مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی

Diploma in Engineering

V Semester Exams - CBCS - Febuauary- 2022

DPME501PCT-Refrigeration and Air Conditioning

Total Time : 3 hrs | Total Marks : 70

ھدایات:

یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول اور حصہ دوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارۃ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 08 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً (100) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 5 نمبرات مختص ہیں۔ **(8 x 5 = 40 Marks)**

2. حصہ دوم میں 05 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوال کا جواب دینا ہے۔ سوال کا جواب تقریباً (250) لفظوں پر مشتمل ہے۔ سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔ **(3 x 10 = 30 Marks)**

حصہ۔اول

سوال:

1) Fourier Law کیا ہے؟ اسکے Assumptions کی وضاحت کریں۔ 1-D steady state conduction کی equation لکھیئے۔

2) Convection سے کیا مراد ہے؟ اسکے اقسام لکھیئے۔ Newton's Law of Cooling کو تفصیل سے بیان کریں۔

3) کسی (two) دو پر مختصر نوٹ لکھیں۔

(a) Fins (b) Thermal Radiation

(c) Stefan Boltzmann's Law (d) Combined modes of heat transfer

4) (a) Heat Exchanger کے کم از کم پانچ (5) اہم استعمالات لکھیں۔

(b) Heat Pump اور Refrigerator کے درمیان فرق لکھیں۔

5) T-S diagram کی مدد سے Vapor Compression Cycle کو تفصیل سے سمجھایئے۔

6) کسی (two) دو پر مختصر نوٹ لکھیں۔

(a) One ton refrigeration

(b) Specific humidity & Relative humidity

(c) Comfort Air Conditioning

7) COP سے کیا مراد ہے؟ Vapor Compression Cycle میں Superheating اور Undercooling کی وضاحت کریں۔

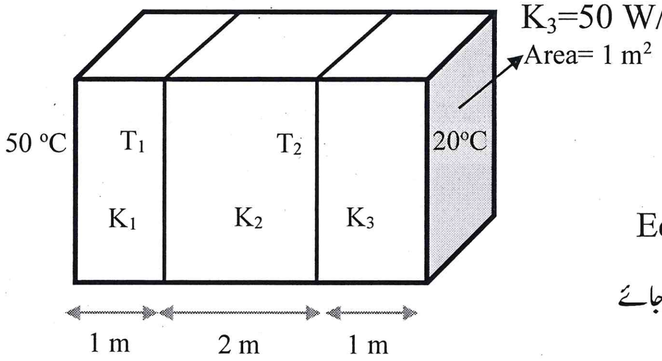
8) Ideal Refrigerants کی Important properties کو تفصیل سے سمجھایئے۔

9) Partial Pressure سے کیا مراد ہے؟ WBT اور DBT کی وضاحت کریں اور دونوں کے درمیان فرق کو واضح کریں۔

10) مختلف قسم کے Air conditioning systems کے نام لکھیئے۔ Air Conditioning میں استعمال ہونے والے اہم components کو اسکے نام کے ساتھ وضاحت کریں۔

حصہ۔دوم

11) نیچے دیئے گئے composite slabs کے خاکہ میں تین slab ایک ساتھ جوڑے گئے ہیں۔ اس slab کا باہری wall کا Temperature 50°C اور 20°C ہے۔ پہلے اور دوسرے slab کے بیچ junction temperature T_1 ہے۔ دوسرے او تیسرے slab کے بیچ junction temperature T_2 ہے۔ اگر $T_1 = 40°C$ ہے تو درج ذیل کو calculate کریں۔ K_1=50 W/m-K اور K_3=50 W/m-K



(a) Thermal conductivity (K_2)

(b) Heat Transfer (Q)

(c) Equivalent Thermal Resistance

(d) اگر دونوں sides میں convection شامل کیا جائے تو Heat transfer پر کیا اثر پڑے گا؟

12) Heat Exchanger کو Classify کریں۔ ایک Double Pipe Counter flow H.E. میں دو Liquids flow کرتے ہیں۔ گرم fluid water ہے جسکی heat capacity=6.30kJ/K ہے اور دوسرے fluid کی heat capacity=8.4kJ/K ہے۔ گرم fluid کا inlet & outlet temperatures 30°C اور 50°C ہے۔ اگر cold fluid کا inlet temperature 20°C ہے تو اسکا outlet temperature بتائیں۔ خاکہ کی مدد سے سوال حل کریں۔ اسکا LMTD کتنا ہوگا؟

13) Air conditioning اور Refrigeration کے درمیان فرق کو واضح کیجیے۔ Window AC (Or) یا Split AC
میں کسی ایک کو خاکہ کی مدد سے سمجھایئے۔

14) Refrigerants کو classify کریں۔ Organic refrigerants کا designation کیسے کیا جاتا ہے؟
R-22 اور R-12 کا chemical formula معلوم کیجیے۔

15) Psychrometry سے کیا مراد ہے؟ نیچے دیئے گئے Psychrometric chart میں A, B, C, D,E,F andG
processes کے نام لکھیئے۔