

令和3年度 専攻科学試験問題及び解答用紙 (学力)

建築・都市システム工学科専攻 専門科目 (建築環境工学)

受験番号	
------	--

1. 図1の湿り空気線図を用いて以下の問いに答えよ。

(1) 乾球温度34℃、相対湿度70%の空気の露点温度[℃]を求めよ。

(解答欄) ()

(2) 乾球温度34℃、相対湿度70%の絶対湿度[kg/kg(DA)]を求めよ。

(解答欄) ()

(3) 乾球温度34℃、相対湿度70%の空気1kg(DA)が-3℃まで冷却されたとき結露する水分量[g]を求めよ。

(解答欄) ()

(4) 乾球温度34℃、相対湿度70%の空気1kg(DA)が持つエンタルピ[kJ/kg(DA)]を求めよ。

(解答欄) ()

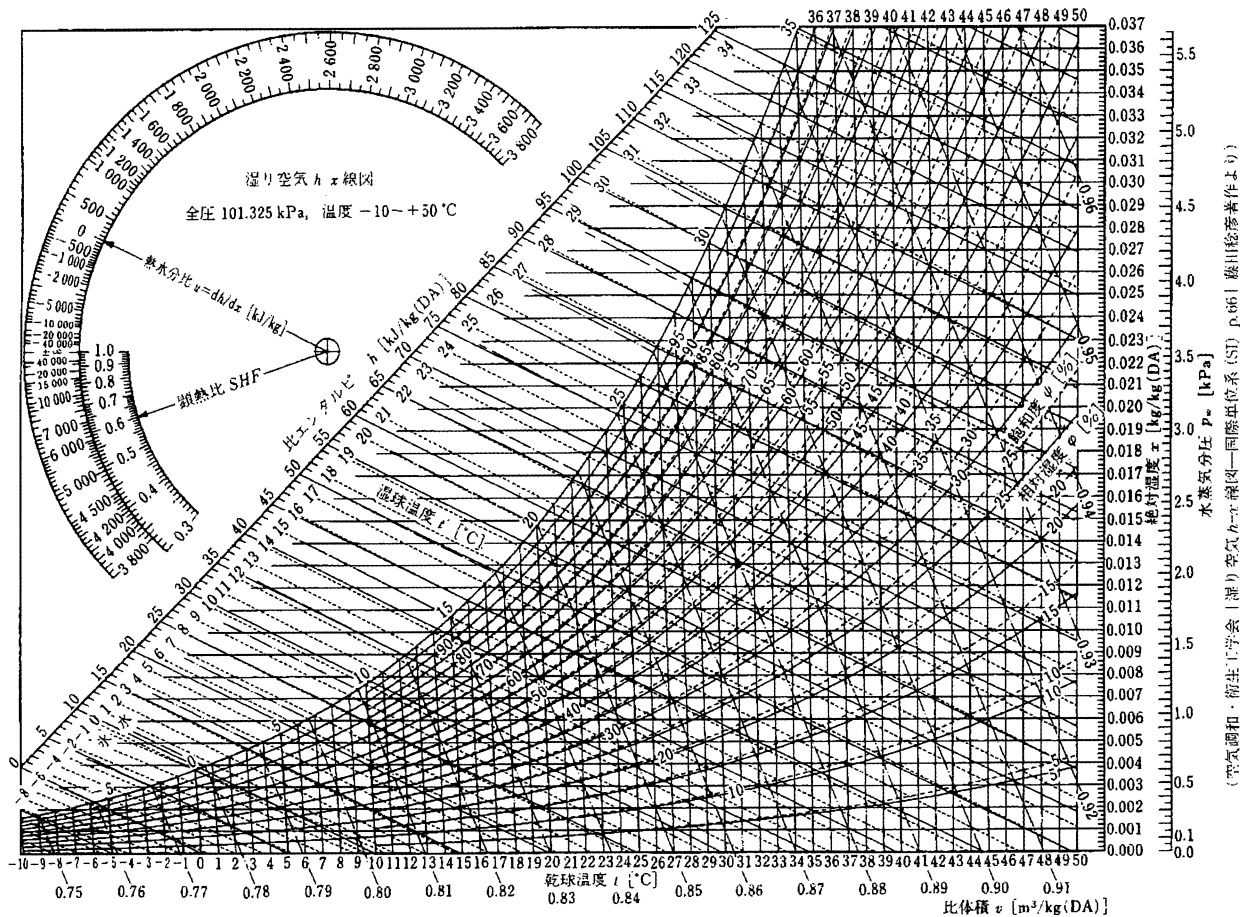


図1 湿り空気線図

2. 建築環境工学における温熱環境の6要素を答えよ。

環境側 (解答欄) ()、()、()、()

人体側 (解答欄) ()、()

令和3年度 専攻科学試験問題及び解答用紙 (学力)

建築・都市システム工学科専攻 専門科目 (建築環境工学)

受験番号	
------	--

3. 30名が在室し一人当たり $0.02\text{m}^3/\text{h}$ の二酸化炭素を排出している。屋外の二酸化炭素濃度が 400ppm の時に室内の二酸化炭素濃度を 1000ppm に維持するために必要な換気量 (m^3/h) を計算せよ。

(解答欄) ()

4. 図2は北緯35度の地点での北面、南面、水平面、東西面の終日直達日射量の年間変化を示す。図中のA~Dはどの面の日射量が答えよ。

(解答欄)

- A : ()
- B : ()
- C : ()
- D : ()

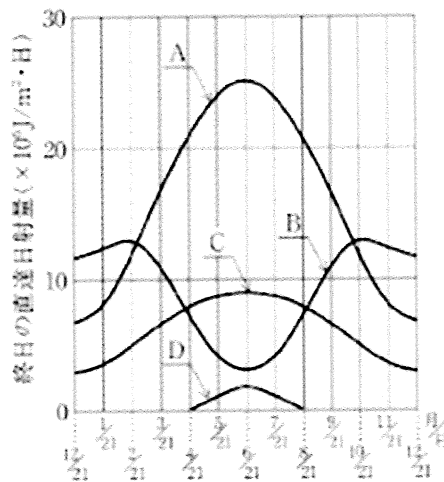


図2 終日直達日射の年間変化

5. $10\text{m} \times 10\text{m} \times 3\text{m}$ (天井高) の会議室を設計した。床と壁の材料の平均吸音率 $=0.05$ である。会議室の残響時間が1秒になる天井の平均吸音率を答えよ。計算にはSabineの残響式 $T=0.16V/S\alpha$ を用いて計算せよ。

(解答欄) ()

6. エクセルギーとエネルギーの違いを熱力学の第一法則と第二法則から説明せよ。

(解答欄)