

Roll No. ....

**2037574(037)**

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)**

**EXAMINATION, Nov.-Dec., 2025**

**(Scheme : NITTTR)**

**(Branch : Mechanical)**

**REFRIGERATION AND AIR**

**CONDITIONING**

**Time : Three Hours ] [ Maximum Marks : 70**

**[Minimum Pass Marks : 25**

**Note :** All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

**P. T. O.**

[ 2 ] 2037574(037)

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिख हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

UNIT—I

(इकाई—I)

1. Explain Reverse Carnot cycle with PV and TS diagram. 5

रिवर्स कार्नो चक्र को PV एवं TS आरेख द्वारा समझाइए।

2. A Refrigerator working on Bell-Coleman cycle operates between pressure limit of 1.05 bar and 8.5 bar. Air is drawn from the cold chamber at 10°C compressed and then it is cooled to 30°C before entering the expansion cylinder. The expansion and compression follow the law  $PV^{1.3} = \text{constant}$ . Determine the theoretical COP of the system. 10

[ 3 ] 2037574(037)

एक प्रशीतक बेल-कोलेमेन चक्र पर 1.05 bar तथा 8.5 बार दाबों के बीच कार्य करती है। हवा को ठंडे कक्ष में 10°C पर निकालकर संपीडित किया जाता है तथा 30°C तक ठंडा किया जाता है। उसके बाद प्रसरण सिलेण्डर में भेजा जाता है। संपीडन एवं प्रसरण में  $PV^{1.3} = \text{स्थिरांक}$  का नियम लागू होता है। सिस्टम का सैद्धान्तिक COP ज्ञात कीजिए।

UNIT—II

(इकाई—II)

1. Define the term defrosting and name the methods of defrosting an evaporator. 5  
डिफ्रोस्टिंग शब्द को परिभाषित कीजिए तथा एक वाष्प यंत्र (एवोपोरेटर) डिफ्रोस्टिंग करने की विधियों के नाम लिखिए।
2. Explain the working of Electrolux domestic refrigerator with neat diagram. 10  
इलेक्ट्रोलक्स घरेलू प्रशीतित्र की कार्यप्रणाली चित्र सहित समझाइए।

P. T. O.

[ 4 ] 2037574(037)

Or

(अथवा)

Compare the vapour compression system with vapour absorption system.

वाष्प संपीडन निकाय और वाष्प सोखन निकाय में तुलना कीजिए।

UNIT—III

(इकाई—III)

1. Explain the thermodynamic property of a ideal refrigerant. 5

आदर्श प्रशीतक के ऊष्मागतिकी गुणों को समझाइए।

2. Write down the chemical formula for the following Refrigerants : 5

(a) R<sub>12</sub>

(b) R<sub>13</sub>

(c) R<sub>113</sub>

(d) R<sub>170</sub>

(e) R<sub>764</sub>

[ 5 ] 2037574(037)

निम्नलिखित रेफ्रिजेंट्स के लिए केमिकल फार्मूला

लिखिए :

(a) R<sub>12</sub>

(b) R<sub>13</sub>

(c) R<sub>113</sub>

(d) R<sub>170</sub>

(e) R<sub>764</sub>

UNIT—IV

(इकाई—IV)

1. Define the following : 10

(a) WBT

(b) DBT

(c) Humidification

(d) Sensible Heating

(e) Sensible Cooling

(f) Bypass factor

(g) Sensible Heat factor

P. T. O.

[ 6 ] 2037574(037)

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

- (a) WBT
- (b) DBT
- (c) आर्द्रीकरण
- (d) सेंसीबल हीटिंग
- (e) सेन्सीबल कूलिंग
- (f) उपमार्ग गुणांक
- (g) सेंसीबल हीट फैक्टर

2. Air is having WBT  $18^{\circ}\text{C}$  and DBT  $25^{\circ}\text{C}$ .  
Calculate :

5

- (i) Degree of saturation
- (ii) Enthalpy
- (iii) Dew point temperature
- (iv) Relative humidity
- (v) Humidity ratio

[ 7 ] 2037574(037)

वायु का आर्द्र बल्व तापमान  $18^{\circ}\text{C}$  एवं शुष्क बल्व तापमान  $25^{\circ}\text{C}$  है। निम्नलिखित ज्ञात कीजिए :

- (i) संतृप्त अंश
- (ii) एन्थेलपी
- (iii) ओसांक बिन्दु तापमान
- (iv) सापेक्ष आर्द्रता
- (v) आर्द्रता अनुपात

UNIT—V

(इकाई—V)

1. Explain year round air conditioning system.

10

ईयर राउण्ड एयर कंडीशनिंग सिस्टम को समझाइए।

Or

(अथवा)

Describe the construction and working of window airconditioning unit or package type airconditioning unit.

P. T. O.

खिड़की वातानुकूलन यूनिट या पैकेज्ड वातानुकूलन यूनिट की बनावट एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

2. Explain Sensible heat load, Latent heat load and Total cooling load. 5

सेन्सिबल ऊष्मा भार, लेटेन्ट ऊष्मा भार तथा कुल कूलिंग भार को समझाइए।

XXXXXX

(V-हस्ताक्षर)