

MR308

Roll No. : .....

2019

## REFRIGERATION DESIGN & DRAWING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।

Note : Answer any **FOUR** questions.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) 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.

1. (i) वायु परिवर्तन भार से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand from air change load ?

(ii) प्रशीतक पाइप अभिकल्पना में किन मुख्य बिन्दुओं का ध्यान रखा जाना चाहिये ?

What are the main points to be considered while designing a refrigerant pipe system ?

(iii) चिलिंग रेट गुणांक से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand from chilling rate factor ?

(iv) प्रशीतन तंत्र में संपीडक में स्नेहन तेल के लगातार पुनः आने के लिए क्या सावधानियाँ रखी जानी चाहिये ?

What are the main precautions to be considered for continuous return of lubricating oil to the compressor of the refrigeration system ?

(v) जल पाइप लाइन में तापमापी के अनुप्रयोग बताइये ।

Give applications of thermometer in water pipe line.

(3½×5)

(1 of 4)

P.T.O.



2. एक शीत संग्राहक के लिए प्रशीतन भार गणना की विधि को विस्तारपूर्वक समझाइये ।

Explain the procedure for refrigeration load calculation of a cold storage.

(17½)

3. (i) एक संग्राहक शीतलक की बाह्य नाप 4 मी × 5 मी × 3 मी ऊँचाई है । बाह्य तापमान 25 °से. तथा आपेक्षिक आर्द्रता 50% है । शीतलक के अन्दर तापमान 2 °से. है तथा उपयोग सामान्य है । शीतलक की दीवारें लगभग 150 मिमी मोटी हैं । वायु परिवर्तन भार किलोवाट में ज्ञात कीजिये ।

A storage cooler has outside dimensions of 4 m × 5 m × 3 m high. The outside temperature is 25 °C and the RH is 50%. The inside of the cooler is maintained at 2 °C and usage is average. The walls of the cooler are approximately 150 mm thick. Calculate the air change load in kilowatts.

- (ii) 3500 किलोग्राम ताजा बीफ (विशिष्ट ऊष्मा = 3.41 किलो जूल/किलोग्राम-केल्विन) एक शीत संग्राहक में 39 °से. पर प्रवेश करता है तथा 20 घण्टे में 7 °से. तक ठण्डा किया जाता है । उत्पाद भार ज्ञात कीजिये ।

3500 kg of fresh beef (sp. heat = 3.41 kJ/kg K) enter a chilling cooler at 39 °C and are chilled to 7 °C in 20 hrs. Compute the product load.

- (iii) 125 मिमी मोटी पॉलीयूरेथिन (K = 0.025 W/mK) के लिए ऊष्मीय कंडक्टेंस ज्ञात कीजिये ।

Determine the thermal conductance for a 125 mm thick polyurethane.

(K = 0.025 W/mK).

(6+6+5½)

4. निम्न के लिए प्रशीतक पाइप अभिन्यास को रेखांकित कीजिये :

Draw refrigerant piping layout for following :

- (i) एकल चूषण राइजर

Single suction riser

- (ii) बहु वाष्पित्र, पृथक चूषण लाइन

Multiple evaporator, individual suction line

- (iii) समानान्तर में जुड़े संपीडकों के लिए चूषण नलिका

Suction piping for compressor connected in parallel

- (iv) संपीडक के नीचे स्थित वाष्पित्र

Evaporator located below compressor

- (v) विसर्जन राइजर की पाइपिंग

Piping for discharge riser

(3½×5)



5. एक संघनित्र तथा शीतलन मीनार को जोड़ने वाली जल पाइप तथा समस्त उपसाधनों को दर्शाता हुआ चित्र बनाइये ।

Draw a diagram showing connecting water pipe and all accessories between a condenser and cooling tower. (17½)

6. (i) पुनः संचारित जल पाइपिंग तंत्र के अन्तर्गत विभिन्न रिटर्न तंत्रों को चित्र की सहायता से समझाइये । इनके अनुप्रयोग भी बताइये ।

Explain with diagram various types of return systems under recirculating water piping system. Write its applications also.

- (ii) प्रसरण टंकी, छलनी, दाबमापी तथा वायु निकास का जल पाइपिंग में अनुप्रयोग को समझाइये ।

Explain the application of expansion tank, strainer, pressure gauge and air vent in water piping. (9+8½)

---

