

MR4002

Roll No. :

May 2022

ADVANCED AIR-CONDITIONING – I

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्नपत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

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

(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 कीजिये।

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 ऊष्मीय पंप को किस मौसम में काम लिया जा सकता है ?

(a) ग्रीष्म

(b) शीत

(c) ग्रीष्म एवं शीत दोनों

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

A heat pump can be used for following season :

(a) Summer

(b) Winter

(c) Summer & Winter both

(d) None of the above

(1 of 4)

P.T.O.

(ii) एक ऊष्मीय पंप का निष्पादन गुणांक होता है

- (a) $1 + COP_{ref}$ (b) $1 - COP_{ref}$
 (c) $1 \times COP_{ref}$ (d) $1 \div COP_{ref}$

C.O.P. of a heat pump is given by

- (a) $1 + COP_{ref}$ (b) $1 - COP_{ref}$
 (c) $1 \times COP_{ref}$ (d) $1 \div COP_{ref}$

(iii) DX कुंडली से क्या अभिप्राय है ?

- (a) सीधे प्रसरण कुंडली (b) डबल प्रसरण कुंडली
 (c) सीधे अतिरिक्त कुंडली (d) डबल अतिरिक्त कुंडली

What is meant by DX coil ?

- (a) Direct expansion coil (b) Double expansion coil
 (c) Direct extra coil (d) Double extra coil

(iv) एक अवशोषक का पुनर्जनन तापमान होना चाहिये

- (a) कम (b) अधिक
 (c) मध्यम (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The regeneration temperature of absorbent should be

- (a) Low (b) High
 (c) Medium (d) None of the above

(v) एक अवशोषक से गुजरने पर वायु के शुष्क बल्ब तापमान में क्या परिवर्तन होता है ?

- (a) घटता है। (b) बढ़ता है।
 (c) समान रहता है। (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

What changes takes place in the dry bulb temperature of air while passing through an absorber ?

- (a) Decreases (b) Increases
 (c) Remains constant (d) None of the above

(vi) वायु शोधन हेतु वायु प्रवाह की दिशा बदलने के सिद्धांत पर कार्य करते हैं

- (a) विस्कस फिल्टर (b) शुष्क फिल्टर
 (c) साइक्लोन फिल्टर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The principle involved in changing the direction of air for air filtration is used with

- (a) Viscous filter (b) Dry filter
 (c) Cyclone filter (d) None of the above

(vii) शोधन दक्षता ज्ञात करने का तरीका है

- (a) गुरुत्वीय भार टेस्ट (b) आयतन टेस्ट
 (c) दाब टेस्ट (d) उपरोक्त सभी

What is the method of determining cleaning efficiency ?

- (a) Gravimetric test (b) Volume test
 (c) Pressure test (d) All of the above

(viii) वायु वितरण तत्त्व के अवयव हैं

- | | |
|-------------|-----------------|
| (a) ए एच यू | (b) डिफ्यूजर |
| (c) डैम्पर | (d) उपरोक्त सभी |

The components of air distribution system are

- | | |
|------------|----------------------|
| (a) AHU | (b) Diffuser |
| (c) Damper | (d) All of the above |

(ix) डक्ट बनाने के लिए कौन सा पदार्थ काम में नहीं लेते हैं

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| (a) गैल्वेनाइज्ड इस्पात | (b) एलुमिनियम |
| (c) ताँबा | (d) स्टेनलेस स्टील |

Which material is not used for duct work ?

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) Galvanized iron | (b) Aluminium |
| (c) Copper | (d) Stainless steel |

(x) संवातन निम्न उद्देश्य के लिए किया जाता है :

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| (a) धुआँ निकालने हेतु | (b) CO ₂ निकालने हेतु |
| (c) गंध निकालने हेतु | (d) उपरोक्त सभी |

Ventilation is used for following purpose :

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| (a) to extract smoke | (b) to extract CO ₂ |
| (c) to extract smell | (d) all of the above |

(1×10)

सेक्शन - बी

SECTION - B

2. ऊष्मीय पंप की तापन क्षमता की क्या सीमाएँ हैं ?
What are the limits of heating capacity of a heat pump ? (3)
3. चार प्रकार के घरेलू आर्द्रिकारकों के नाम लिखिये ।
Write names of four types of residential humidifiers. (3)
4. संवातन वायु मात्रा की गणना किस प्रकार की जाती है ?
How quantity of ventilation air is calculated ? (3)
5. रसोईघर का संवातन किस प्रकार किया जाता है ?
How ventilation of a kitchen is done ? (3)
6. हेपा फिल्टर के उपयोग को समझाइये ।
Explain the use of HEPA filter. (3)

7. फिल्टर की शोधन दक्षता से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand from cleaning efficiency of filter ? (3)
8. डक्ट की विभिन्न आकृतियाँ क्या होती हैं ?
What are the different shapes of duct ? (3)
9. वायु निकास के थ्रो से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand from throw of an air outlet ? (3)

सेक्शन – सी

SECTION – C

10. वायु से वायु प्रकार के ऊष्मीय पंप की कार्यविधि को चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain working of air to air type heat pump with the help of diagram. (8)
11. एक ठोस अवशोषण तंत्र की कार्यप्रणाली को चित्र की सहायता से समझाइये ।
Explain the working of solid absorption system with the help of diagram. (8)
12. पार्किंग स्थल के लिए संवातन वायु की गणना तथा संवातन तंत्र को समझाइये ।
Explain the calculation of ventilation air quantity and ventilation system for a parking area. (8)
13. निम्न वायु शोधकों की कार्यप्रणाली समझाइये :
Explain working of following air cleaners :
(i) रोटोक्लोन
Rotoclone
(ii) सायक्लोन
Cyclone (4+4)
14. एक वायु वितरण तंत्र का रेखाचित्र बनाइये तथा सारे कम्पोनेन्ट्स के नाम लिखिये ।
Draw a schematic diagram of an air distribution system and write name of all components. (8)
15. वायु आपूर्ति आउटलेट के चयन की विधि को समझाइये ।
Explain the procedure for selection of supply air outlets. (8)