

MR307

Roll No. : .....

Spl. 2017  
A/C 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) आंतरिक गुप्त ऊष्मा प्राप्ति के विभिन्न स्रोत क्या हैं ?

What are the different sources of internal latent heat gain ?

(ii) काँच से आने वाली सौर ऊष्मा प्राप्ति को कम करने के उपाय बताइये ।

Discuss methods of reducing solar heat gain through glass.

(iii) एक रसोईघर में निष्कासित की जा जाने वाली वायु की मात्रा से शुद्ध आपूर्ति वायु की मात्रा कम क्यों रखी जाती है ? समझाइये ।

Why fresh air quantity is kept less than exhaust air quantity in a kitchen ? Explain.

(iv) वायु वाहिका तंत्र में क्षेत्रीकरण से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand from zoning in an air duct system ?

(v) वाहिका अभिकल्पना का गति में कमी का तरीका क्यों अधिक लोकप्रिय नहीं है ?

Why velocity reduction method of duct design is not much popular ?

(3½×5)

2. शीत ऋतु में वातानुकूलन भार की गणना की विधि को विस्तार पूर्वक समझाइये ।

Explain the procedure of calculating heat load for winter season in detail.

(17½)

3. ग्रीष्म बाह्य एवं आंतरिक अभिकल्पना परिस्थितियाँ निम्न हैं :

बाह्य : 35° से. शुष्क बल्ब, 27° से. आर्द्र बल्ब

आंतरिक : 25° से. शुष्क बल्ब, 50% आपेक्षिक आर्द्रता 100 मी.<sup>3</sup>/मिनट संवातन वायु प्रयोग में ली जाती है ।

निम्न ज्ञात कीजिये :

- (i) संवातन भार
- (ii) कुल ऊष्मा भार
- (iii) प्रभावी संवेद्य ऊष्मा गुणांक
- (iv) उपकरण ओसांक बिन्दू
- (v) अनआर्द्रकृत वायु मात्रा
- (vi) उपकरण में प्रवेशित एवं निष्काशित वायु की अवस्था

कक्ष का संवेद्य ऊष्मा भार 60 किलोवाट, गुप्त ऊष्मा भार 20 किलोवाट तथा कुंडली उपमार्ग गुणांक 0.15 है ।

The summer outside and inside design conditions are :

Outside : 35 °C DBT, 27 °C WBT

Inside : 25 °C DBT, 50% RH

100 m<sup>3</sup>/min. of ventilation air is used.

Determine the following :

- (i) Ventilation load
- (ii) Grand total heat
- (iii) Effective sensible heat factor
- (iv) Apparatus dew point
- (v) Dehumidified air quantity
- (vi) Condition of air entering & leaving apparatus

Room sensible heat load is 60 kW, latent heat load is 20 kW and coil bypass factor is 0.15.

(17½)

4. (i) वाष्पनिक शीतलन तंत्र के लिए संवेद्य ऊष्मा की गणना की विधि को विस्तार पूर्वक समझाइये ।  
Explain in detail the procedure for calculating sensible heat for an evaporative cooling system.
- (ii) वातानुकूलन भार गणना में संवातन वायु की मात्रा ज्ञात करने की विधि की व्याख्या कीजिये ।  
Describe the procedure of calculating ventilation air quantity in air conditioning load calculation. (9+8½)
5. एक मोटर गैराज (10 मी. × 15 मी. × 4 मी. ऊँचाई) के लिए वेग में कमी की विधि द्वारा संवातन वायु वाहिका की अभिकल्पना कीजिये तथा चित्र बनाइये । वायु परिवर्तन दर प्रति घंटा 15 है ।  
Design and draw duct layout for ventilation of a motor garage. (10 m × 15 m × 4 m high) with velocity reduction method. Air change rate is 15 per hour. (17½)
6. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :  
Write short notes on followings :
- (i) वाहिका अभिकल्पना में स्थैतिक पुनः प्राप्ति विधि  
Static regain method of duct design.
- (ii) वाष्पनिक शीतलन तंत्र की सीमाएँ  
Limitations of evaporative cooling system.
- (iii) अंतः स्पंदन एवं संवातन  
Infiltration and ventilation. (6+6+5½)

