

रोल 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 31 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 31 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 – IV (सैद्धान्तिक)

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

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

भाग अ  
SECTION A

**निर्देश :** किन्हीं तेरह प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

**Instructions :** Attempt any **thirteen** questions.

1. पूर्ण वातानुकूलन के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा अति आवश्यक है ?

1

- (i) तापमान का नियंत्रण
- (ii) तापमान तथा आर्द्रता का नियंत्रण
- (iii) तापमान, आर्द्रता तथा वायु की गुणवत्ता का नियंत्रण

Which of the following is essential for complete air-conditioning ?

- (i) Control of temperature
- (ii) Control of temperature and humidity
- (iii) Control of temperature, humidity and air quality

2. निम्नलिखित में से कौन-सा वातानुकूलन के लिए प्रयोग में **नहीं** लाया जाता है ?

1

- (i) पंखे
- (ii) ब्लोअर्ज़
- (iii) एग्ज़ॉस्टर
- (iv) कम्प्रेसर

Which of the following is **not** used in air-conditioning ?

- (i) Fans
- (ii) Blowers
- (iii) Exhauster
- (iv) Compressor

3. एक खिड़कीनुमा एयर-कंडीशनर में निम्नलिखित में से कौन-सा कम्प्रेसर प्रायः प्रयोग में लाया जाता है ?

1

- (i) रोटरी कम्प्रेसर
- (ii) रेसिप्रोकेटिंग कम्प्रेसर
- (iii) हरमेटिकली सील्ड कम्प्रेसर
- (iv) स्क्रू कम्प्रेसर

Which of the following compressors is usually used in a window type air-conditioner ?

- (i) Rotary compressor
- (ii) Reciprocating compressor
- (iii) Hermetically sealed compressor
- (iv) Screw compressor

4. एक प्रशीतन प्रणाली में, निम्नलिखित में से कौन-सा उपकरण वाष्प रेफ्रिजेंट को तरल रेफ्रिजेंट में बदलता है ?

1

- (i) कंडेन्सर
- (ii) कूलिंग कॉइल
- (iii) कम्प्रेसर

In a refrigeration system, which of the following equipments converts vapour refrigerant into liquid refrigerant ?

- (i) Condenser
- (ii) Cooling coil
- (iii) Compressor

5. एक सुखद दशा के लिए निम्नलिखित में से प्रायः कितने तापमान का अन्तर रखा जा सकता है ?

1

- (i) 2 डिग्री तक
- (ii) 4 डिग्री तक
- (iii) 5 डिग्री तक

How much temperature variation from the following can be allowed for a comfortable condition ?

- (i) Up to 2 degrees
- (ii) Up to 4 degrees
- (iii) Up to 5 degrees

6. खिड़कियों तथा रोशनदानों द्वारा आने वाली ऊष्मा निम्नलिखित में से किस प्रकार की ऊष्मा प्राप्ति कहलाती है ?

1

- (i) सेंसिबल ऊष्मा प्राप्ति
- (ii) लेटेंट ऊष्मा प्राप्ति
- (iii) कनवेक्शन ऊष्मा प्राप्ति

Which type of heat gain takes place due to transfer of heat through windows and ventilators ?

- (i) Sensible heat gain
- (ii) Latent heat gain
- (iii) Convection heat gain

7. ह्यूमिडिस्टैट निम्नलिखित में से किस प्रकार का तत्त्व (एलिमेंट) होता है ?

1

- (i) सुग्राही तत्त्व
- (ii) कार्यान्वित करने वाला (प्रवर्तक) तत्त्व
- (iii) नापने वाला तत्त्व

Which of the following types of elements is a Humidistat ?

- (i) Sensing element
- (ii) Actuating element
- (iii) Measuring element

8. निम्नलिखित में से कौन-सा सुग्राही तत्त्व **नहीं** है ?

1

- (i) बल्ब व बेल्लो
- (ii) फ्लोट वाल्व
- (iii) सोलिनाइड वाल्व

Which of the following is **not** a sensing element ?

- (i) Bulb and Bellow
- (ii) Float valve
- (iii) Solenoid valve

9. निम्नलिखित में से कौन-सा रेफ्रिजरेंट प्रवाह नियंत्रण यंत्र **नहीं** है ?

1

- (i) सोलिनाइड वाल्व
- (ii) थर्मोस्टैटिक वाल्व
- (iii) बल्ब व बेल्लो

Which of the following is **not** a refrigerant flow control mechanism ?

- (i) Solenoid valve
- (ii) Thermostatic valve
- (iii) Bulb and Bellow

10. निम्नलिखित में से कौन-सी मॉडुलेटिंग मोटर है ?

1

- (i) उलटी घूमने तथा किसी भी स्थान पर रुकने की क्षमता रखने वाली
- (ii) सिंगल-फेज़ इन्डक्शन मोटर
- (iii) श्री-फेज़ इन्डक्शन मोटर

Which of the following is a Modulating motor ?

- (i) One that is reversible and capable of stopping at any position
- (ii) Single-phase induction motor
- (iii) Three-phase induction motor

11. निम्नलिखित में से बाईपास कंट्रोल कौन-सा होता है ?

1

- (i) कम्प्रेसर को बीच-बीच में बंद करना
- (ii) आने वाली वायु की मात्रा घटाना या बढ़ाना
- (iii) आने वाली वायु को कूलिंग कॉइल के चारों ओर गुज़रने देना

Which of the following is a Bypass control ?

- (i) Stopping compressor in between
- (ii) Reducing or increasing quantity of incoming air
- (iii) Allowing incoming air to pass around the cooling coil

12. इस रिले की कॉइल बारीक तार के बहुत सारे लपेटों से बनी होती है तथा इसे हाई टॉर्क कैपेसिटर स्टार्ट मोटर में प्रयोग में लाया जाता है । यह निम्नलिखित में से कौन-सी रिले होती है ?

1

- (i) करंट रिले
- (ii) वोल्टेज रिले
- (iii) थर्मल रिले
- (iv) स्प्रिंग रिले

The coil of this relay has a large number of turns of fine wire and is used with high torque capacitor start motors. Which of the following relays is this ?

- (i) Current relay
- (ii) Voltage relay
- (iii) Thermal relay
- (iv) Spring relay

13. एच.पी. कट-आउट निम्नलिखित में से किसके लिए प्रयुक्त होता है ? 1

- (i) कम्प्रेसर को अत्यधिक हैड प्रेशर से बचाना
- (ii) रेफ्रिजेंट ले जाने वाली नलिकाओं को अत्यधिक प्रेशर से बचाना
- (iii) कन्डेन्सर की नलिकाओं को अत्यधिक प्रेशर से बचाना

For which of the following is HP cut-out used ?

- (i) To save the compressor from high head pressure
- (ii) To save the tubes carrying refrigerant from high pressure
- (iii) To save the tubes of condenser from high pressure

14. एक फ्लडिड प्रकार के इवैपोरेटर के तरल पदार्थ के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए निम्नलिखित में से किस यंत्र को प्रयोग में लाया जाता है ? 1

- (i) फ्लोट वाल्व
- (ii) सोलिनॉइड वाल्व
- (iii) ऑटोमैटिक एक्सपेंशन वाल्व

Which of the following devices is used in flooded type evaporator to regulate liquid flow ?

- (i) Float valve
- (ii) Solenoid valve
- (iii) Automatic expansion valve

15. निम्नलिखित में से कौन-सा गैस लीक की जाँच का तरीका **नहीं** है ? 1

- (i) हैलाइड टॉर्च द्वारा
- (ii) इलेक्ट्रॉनिक डिटेक्टर द्वारा
- (iii) केमिकल स्प्रे द्वारा

Which of the following is **not** a method of detecting leakage of gas ?

- (i) By halide torch
- (ii) By electronic detector
- (iii) By chemical spray

**भाग ब**  
**SECTION B**

**निर्देश :** किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

**Instructions :** Answer any **four** questions.

16. एक सिंगल कमरे के लिए किस प्रकार का एयर-कंडीशनर प्रयोग में लाया जाता है ? 2  
Which type of air-conditioner is used for a single room ?
17. रेफ्रिजरेशन प्रणाली में, प्रेशर के नियंत्रण के लिए कौन-सा यंत्र प्रयोग में लाया जाता है ? 2  
In a refrigeration system, which device is used to control pressure ?
18. साधारणतया कौन-सा पदार्थ डक्ट्स के लिए प्रयोग में लाया जाता है ? 2  
Which material is commonly used for ducts ?
19. कैपिलरी नली क्या होती है और यह कहाँ प्रयोग में लाई जाती है ? 2  
What is a capillary tube and where is it used ?
20. किसी एक कार्यान्वित करने वाले (प्रवर्तक) तत्त्व का नाम बताइए । 2  
Name any actuating element.
21. मोटर को स्टार्ट करने के लिए किस यंत्र को प्रयोग में लाया जाता है ? 2  
Which device is used for starting of a motor ?

**भाग स**  
**SECTION C**

**निर्देश :** किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

**Instructions :** Answer any **three** questions.

22. शीतकालीन वातानुकूलन से आप क्या समझते हैं ? 3  
What do you understand by winter air-conditioning ?
23. कूलिंग लोड से आप क्या समझते हैं ? 3  
What do you understand by cooling load ?

24. कंडीशन्ड स्थान में कंडीशन्ड वायु भेजने की तीन प्रणालियों के नाम बताइए । 3  
Name three systems of feeding conditioned air in conditioned space.
25. थर्मोस्टैटिक एक्सपेंशन वाल्व का क्या कार्य है ? 3  
What is the function of thermostatic expansion valve ?
26. ब्रेकडाउन मेंटिनेन्स व प्रिवेन्टिव मेंटिनेन्स के बीच क्या अन्तर है ? 3  
What is the difference between breakdown maintenance and preventive maintenance ?

### भाग द SECTION D

*निर्देश : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।*

**Instructions :** Answer any **two** questions.

27. केन्द्रीय वातानुकूलन प्लांट में प्रयुक्त मुख्य उपकरणों के कार्य बताइए । 5  
Give the functions of the major equipments used in a central air-conditioning plant.
28. वायु वितरण प्रणाली में डक्ट्स के विभिन्न प्रबंध बताइए । 5  
Give various arrangements of ducts in air distribution system.
29. वातानुकूलन प्रणाली में नमी (आर्द्रता) नियंत्रण समझाइए । 5  
Explain humidity control in air-conditioning system.
30. हीटिंग तथा ह्यूमिडिफ़ाईंग उपकरणों की व्याख्या कीजिए । 5  
Explain heating and humidifying equipments.
31. घरेलू रेफ्रिजरेटर में प्रायः कौन-से दोष पाए जाते हैं ? 5  
What types of faults commonly occur in a domestic refrigerator ?