

Series BVM

कोड नं.  
Code No. 112रोल नं.  
Roll No. 

--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 8 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 14 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 8 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 14 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

## वातानुकूलन एवं प्रशीतन – III (सैद्धान्तिक)

### AIR-CONDITIONING AND REFRIGERATION – III (Theory)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

**भाग क**  
**SECTION A**

**निर्देश :** भाग क में से **किन्हीं पन्द्रह** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

**Instructions :** Attempt **any fifteen** questions from Section A.

1. सही उत्तर का चयन कीजिए :

$1 \times 15 = 15$

Choose the correct answer :

(i) एक साइक्रोमेट्रिक चार्ट पर सेंसिबल हीटिंग और कूलिंग को प्रदर्शित किया जाता है

(क) एक क्षैतिज रेखा (ख) एक सीधी रेखा

(ग) एक तिरछी रेखा (घ) एक वक्र रेखा

On a psychrometric chart, sensible heating or cooling is represented by

(a) A horizontal line (b) A vertical line

(c) An inclined line (d) A curved line

(ii) सेंसिबल हीट व टोटल हीट का अनुपात कहलाता है

(क) ओस बिन्दु (ड्यू पॉइन्ट) (ख) आर्द्रिकरण अनुपात

(ग) सापेक्ष आर्द्रता (घ) संवेद्य ऊष्मा घटक (फैक्टर)

The ratio of sensible heat to total heat is known as

(a) Dew Point (b) Humidification Ratio

(c) Relative Humidity (d) Sensible Heat Factor

(iii) केशिका ट्यूब, एक विस्तार युक्ति के रूप में इस्तेमाल करते हैं

(क) घरेलू रेफ्रिजरेटर में (ख) पानी के कूलर में

(ग) कक्ष वातानुकूलक में (घ) उपर्युक्त सभी

The capillary tube, as an expansion device, is used in

(a) Domestic refrigerators (b) Water coolers

(c) Room air-conditioners (d) All of the above

(iv) थर्मोस्टैटिक विस्तार वाल्व संचलित होने के लिए किसके प्रति प्रतिक्रिया दिखाता है ?

- (क) लोड (ख) डिग्री ऑफ सुपरहीट  
(ग) तापमान (घ) दाब

Thermostatic expansion valve operates by responding to

- (a) Load (b) Degree of superheat  
(c) Temperature (d) Pressure

(v) इवैपोरेटर को यह भी कहा जाता है

- (क) फ्रीजिंग कॉइल (ख) कूलिंग कॉइल  
(ग) चिलिंग कॉइल (घ) उपर्युक्त सभी

Evaporator is also known as

- (a) Freezing coil (b) Cooling coil  
(c) Chilling coil (d) All of the above

(vi) रेफ्रिजरेन्ट कंप्रेसर के प्रवेश (अंतर्गम) पर दाब (प्रेसर) कहलाता है

- (क) चूषण दाब (ख) विसर्जन दाब  
(ग) क्रांतिक दाब (घ) पश्च दाब

The pressure at the inlet of refrigerant compressor is called

- (a) Suction pressure (b) Discharge pressure  
(c) Critical pressure (d) Back pressure

(vii) रेफ्रिजरेन्ट आर-22 है

- (क) डाइक्लोरो डाइफ्लुओरो मेथैन  
(ख) डाइफ्लुओरो मोनोक्लोरो मेथैन  
(ग) मोनोक्लोरो ट्राइफ्लुओरो मेथैन  
(घ) ट्राइक्लोरो मोनोफ्लुओरो मेथैन

The refrigerant R-22 is

- (a) Dichloro difluoro methane  
(b) Difluoro monochloro methane  
(c) Monochloro trifluoro methane  
(d) Trichloro monofluoro methane

(viii) रेफ्रिजरेन्ट अमोनिया है

(क) आर 717 (ख) आर 134

(ग) आर 718 (घ) आर 152

The refrigerant ammonia is

(a) R 717 (b) R 134

(c) R 718 (d) R 152

(ix) प्रशीतन चक्र में अधिक तापमान पाया जाता है

(क) कुंड (रिसीवर) में (ख) एक्सपैंशन वाल्व में

(ग) इवैपोरेटर में (घ) कंप्रेसर डिस्चार्ज में

The higher temperature in refrigeration cycle occurs at

(a) Receiver (b) Expansion valve

(c) Evaporator (d) Compressor discharge

(x) हवा जैसे ठंडी होती है, उसकी सापेक्ष आर्द्रता

(क) बढ़ती है (ख) कम होती है

(ग) अप्रभावित रहती है (घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

As air cools, its relative humidity

(a) increases (b) decreases

(c) remains unaffected (d) None of the above

(xi) इलेक्ट्रोक्स रेफ्रिजरेटर में निम्नलिखित कार्यकारी पदार्थ होता है/होते हैं :

(क) हाइड्रोजन

(ख) अमोनिया और हाइड्रोजन

(ग) अमोनिया, हाइड्रोजन और जल

(घ) अमोनिया और जल

Electrolux refrigerator has the following working substance(s) :

(a) Hydrogen

(b) Ammonia and Hydrogen

(c) Ammonia, Hydrogen and Water

(d) Ammonia and Water

- (xii) आलू भंडारण के लिए अनुकूल तापमान होना चाहिए
- (क) 2°C (ख) 8°C  
(ग) 10°C (घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

The recommended temperature for potatoes storage is

- (a) 2°C (b) 8°C  
(c) 10°C (d) None of the above
- (xiii) निम्नलिखित में से कौन-सा सर्वोत्तम विद्युत्-रोधी माध्यम प्रदान करता है ?

- (क) धातु (ख) तरल  
(ग) गैस (घ) अधात्विक ठोस

Which of the following provide the best insulation medium ?

- (a) Metals (b) Liquids  
(c) Gases (d) Non metallic solids
- (xiv) ट्यूबिंग की धातु दीवार में ऊष्मा का बहाव किसके द्वारा होता है ?

- (क) विकिरण (ख) चालन  
(ग) संवहन (कंवैक्शन) (घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Heat flows through the metal walls of tubing by

- (a) Radiation (b) Conduction  
(c) Convection (d) None of the above
- (xv) प्रशीतन में वाष्पन होता है जब अवस्था में बदलाव होता है

- (क) गैस से तरल (ख) गैस से ठोस  
(ग) तरल से गैस (घ) उपर्युक्त सभी

Evaporation takes place in refrigeration when there is a change in state from

- (a) gaseous to liquid (b) gaseous to solid  
(c) liquid to gaseous (d) All of the above

- (xvi) कंडेंसर निकालता है रेफ्रिजरेन्ट (प्रशीतक) से
- (क) केवल संवेद्य ऊष्मा  
(ख) केवल गुप्त ऊष्मा  
(ग) संवेद्य ऊष्मा और गुप्त ऊष्मा दोनों  
(घ) न तो संवेद्य ऊष्मा और न ही गुप्त ऊष्मा

The condenser removes from the refrigerant

- (a) Sensible heat only  
(b) Latent heat only  
(c) Both sensible heat and latent heat  
(d) Neither sensible heat nor latent heat

- (xvii) हैलाइड टॉर्च का उपयोग किस रेफ्रिजरेन्ट के रिसाव का पता लगाने के लिए किया जाता है ?
- (क) अमोनिया (ख) आर-12  
(ग) कार्बन डाइऑक्साइड (घ) उपर्युक्त सभी

Halide torch is used to detect leakage of which refrigerant ?

- (a) Ammonia (b) R-12  
(c) Carbon dioxide (d) All of the above

**भाग ख**  
**SECTION B**

**निर्देश :** भाग ख में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

2×3=6

**Instructions :** Attempt **any three** questions from Section B.

2. कंप्रेसर का कार्य बताइए । 2  
Give the function of compressor.
3. एयर वॉशर क्या है ? 2  
What is an air washer ?

4. एक इमारत के वातानुकूलन के लिए बाहरी ऊष्मा वृद्धि को संक्षेप में लिखिए । 2  
Briefly write the external heat gains in a building for air-conditioning.
5. सोलेनॉइड वाल्व का क्या कार्य है ? 2  
What is the function of solenoid valve ?
6. संपूर्ण ऊष्मा स्थानांतरण गुणांक को समझाइए । 2  
Explain overall heat transfer co-efficient.

**भाग ग**  
**SECTION C**

*निर्देश : भाग ग में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।* 3×3=9

*Instructions : Attempt any three questions from Section C.*

7. शैल और कॉइल प्रकार कंडेंसर का स्वच्छ चित्र बनाइए । 3  
Draw a neat sketch of shell and coil type condenser.
8. द्वितीयक रेफ्रिजरेन्ट क्या हैं ? 3  
What are the secondary refrigerants ?
9. इवैपोरेटिव कूलिंग क्या है ? 3  
What is evaporative cooling ?
10. एक बर्फ के कारखाने में अमोनिया को कैसे चार्ज करते हैं ? 3  
How is ammonia charged in an ice plant ?
11. साइक्रोमेट्रिक चार्ट की सहायता से केमिकल डिह्यूमिडिफिकेशन (रासायनिक निरार्द्रिकरण) को समझाइए । 3  
Describe chemical dehumidification with the help of a psychrometric chart.

**भाग घ**  
**SECTION D**

**निर्देश :** भाग घ में से **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

$5 \times 2 = 10$

**Instructions :** Attempt **any two** questions from Section D.

12. थर्मोस्टैटिक एक्सपैंशन वाल्व का स्वच्छ चित्र बनाइए । 5  
Draw a neat sketch of thermostatic expansion valve.
13. एक अच्छे रेफ्रिजरेन्ट के वांछनीय गुणों की व्याख्या कीजिए । 5  
Explain desirable properties of a good refrigerant.
14. पर्जिंग के तरीकों का वर्णन कीजिए । 5  
Describe the methods of purging.