

**Series HMJ****SET-4****कोड नं. 351**  
**Code No.**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.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 7 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 7 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) 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.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 42 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 42 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) 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।	(V) 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

### AIR-CONDITIONING AND REFRIGERATION

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 60



## सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (a) इस प्रश्न-पत्र में दो खण्ड हैं — खण्ड क : रोजगार कौशल और खण्ड ख : विषय कौशल ।
- (b) **खण्ड क : रोजगार कौशल (10 अंक)**
- (i) दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।
- (ii) दिए गए 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है ।
- (c) **खण्ड ख : विषय कौशल (50 अंक)**
- (i) दिए गए 12 प्रश्नों में से किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।
- (ii) दिए गए 7 प्रश्नों में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है ।
- (iii) दिए गए 7 प्रश्नों में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है ।
- (iv) दिए गए 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है ।
- (d) इस प्रश्न-पत्र में 42 प्रश्न शामिल हैं जिनमें से 30 प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।
- (e) सभी प्रश्नों के विशेष भाग/खण्ड को सही क्रम में कीजिए ।
- (f) अधिकतम समय 3 घंटे है ।

### खण्ड क

#### (रोजगार कौशल)

(10 अंक)

दिए गए 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

1×4=4

1. संचार कौशल क्या हैं ? 1
2. स्लाइड से आपका क्या तात्पर्य है ? 1
3. स्लाइड सॉर्टर व्यू में से स्लाइड को कैसे हटाएँगे (डिलीट) ? 1
4. स्लाइड में ऑडियो को कैसे शामिल (निविष्ट) करेंगे ? 1
5. उद्यमिता की क्या बाधाएँ हैं ? 1
6. अवशेष न्यूनीकरण (बेकार घटौती) में ग्रीन जॉब क्या हैं ? 1

दिए गए 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है ।

2×3=6

7. प्रस्तुति बनाने में प्रयुक्त किन्हीं दो सॉफ्टवेयरों के नाम लिखिए । 2
8. स्लाइडशो को चालू करने के किन्हीं दो तरीकों के नाम लिखिए । 2
9. सामान्य उद्यमी क्षमताएँ क्या हैं ? 2
10. निर्णयण के सोपान समझाइए । 2
11. जल संरक्षण में ग्रीन जॉब क्या हैं ? 2



**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (a) This question paper consists of **two** parts viz. **Section A : Employability Skills** and **Section B : Subject Skills**.
- (b) **Section A : Employability Skills (10 Marks)**
  - (i) Answer any **4** questions out of the given **6** questions of **1** mark each.
  - (ii) Answer any **3** questions out of the given **5** questions of **2** marks each.
- (c) **Section B : Subject Skills (50 Marks)**
  - (i) Answer any **10** questions out of the given **12** questions of **1** mark each.
  - (ii) Answer any **5** questions from the given **7** questions of **2** marks each.
  - (iii) Answer any **5** questions from the given **7** questions of **3** marks each.
  - (iv) Answer any **3** questions from the given **5** questions of **5** marks each.
- (d) This question paper contains **42** questions out of which **30** questions are to be answered.
- (e) All questions of a particular part/section must be attempted in the correct order.
- (f) The maximum time allowed is **3** hours.

**SECTION A**  
**(Employability Skills) (10 Marks)**

Answer any **4** questions out of the given **6** questions of **1** mark each. **1×4=4**

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | What are communication skills ?                        | 1 |
| 2. | What do you mean by a slide ?                          | 1 |
| 3. | How can you delete the slides in a Slide Sorter View ? | 1 |
| 4. | How can you insert an audio in a slide ?               | 1 |
| 5. | What are the barriers to Entrepreneurship ?            | 1 |
| 6. | What are the Green jobs in Waste Reduction ?           | 1 |

Attempt any **3** questions out of given **5** questions of **2** marks each. **2×3=6**

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 7.  | Name any two softwares used for creating a presentation. | 2 |
| 8.  | Name any two ways to run a slideshow.                    | 2 |
| 9.  | What are the common entrepreneurial competencies ?       | 2 |
| 10. | Explain the steps in decision-making.                    | 2 |
| 11. | What are the Green jobs in Water Conservation ?          | 2 |

**खण्ड ख****(विषय कौशल)****(50 अंक)**

दिए गए 12 प्रश्नों में से किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।  $1 \times 10 = 10$

12. आर्द्रता की मात्रा बदले बिना ऊष्मा प्रदान करने की प्रक्रिया \_\_\_\_\_ कहलाती है। 1

13. \_\_\_\_\_ ऊष्मा हस्तांतरण का एक साधन होता है। 1

14. वायु वितरण करते समय वायु के तापमान में \_\_\_\_\_ डिग्री से अधिक बदलाव नहीं होने देना चाहिए। 1

15. प्रशीतन प्रणाली में संपीडित (कम्प्रेसड) गैस जिस अवयव द्वारा ठंडी की जाती है, उसे \_\_\_\_\_ कहते हैं। 1

16. प्रशीतन प्रणाली में जहाँ तरल रेफ्रिजेंट वाष्प में बदलता है, वह अवयव \_\_\_\_\_ कहलाता है। 1

17. निम्नलिखित में से कौन-सा एक विस्तार यंत्र **नहीं** है? 1

- (a) कैपिलेरी नली
- (b) फ्लोट वाल्व
- (c) सोलेनॉयड वाल्व

18. किस धातु के साथ अमोनिया गैस को प्रयोग में नहीं लाना चाहिए? 1

19. मोटरों को चालू करने के लिए किस यंत्र को प्रयोग में लाया जाता है? 1

20. प्रशीतन प्रणाली में किसी एक सुरक्षा यंत्र का नाम लिखिए। 1

21. एक शॉपिंग मॉल के लिए आप किस प्रकार की वातानुकूलन प्रणाली का सुझाव देंगे? 1

22. खिड़की में लगने वाले एयर-कंडीशनर प्रायः किस क्षमता के होते हैं? 1

23. गैस लीक को जाँचने की कोई विधि बताइए। 1

दिए गए 7 प्रश्नों में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।  $2 \times 5 = 10$

24. ऐडियाबेटिक ह्यूमिडिफिकेशन द्वारा ठंडा किया जाना क्या होता है? 2

25. सेंसिबल ऊष्मा प्राप्ति की व्याख्या कीजिए। 2

26. वातानुकूलित स्थान में वायु वितरण की कोई एक विधि बताइए। 2

27. प्रशीतन प्रणाली में प्रयुक्त किन्हीं दो प्रकार के कंडेन्सरों के नाम बताइए। 2



**SECTION B**  
**(Subject Skills)**

**(50 Marks)**

Answer any **10** questions out of the given **12** questions of **1** mark each.  $1 \times 10 = 10$

12. The process involving heating without changing the moisture content is called \_\_\_\_\_ . 1
13. \_\_\_\_\_ is one of the modes of heat transfer. 1
14. While distributing air, temperature variation of more than \_\_\_\_\_ degrees should not be allowed. 1
15. In a refrigeration system, the component which cools the compressed gas is called \_\_\_\_\_ . 1
16. In a refrigeration system, the component where liquid refrigerant converts into vapour is called \_\_\_\_\_ . 1
17. Which of the following is **not** an expansion device ? 1
- (a) Capillary tube
- (b) Float valve
- (c) Solenoid valve
18. With which metal should ammonia gas not be used ? 1
19. Which device is used to start the motors ? 1
20. Name any one safety device in a refrigeration system. 1
21. Which type of air-conditioning system would you suggest for a shopping mall ? 1
22. In which capacities are window type air-conditioners commonly available ? 1
23. Give any method of detection of gas leakage. 1

Answer any **5** questions out of the given **7** questions of **2** marks each.  $2 \times 5 = 10$

24. What is cooling with adiabatic humidification ? 2
25. Explain sensible heat gain. 2
26. Give any one method of air distribution in an air-conditioned space. 2
27. Give any two types of condensers used in a refrigeration system. 2



28. एक घरेलू रेफ्रिजरेटर में किस प्रकार का इवैपोरेटर प्रयोग में लाया जाता है ? 2
29. किन्हीं दो रेफ्रिजरेट नियंत्रण यंत्रों के नाम लिखिए । 2
30. सैकेन्डरी रेफ्रिजरेट्स के अनुप्रयोग बताइए । 2

दिए गए 7 प्रश्नों में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है । 3×5=15

31. डीह्यूमिडिफिकेशन सहित शीतलन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । 3
32. कूलिंग लोड से आप क्या समझते हैं ? 3
33. रेडियल पैरीमीटर प्रकार की डक्ट्स द्वारा वायु वितरण की व्यवस्था बताइए । 3
34. वायु द्वारा ठंडे किए जाने वाले कंडेन्सरो को हम कहाँ प्रयोग में लाते हैं ? 3
35. फ्लडिड प्रकार के इवैपोरेटर में क्या विशेष होता है ? 3
36. एक्चुएटिंग (प्रवर्तक) तथा सुग्राही तत्त्वों में अंतर स्पष्ट कीजिए । 3
37. R11 प्रकार के रेफ्रिजरेट के लाभ बताइए । 3

दिए गए 5 प्रश्नों में से किन्हीं 3 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है । 5×3=15

38. वातानुकूलन प्रणाली में मानव सुविधा को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए । 5
39. किसी वातानुकूलित स्थान के लिए वातानुकूलित वायु भेजने के लिए विभिन्न प्रणालियों की व्याख्या कीजिए । 5
40. प्रशीतन प्रणाली में कंडेन्सर का कार्य समझाइए । 5
41. डीफ्रोस्टिंग क्या होती है ? इसकी विभिन्न विधियों की व्याख्या कीजिए । 5
42. फ्लुओरोकार्बन्स की कौन-सी विशेषताएँ इन्हें रेफ्रिजरेट के रूप में उपयुक्त बनाती हैं ? 5



- 28. Which type of evaporator is used in a domestic refrigerator ? 2
- 29. Name any two refrigerant control devices. 2
- 30. Give applications of secondary refrigerants. 2

*Answer any 5 questions out of the given 7 questions of 3 marks each.*

- 31. Explain the process of cooling with dehumidification. 3
- 32. What do you understand by cooling load ? 3
- 33. Give the arrangement of air distribution through radial perimeter type of ducts. 3
- 34. Where do we use air-cooled condensers ? 3
- 35. What is special in a flooded type evaporator ? 3
- 36. Distinguish between actuating and sensing elements. 3
- 37. Give advantages of R11 type of refrigerant. 3

*Answer any 3 questions out of the given 5 questions of 5 marks each.*

- 38. Explain the factors affecting human comfort in an air-conditioning system. 5
- 39. Explain various systems of feeding conditioned air in an air-conditioned space. 5
- 40. Explain the function of a condenser in a refrigeration system. 5
- 41. What is defrosting ? Explain its various methods. 5
- 42. What properties of fluorocarbons make them suitable as a refrigerant ? 5