

MR307

Roll No. : .....

2023 (Annual)

**A/C DESIGN & DRAWING**

निर्धारित समय : 3 घंटे

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) किन्हीं चार प्रश्न के उत्तर दीजिए।

Note : Answer any **FOUR** questions.

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

Solve **all** parts of a question consecutively together.

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

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) शीतलन भार गणना में विविधता का प्रयोग किस प्रकार किया जाता है ?  
How diversity is used in cooling load calculation ?
- (ii) एक कार्यालय के लिये ग्रीष्म तथा शीतकालीन वातानुकूलन के आंतरिक अभिकल्पना परिस्थितियाँ क्या होनी चाहिये ?  
What should be internal design conditions for summer and winter air conditioning for an office ?
- (iii) दाब के आधार पर वायु वितरण तंत्रों का वर्गीकरण कीजिये।  
Classify air distribution system on the basis of pressure.
- (iv) वाहिका तंत्र में प्रयुक्त उप-साधनों के नाम बताइये।  
Give names of accessories used in duct system.
- (v) वाष्पनिक शीतलन तंत्र की संतृप्तता दक्षता को समझाइये।  
Explain saturation efficiency of evaporative cooling system. (3½×5)
2. (i) छत के द्वारा सोलर एवं ट्रांसमिशन ऊष्मा प्राप्ति की गणना की विधि को विस्तारपूर्वक समझाइये।  
Explain in detail the procedure for calculating solar and transmission heat gain through roof.
- (ii) तंत्र ऊष्मा प्राप्ति से आप क्या समझते हैं ? इसकी गणना को समझाइये।  
What do you understand by system heat gain ? Explain its calculation. (9+8½)



3. एक मिश्रित दीवार 10 से.मी. कॉमन ईंट, 15 से.मी. कंक्रीट तथा दीवार की अन्दरूनी सतह पर 1.25 से.मी. प्लास्टर से बनी है। कक्ष में अचल वायु का तापमान 25 °C है। बाह्य वायु का तापमान 40°C है। वायु की गति 25 किलोमीटर प्रति घंटा है। ज्ञात कीजिये :

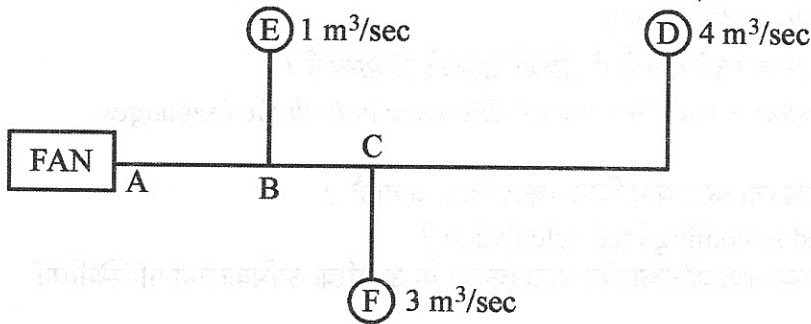
- दीवार का ऊष्मीय प्रतिरोध
- समग्र ऊष्मा स्थानान्तरण गुणांक
- दीवार के इकाई क्षेत्रफल से आने वाली ऊष्मा स्थानान्तरण दर

A composite wall is made up of 10 cm of common brick against 15 cm of concrete with 1.25 cm of plaster on the inside wall. Assume still air in room at 25 °C. The outside air is at 40 °C. The wind velocity is 25 kmph. Find :

- The thermal resistance of wall
- The overall heat transfer coefficient
- The heat transfer rate per unit area of wall

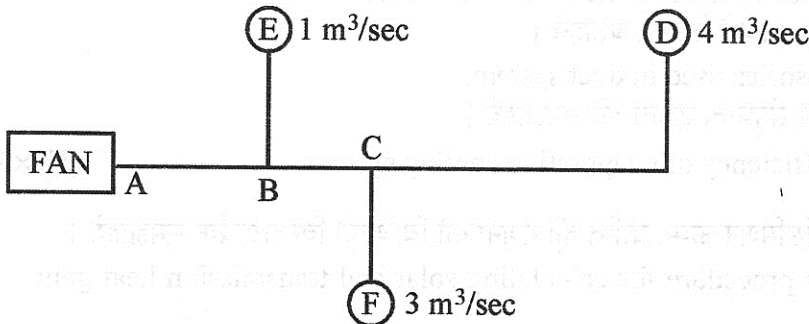
(6+6+5½)

4. एक डक्ट तंत्र नीचे दिये गये चित्र में दर्शाया गया है :



डक्ट तंत्र में AB, BC, CD, CF तथा BE के लिए गोल डक्ट का व्यास ज्ञात कीजिये यदि घर्षण दर 1 पास्कल/मीटर रखी जाये। समान घर्षण विधि का प्रयोग कीजिये।

A duct system is shown in figure below :



Find round duct diameter for duct section AB, BC, CD, CF & BE if friction rate is 1 Pa/metre. use equal friction method.

(17½)

5. एक वाष्पनिक शीतलन तंत्र के लिए संवेद्य ऊष्मा प्राप्ति एवं वायु की मात्रा की गणना को विस्तारपूर्वक समझाइये ।

Explain in detail the calculation of sensible heat gain and air quantity for an evaporative cooling system. (17½)

6. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

Write short notes on following :

- (i) वाहिका रूपांतर

Duct transformation

- (ii) इनफ़िल्ट्रेशन वायु भार

Infiltration air load

- (iii) वाहिका तंत्र का कुल प्रतिरोध

Total resistance of a duct system

(6+6+5½)

