

平成 19 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】 地球環境に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 二酸化炭素、メタン等の温室効果ガスのうち、大気中に存在するガス総量としての地球温暖化への影響度が最も大きいのは、二酸化炭素である。
- (2) アンモニアは、オゾン破壊係数は大きいですが、地球温暖化係数が0（ゼロ）の自然冷媒である。
- (3) オゾン層が破壊されると、太陽光に含まれる有害な紫外線がそのまま地表に到達して、生物に悪影響を及ぼす。
- (4) 指定フロン（HCFC-22）は対流圏で分解されやすいため、特定フロン（CFC-11）に比べて、オゾン層への影響は少ない。

【No. 2】 冬季における結露に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 外気に面する室では、室の隅の部分に結露を生じやすい。
- (2) 室内空気の流動が少なくなると、壁面の表面温度が低下し、結露を生じやすい。
- (3) 暖房している室内では、一般に、天井付近に比べて床付近の方が、結露を生じにくい。
- (4) 外壁に断熱材を用いると、熱貫流抵抗が大きくなり、結露を生じにくい。

【No. 3】 代謝に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 基礎代謝は、一定の条件のもとにおける生命保持のために必要な最低限の代謝である。
- (2) エネルギー代謝率は、安静時の代謝量に対する作業時の代謝量の比である。
- (3) met は、人体の単位体表面積あたりの代謝量を示す単位である。
- (4) clo は、衣服の熱絶縁性を示す単位である。

【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) 一般に、空気は圧縮性流体として、水は非圧縮性流体として扱われることが多い。
- (2) 完全流体とは、粘性がなく、その中では圧力のみが存在するような流体をいう。
- (3) 定常流とは、流れの状態が時間と場所によって定まるような流れをいう。
- (4) ニュートン流体とは、粘性による摩擦応力が境界面と垂直方向の速度勾配こう配に比例する流体をいう。

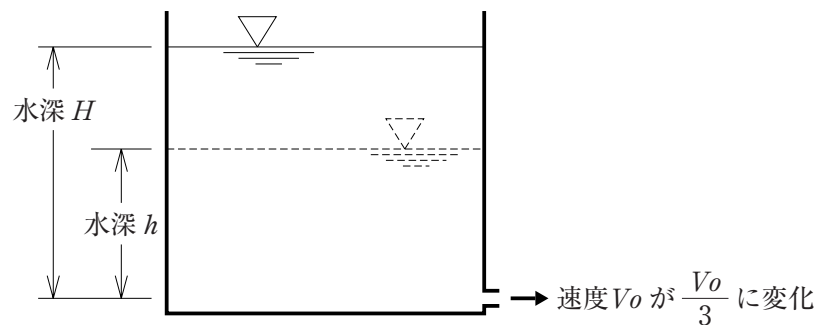
【No. 5】 レイノルズ数に関する文中、 内に当てはまる用語の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

レイノルズ数は、慣性力と A の比であり、管内の流れにおいて、その値が2,000程度より小さいときは B で、4,000程度より大きいときは C である。

- | | (A) | (B) | (C) |
|-----|------|-----|-----|
| (1) | 粘性力 | 乱流 | 層流 |
| (2) | 粘性力 | 層流 | 乱流 |
| (3) | 表面張力 | 乱流 | 層流 |
| (4) | 表面張力 | 層流 | 乱流 |

【No. 6】 図に示す、水深 H の大きな水槽に満たされた水が底部付近の側壁に設けられた小孔から流出する場合、流出する水の速度が、はじめの速度 V_0 の $\frac{1}{3}$ になったときの水深 h として、**適当なもの**はどれか。

- (1) $\frac{H}{9}$
- (2) $\frac{H}{6}$
- (3) $\frac{H}{3}$
- (4) $\frac{H}{\sqrt{3}}$



【No. 7】 熱に関する用語の組合せのうち、関係のないものはどれか。

- (1) 熱伝導 ————— ステファン・ボルツマン定数
- (2) 熱力学の第一法則 ————— エネルギー保存
- (3) 熱力学の第二法則 ————— エントロピー
- (4) 熱機関 ————— カルノーサイクル

【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) 完全燃焼時における空気過剰率は、一般に、気体燃料よりも固体燃料の方が大きくなる。
- (2) 理論空気量とは、燃料を完全燃焼させるために理論的に必要な最少空気量をいう。
- (3) 燃焼ガス中の窒素酸化物の量は、一般に、低温燃焼時よりも高温燃焼時の方が少ない。
- (4) 不完全燃焼時における燃焼ガスには、一般に、二酸化炭素、水蒸気、窒素のほか一酸化炭素などが含まれている。

【No. 9】 熱と仕事に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 閉じた系において、気体を等圧膨張させた場合のエンタルピーの変化量は、外部から加えられた熱量に等しい。
- (2) 可逆過程において、気体を断熱圧縮させても、外部との間に熱のやりとりがないので、エントロピーの増減がない。
- (3) 熱は、低温度の物体から高温の物体へ、自然に移ることはない。これをクロジューズの原理という。
- (4) 気体は、断熱膨張させても断熱圧縮させても、その温度は変化しない。

【No. 10】 音に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 音圧レベルの等しい二つの音を合成すると、音圧レベルは約 6 dB 大きくなる。
- (2) 音の速さは、一定の気圧のもとでは、空気の温度が高いほど速くなる。
- (3) 人の耳で聴くことができる音の周波数は、一般に、20～20,000 Hz である。
- (4) 音のマスキング効果は、互いの周波数が近いほど大きい。

【No. 11】 三相かご形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) 全電圧直入始動方式では、一般に、始動電流が定格電流の 5～8 倍程度あり、異常電圧降下の原因になる。
- (2) インバーター制御方式では、インバーターにより電圧と周波数を変化させて、速度を連続的に変えることができる。
- (3) スターデルタ始動方式は、巻線をスター結線で始動させる方式で、一般に、11 kW 以上の中容量の電動機に使用される。
- (4) 極数を 4 極から 2 極にすると、同期速度が小さくなり、回転数が大きくなる。

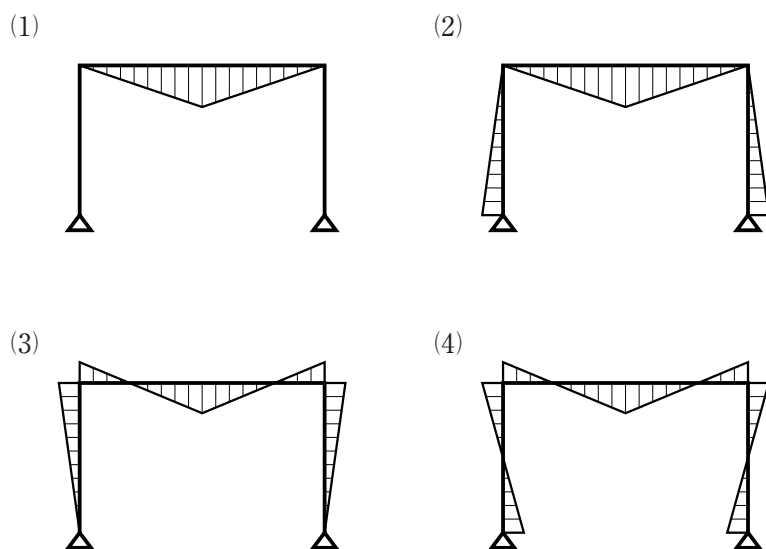
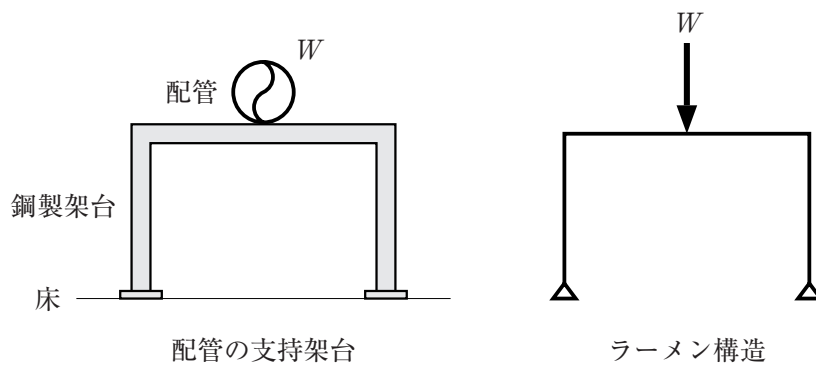
【No. 12】 低圧屋内配線工事に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 使用電圧が 200 V であるので、金属管に D 種接地工事を施した。
- (2) P F 管（合成樹脂製可とう電線管）は自己消火性があるので、直接天井内に転がして施設した。
- (3) 金属管工事には所定の絶縁電線を使用し、金属管内に接続点を設けてはならない。
- (4) C D 管（合成樹脂製可とう電線管）は、直接コンクリートに埋め込んで施設してはならない。

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

- (1) 水セメント比とは、セメントペースト中のセメントに対する水の質量百分率をいい、この数値が小さくなるとコンクリートの強度は大きくなる。
- (2) スランプ値とは、スランプコーンを引き上げた直後のコンクリート頂部の下がり量を cm で表した数値をいい、この数値が小さくなるとワーカビリティが向上する。
- (3) ブリーディングとは、コンクリートの打込み後に、材料の沈降や分離により、練混ぜ水の一部が遊離して表面まで上昇する現象をいう。
- (4) コールドジョイントとは、先に打ち込まれたコンクリートが固まり、後から打ち込まれたコンクリートと十分に一体化されずにできた打継ぎ目をいう。

【No. 14】 図に示す配管を支持する鋼製架台に生ずる曲げモーメント図として、**適当なもの**はどれか。
ただし、配管の支持架台と床との支持は、ピン支持とみなすものとする。



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】 「エネルギーの使用の合理化に関する法律」の建築物に係る建築主の判断の基準に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 年間熱負荷係数（PAL）とは、ペリメーターゾーンの年間熱負荷をペリメーターゾーンの床面積で除した値をいう。
- (2) 空調エネルギー消費係数（CEC/AC）とは、年間仮想空調負荷を年間空調消費エネルギー量で除した値をいう。
- (3) 延べ面積 5,000 m² 以下の建物に、JIS に規定する空冷式パッケージエアコンディショナ又はガスヒートポンプ冷暖房機を設けた場合、空気調和設備に関する判断は、措置状況により定められた点数等を加算する方法（仕様基準（通称ポイント法））により簡易に行うことができる。
- (4) 空気調和設備により消費されるエネルギー量のうち、商業電力の熱量への換算は、夜間買電（22 時から翌日の 8 時までの間に電気の供給を受けること）を行う場合、夜間の換算値は、昼間の値より小さくすることができる。

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

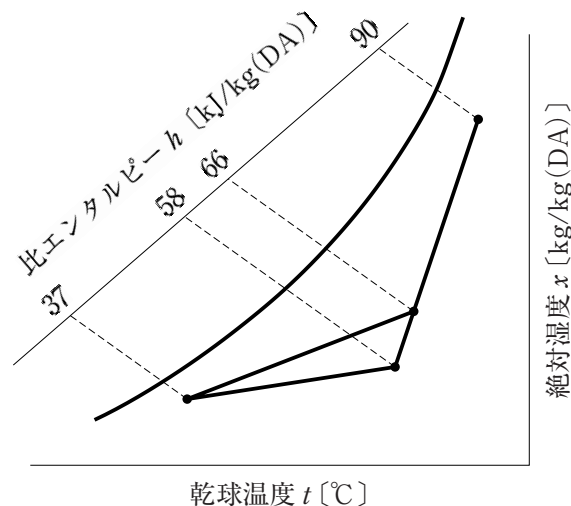
- (1) 床吹出し方式では、天井吹出し方式に比べ、一般に、室内浮遊粉じん量が多くなる。
- (2) エアフローウインド方式は、日射や外気温度による室内への熱の影響を小さくすることができる。
- (3) 変風量単一ダクト方式は、一般に、間仕切りの変更や負荷の変動に対応しやすい。
- (4) 定風量単一ダクト方式は、各室間で時刻別負荷変動パターンが異なると、各室間で温湿度のアンバランスが生じやすい。

【No. 17】 空気調和設備の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) 冷却塔のファンは、外気温度による二位置制御とした。
- (2) 電気集じん器は、空気調和機の送風機と連動運転とした。
- (3) 外気取入ダンパーは、予冷・予熱時間を経過後に開放し、送風機停止時に閉止する制御とした。
- (4) 空気調和機の送風機は、各VAVユニットの開度信号を空気調和機系のデジタルコントローラで演算することによる回転数制御とした。

【No. 18】 図に示す冷房時の湿り空気線図において、空気調和機の外気取り入れ量の数値として、**適当なもの**はどれか。

ただし、送風量は、 $12,000 \text{ m}^3/\text{h}$ 、空気の密度は、 $1.2 \text{ kg}/\text{m}^3$ とする。



- (1) $2,400 \text{ m}^3/\text{h}$
- (2) $3,000 \text{ m}^3/\text{h}$
- (3) $3,600 \text{ m}^3/\text{h}$
- (4) $4,000 \text{ m}^3/\text{h}$

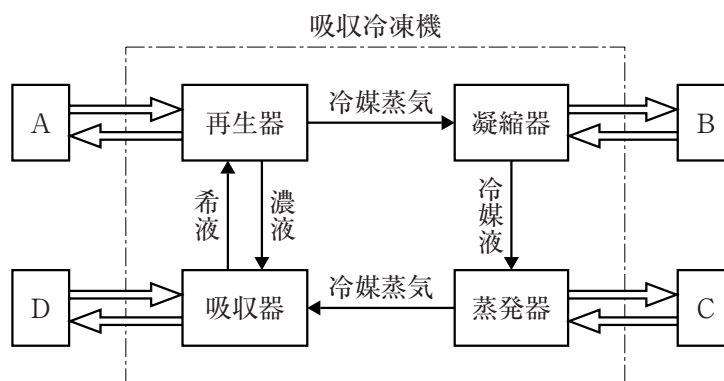
【No. 19】 建築計画及び空調計画に関する記述のうち、省エネルギーの観点から**適当でないもの**はどれか。

- (1) 同じ形状の建物の場合、非空調部分を外周部に配置するダブルコア方式はセンターコア方式に比べ年間熱負荷が少ない。
- (2) 方位別ゾーニングをした建物で外気冷房を行う場合、北ゾーンより日射量の多い南ゾーンの方が効果が高い。
- (3) 水搬送システムは、開放回路は押し上げ揚程を必要とし、ポンプ動力が大きくなるため、密閉回路が望ましい。
- (4) 空気搬送動力の節減のためには、送風空気の利用温度差を小さくし、風速を大きくする。

【No. 20】 コージェネレーションシステムに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 主に使用される内燃機関は、ディーゼルエンジン、ガスエンジン又はガスタービンである。
- (2) ガスタービンからの排熱回収源は、排ガスのみである。
- (3) 発電機の受電並列運転（系統連系）は、負荷を商用電源とコージェネレーション発電による電源とに、それぞれ分けて運転する方法である。
- (4) 燃料電池は、内燃機関を用いた発電方式に比べ、発電効率が高く、騒音や振動の発生が少なく、NO_xの発生も少ない。

【No. 21】 図は吸収冷凍機の冷凍サイクルを示したものである。図のA～Dに該当する語句の組合せとして、**適当なもの**はどれか。



- | (A) | (B) | (C) | (D) |
|-------------|---------|---------|---------|
| (1) 冷却水 | 蒸気及びドレン | 冷却水 | 冷水 |
| (2) 冷却水 | 冷水 | 冷却水 | 蒸気及びドレン |
| (3) 蒸気及びドレン | 冷却水 | 冷水 | 冷却水 |
| (4) 冷水 | 冷却水 | 蒸気及びドレン | 冷却水 |

【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。**

ただし、居室内における化学物質の発散に対する衛生上の措置は、別途考慮するものとする。

- (1) 劇場、映画館の客席部では、窓がある場合でも、一般に、機械換気設備又は中央管理方式の空気調和設備が必要である。
- (2) 居室においては、換気に有効な窓部分の面積がその居室の床面積に対して $\frac{1}{30}$ 以上あるときは、換気設備を設けなくてもよい。
- (3) 換気上有効な開口部のある居室（調理室を除く）に、発熱量の合計が 6 kW 以下のガスストーブを設置した場合、火を使用する室としての換気設備を設けなくてもよい。
- (4) 床面積が 100 m² 以下の住宅の調理室で、発熱量の合計が 12 kW 以下の開放式ガス器具を設ける場合において、換気上有効な開口部を設けた場合には、火を使用する室としての換気設備を設けなくてもよい。

【No. 23】 在室人員が21人の居室の二酸化炭素濃度を、1,000 ppm に保つために必要な最小換気量として、**適当なもの**はどれか。

ただし、外気の二酸化炭素濃度は 300 ppm、人体からの二酸化炭素発生量は 0.02 m³/(h・人) とする。

- (1) 60 m³/h
- (2) 300 m³/h
- (3) 330 m³/h
- (4) 600 m³/h

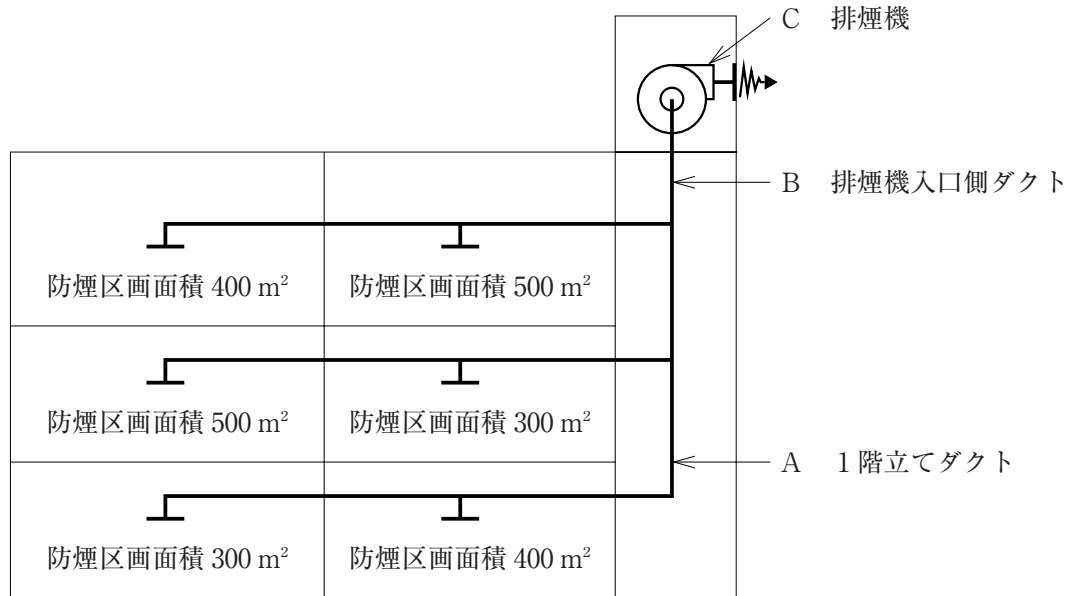
【No. 24】 排煙設備に関する記述のうち、「建築基準法」上、**誤っているもの**はどれか。

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) 自然排煙による場合の排煙口の有効開口面積は、防煙区画部分の床面積の $\frac{1}{60}$ とした。
- (2) 建築物の各防煙区画は、床面積が 500 m² 以内になるようにした。
- (3) 排煙口は、防煙区画の各部分から排煙口にいたる水平距離が 30 m 以内になるように設けた。
- (4) 居室の防煙垂れ壁は、その下端から天井までの距離が 50 cm になるように設けた。

【No. 25】 図のような複数の排煙区画を1台の排煙機で排煙する場合、A、B及びC部の必要最小排煙量の組合せとして、「建築基準法」上、正しいものはどれか。

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。



- | (A) | (B) | (C) |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| (1) 400 m ³ /min | 500 m ³ /min | 900 m ³ /min |
| (2) 400 m ³ /min | 900 m ³ /min | 1,000 m ³ /min |
| (3) 700 m ³ /min | 900 m ³ /min | 900 m ³ /min |
| (4) 700 m ³ /min | 900 m ³ /min | 1,000 m ³ /min |

【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) ダクタイル鋳鉄管は、硬質ポリ塩化ビニル管に比べて、管材のヤング率が大きいため、弁の急閉時に配管にかかる水撃圧は小さくなる。
- (2) 配水管を他の地下埋設物と交差又は近接して敷設するときは、少なくとも 30 cm 以上の間隔を保つ。
- (3) ダクタイル鋳鉄管及び硬質ポリ塩化ビニル管の異形管防護は、原則として、コンクリートブロックによる防護又は離脱防止継手を用いる。ただし、小口径管路で管外周面の拘束力を十分期待できる場合は、離脱防止金具を使用する。
- (4) 不断水工法により配水管の分岐を行う場合、既設管に割T字管を取り付けた後、所定の水压試験を行って漏水のないことを確認してから、穿孔作業を行う。

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

- (1) 汚水を下水道に流入させる排水渠^{きよ}は、原則として、開渠^{きよ}とせず暗渠^{きよ}とする。
- (2) 管渠^{きよ}に硬質ポリ塩化ビニル管を布設する場合の基礎は、原則として、砂基礎とする。
- (3) 合流式污水管渠^{きよ}は分流式よりも管径が大きいため、勾配^{こう}を大きくする。
- (4) 管渠^{きよ}の径が変化する場合の接合方法において、水面接合は水理学的に合理的な方法である。

【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) 高置水槽方式における揚水ポンプの揚水量は、原則として、時間最大予想給水量から算出する。
- (2) 受水槽の容量は、1日予想給水量の $\frac{1}{2}$ 程度とする。
- (3) ポンプ直送方式における給水ポンプの揚程は、配管抵抗、受水槽の水位と代表給水器具の高低差及び必要最小圧力から算出する。
- (4) 直結増圧方式の給水栓の圧力は、水道本管の圧力に応じて変化する。

【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) 給水装置に該当する管の耐圧性能試験の圧力は、0.75 MPa とする。
- (2) 飲料用給水タンクの吐水口空間とは、給水管のタンクへの流入口端とオーバーフロー管のタンク接合部下端（あふれ縁）の垂直距離をいう。
- (3) 高層建築物では、ブロックごとに減圧弁を設けるなどの措置を施し、給水圧力が500 kPa（大便器洗浄弁にあっては400 kPa）を超えないようにする。
- (4) 揚水ポンプ吐出側の逆止め弁は、揚程が30 m を超える場合、衝撃吸収式とする。

【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) 中央式給湯設備の上向き循環式配管方式の場合は、配管中の空気抜きを考慮して給湯管を先上り、返湯管を先下りとする。
- (2) フェライト系ステンレス鋼（SUS 444）製貯湯タンクには、電気防食措置を施す。
- (3) 開放式膨張タンクの有効容量は、一般に、時間最大予想給湯量の $\frac{1}{3}$ から1倍の補給水量を給湯装置内の水の膨張量に加算する。
- (4) 浴室用給湯の給湯温度は、55～60℃ とする。

【No. 31】 水中モーターポンプに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 雑排水用水中モーターポンプは、口径50 mm 以上の場合、直径20 mm の大きさの球形固形物を容易に排出できるものが望ましい。
- (2) 汚物用水中モーターポンプは、口径80 mm 以上の場合、直径53 mm の大きさの球形固形物を容易に排出できるものが望ましい。
- (3) 汚物用水中モーターポンプには、ストレーナーを設けない。
- (4) 水中モーターポンプの吸込み部周囲は、壁などから口径の長さ以上離す。

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

- (1) 水飲み器の排水は、配管末端を水受け容器内のできるだけ浅い位置で開口する排水口開放による間接排水とする。
- (2) 各個通気管の取出し位置は、トラップウェアから管径の2倍以上離れた位置としなければならない。
- (3) 器具排水負荷単位の流量とは、1回の排水時間中の1秒ごとの排水量のうち、その最大値を取り、それを毎分に換算した流量をいう。
- (4) 横走り管の流水深さを管径の50%前後とすれば、一般に、流速は平均1.2 m/s程度となる。

【No. 33】 排水・通気に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 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600 mm以内には、排水横枝管を接続しない。
- (2) 結合通気管は、最上階からブランチ間隔10以内ごとに設ける。
- (3) ループ通気管は、排水横枝管の鉛直線から45度以内の角度で取り出す。
- (4) 排水横枝管の逃がし通気管は、最下流の器具排水管を排水横枝管に接続した箇所の上流より取り出す。

【No. 34】 スプリンクラー設備に関する記述のうち、「消防法」上、**誤っているもの**はどれか。

- (1) 標準型ヘッドには、有効散水半径が2.3 mのものと2.6 mのものがある。
- (2) 標準型ヘッドのうち閉鎖型スプリンクラーヘッドは、原則として、当該ヘッドの取付面から0.4 m以上突き出した梁等^{はり}によって区画された部分ごとに設ける。
- (3) 事務用途の建築物（地上10階以下）の場合、水源の水量を算出するスプリンクラーヘッドの同時開放個数は、湿式、乾式、予作動式の別によらず、標準型ヘッドで8個、高感度型で10個である。
- (4) 閉鎖型スプリンクラーヘッドは、その取り付ける場所の正常時における最高周囲温度に応じた標示温度を有するものを設ける。

【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) 供給ガスの発熱量は、一般に、低発熱量に蒸発熱を含めた高発熱量で表される。
- (2) 都市ガスの種類で、A呼称のガスは、LPG又はLNG主体の製造ガスである。
- (3) LPGは、「液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律」で、プロパン、プロピレンの含有率により「い号」、「ろ号」、「は号」、に区別され、「は号」が最もプロパン、プロピレンの含有率が高い。
- (4) 都市ガスの種類は、燃焼速度及びウォッペ指数により分類される。

【No. 36】 浄化槽の処理法に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 活性汚泥法は、生物膜法に比べ余剰汚泥が多い。
- (2) 活性汚泥法は、生物膜法に比べ維持管理が容易である。
- (3) 生物膜法は、活性汚泥法に比べ生物種が多く、微小後生動物も多い。
- (4) 生物膜法は、活性汚泥法に比べ生物分解速度の遅い物質除去に有利である。

【No. 37】 ある合併処理浄化槽において、流入水が下表のとおりで、除去率が90%の場合、放流水のBOD値の計算値として、**適当なもの**はどれか。

	流入水量	BOD濃度
便所の汚水	60 m ³ /日	250 mg/L
雑排水	200 m ³ /日	120 mg/L

- (1) 5 mg/L
- (2) 10 mg/L
- (3) 15 mg/L
- (4) 20 mg/L

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】 空気調和設備に使用される粗じん用フィルター、電気集じん器及び高性能（HEPA）フィルターの各空気浄化装置の性能試験法の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

- | | (粗じん用フィルター) | (電気集じん器) | (高性能（HEPA）フィルター) |
|-----|-------------|----------|------------------|
| (1) | 比色法 | 質量法 | 比色法 |
| (2) | 比色法 | 質量法 | 計数法 |
| (3) | 質量法 | 計数法 | 比色法 |
| (4) | 質量法 | 計数法 | 計数法 |

【No. 39】 熱源機器に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) ガスヒートポンプ冷暖房機（GHP）は、冷房能力に比べて暖房能力が小さい。
- (2) 鋳鉄製の温水ボイラーの最高使用圧力は、0.5 MPa である。
- (3) 吸収冷凍機は、遠心冷凍機に比べて定格能力に達するまでの時間が長い。
- (4) 直だき吸収冷温水機の高温再生器内の圧力は、大気圧以下である。

【No. 40】 渦巻ポンプに関する文中、 内に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

ポンプの回転数を変化させた場合、吐出量は回転数の A に比例し、揚程は回転数の B に比例して変化する。また、軸動力は回転数の C に比例する。

- | | (A) | (B) | (C) |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 1 乗 | 1 乗 | 2 乗 |
| (2) | 1 乗 | 2 乗 | 3 乗 |
| (3) | 2 乗 | 1 乗 | 3 乗 |
| (4) | 2 乗 | 2 乗 | 4 乗 |

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

- (1) シーリングディフューザーは、中コーンを上げると拡散半径が大きくなるので、冷房に有効である。
- (2) 吹出し温度差を大きくとる場合には、誘引作用の大きな吹出口を使用する。
- (3) 内張りダクトは、低い周波数の騒音に対する消音能力は小さい。
- (4) 内張りエルボは、吸音材による吸音効果と、エルボの反射による減衰効果を利用した消音器で、比較的大きな消音量が得られる。

【No. 42】 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) フレキシブル継手は、軸に垂直方向の変位を吸収するために用いる。
- (2) ボールジョイントは、一般に、2個又は3個を1組として使用し、比較的小さなスペースで大きな伸縮量や変位を吸収できる。
- (3) 定水位調整弁は、パイロット管の圧力が低くなると、弁が開きメイン管より給水が行われるので、ボールタップと同じように水槽内に設ける。
- (4) 仕切弁には、内ねじ式と外ねじ式があり、外ねじ式は、弁を開いた場合に開度はわかりやすいが、全開時にはスペースを必要とする。

【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) 発注者は、監督員を置いたときにはその氏名を請負者に通知しなければならない。
- (2) 発注者は、請負者から工事が完成した旨の通知を受けたときは、工期最終日から14日以内に完成検査を完了し、検査結果を請負者に通知しなければならない。
- (3) 発注者が監督員を置いたときは、約款に定める通知、報告等は監督員を経由して行う。
- (4) 約款及び設計図書に特別の定めがない仮設、工法等は、請負者が定めることができる。

【No. 44】 配管材料とその記号（規格）の組合せのうち、**誤っているもの**はどれか。

- | (配管材料) | (記号 (規格)) |
|----------------------------|---------------|
| (1) 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管 (黒管) | SGP-VA (JWWA) |
| (2) 一般配管用ステンレス鋼管 | SUS-TPD (JIS) |
| (3) 水道用硬質ポリ塩化ビニル管 | VP (JIS) |
| (4) 水配管用亜鉛めっき鋼管 | SGP (JIS) |