

平成 29 年 度  
標準テスト問題

空気調和設備

試験時間 50分

注 意 事 項

1. 「用意」の合図で、問題用紙の最後についている解答用紙を切り離し、科、学年・組、番号および氏名を記入しなさい。
2. 「始め」の合図で、問題が **1** から **7** までであることを確認し、試験を始めなさい。ページ数は1ページから7ページまであります。
3. 答えは、各問題の下の解答群（の中）よりもっとも適したものを選び、その記号を解答欄に記入しなさい。  
ただし、数値で解答するものについては、指定された解答方法の数値になるように、1つ下の位を四捨五入して答えなさい。
4. 電卓、ポケコンは必要に応じて使用できます。
5. 空気線図を利用する問題は、問題用紙の7ページを参照しなさい。
6. 「止め」の合図で試験を終了し、問題用紙と解答用紙を提出しなさい。

|   |  |      |   |   |    |    |  |
|---|--|------|---|---|----|----|--|
| 科 |  | 学年・組 | 年 | 組 | 番号 | 氏名 |  |
|---|--|------|---|---|----|----|--|

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

1 次の値を指定された単位に換算し，値を解答群より選び，記号で答えなさい。

- |          |                      |   |     |                      |
|----------|----------------------|---|-----|----------------------|
| (1) 60   | [mm]                 | = | ( ) | [m]                  |
| (2) 500  | [g]                  | = | ( ) | [kg]                 |
| (3) 303  | [K]                  | = | ( ) | [°C]                 |
| (4) 3    | [min]                | = | ( ) | [h]                  |
| (5) 300  | [N/mm <sup>2</sup> ] | = | ( ) | [MPa]                |
| (6) 420  | [J]                  | = | ( ) | [cal]                |
| (7) 1    | [m <sup>3</sup> /s]  | = | ( ) | [m <sup>3</sup> /h]  |
| (8) 0.6  | [g/cm <sup>3</sup> ] | = | ( ) | [kg/m <sup>3</sup> ] |
| (9) 0.05 |                      | = | ( ) | [%]                  |

解答群

|         |         |        |         |         |
|---------|---------|--------|---------|---------|
| ア. 0.05 | イ. 0.06 | ウ. 0.5 | エ. 1    | オ. 5    |
| カ. 10   | キ. 30   | ク. 50  | ケ. 60   | コ. 100  |
| サ. 120  | シ. 300  | ス. 600 | セ. 1800 | ソ. 3600 |

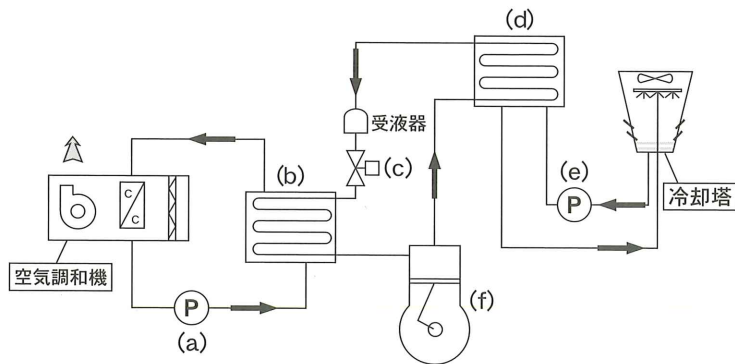
2 文中の ( ) 内にあてはまる語句を解答群より選び，記号で答えなさい。

- (1) 人体の温熱感覚に作用する要素としては，空気の (①)，湿度， (②) 速度および周囲壁面からの (③) がある。これらを温熱感覚の四要素という。
- (2) 地上付近の乾き空気は窒素，酸素などから成り，その組成はほぼ一定に保たれている。(④) を含む空気を湿り空気といい，温度が (⑤) ほど (④) を多く含むことができる。
- (3) 空気調和を目的別に分類すると，人間の快適環境の維持を目的とした (⑥) 用空気調和と，各種産業における製品の品質および生産性の向上，ならびに貯蔵物の品質劣化を防止するための環境保全を目的とした (⑦) 用空気調和とに大別される。
- (4) 空気調和方式を設置方法によって分類すると，中央機械室に空気調和機や熱源機器を設置する (⑧) 式空気調和方式と，各室または各ゾーンに空気調和機や熱源機器を分散設置する (⑨) 式空気調和方式とに大別される。
- (5) 空気調和設備において，熱エネルギーを仲介して伝える流体の総称を (⑩) という。空気調和方式を (⑩) によって分類すると，全空気方式，全水方式，水-空気方式， (⑪) 方式に大別される。
- (6) 建物内の様々なエネルギー消費に対して，経済性や省エネルギー性，環境負荷の低減を考え複数のエネルギーを最も合理的に組み合わせて構築する熱源システムを， (⑫) システムという。石油やガスなどの一次エネルギーから，2つ以上の有効なエネルギーを発生させ，利用する方式を (⑬) システムという。

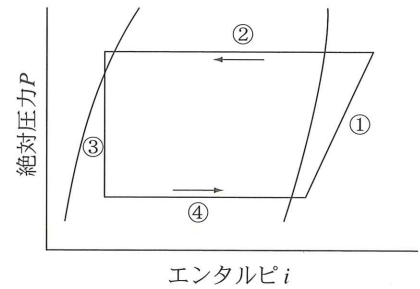
解答群

|               |       |            |        |        |
|---------------|-------|------------|--------|--------|
| ア. 気流         | イ. 熱量 | ウ. 個別      | エ. 高い  | オ. 低い  |
| カ. ヒートポンプ     | キ. 温度 | ク. 清浄      | ケ. 放射熱 | コ. 熱媒  |
| サ. サブステーション   | シ. 冷媒 | ス. ベストミックス | セ. 反射熱 | ソ. 産業  |
| タ. コージェネレーション | チ. 水素 | ツ. 保健      | テ. 中央  | ト. 水蒸気 |

- 3 3-1図は、空調システムのしくみを示し、3-2図は圧縮式冷凍機の $P-i$ 線図（モリエル線図）上の冷凍サイクルを表している。次の各問いに答えなさい。



3-1図 圧縮式冷凍機を用いた空調システム



3-2図 冷凍サイクル

- (1) 3-1図において、(a)～(f)の機器名を次の解答群より選び、記号で答えなさい。

|     |          |        |           |        |
|-----|----------|--------|-----------|--------|
| 解答群 | ア. 冷水ポンプ | イ. 再生器 | ウ. 冷却水ポンプ | エ. 凝縮器 |
|     | オ. 圧縮機   | カ. 膨張弁 | キ. 吸収器    | ク. 蒸発器 |

- (2) 3-2図の冷凍サイクルにおいて、①～④の過程を次の解答群より選び、記号で答えなさい。

|     |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 解答群 | ア. 膨張 | イ. 蒸発 | ウ. 再生 | エ. 圧縮 | オ. 凝縮 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|

- (3) 文中の（ ）内にあてはまる語句を解答群より選び、記号で答えなさい。

一般に暖房用に多く使われている空調機は、（ ① ）方式を取り入れたものである。その原理は、（ ② ）から吐き出された（ ③ ）温・高圧の蒸気冷媒を（ ④ ）で液化する。このとき放出される（ ⑤ ）を水や空気に伝熱して利用する。

|     |            |           |        |        |        |
|-----|------------|-----------|--------|--------|--------|
| 解答群 | ア. アキュムレータ | イ. ヒートポンプ | ウ. 高   | エ. 低   | オ. 凝縮熱 |
|     | カ. 凝縮器     | キ. 蒸発熱    | ク. 蒸発器 | ケ. 膨張弁 | コ. 圧縮機 |

4 湿り空気の状態を示す空気線図を用いて、次の各問いに答えなさい。

(1) 7 ページ 4 図空気線図上の状態 (A) から、次の①～⑥の値を読み取り、最も近い数値を解答群 I より、単位を解答群 II より、関係のある説明文を解答群 III より選び、記号で答えなさい。

- ① 乾球温度
- ② 相対湿度
- ③ 絶対湿度
- ④ 露点温度
- ⑤ 比エンタルピ
- ⑥ 比体積

|       |          |          |         |         |         |
|-------|----------|----------|---------|---------|---------|
| 解答群 I | ア. 0.012 | イ. 0.024 | ウ. 0.90 | エ. 27.8 | オ. 29.0 |
|       | カ. 33    | キ. 65    | ク. 75   | ケ. 95   | コ. 100  |

|        |                            |               |       |               |
|--------|----------------------------|---------------|-------|---------------|
| 解答群 II | ア. %                       | イ. kJ/kg (DA) | ウ. °C | エ. kg/kg (DA) |
|        | オ. m <sup>3</sup> /kg (DA) | カ. kPa        |       |               |

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| 解答群 III | ア. 0°Cの乾き空気を基準として、乾き空気1kgあたりの熱量である。          |
|         | イ. 温度計の感熱部を湿らせた布で包み、水が蒸発するようにして測定した温度である。    |
|         | ウ. 湿り空気の水蒸気分圧とその温度における飽和空気の水蒸気分圧との割合である。     |
|         | エ. 湿り空気中に含まれる水蒸気の量で、乾き空気1kgを含む湿り空気中の水蒸気量である。 |
|         | オ. 飽和水蒸気の空気を冷却して温度を下げると水蒸気の一部が凝縮して液体になる。     |
|         | カ. 棒状温度計の感熱部を乾いた状態で測定した温度である。                |
|         | キ. 乾き空気1kgを含む湿り空気の体積で、密度の逆数である。              |

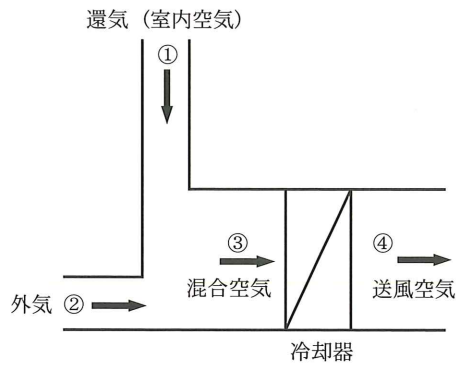
(2) 密閉された室内空気を、外部と水分の出入りがない状態でゆっくりと加熱し、その様子を乾湿球温度計で測定したところ、次の様な結果になった。7 ページ 4 図空気線図を用いて、4 表の①、②に入る最も近い値を解答群より選び、記号で答えなさい。

4 表 加熱前後の室内環境の変化

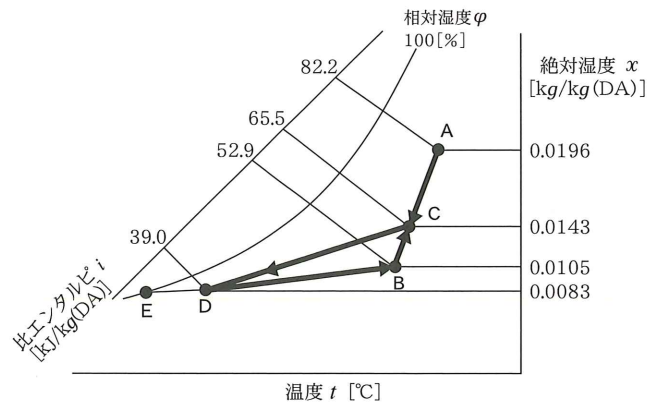
| 室内の状態 | 乾球温度 [°C] | 湿球温度 [°C] | 相対湿度 [%] |
|-------|-----------|-----------|----------|
| 加熱前   | 8         | ①         | 90       |
| 加熱後   | 28        | —         | ②        |

|     |      |      |       |       |       |
|-----|------|------|-------|-------|-------|
| 解答群 | ア. 4 | イ. 7 | ウ. 15 | エ. 25 | オ. 35 |
|     |      |      |       |       |       |

- 5 5-1 図の冷房システムについて、下記のような設計条件で空調したときの冷房プロセスを 5-2 図に示した。次の各問いに答えなさい。また、関係する式については、備考欄から選びなさい。ただし、答えは指定されたもの以外は整数で求めること。



5-1 図 冷房システム



5-2 図 冷房プロセス

設計条件

|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| ・ 室内取得顕熱負荷 $q_s = 35000$ [W]      | ・ 室内取得潜熱負荷 $q_L = 13000$ [W]     |
| ・ 室内温度 $t_1 = 28$ [°C]            | ・ 室内相対湿度 $\phi_1 = 50$ [%]       |
| ・ 外気温度 $t_2 = 33$ [°C]            | ・ 外気相対湿度 $\phi_2 = 65$ [%]       |
| ・ 取り入れ外気量 $G_o = 1800$ [kg(DA)/h] | ・ 吹き出し温度差 $(t_1 - t_4) = 10$ [K] |

- (1) 5-1 図に示す ①～④ の空気状態を、5-2 図の空気線図上に示す場合、A～Eで答えなさい。
- (2) 送風空気量  $G$  [kg(DA)/h] を求めなさい。
- (3) 還気量  $G_R$  [kg(DA)/h] を求めなさい。
- (4) 混合空気③の温度  $t_3$  [°C] を、小数第 1 位まで求めなさい。
- (5) 顕熱比  $SHF$  を、小数第 2 位まで求めなさい。
- (6) 冷却器負荷  $q_c$  [W] を求めなさい。
- (7) 減湿量  $L$  [kg/h] を求めなさい。

備考欄

$$G = q_s / 0.28(t_1 - t_4)$$

$$G_R = G - G_o$$

$$t_3 = \{t_1 \cdot G_R + t_2 \cdot G_o\} / G$$

$$SHF = q_s / (q_s + q_L)$$

$$q_c = 0.28 G(i_3 - i_4)$$

$$L = G(x_3 - x_4)$$

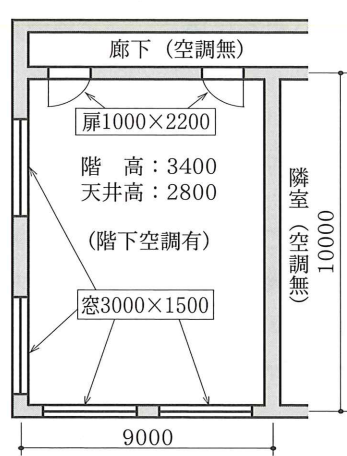
1～4の数字は、5-1 図中の①～④の位置を示している。



- 6 図に示す事務室を下記のような設計条件で空調するとき、平面図・表および備考欄の式を用いて、次の各問いに答えなさい。ただし、答えは(1)から(3)は整数で、(4)から(7)は小数第1位まで求めなさい。

設計条件

所在地：東京 稼動時間：8～17時 室内乾球温度：26 [°C] 室内相対湿度：50 [%]  
 熱通過率  $K$ ：外壁（普通コンクリート厚さ180 [mm]） 2.9 [W/(m<sup>2</sup>・K)]  
 内壁（普通コンクリート厚さ120 [mm]） 2.7 [W/(m<sup>2</sup>・K)]  
 扉（鋼製フラッシュ戸） 2.4 [W/(m<sup>2</sup>・K)]  
 窓（二重ガラス 空気層6 [mm]） 3.5 [W/(m<sup>2</sup>・K)]  
 窓ガラスの内側にクリーム色のベネシアンブラインドを設ける。遮へい係数  $SC=0.45$



6図 3階事務室平面図（最上階）

6-1表 冷房設計用外気温度

| 地名  | 外気温度 [°C] |       |
|-----|-----------|-------|
|     | 0～24時     | 8～17時 |
| 東京  | 31.5      | 32.6  |
| 名古屋 | 32.9      | 34.3  |
| 大阪  | 32.8      | 33.6  |

6-2表 夏期日平均外気温度

| 地名  | $t_{oc}$ [°C] |
|-----|---------------|
| 東京  | 29.5          |
| 名古屋 | 29.6          |
| 大阪  | 30.3          |

6-3表 すきま風による換気回数  $n$  [回/h]

| 室または建物の種類       | 換気回数 $n$ |
|-----------------|----------|
| 室または外壁のない室      | 0.5      |
| 一方のみ窓または外壁扉のある室 | 1        |
| 二方に窓または外壁扉のある室  | 1.5      |
| 三方に窓または外壁扉のある室  | 2        |
| 入口ホール           | 2        |

6-4表

窓ガラスからの標準日射熱取得  $S$  [W/m<sup>2</sup>] (夏期)

| 時刻 \ 方位 | N  | E  | S   | W   |
|---------|----|----|-----|-----|
| 12      | 50 | 50 | 181 | 50  |
| 14      | 45 | 45 | 117 | 363 |
| 16      | 33 | 33 | 33  | 573 |

6-5表 外壁・屋根の実効温度差  $ETD$  [K]

$t_i = 26^\circ\text{C}$   $t_{oc} = 29.5^\circ\text{C}$  (東京)

| 外壁・屋根                   | 時刻 \ 方位 | 水平   | N   | E    | S    | W    |
|-------------------------|---------|------|-----|------|------|------|
|                         |         |      |     |      |      |      |
| 普通コンクリート<br>厚さ110～160mm | 12      | 21.4 | 5.6 | 14.9 | 8.1  | 5.3  |
|                         | 14      | 27.2 | 7.0 | 12.4 | 11.2 | 8.7  |
|                         | 16      | 28.2 | 7.8 | 10.9 | 11.6 | 15.0 |
| 普通コンクリート<br>厚さ160～230mm | 12      | 15.2 | 4.5 | 12.6 | 5.6  | 4.3  |
|                         | 14      | 21.2 | 5.7 | 12.2 | 8.4  | 6.4  |
|                         | 16      | 24.6 | 6.7 | 11.3 | 10.0 | 10.7 |

- 事務室の容積  $V$  [m<sup>3</sup>] を求めなさい。
- 事務室の人員密度を0.2 人/m<sup>2</sup> とするとき、人員  $N$  [人] を求めなさい。
- すきま風の風量  $Q_i$  [m<sup>3</sup>/h] を求めなさい。
- 南側外壁の14時における補正実効温度差  $ETD_c$  [K] を求めなさい。  
 ただし、 $t_{ic}$  は設計条件室内温度、 $t_{oc}$  は夏期日平均外気温度である。
- 14時における南側外壁からの取得負荷  $q_{w0}$  [W] を求めなさい。  
 ただし、 $A$  は外壁面積、 $K$  は外壁の熱通過率、 $ETD_c$  は補正実効温度差である。
- 16時における西側窓ガラスからの日射による取得負荷  $q_{GR}$  [W] を求めなさい。  
 ただし、 $A$  は窓ガラスの面積、 $S$  は標準日射熱取得、 $SC$  は遮へい係数である。
- 東側の内壁からの取得負荷  $q_{wi}$  [W] を求めなさい。  
 ただし、 $A$  は内壁の面積、 $K$  は内壁の熱通過率、 $\Delta t$  は室内外温度差 = { (外気温 - 室温) / 2 } である。

備考欄

$$\begin{aligned}
 Q_i &= n \cdot V \\
 ETD_c &= ETD + (26 - t_{ic}) + (t_{oc} - 29.5) \\
 q_{w0} &= A \cdot K \cdot ETD_c \\
 q_{GR} &= A \cdot S \cdot SC \\
 q_{wi} &= A \cdot K \cdot \Delta t
 \end{aligned}$$

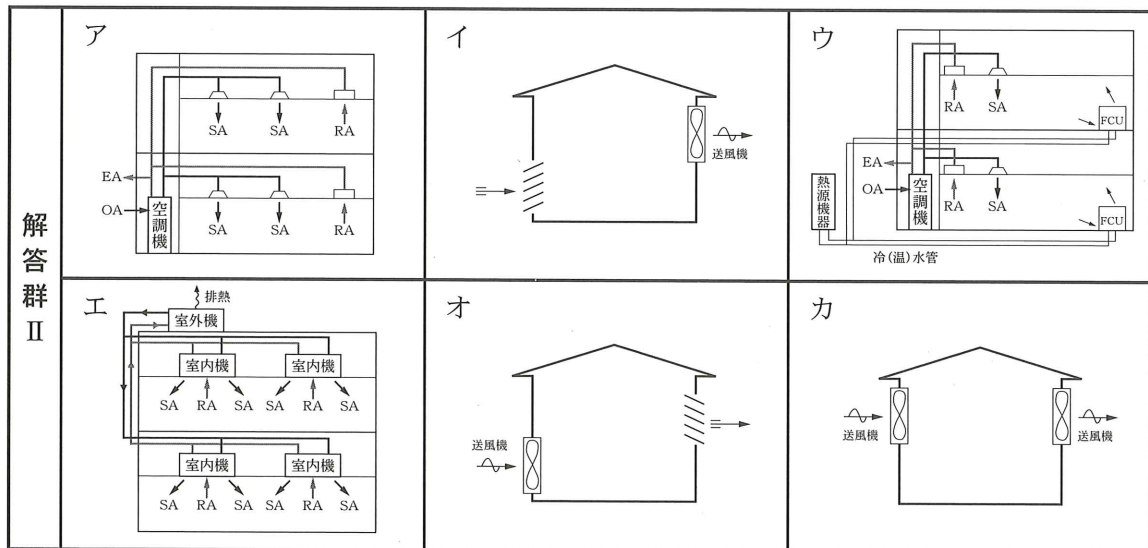
7

空調方式や機械換気方式について、次の各問いに答えなさい。

(1) 次の説明文に適する名称を解答群Ⅰより、概略図を解答群Ⅱより選び、記号で答えなさい。

- ① 室内を常に負圧にし、拡散を防ぐ効果があるため、便所などの臭気や台所などの水蒸気が発生する場所に有効である。
- ② 給気量と排気量の両方を制御し、換気量を確実に確保し、室内の空気圧力の調整や気流分布を容易に行うことができる。そのため、外気から遮断された大きな空間の換気に適している。
- ③ 空調機で処理された調和空気を、送風量を一定にしてダクトから各室へ送風する方式である。空調方式の基本となる形式であるが、部屋ごとの運転停止ができないため温度や湿度のアンバランスが生じやすい。
- ④ 室内に送風機で給気し、押し込まれた空気によって室内空気が排気口から排出される方式である。室内を常に正圧に保ち給気量を確保したい場合に適し、ボイラ室などの換気に用いられる。
- ⑤ 冷凍サイクル系機器および送風機やエアフィルタ、自動制御機器などをケーシングに収納した空調機で、これを単独または多数設置して空調を行う。室内機と室外機の納まり形態によって、一体型やスプリット型などがある。
- ⑥ 機械室に設置した空調機で外気および還気を処理して各室に供給する他、冷却兼加熱コイル・フィルタ・小形送風機などを内蔵した小形空調機を各室に設置して、中央機械室より冷水または温水を供給し、室内空気の冷暖房を行う方式である。

|      |                |                         |               |
|------|----------------|-------------------------|---------------|
| 解答群Ⅰ | ア. 第一種機械換気     | イ. 第二種機械換気              | ウ. 第三種機械換気    |
|      | エ. 自然換気        | オ. 各階ユニット方式             | カ. 定風量単一ダクト方式 |
|      | キ. 変風量単一ダクト方式  | ク. ファンコイルユニット方式 (ダクト併用) |               |
|      | ケ. パッケージユニット方式 |                         |               |
|      |                |                         |               |



(2) 開放型の燃焼器具を設けた室における建築基準法上の最小換気量  $[m^3/h]$  を解答群から選び、記号で答えなさい。

ただし、燃焼器具の燃料消費量は6kW、燃料の理論排ガス量は $0.93 m^3/(kW \cdot h)$ とする。  
排気フードがなく、換気扇だけの排気の場合で算出には次式を用いなさい。

$$Q = 40KV$$

$$Q: \text{換気量} [m^3/h]$$

$$K: \text{理論排ガス量} [m^3/(kW \cdot h)]$$

$$V: \text{燃料消費量} [kW]$$

解答群

ア. 12

イ. 112

ウ. 168

エ. 223

オ. 448







空気調和設備 解答用紙

|   |     |  |     |  |
|---|-----|--|-----|--|
| 1 | (1) |  | (6) |  |
|   | (2) |  | (7) |  |
|   | (3) |  | (8) |  |
|   | (4) |  | (9) |  |
|   | (5) |  |     |  |

|     |   |  |     |   |  |
|-----|---|--|-----|---|--|
| (1) | ① |  | (4) | ⑧ |  |
|     | ② |  |     | ⑨ |  |
|     | ③ |  |     | ⑩ |  |
| (2) | ④ |  | (5) | ⑪ |  |
|     | ⑤ |  |     | ⑫ |  |
| (3) | ⑥ |  | (6) | ⑬ |  |
|     | ⑦ |  |     |   |  |

|     |     |  |     |   |  |
|-----|-----|--|-----|---|--|
| (1) | (a) |  | (2) | ① |  |
|     | (b) |  |     | ② |  |
|     | (c) |  |     | ③ |  |
|     | (d) |  |     | ④ |  |
|     | (e) |  |     |   |  |
|     | (f) |  |     |   |  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| (3) | ① |  |
|     | ② |  |
|     | ③ |  |
|     | ④ |  |
|     | ⑤ |  |

|     |   | I (数値) | II (単位) | III (説明) |
|-----|---|--------|---------|----------|
| (1) | ① | 乾球温度   |         |          |
|     | ② | 相対湿度   |         |          |
|     | ③ | 絶対湿度   |         |          |
|     | ④ | 露点温度   |         |          |
|     | ⑤ | 比エンタルピ |         |          |
|     | ⑥ | 比体積    |         |          |
| (2) | ① |        | ②       |          |

|     |            |  |   |  |
|-----|------------|--|---|--|
| (1) | ①          |  | ③ |  |
|     | ②          |  | ④ |  |
| (2) | [kg(DA)/h] |  |   |  |
| (3) | [kg(DA)/h] |  |   |  |
| (4) | [°C]       |  |   |  |
| (5) |            |  |   |  |
| (6) | [W]        |  |   |  |
| (7) | [kg/h]     |  |   |  |

|     |  |        |
|-----|--|--------|
| (1) |  | [m³]   |
| (2) |  | [人]    |
| (3) |  | [m³/h] |
| (4) |  | [K]    |
| (5) |  | [W]    |
| (6) |  | [W]    |
| (7) |  | [W]    |

|     |         | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
|-----|---------|---|---|---|---|---|---|
| (1) | I(名 称)  |   |   |   |   |   |   |
|     | II(概略図) |   |   |   |   |   |   |
| (2) |         |   |   |   |   |   |   |

|   |  |      |     |    |     |     |
|---|--|------|-----|----|-----|-----|
| 科 |  | 学年・組 | 年 組 | 番号 | 氏 名 | 得 点 |
|---|--|------|-----|----|-----|-----|

空気調和設備 解答

|   |     |   |          |   |
|---|-----|---|----------|---|
| 1 | (1) | イ | (6)      | コ |
|   | (2) | ウ | (7)      | ソ |
|   | (3) | キ | (8)      | ス |
|   | (4) | ア | (9)      | オ |
|   | (5) | シ | 各1点, 計9点 |   |

|   |     |   |   |           |   |   |
|---|-----|---|---|-----------|---|---|
| 2 | (1) | ① | キ | (4)       | ⑧ | テ |
|   |     | ② | ア |           | ⑨ | ウ |
|   |     | ③ | ケ | (5)       | ⑩ | コ |
|   | (2) | ④ | ト |           | ⑪ | シ |
|   |     | ⑤ | エ | (6)       | ⑫ | ス |
|   | (3) | ⑥ | ツ |           | ⑬ | タ |
|   |     | ⑦ | ソ | 各1点, 計13点 |   |   |

|           |     |     |   |     |   |   |     |   |   |
|-----------|-----|-----|---|-----|---|---|-----|---|---|
| 3         | (1) | (a) | ア | (2) | ① | エ | (3) | ① | イ |
|           |     | (b) | ク |     | ② | オ |     | ② | コ |
|           |     | (c) | カ |     | ③ | ア |     | ③ | ウ |
|           |     | (d) | エ |     | ④ | イ |     | ④ | カ |
|           |     | (e) | ウ |     |   |   |     | ⑤ | オ |
|           |     | (f) | オ |     |   |   |     |   |   |
| 各1点, 計15点 |     |     |   |     |   |   |     |   |   |

|           |     |   |        |         |          |
|-----------|-----|---|--------|---------|----------|
| 4         | (1) |   | I (数値) | II (単位) | III (説明) |
|           |     | ① | 乾球温度   | カ       | カ        |
|           |     | ② | 相対湿度   | ク       | ア        |
|           |     | ③ | 絶対湿度   | イ       | エ        |
|           |     | ④ | 露点温度   | エ       | ウ        |
|           |     | ⑤ | 比エンタルピ | ケ       | イ        |
|           |     | ⑥ | 比体積    | ウ       | オ        |
|           | (2) | ① | イ      | ②       | エ        |
| 各1点, 計19点 |     |   |        |         |          |

|   |     |                  |   |   |   |
|---|-----|------------------|---|---|---|
| 5 | (1) | ①                | B | ③ | C |
|   |     | ②                | A | ④ | D |
|   | (2) | 12500 [kg(DA)/h] |   |   |   |
|   | (3) | 10700 [kg(DA)/h] |   |   |   |
|   | (4) | 28.7 [°C]        |   |   |   |
|   | (5) | 0.73             |   |   |   |
|   | (6) | 92750 [W]        |   |   |   |
|   | (7) | 75 [kg/h]        |   |   |   |

(1) は各1点, 他は各2点, 計16点

|   |     |        |        |
|---|-----|--------|--------|
| 6 | (1) | 252    | [m³]   |
|   | (2) | 18     | [人]    |
|   | (3) | 378    | [m³/h] |
|   | (4) | 8.4    | [K]    |
|   | (5) | 526.2  | [W]    |
|   | (6) | 2320.7 | [W]    |
|   | (7) | 249.5  | [W]    |

各2点, 計14点

|     |          |   |                         |   |   |   |   |
|-----|----------|---|-------------------------|---|---|---|---|
| 7   |          | ① | ②                       | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
| (1) | I (名 称)  | ウ | ア                       | カ | イ | ケ | ク |
|     | II (概略図) | イ | カ                       | ア | オ | エ | ウ |
| (2) | エ        |   | (1) は各1点, (2) は2点, 計14点 |   |   |   |   |