाइये ।
Explain log mean temperature difference. (3)

सेक्शन – सी

Section – C

10. स्कू संपीडित्र की कार्यप्रणाली को चित्र सहित समझाइये ।
Explain the working of screw compressor with diagram. (8)
11. आन्तरिक संतुलित ताप स्थैतिक प्रसरण वाल्व की कार्यविधि स्पष्ट चित्र द्वारा समझाइये ।
Explain the working of an internally equalized thermostatic expansion valve with neat sketch. (8)
12. अतितापन एवं अवशीतन के सम्पीडित्र निष्पादन पर होने वाले प्रभाव को समझाइये ।
Explain effect of super heating and sub-cooling on compressor performance. (8)
13. प्रणोदित संवहन वाष्पित्रों के चयन तथा संनिर्धारण को समझाइये ।
Explain the selection and rating of forced convection evaporators. (8)
14. वाष्पित्र तापान्तर से आप क्या समझते हैं ? कक्ष की आर्द्रता पर इसके प्रभाव को समझाइये ।
What do you understand by evaporator T.D. ? Explain its effect on space humidity. (8)
15. वाष्पनिक संघनित्र की बनावट एवं कार्यप्रणाली को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain the construction and working of an evaporative condenser with the help of a neat diagram. (8)