

MR308

Roll No. : .....

Spl. 2017

**REFRIGERATION DESIGN & DRAWING**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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) शीत संग्राहक ऊष्मा भार गणना में विविध भारों के अन्तर्गत कौन से भार आते हैं ?

Which loads comes under the category of miscellaneous loads in cold storage heat load calculation ?

(ii) पम्प की क्षमता निर्धारण में सुरक्षा गुणांक को क्यों नहीं काम में लेना चाहिये ?

Why safety factor should not be considered for deciding capacity of pump ?

(iii) जल पाइपिंग तंत्र में प्रसरण टंकी का क्या उपयोग है ?

What is the use of expansion tank in water piping system ?

(iv) एक बार प्रवाहित एवं पुनः प्रवाहित जल तंत्रों की तुलना कीजिये ।

Compare once through and recirculating water system.

(v) उपकरण चलन समय का प्रशीतन उपकरण क्षमता निर्धारण में क्या महत्त्व है ?

What is the importance of equipment running time in deciding refrigeration equipment capacity ?

(3½×5)

2. एक संघनित्र, संघनित्र जल पम्प तथा शीतलन मीनार का जल पाइपिंग अभिन्यास बनाइये जिसमें सभी प्रमुख उपसाधनों को दर्शाया गया हो ।

Draw a water piping layout of condenser, condenser water pump and cooling tower showing all important accessories. (17½)

3. (i) एक किराना स्टोर में 4 मी. × 3 मी. × 3 मी. ऊँचाई का कूलर जो कि छह 0.7 मी. × 1 मी. के तिहरे काँच के दरवाजों से सुसज्जित है, सामान्य उद्देश्य संग्रहण के लिए इस्तेमाल लिया जाता है । कूलर में तापमान 2° से. है तथा सर्विस भार अत्यधिक है । दीवारें 100 मिमी. कोर्क बोर्ड के समकक्ष से प्रतिरोधित हैं तथा वातावरण का तापमान 25° से. है । 16 घण्टे ऑपरेटिंग समय के आधार पर शीतलन भार ज्ञात कीजिये ।

A cooler 4 m × 3 m × 3 m high equipped with six 0.7 m × 1 m triple glass doors is used for general purpose storage in a grocery store. The cooler is maintained at 2 °C and the service load is heavy. The walls are insulated with the equivalent of 100 mm of corkboard and the ambient temperature is 25 °C. Determine the cooling load based on a 16 hrs operating time.

- (ii) एक फ्रोजन संग्रहण कक्ष का आंतरिक आयतन 75 मी<sup>3</sup> है तथा तापमान - 25° से. है । उपयोग कम है तथा बाह्य अभिकल्पना परिस्थितियाँ (पूर्व कक्ष) 10° से. तथा 70% आपेक्षिक आर्द्रता है । वायु परिवर्तन भार किलोवाट में ज्ञात कीजिये ।

A frozen storage room has an interior volume of 75 m<sup>3</sup> and is maintained at a temperature of -25 °C. The usage is light and the outside design conditions (ante room) are 10 °C and 70% RH. Compute the air change load in kilowatts. (10+7½)

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

Explain the procedure for refrigeration load calculation of a cold storage in detail. (17½)

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

Draw refrigerant piping layout for following :

(i) समानान्तर जुड़े दो संपीडकों के लिए चूषण पाइपिंग

Suction piping for two compressors connected in parallel

(ii) बहु-वाष्पित्र, विशिष्ट चूषण लाइन

Multi-evaporators, individual suction line

(iii) एकल चूषण राइजर

Single suction riser

(iv) संपीडक के ऊपर स्थित वाष्पित्र

Evaporator located above compressor.

(v) थ्रू-फ्लो एवं सर्ज प्रकार के रिसीवर

Through-flow and surge type receiver.

(3½×5)

6. (i) जल पाइप अभिकल्पना में घर्षण हानि तथा विभिन्नता को समझाइये। पाइप अभिकल्पना में विभिन्नता को किस प्रकार उपयोग में लाया जाना चाहिये ?

Explain friction loss and diversity in water pipe design. How diversity should be applied in pipe design ?

(ii) जल पाइपिंग तंत्र में वायु निकास, तापमापी, दाबमापी, छलनी तथा एक मार्गी वाल्व के अनुप्रयोग को समझाइये।

Explain the application of air vent, thermometer, pressure gauge, strainer and one way valve in water piping system.

(9+8½)

