

1	A
---	---

## 平成 20 年度 1 級管工事学科試験 問題 A

次の注意をよく読んでから始めてください。

### 【注 意】

- これは試験問題 A です。表紙とも 10 枚 44 問題あります。
- 解答用紙（マークシート）に間違いのないように、試験地、氏名、受験番号を記入するとともに受験番号の数字をぬりつぶしてください。
- 問題 No. 1 から No.14 までの 14 問題は必須問題です。全問題を解答してください。  
問題 No.15 から No.37 までの 23 問題のうちから 12 問題を選択し、解答してください。  
問題 No.38 から No.44 までの 7 問題は必須問題です。全問題を解答してください。  
以上の結果、全部で 33 問題を解答することになります。
- 選択問題は、指定数を超えて解答した場合、減点となりますから十分注意してください。
- 解答は別の解答用紙（マークシート）に HB の鉛筆又はシャープペンシル（HB の芯使用）で記入してください。（万年筆、ボールペンの使用は不可）

問題番号	解答記入欄			
No. 1	①	②	③	④
No. 2	①	②	③	④
No. 10	①	②	③	④

解答用紙は

となっていますから、

当該問題番号の解答記入欄の正解と思う数字を一つぬりつぶしてください。

解答のぬりつぶし方は、解答用紙のぬりつぶし例を参照してください。

なお、正解は 1 問について一つしかないので、二つ以上ぬりつぶすと正解としません。

- 解答を訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消してから訂正してください。  
消し方が不十分の場合は、二つ以上解答したことになり、正解としません。
- 問題用紙の余白は、計算等に使用して差し支えありません。  
ただし、解答用紙（マークシート）は計算等に使用しないでください。
- この試験問題は、試験終了時刻（12 時 30 分）まで在席した方のうち、希望者に限り持ち帰りを認めます。途中退室した場合は、持ち帰りできません。なお、解答用紙はいかなる場合でも持ち帰りはできません。

## 必須問題

問題No. 1 から No.14 までの 14 問題は必須問題です。全問題を解答してください。

【No. 1】 日射に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 日射の熱エネルギーは、可視線部よりも紫外線部に多く含まれる。
- (2) 大気透過率は、太陽が天頂にあるとしたときの地表面の直達日射の強さと太陽定数との比であり、一般に、夏期よりも冬期の方が大きい。
- (3) 日射により加熱された地表から放射される遠赤外線は、大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスに吸収される。
- (4) 大気を透過して直接地表に到達する日射を直達日射といい、大気中で散乱して地表に到達する日射を天空日射という。

【No. 2】 温熱環境に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 有効温度 (E T) は、乾球温度、湿球温度、風速が人体に及ぼす実感的な温度で、同じ体感を得る無風、湿度 100% のときの気温で表される。
- (2) 新有効温度 (E T\*) は、湿度 50% を基準とし、気温、湿度、気流、放射熱、着衣量、作業強度により総合的に評価するものである。
- (3) 等価温度は、周囲の壁からの放射と空気温度を総合的に評価するもので、実用的にはアスマン通風乾湿計により求められる乾球温度と湿球温度の平均で表される。
- (4) 予想平均申告 (P M V) は、人の温冷感を示す指標で、0 に近くなるにしたがって、予想不満足者率 (P P D) も減少する。

**【No. 3】** 排水の水質に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) CODは、水中に含まれる有機物の量を示す指標で、微生物によって酸化分解される際に消費される酸素量である。
- (2) DOは、水中に溶存する酸素量で、生物の呼吸や溶解物質の酸化等で消費される。
- (3) TOCは、水中に存在する有機物に含まれる炭素の総量で、水中の総炭素量から無機性炭素量を引いて求める。
- (4) 窒素及びリンは、湖沼等に植物プランクトンや水生植物が異常増殖する富栄養化の主な原因物質である。

**【No. 4】** 流体の性質に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 水の密度は、1気圧のとき、4℃付近で最大になり、約1,000 kg/m<sup>3</sup>である。
- (2) 毛管現象は表面張力によるものであり、細管中の液面高さは表面張力に比例する。
- (3) 水の粘性係数は水温の上昇とともに大きくなり、空気の粘性係数は、温度の上昇とともに小さくなる。
- (4) 一般に、水はニュートン流体として扱われ、粘性による摩擦応力は、速度勾配に比例する。

**【No. 5】** 管内の水の流れにおけるレイノルズ数に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) レイノルズ数は、流体に作用する慣性力と粘性力の比である。
- (2) 層流域のレイノルズ数は、乱流域のレイノルズ数よりも大きい。
- (3) レイノルズ数は、流体の平均流速に比例する。
- (4) 滑らかな円管の層流域における管摩擦係数は、レイノルズ数に反比例する。

【No. 6】 直管路の摩擦損失に関する文中、 内に当てはまる数値の組合せとして、正しいものはどれか。

水が直管路を満流で流れている場合、管径を  A  倍、流速を  B  倍にしたとき、摩擦による圧力損失は  C  倍となる。ただし、圧力損失はダルシー・ワイズバッハの式を用いるものとし、管摩擦係数は一定とする。

- |     | (A)           | (B)           | (C)           |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| (1) | $\frac{1}{2}$ | 2             | 4             |
| (2) | $\frac{1}{2}$ | 2             | 8             |
| (3) | 2             | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{4}$ |
| (4) | 2             | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ |

【No. 7】 伝熱に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 固体内部における熱伝導による伝熱量は、その固体内の温度勾配に比例する。
- (2) 熱放射により伝熱されるエネルギー量は、物体の絶対温度の4乗に比例する。
- (3) 固体壁とこれに接する流体間における熱伝達による熱の移動量は、固体の表面温度と周囲流体温度との差に比例する。
- (4) 固体壁の両側の流体間における熱通過による熱の移動量は、固体壁の厚さに反比例する。

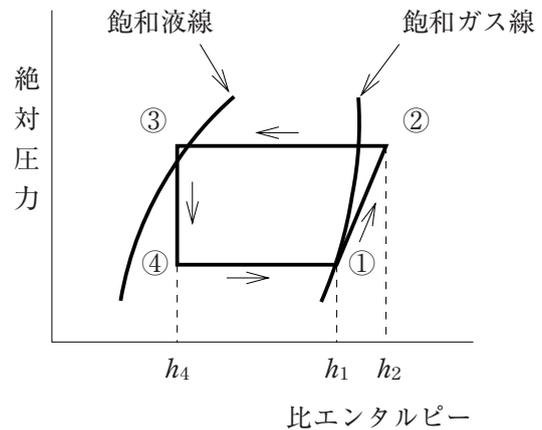
【No. 8】 湿り空気に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 顕熱比とは、顕熱の変化量と潜熱の変化量との比をいう。
- (2) 熱水分比とは、比エンタルピーの変化量と絶対湿度の変化量との比をいう。
- (3) 飽和湿り空気では、空気中の水蒸気分圧は、その温度における飽和蒸気圧に等しい。
- (4) 露点温度とは、湿り空気中の水蒸気分圧に等しい水蒸気分圧をもつ飽和湿り空気の温度をいう。

【No. 9】 図に示す圧縮式冷凍機の冷凍サイクルに関する文中、 内に当てはまる記号と数式の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

冷凍サイクルにおいて、①→②は圧縮過程、 A は蒸発過程であり、この冷凍サイクルの成績係数は、 B で表される。

- | (A)     | (B)                           |
|---------|-------------------------------|
| (1) ②→③ | $\frac{h_1 - h_4}{h_2 - h_1}$ |
| (2) ②→③ | $\frac{h_2 - h_4}{h_1 - h_4}$ |
| (3) ④→① | $\frac{h_1 - h_4}{h_2 - h_1}$ |
| (4) ④→① | $\frac{h_2 - h_4}{h_1 - h_4}$ |



【No. 10】 金属材料の腐食に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 配管システムが開放系の場合、鋼管の腐食速度は、水温の上昇に伴って大きくなるが、ある水温に達すると、水温の上昇に伴って小さくなる。
- (2) 亜鉛や鉄など電気化学的腐食を起こしやすい金属は、イオン化傾向が大きい。
- (3) 直流電気軌道の近くに地中埋設された鋼管は、迷走電流による腐食が生じやすい。
- (4) 地中埋設された鋼管が鉄筋コンクリートの壁等を貫通する場合、コンクリート中の鉄筋に電氣的に接続されると、電位差を生じてガルバニック腐食を起こす。

【No. 11】 電動機のインバータ制御方式に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) インバータにより電圧と周波数を変化させて、速度を制御する。
- (2) 高調波が発生して、進相コンデンサ等が焼損することがある。
- (3) 速度を連続的に制御できるため、負荷に応じた最適の速度を選択することができる。
- (4) 直入始動方式よりも始動電流が大きいため、電源設備容量を大きくする必要がある。

【No. 12】 電気工事の施工に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) CD管（合成樹脂製可とう電線管）を、天井内に直接転がして施設した。
- (2) 低圧屋内配線において、合成樹脂管内に収める電線を、I V電線（600Vビニル絶縁電線）とした。
- (3) 金属管工事で、三相3線式回路の電線を同一の金属管に収めて施工した。
- (4) 湿気の多い地下室に設置された給水ポンプの分岐回路に、漏電遮断器を設けた。

【No. 13】 コンクリートの性状に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 単位セメント量が少ないほど、水和熱や乾燥収縮によるひび割れの発生が少ない。
- (2) 温度が高くなると、凝結、硬化が早くなる。
- (3) 水セメント比が小さいコンクリートほど、中性化が早くなる。
- (4) 高炉セメントB種は、普通ポルトランドセメントに比べ、強度の発現が遅い。

【No. 14】 鉄筋コンクリートの梁貫通に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 梁貫通孔の径が、梁せいの $\frac{1}{5}$ 以下で、かつ、150 mm未満の場合は、補強筋を必要としない。
- (2) 円形の梁貫通孔の径の大きさは、梁せいの $\frac{1}{3}$ 以下とする。
- (3) 梁貫通孔が並列する場合の中心間隔は、梁貫通孔の径の平均値の3倍以上とする。
- (4) 梁貫通孔の中心位置は、原則として、柱の面から梁せいの1.2倍以上離さなければならない。

## 選 択 問 題

問題No.15 からNo.37 までの 23 問題のうちから 12 問題を選択し、解答してください。

【No. 15】 建築計画に関する記述のうち、省エネルギーの観点から、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 長方形の建物の場合、長辺が南北面になるように配置する。
- (2) 外壁面積に対する窓面積の比率を大きくする。
- (3) 建物の平面形状において、縦横比を 1 に近づける。
- (4) 建物の出入口に風除室を設ける。

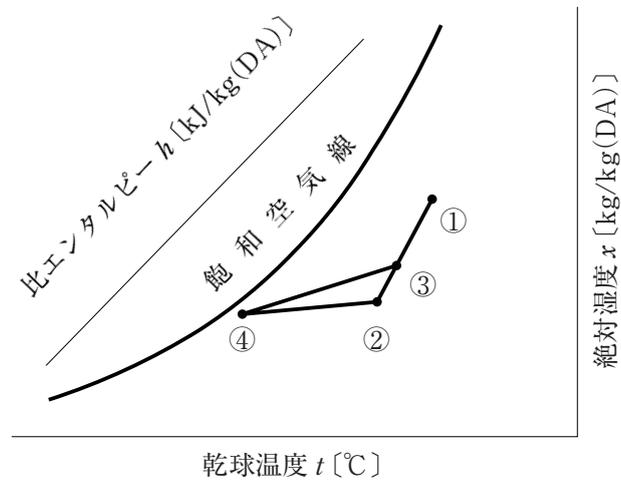
【No. 16】 空気調和方式に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 変風量単一ダクト方式は、定風量単一ダクト方式に比べ、搬送動力を節減できる。
- (2) 変風量単一ダクト方式は、定風量単一ダクト方式に比べ、部屋ごとの温度制御が容易である。
- (3) 床吹出し方式は、O A 機器の配置換え等への対応が容易である。
- (4) ダクト併用ファンコイルユニット方式は、全空気方式に比べ、外気冷房を行いやすい。

【No. 17】 変風量方式の空気調和設備における自動制御に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 給気温度を検出して、冷温水二方弁を制御した。
- (2) 排気ダンパは、予冷・予熱時には一定時間閉とし、また、空気調和機ファン停止時にも閉とする制御とした。
- (3) 加湿器は、空気調和機ファン及び外気取入れダンパとインタロックをとった。
- (4) 還気ダクトの静圧を検出して、空気調和機ファンを回転数制御した。

【No. 18】 冷房時における定風量単一ダクト方式の湿り空気線図に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。



- (1) 点③は、コイル入り口の状態点であり、外気量が少なくなるほど点③は点②に近づく。
- (2) 室内冷房負荷の顕熱比が大きくなるほど、直線②④の勾配は大きくなる。
- (3) 室内負荷は点②と点④の比エンタルピー差と送風量の積から求めることができる。
- (4) 点④は、実用的には相対湿度が90%の線上にとる場合が多い。

【No. 19】 空気調和の冷房負荷に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 冷房計算用の外気温度としてT A C温度を用いる場合は、超過確率を大きくとるほど設計外気温度は高くなる。
- (2) 日射等の影響を受ける外壁からの熱負荷は、時間遅れを考慮した計算法とする。
- (3) 直達日射のない北側のガラス窓においても、冷房負荷として日射負荷を考慮する。
- (4) 人体からの全発熱量は、室内温度が変わっても、ほぼ一定である。

【No. 20】 氷蓄熱に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 氷蓄熱に比べて冷水温度が低いので、熱搬送エネルギーの低減、除湿効果が期待できる。
- (2) 冷凍機の蒸発温度が低下するため、冷凍機成績係数（COP）が上昇する。
- (3) 氷充填率（IPF）を上げることにより、蓄熱槽の大きさを小さくできる。
- (4) 氷蓄熱の方式には、できた氷が冷却コイルに固着して動かない「スタティック方式」や、氷が溶液や水の中に含まれた状態で存在し、搬送が可能な「ダイナミック方式」がある。

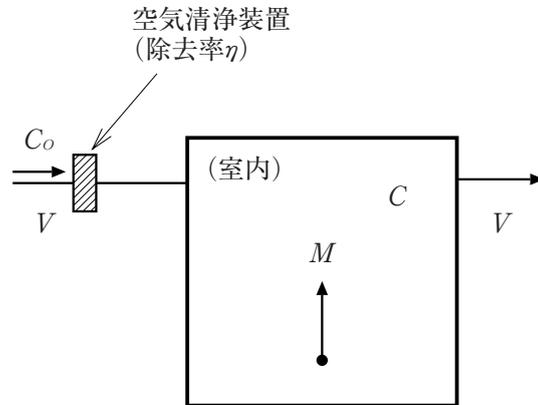
【No. 21】 コージェネレーションシステム（CGS）に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 病院やホテルのような、年間を通じて熱需要のある建築物に適している。
- (2) 燃料電池は、燃料中の水素と大気中の酸素を結合させる過程で、電気と熱を取り出すことができる電池で、発電効率が高く、低負荷時でも効率が低下しない。
- (3) ガスエンジンを使用する場合、排ガスから蒸気を、ジャケット冷却水から温水を回収することができる。
- (4) ガスタービン、ガスエンジン、ディーゼルエンジンのうち、熱電比（供給可能熱出力/発電出力）が最も小さいのはガスタービンである。

【No. 22】 換気設備に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 喫煙室において、発生する有毒ガスや粉じんを除去するために、第1種機械換気で室内を負圧に保ち、活性炭及び高性能フィルタを備えた空気清浄装置を併用した。
- (2) 地下階の無窓の居室において、1人当たり20m<sup>3</sup>/h以上の外気量を導入するため、第1種機械換気を行った。
- (3) 厨房において、他室への燃焼ガス・臭気・水蒸気の拡散を防ぐため、第2種機械換気を行った。
- (4) 浴室において、浴室の使用後も継続して排気送風機を稼働させるためのタイマを設けた。

- 【No. 23】 空気清浄装置を介して外気で換気を行う場合、定常状態における室内空気の汚染濃度を表す式として、正しいものはどれか。  
ただし、隙間風はないものとする。



ここに

- $C$  : 室内空気の汚染濃度 [mg/m<sup>3</sup>]  
 $C_o$  : 外気の汚染濃度 [mg/m<sup>3</sup>]  
 $M$  : 室内の汚染物質発生量 [mg/h]  
 $V$  : 外気量=換気量 [m<sup>3</sup>/h]  
 $\eta$  : 空気清浄装置の汚染物質の除去率

- (1)  $C = \frac{M}{V} + (1 - \eta) C_o$   
 (2)  $C = \frac{M}{V} - (1 - \eta) C_o$   
 (3)  $C = \frac{M}{V} + \eta C_o$   
 (4)  $C = \frac{M}{V} - \eta C_o$

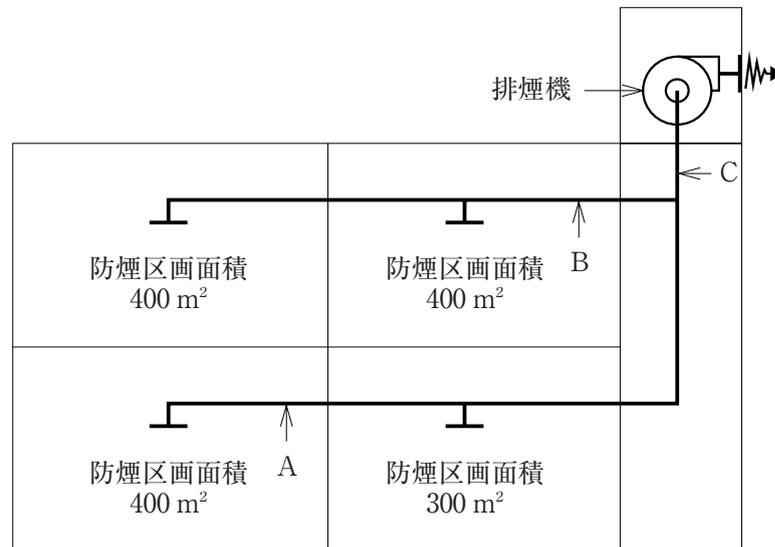
- 【No. 24】 排煙設備に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

ただし、本設備は、「階及び全館避難安全検証法」及び「特殊な構造」によらないものとする。

- (1) 防煙区画は、不燃材料による防煙壁又は間仕切り壁で区画した。  
 (2) 防煙区画に可動間仕切りがある場合には、それぞれに排煙口を設け連動させた。  
 (3) 防煙垂れ壁は、その下端から天井までの距離が30 cm 程度になるように設けた。  
 (4) 壁に設けた手動開放装置は、床面から80 cm ~ 150 cm の高さであることを確認した。

【No. 25】 図のように、4つの防煙区画からなる機械排煙設備において、各部の受持つ必要最小風量として、「建築基準法」上、**適当でないもの**はどれか。

ただし、本設備は「階及び全館避難安全検証法」によらないものとする。



- (1) ダクトA部：24,000 m<sup>3</sup>/h
- (2) ダクトB部：24,000 m<sup>3</sup>/h
- (3) ダクトC部：48,000 m<sup>3</sup>/h
- (4) 排煙機：48,000 m<sup>3</sup>/h

【No. 26】 上水道の配水管に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 配水管より分水栓又はサドル付分水栓によって給水管を取り出す場合は、他の給水装置の取付口から 20 cm 以上離す。
- (2) 道路掘削時に配水管の損傷を防止するために設ける明示シートは、配水管の上部 30 cm 程度の位置に埋設する。
- (3) 溶接継手を用いた水管橋には、20 ～ 30 m の間隔に伸縮継手を設ける。
- (4) 配水管の異形管継手部の離脱防止を検討する場合に用いる管内の圧力は、最大静水圧に水撃圧を加えたものとする。

【No. 27】 下水道の汚水管きょ内の流速に関する文中、内に当てはまる数値の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

汚水の流速は、計画汚水量に対し、管きょ底部に汚物が沈殿しないように、最小流速をA m/sとし、また、管きょやマンホールを損傷しないように、最大流速はB m/s程度とする。

- (A)            (B)
- (1) 0.6 ——— 3.0
- (2) 0.6 ——— 5.0
- (3) 1.5 ——— 3.0
- (4) 1.5 ——— 5.0

【No. 28】 給水設備に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 人員による1日使用水量は、給水対象人員と建物種類別の1人1日当たりの使用水量から求める。
- (2) 人員による時間最大予想給水量は、人員による時間当たり平均予想給水量に1.5～2を乗じて求める。
- (3) 高置タンクの容量は、一般に、時間当たり平均予想給水量の4倍程度とする。
- (4) 高置タンクの設置高さは、高置タンクから水栓・器具までの配管摩擦損失と水栓・器具の最低必要圧力を考慮して設定する。

【No. 29】 給水設備に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 受水タンク内の吐水口空間は、流入口端からオーバーフロー管の下端までの垂直距離をいう。
- (2) 上水用給水管に緊急用飲料水として井水系統を接続する場合は、常時閉の切替弁を介して接続する。
- (3) 大便器洗浄弁の必要給水圧力は、通常用いられるのもので70 kPaである。
- (4) 給水管のウォーターハンマを防止するためには、管内流速を2.0 m/s以下とすることが望ましい。

【No. 30】 給湯設備に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 中央式給湯配管内の給湯温度は、レジオネラ属菌の増殖を防止するため、貯湯温度を 60℃、給湯温度を 55℃ 以上とする。
- (2) 中央式給湯方式の循環ポンプの循環流量は、循環配管路からの熱損失を給湯温度と返湯温度の差で除して求められる。
- (3) 中央式給湯方式に設ける給湯用循環ポンプは、強制循環させるため貯湯タンクの出口側に設置する。
- (4) 中央式給湯設備の返湯管の管径は、一般に、給湯管の  $\frac{1}{2}$  程度とし、循環流量から管内流速を確認して決定する。

【No. 31】 排水槽及び排水ポンプに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 流入汚水量の変動が大きい排水槽は、最大排水流量の 30 分間程度の容量とする。
- (2) 排水槽の底部は、吸込みピットへ向かって  $\frac{1}{50}$  程度の勾配とする。
- (3) 汚物用の排水ポンプに接続する配管の管径は、80 mm 以上とすることが望ましい。
- (4) 雑排水用の排水ポンプに接続する配管の管径は、65 mm 以上とすることが望ましい。

【No. 32】 通気設備に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 屋根に開口する通気管の末端を、屋根から 200 mm 以上立ち上げた位置で大気に開口した。
- (2) 窓の直上の通気管の末端を、窓上端から 600 mm 以上立ち上げた位置で大気に開口した。
- (3) 窓の真横の通気管の末端を、窓の端から水平に 2,000 mm 以上離れた位置で大気に開口した。
- (4) 屋上を運動場として使用するので、通気管の末端を、屋上から 2,000 mm 以上立ち上げた位置で大気に開口した。

【No. 33】 排水管の管径と最小勾配こうばいの組合せとして、**適当でないものはどれか。**

- |     | (管径)   | (最小勾配)          |
|-----|--------|-----------------|
| (1) | 50 mm  | $\frac{1}{100}$ |
| (2) | 100 mm | $\frac{1}{100}$ |
| (3) | 150 mm | $\frac{1}{200}$ |
| (4) | 200 mm | $\frac{1}{200}$ |

【No. 34】 消火設備の消火原理に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 不活性ガス消火設備は、不活性ガスを放出し、主として酸素の容積比を低下させ、窒息効果により消火するものである。
- (2) 泡消火設備は、燃焼物を泡の層で覆い、窒息と冷却の効果により消火するものである。
- (3) 水噴霧消火設備は、燃焼物に霧状の水を均等に散布して空気を遮断し、窒息と冷却の効果により消火するものである。
- (4) 粉末消火設備は、消火剤の主成分である臭素化合物の化学反応による冷却効果により消火するものである。

【No. 35】 ガス設備に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 低圧、小容量のガスメータには、一般に、膜式が使用される。
- (2) 液化石油ガスに対するガス漏れ警報器の検知部は、ガス機器から水平距離が4 m以内で、かつ、床面からの高さが40 cm以内の位置に設置しなければならない。
- (3) 潜熱回収型給湯器は、二次熱交換器に水を通し、燃焼ガスの顕熱及び潜熱を活用することにより、水の予備加熱を行うものである。
- (4) LNGは、無色・無臭の液体であり、硫黄分やその他の不純物を含んでいない。

【No. 36】 浄化槽の「除去対象物質又は使用目的」と「一般的に利用する薬剤又は生物」の組合せのうち、**関係の少ないもの**はどれか。

(除去対象物質又は使用目的) (一般的に利用する薬剤又は生物)

- (1) 消毒 ————— 次亜塩素酸ナトリウム
- (2) 凝集沈殿 ————— 硫酸アルミニウム
- (3) 脱窒 ————— 嫌気性微生物
- (4) リン ————— 好気性微生物

【No. 37】 浄化槽設置時における土工事に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) ヒービングとは、山留め壁背面の土塊の重量等により、土がまわり込んで掘削底面が盛り上がる現象をいう。
- (2) 水替工事の排水工法を重力排水法と強制排水法に分類すると、「釜場工法」は重力排水法に分類される。
- (3) 親杭横矢板工法は、軟弱な地盤、地下水位の高い地盤に適している。
- (4) 山留めを設けない場合の掘削面の勾配は、地山の種類と掘削面の高さにより決定する。

## 必須問題

問題No.38 からNo.44 までの7問題は必須問題です。全問題を解答してください。

【No. 38】 直だし吸収冷温水機に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 蒸発器及び吸収器の圧力は、再生器及び凝縮器の圧力よりも高い。
- (2) 直だし吸収冷温水機は、遠心冷凍機に比べ、運転開始から定格能力に達するまでの時間が長い。
- (3) 二重効用形は、高温再生器で発生した水蒸気で低温再生器を加熱する構造である。
- (4) 直だし吸収冷温水機は、機内の真空度を保つために抽気装置を用いている。

【No. 39】 冷却塔に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 冷却水系のスケールは、補給水中の硬度成分が濃縮し塩類が析出したもので、ブローダウン等によりその発生を抑制できる。
- (2) アプローチとは、冷却水の冷却塔出口水温と入口空気湿球温度との差をいう。
- (3) レンジとは、冷却水入口と出口の水温の差をいう。
- (4) 向流形と直交流形を比較すると、一般に、向流形は塔の高さが高く、据付け面積が大きい。

【No. 40】 流体機械に関する文中、 内に当てはまる用語として、**適当なもの**はどれか。

流体機械の内部で、流速の急変や渦流の発生などにより、局部的に飽和蒸気圧以下の状態が生じると、液体が気化して空洞を作る現象を  という。

- (1) サージング
- (2) チャタリング
- (3) ウォータハンマ
- (4) キャビテーション

【No. 41】 配管付属品に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 蒸気トラップは、放熱器や蒸気配管の末端などに取り付け、蒸気の流れを阻止して凝縮水と空気を排出するものである。
- (2) ボール弁は、圧力損失が少なく仕切弁や玉形弁に比べ設置スペースが小さいが、弁座がソフトシートであり耐摩耗性に欠け、気密性が低下しやすい。
- (3) 排水用硬質塩化ビニルライニング鋼管には、ねじ込み式排水管継手を使用することはできない。
- (4) 機器の配管接続部の材料と配管材料とでイオン化傾向が大きく異なる場合は、絶縁フランジを用いて接続する。

【No. 42】 ダクト及びダクト付属品に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) スパイラルダクトは、板厚が薄いにもかかわらず、外甲はぜが補強の役割を果たすため、強度が高い。
- (2) 線状吹出口は、風向調節ベーンを動かすことによって吹出し気流方向を変えることができる。
- (3) 排煙風道に設ける温度ヒューズ形防火ダンパは、温度ヒューズ（可溶片）の溶融温度が280℃程度のもを使用する。
- (4) アンゲル工法ダクトは、共板工法ダクトに比べ接合締付け力が劣るので、厚みのあるガスケットを使用し、弾力性を持たせる。

【No. 43】 設計図書に記載されるユニット形空気調和機の仕様に関する文中、内に当てはまる用語の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

設計図には、ユニット形空気調和機の形式、冷却能力、加熱能力、風量、A、コイル通過風速、コイル列数、水量、冷水入口温度、温水入口温度、コイル出入口空気温度、加湿器形式、有効加湿量、電動機の電源種別、B、基礎形式等を記載する。

(A) (B)

- (1) 全静圧 ———— 電動機出力
- (2) 全静圧 ———— 電流値
- (3) 機外静圧 —— 電動機出力
- (4) 機外静圧 —— 電流値

【No. 44】 「公共工事標準請負契約約款」に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 発注者は、請負者が正当な理由なく、工事に着手すべき期日を過ぎても工事に着手しないときは、契約を解除することができる。
- (2) 現場代理人は、契約の履行に関し工事現場に常駐し、その運営、取締りを行うほか、請負者の一切の権限を行使することができる。
- (3) 監督員は、工事の施工部分が設計図書に適合しないと認められる相当の理由がある場合において、必要があると認められるときは、当該相当の理由を請負者に通知して、工事の施工部分を最小限度破壊して検査することができる。
- (4) 監督員の現場代理人に対する指示又は承諾は、原則として、書面により行わなければならない。