

令和元年度

1 級管工事施工管理技術検定

学科試験 問題A

次の注意をよく読んでから解答してください。

【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。
- 問題番号 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。
問題番号 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。
問題番号 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、解答用紙の解答記入例（ぬりつぶし方）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もので、二つ以上ぬりつぶすと正解となりません。

- 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。
消し方が不十分な場合は、二つ以上解答したこととなり、正解となりません。
- この問題用紙の余白は、計算等に使用してもさしつかえありません。
ただし、解答用紙は計算等に使用しないでください。
- 解答用紙（マークシート）を必ず試験監督者に提出後、退室してください。
解答用紙（マークシート）は、いかなる場合でも持ち帰りできません。
- 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。

※ 問題番号 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) 日射の大気透過率は、大気中に含まれる水蒸気の影響される。
- (2) 天空日射とは、大気を通過して直接地表に到達する日射をいう。
- (3) 日射のエネルギーは、紫外線部よりも赤外線部及び可視線部に多く含まれている。
- (4) 太陽定数とは、大気上端で、太陽光線に対して垂直な面で受けた単位面積当たりの太陽放射エネルギーの強さをいう。

【No. 2】 室内の空気環境に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 燃焼において、酸素濃度が 18 % 近くに低下すると不完全燃焼が著しくなり、一酸化炭素の発生量が多くなる。
- (2) ホルムアルデヒド及び揮発性有機化合物 (VOCs) のうちのいくつかは、発がん性物質である可能性が高いとされている。
- (3) 浮遊粉じんは、在室者の活動により、衣類の繊維、ほこり等が原因で発生し、その量は空気の乾燥によって減少する傾向がある。
- (4) 臭気は、臭気強度や臭気指数で表され、空気汚染を知る指標とされている。

【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、主に水中に含まれる有機物を酸化剤で化学的に酸化したときに消費される酸素量である。
- (2) DO は、水中に存在する有機物に含まれる炭素量のこと、水中の総炭素量から無機性炭素量を差し引いて求める。
- (3) 大腸菌は、病原菌が存在する可能性を示す指標として用いられている。
- (4) SS は、浮遊物質のこと、水の汚濁度を視覚的に判断する指標として使用される。

【No. 4】 流体に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 密閉容器内に静止している流体の一部に加えた圧力は、流体のすべての部分にそのまま伝わる。
- (2) 管路に流れる液体の密度が小さいほど、管路閉止時の水撃圧は高くなる。
- (3) ニュートン流体とは、粘性による摩擦応力が速度勾配に比例する流体をいう。
- (4) レイノルズ数は、流体に作用する慣性力と粘性力の比で表される無次元数で、流体の平均流速に比例する。

【No. 5】 管路内の流体に関する文中、 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。

流体が水平管路の直管部を流れている場合、 A のために流体摩擦が働いて、圧力損失を生じる。

この圧力損失は、ダルシー・ワイスバッハの式から、 B に反比例することが知られている。

(A) (B)

- (1) 慣性 —— 管径
- (2) 慣性 —— 平均流速の2乗
- (3) 粘性 —— 管径
- (4) 粘性 —— 平均流速の2乗

【No. 6】 非圧縮性の完全流体の定常流に関する文中、 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。

管路断面積を連続的に変化させたくびれのある水平管路において、管路断面積が最小となる場所では、流体の A が最大、 B が最小となる。

(A) (B)

- (1) 流速 —— 静圧
- (2) 流速 —— 全圧
- (3) 流量 —— 静圧
- (4) 流量 —— 全圧

【No. 7】 熱に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 異なる2種類の金属線を両端で接合した回路において、2つの接合点に温度差を与えると、熱起電力が生じる。
- (2) エンタルピーは、物質の持つエネルギーの状態量の一つで、その物質の内部エネルギーに、外部への体積膨張仕事を加えたもので表される。
- (3) 融解熱、気化熱等のように、状態変化のみに費やされる熱を潜熱という。
- (4) 気体の定圧比熱と定容比熱を比べると、常に定容比熱の方が大きい。

【No. 8】 燃焼に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) ボイラーの燃焼において、空気過剰率が大きいほど熱損失は小さくなる。
- (2) 燃焼ガス中の窒素酸化物の量は、低温燃焼時よりも高温燃焼時の方が多い。
- (3) 不完全燃焼時における燃焼ガスには、二酸化炭素、水蒸気、窒素酸化物のほか、一酸化炭素等が含まれている。
- (4) 低発熱量とは、高発熱量から潜熱分を差し引いた熱量をいう。

【No. 9】 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) 飽和湿り空気の温度を上げると、相対湿度は低下する。
- (2) 飽和湿り空気の温度を下げると、絶対湿度は低下する。
- (3) 湿り空気を蒸気スプレーで加湿すると、絶対湿度と相対湿度はともに上昇するが、湿球温度は変わらない。
- (4) 湿り空気をその露点温度より高い温度の冷却コイルで冷却しても、絶対湿度は変わらない。

【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) 異種金属の接触腐食は、貴な金属と卑な金属を水中で組み合わせた場合、それぞれの電極電位差によって卑な金属が腐食する現象である。
- (2) 水中における炭素鋼の腐食は、pH 4 以下では、ほとんど起こらない。
- (3) 溶存酸素の供給が多い開放系配管における配管用炭素鋼鋼管の腐食速度は、水温の上昇とともに 80℃ 位までは増加する。
- (4) 配管用炭素鋼鋼管の腐食速度は、管内流速が速くなると増加するが、ある流速域では表面の不動態化が促進され腐食速度が減少する。

【No. 11】 三相誘導電動機に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) インバータによる運転は、電圧波形にひずみを含むため、インバータを用いない運転よりも電動機の温度が高くなる。
- (2) スターデルタ始動方式は、全電圧直入始動方式と比較して、始動電流を $\frac{1}{\sqrt{3}}$ に低減できる。
- (3) トップランナーモータは、銅損低減のため抵抗を低くしている場合があり、標準モータに比べて始動電流が大きくなる傾向がある。
- (4) インバータで運転すると、騒音が増加することがある。

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

- (1) 乾燥した場所に敷設した合成樹脂製可とう管（PF 管）内には、電線の接続部を設けてもよい。
- (2) 使用電圧が 300 V 以下の金属管には、D 種接地工事を施す。
- (3) 合成樹脂製可とう管（PF 管）相互の接続は、直接接続としてはならない。
- (4) 金属管相互は、堅ろうに、かつ、電氣的に完全に接続しなければならない。

【No. 13】 鉄筋コンクリート構造の建築物の鉄筋に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 柱、梁の鉄筋のかぶり厚さとは、コンクリート表面から最も外部側に位置する帯筋、あばら筋等の表面までの最短距離をいう。
- (2) 耐力壁の鉄筋のかぶり厚さは、柱、梁のかぶり厚さと同じ厚さとする。
- (3) 基礎の鉄筋のかぶり厚さは、捨てコンクリート部分を含めた厚さとする。
- (4) 鉄筋の定着長さは、鉄筋径により異なる。

【No. 14】 鉄筋コンクリート構造の建築物に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 構造部材に生じる応力は、軸方向応力、曲げモーメントの2種類である。
- (2) 単位水量が多いほど、乾燥収縮によるひび割れが発生しやすい。
- (3) 躯体を打設するコンクリートは、設計基準強度を割り増した強度とする。
- (4) 水セメント比を小さくすると、コンクリートの耐久性は高くなる。

※ 問題番号 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】 空調熱源に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

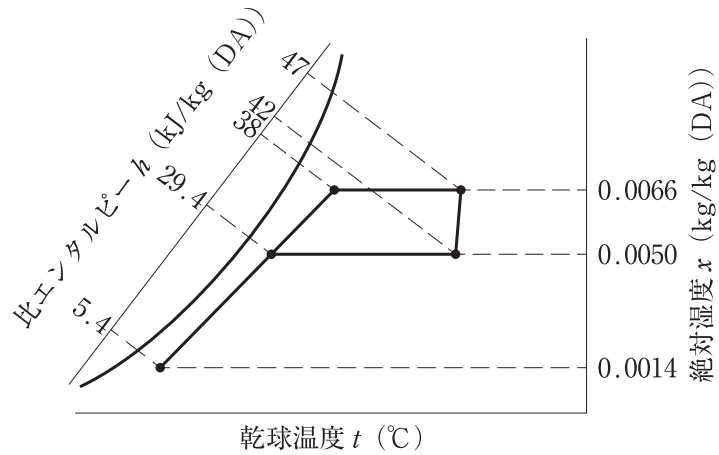
- (1) 二重効用の吸収冷凍機は、低温再生器と高温再生器を設けるため、必要とする加熱量が少なく、単効用に比べて成績係数が高い。
- (2) ロータリー冷凍機は、圧縮機の構造が簡単で、往復動冷凍機に比べて振動が小さい。
- (3) ヒートポンプ方式では、空気熱源方式に比べて水熱源方式の方が成績係数が高い。
- (4) 同じ冷凍能力の吸収冷凍機と圧縮冷凍機では、必要となる冷却塔の冷却能力は同じである。

【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) ペリメーター空気処理方式は、コールドドラフトの防止に有効である。
- (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て搬送動力を節減できる。
- (3) ファンコイルユニット・ダクト併用方式は、一般的に、全空気方式に比べて搬送動力が小さい。
- (4) 床吹出し方式は、天井吹出し方式に比べて暖房運転時の居住域における垂直温度差が大きい。

【No. 17】 図に示す暖房時の湿り空気線図において、空気調和機の coils の加熱負荷量として、**適当なもの**はどれか。

ただし、送風量は $10,000 \text{ m}^3/\text{h}$ 、空気の密度は $1.2 \text{ kg}/\text{m}^3$ とする。



- (1) 28,700 W
- (2) 35,000 W
- (3) 42,000 W
- (4) 58,700 W

【No. 18】 熱負荷に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) サッシからの隙間風負荷は、導入外気量と排気量を調整し、室内を正圧に保つことが期待できる場合、見込まなくてよい。
- (2) 暖房負荷計算では、一般的に、土間床、地中壁からの熱負荷は見込まなくてよい。
- (3) 人体負荷は、室内温度が変わっても全発熱量はほとんど変わらないが、温度が上がるほど顕熱量が小さくなり、潜熱量が大きくなる。
- (4) 外気に面したドアを有する空調対象室において、ドアからの隙間風を考慮する場合は、隙間風量を換気回数法により算定してよい。

【No. 19】 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) 外気取入れダンパは、空気調和機の運転開始時に一定時間、閉とする。
- (2) 外気取入れダンパ及び排気ダンパは、二酸化炭素濃度により比例制御とする。
- (3) 冷却塔のファンは、外気温度により二位置制御とする。
- (4) 外気冷房が有効な場合、外気取入れダンパ及び排気ダンパは、給気温度により比例制御とする。

【No. 20】 地域冷暖房に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 地域冷暖房の熱需要者側の建物は、床面積の利用率が低くなる。
- (2) 地下鉄の排熱、ゴミ焼却熱等の未利用排熱を有効に利用することが可能である。
- (3) 建物ごとに熱源機器を設置する必要がないため、火災や騒音のおそれ小さくなる。
- (4) 地域冷暖房の社会的な利点には、大気汚染防止効果がある。

【No. 21】 空気熱源ヒートポンプに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) ヒートポンプでは、外気温度が低くなると暖房能力が低下する。
- (2) ヒートポンプの成績係数は、圧縮仕事の駆動エネルギーが追加されるため、往復動冷凍機の成績係数より高くなる。
- (3) ヒートポンプの除霜運転は、一般的に、四方弁を冷房サイクルに切り替えて行う。
- (4) ヒートポンプでは、外気温度が低くなると蒸発圧力、蒸発温度が高くなる。

【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) 集会所等の用途に供する特殊建築物の居室において、床面積の $\frac{1}{20}$ 以上の換気上有効な開口部を有する場合、換気設備を設けなくてもよい。
- (2) 密閉式燃焼器具のみを設けた室には、火気を使用する室としての換気設備を設けなくてもよい。
- (3) 発熱量の合計が 6 kW 以下の火を使用する設備又は器具を設けた室（調理室を除く。）は、換気上有効な開口部を有する場合、火気を使用する室としての換気設備を設けなくてもよい。
- (4) 自然換気設備の排気口は、給気口より高い位置に設け、常時解放された構造とし、かつ、排気筒の立ち上がり部分に直結する必要がある。

【No. 23】 換気上有効な開口部を有しない居室 a と居室 b の換気を 1 つの機械換気設備で行う場合に必要最小の有効換気量 V [m^3/h] として、「建築基準法」上、**正しいものはどれか。**

居室 a の床面積は 150 m^2 、在室人員 15 人とする。

居室 b の床面積は 200 m^2 、在室人員 15 人とする。

ただし、居室 a、b は特殊建築物の居室ではないものとする。

- (1) 600 [m^3/h]
- (2) 700 [m^3/h]
- (3) 900 [m^3/h]
- (4) 1,050 [m^3/h]

【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「建築基準法」上の「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) 自然排煙口は、防煙区画部分の床面積の $\frac{1}{50}$ 以上の排煙上有効な開口面積を有する必要がある。
- (2) 排煙立てダクト（メインダクト）の風量は、最遠の階から順次比較し、各階ごとの排煙風量のうち大きい方の風量とする。
- (3) 防煙垂れ壁は、防火戸上部及び天井チャンパー方式を除き、天井面より 40 cm 以上下方に突出した不燃材料で造られたものとする。
- (4) 排煙機は、多翼形、軸流形等、一般の送風機に使用されている機種を用いるが、サージングやオーバーロードがないように排煙ダクト系に合う機種を選定する。

【No. 25】 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「建築基準法」上の「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) 排煙立てダクト（メインダクト）には、原則として、防火ダンパを設けない。
- (2) 2以上の防煙区画を対象とする場合の排煙風量は、1分間に120 m³以上で、かつ、最大防煙区画の床面積1 m²につき2 m³以上とする。
- (3) 電源を必要とする排煙設備の予備電源は、20分間継続して排煙設備を作動できる容量とし、かつ、常用の電源が断たれた場合に自動的に切り替えられるものとする。
- (4) 同一防煙区画に複数の排煙口を設ける場合は、排煙口の1つを開放することで他の排煙口を同時に開放する連動機構付とする。

【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) 給水管を分岐する箇所での配水管内の動水圧は、0.1 MPaを標準とする。
- (2) 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30 cm以上離す。
- (3) 配水管を他の地下埋設物と交差又は近接して敷設する場合は、少なくとも30 cm以上の間隔を保つ。
- (4) 配水管を敷設する場合の配管の基礎は、軟弱層が深い場合、管径の $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{1}$ 程度（最小50 cm）を砂又は良質土に置き換える。

【No. 27】 下水道の管きよに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 汚水管きよの流速は、計画下水量に対し0.6～3.0 m/sとする。
- (2) 管きよの最小口径は、雨水管きよでは150 mm、汚水管きよでは250 mmを標準とする。
- (3) 管きよ径が変化する場合の接続方法は、原則として水面接合又は管頂接合とする。
- (4) 管きよに取付管を接続する場合、取付管の管底が本管の中心部より上方になるように取り付ける。

【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) 受水タンクを設ける場合の高置タンクの容量は、一般的に、時間最大予想給水量に0.5～1.0を乗じた量とする。
- (2) 給水管の管径は、ヘーゼン・ウィリアムスの式を用いて算定することができる。
- (3) 水道直結増圧ポンプの給水量は、時間平均予想給水量とする。
- (4) 受水タンクには吸込みピットを設け、タンクの底面は、ピットに向かって $\frac{1}{100}$ 程度の勾配をとる。

【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) 衛生器具の同時使用率は、器具数が増えるほど小さくなる。
- (2) 一般水栓の最低必要吐出圧力は、30 kPaである。
- (3) 受水タンクの水抜き管は、間接排水として排水口空間を設ける。
- (4) 揚水管の横引配管が長くなる場合、上層階で横引きをする方が水柱分離を生じにくい。

【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) 中央式給湯設備の熱源に使用する真空式温水発生機の運転には、有資格者を必要としない。
- (2) 循環ポンプの揚程は、貯湯タンクから最高所の給湯栓までの配管の摩擦損失抵抗及び給湯栓の最低必要吐出圧力を考慮して求める。
- (3) 循環式浴槽設備では、レジオネラ症防止対策のため、循環している浴槽水をシャワーや打たせ湯には使用しない。
- (4) 瞬間湯沸器の1号は、流量1 L/minの水の温度を25℃上昇させる能力を表しており、加熱能力は約1.74 kWである。

【No. 31】 排水・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) 器具排水負荷単位法により通気管径を算定する場合の通気管長さは、通気管の実長に局部損失相当長を加算する。
- (2) 結合通気管の管径は、通気立て管と排水立て管のうち、いずれか小さい方の管径以上とする。
- (3) 建物の階層が多い場合の最下階の排水横枝管は、排水立て管に接続せず、単独で排水桝に接続する。
- (4) 排水立て管に45度を超えるオフセットを設ける場合、オフセットの上部及び下部600mm以内には排水横枝管を接続しない。

【No. 32】 排水・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) 通気立て管の上部は、管径を縮小せずに延長し、大気に開放する。
- (2) トラップ桝は、50～100mmの封水深を確保できるものとする。
- (3) 管径150mmの排水横主管には、掃除口を30mごとに取り付ける。
- (4) 特殊継手排水システムには、排水横枝管の流れを排水立て管内に円滑に流入させ、排水立て管内の流速を高める効果がある。

【No. 33】 排水・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) 汚物ポンプは、固形物を多く含んだ水を排水するため、それに適したノンクログ形ポンプ、ボルテックス形ポンプ等を用いる。
- (2) 排水ポンプの排水量は、排水量が一定に近い場合、毎時平均排水量の1.2～1.5倍とする。
- (3) ブランチ間隔10以上を持つ排水立て管は、最上階から数えてブランチ間隔10以内に結合通気管を設ける。
- (4) 飲料用貯水タンクに設ける管径50mmの間接排水管の排水口空間は、最小100mmとする。

【No. 34】 不活性ガス消火設備に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 局所放出方式の不活性ガス消火設備は、常時人がいるおそれのある部分に設けることができる。
- (2) 不活性ガス消火設備を設置する防護区画には、その放出された消火剤及び燃焼ガスを安全な場所に排出するための措置を講ずる。
- (3) 不活性ガス消火設備を設置する防護区画が2以上あり、貯蔵容器を共用する場合は、防護区画ごとに選択弁を設けなければならない。
- (4) 全域放出方式又は局所放出方式に附置する非常電源は、当該設備を有効に1時間作動できる容量以上とする。

【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) 都市ガスの種類 A・B・C における燃焼速度は、A が最も速く B・C の順で遅くなる。
- (2) 液化天然ガスには、通常、一酸化炭素は含まれていない。
- (3) 都市ガスのガス漏れ警報器は、天井面が0.6 m 以上の梁等により区画されている場合は、燃焼器等側に設置する。
- (4) 液化石油ガス設備士でなければ、液化石油ガス配管の気密試験の作業に従事できない。

【No. 36】 JIS に規定する「建築物の用途別による屎尿浄化槽の処理対象人員算定基準」に示されている、処理対象人員の算定式に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 事務所の処理対象人員は、延べ面積に、業務用厨房設備の有無により異なる定数を乗じて算定する。
- (2) 病院の処理対象人員は、ベッド数を用いて算定する。
- (3) 飲食店の処理対象人員は、延べ面積に定数を乗じて算定する。
- (4) 戸建て住宅の処理対象人員は、住宅の延べ面積により3人又は6人に区分される。

【No. 37】 合併処理浄化槽において、流入水が下表のとおりで、BOD 除去率が 95 % の場合、放流水の BOD 濃度として、**適当なもの**はどれか。

排水の種類	水量 [m ³ /日]	BOD 濃度 [mg/L]
汚水	50	260
雑排水	200	180

- (1) 6.2 mg/L
- (2) 9.8 mg/L
- (3) 13.5 mg/L
- (4) 18.7 mg/L

※ 問題番号 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】 遠心ポンプに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) キャビテーションは、ポンプの羽根車入口部等で局部的に生じる場合があり、騒音や振動の原因となる。
- (2) 同一配管系で、同じ特性の 2 台のポンプを直列運転して得られる揚程は、ポンプを単独運転した場合の揚程の 2 倍より小さくなる。
- (3) 同一配管系で、同じ特性の 2 台のポンプを並列運転して得られる吐出量は、ポンプを単独運転した場合の吐出量の 2 倍になる。
- (4) ポンプの軸動力は回転速度の 3 乗に比例し、揚程は回転速度の 2 乗に比例する。

【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) 密閉式冷却塔は、熱交換器などの空気抵抗が大きく、開放式冷却塔に比べて送風機動力が大きくなる。
- (2) 開放式冷却塔で使用される送風機には、風量が大きく静圧が小さい軸流送風機が使用される。
- (3) 冷却塔の微小水滴が、気流によって塔外へ飛散することをキャリーオーバーという。
- (4) 冷却塔の冷却水入口温度と出口温度の差をアプローチという。

【No. 40】 ユニット形空気調和機に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) スクロールダンパ方式では、回転操作ハンドルにより送風機ケーシングのスクロールの形状を変えて送風特性を変化させる。
- (2) 冷却コイルは、供給冷水温度は通常 5～7℃、コイル面通過風速は 2.5 m/s 前後で選定される。
- (3) デシカント除湿ローターは、高温の排気と外気とを熱交換する際に外気の湿度を除去する。
- (4) 加熱コイルには温水コイルと蒸気コイルがあり、温水コイル、蒸気コイルとも冷却コイルと兼用することができる。

【No. 41】 配管材料に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 圧力配管用炭素鋼鋼管は、350℃程度以下の蒸気や高温水などの圧力の高い配管に使用される。
- (2) 配管用炭素鋼鋼管の使用に適した流体の温度は、-15～350℃程度である。
- (3) 硬質ポリ塩化ビニル管（VP）の設計圧力の上限は、1.0 MPaである。
- (4) 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管の使用に適した流体の温度は、60℃以下である。

【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) 低圧ダクトと高圧ダクトは、通常運転時におけるダクト内圧が正圧、負圧ともに300 Paで区分される。
- (2) 定風量ユニット（CAV）は、上流側の圧力が変動する場合でも、風量を一定に保つ機能を持っている。
- (3) 変風量ユニット（VAV）は、外部からの制御信号により風量を変化させる機能を持っている。
- (4) 材料、断面積、風量が同じ場合、円形ダクトの方が長方形ダクトより単位摩擦抵抗が小さい。

【No. 43】 「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) 受注者は、工事現場内に搬入した材料を監督員の承諾を受けずに工事現場外に搬出してはならない。
- (2) 受注者は、工事目的物及び工事材料等を設計図書に定めるところにより、火災保険、建設工事保険等に付さなければならない。
- (3) 設計図書の表示が明確でない場合は、工事現場の状況を勘案し、受注者の判断で施工する。
- (4) 約款及び設計図書に特別な定めがない仮設、施工方法等は、受注者がその責任において定める。

【No. 44】 設計図書に記載する「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。

設計図書には、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) 機外静圧 ———— 電動機出力
- (2) 機外静圧 ———— 電流値
- (3) 全静圧 ———— 電動機出力
- (4) 全静圧 ———— 電流値