

れいわ ねんど  
令和4年度

きゅうかんこうじ せこうかんり ぎじゅつけんてい  
1 級 管工事施工管理技術 検定  
だいいちじ けんてい しけんもんだい  
第一次検定 試験問題A

つぎ ちゅうい よく かいとう  
次の注意をよく読んでから解答してください。

ちゅうい  
【注意】

- これは「管工事」の試験問題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。
- 試験問題の漢字のふりがなは、問題文の内容に影響を与えないものとします。
- 解答は解答用紙（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

かいとうようし  
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。
- 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、解答を取り消したこととなりません。
- この問題用紙の余白は、計算等に使用しても差し支えありません。  
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）は、退室する前に、必ず、試験監督者に提出してください。
- 解答用紙（マークシート）は、いかなる場合でも持ち帰りはできません。
- 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、持ち帰りはできません。

※ 問題番号 No.1 から No.44 までの問題の正解は、1 問について一つです。  
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。  
1 問について、二つ以上ぬりつぶしたものは、正解となりません。

※ 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】 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) 我が国の温室効果ガスの総排出量は、2013 年頃より減少に転じており、主な温室効果ガスのうち二酸化炭素、ハイドロフルオロカーボン類ともに減少している。
- (2) SDGs とは、国連サミットで採択された持続可能でより良い世界を目指すための国際目標であり、17 のゴールから構成されている。
- (3) 酸性雨は、大気中の硫黄酸化物や窒素酸化物が溶け込んで、一般的に、pH 値が 5.6 以下の酸性となった雨等のことで、湖沼や森林の生態系に悪影響を与える。
- (4) オゾン層を保護するため、フロン類の製造から廃棄までに携わる全ての主体に法令の順守を求め、「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」が平成 27 年に施行されている。

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

- (1) 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。
- (2) 外壁に断熱材を用いると、熱通過率が小さくなり結露を生じにくい。
- (3) 多層壁の構造体の内部における各点の水蒸気分圧を、その点における飽和水蒸気圧より低くすることにより、結露を防止することができる。
- (4) 暖房をしている室内では、一般的に、天井付近に比べて床付近の方が結露を生じにくい。

【No. 3】 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。**

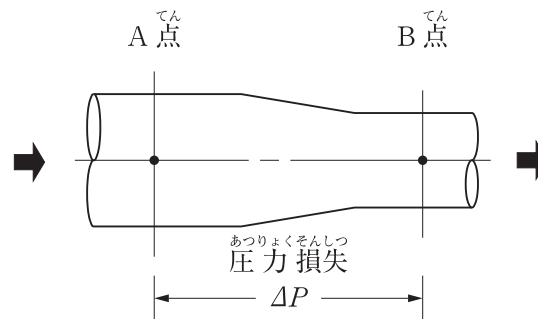
- (1) 浮遊粉じんのうち、直径が  $10\mu\text{m}$  以下のものは、人体への影響があるとされている。
- (2) 一酸化炭素は無色無臭で、二酸化炭素より比重が大きいガスである。
- (3) 空気中の二酸化炭素濃度が 20 % 程度以上になると、人体に致命的な影響を与える。
- (4) ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン等の揮発性有機化合物 (VOCs) は、シックビル症候群の主要因とされている。

【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) 管種以外の条件が同じ場合、硬質塩化ビニル管は鋼管よりウォーターハンマーが発生しやすい。
- (2) キャビテーションとは、流体の静圧が局部的に飽和蒸気圧より低下し、気泡が発生する現象をいう。
- (3) 流体の粘性による摩擦応力の影響は、一般的に、壁面近くで顕著に現れる。
- (4) 液体の自由な表面で、その液面を縮小しようとする性質により表面に働く力を、表面張力という。

【No. 5】 下図に示す水平な管路内を空気が流れる場合において、A点とB点の間の圧力損失 $\Delta P$ の値として**適当なもの**はどれか。

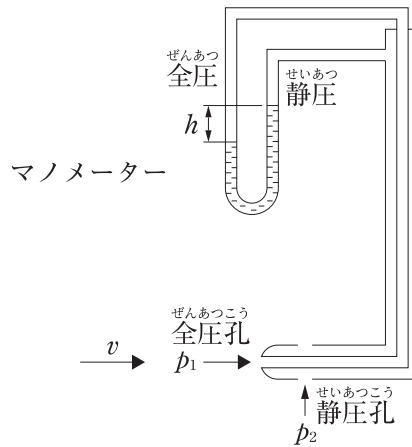
ただし、A点の流速は10 m/s、A点の静圧は30 Pa、B点の全圧は70 Pa、空気の密度は $1.2 \text{ kg/m}^3$ とする。



- (1) 10 Pa
- (2) 15 Pa
- (3) 20 Pa
- (4) 25 Pa

【No. 6】 <sup>か ず りゅうそく けいそく きぐ げんり せつめい</sup> 下図は流速を計測する器具の原理を説明したものである。

その「器具の名称」と「流速 ( $v$ ) と高さ ( $h$ ) の関係」の組合せとして、<sup>てきとう</sup> 適当なものはどれか。



- |     | <sup>きぐ めいしょう</sup> (器具の名称) | <sup>かんけい</sup> ( $v$ と $h$ の関係) |
|-----|-----------------------------|----------------------------------|
| (1) | ピトー管                        | $v$ は $h$ に比例                    |
| (2) | ピトー管                        | $v$ は $\sqrt{h}$ に比例             |
| (3) | ベンチュリー管                     | $v$ は $h$ に比例                    |
| (4) | ベンチュリー管                     | $v$ は $\sqrt{h}$ に比例             |

【No. 7】 <sup>ねつ かん きじゆつ てきとう</sup> 熱に関する記述のうち、<sup>てきとう</sup> 適当でないものはどれか。

- (1) <sup>きたい ていようひねつ ていあつひねつ くら つね ていようひねつ ほう おお</sup> 気体の定容比熱と定圧比熱を比べると、常に定容比熱の方が大きい。
- (2) <sup>ねつほうしゃ ぶたい でんじは かたち ねつ ほうしゆつ きゅうしゆう げんしょう</sup> 熱放射とは、物体が電磁波の形で熱エネルギーを放出・吸収する現象をいう。
- (3) <sup>ぼうちょうけいすう ぶつしつ おん ど じょうしょう ぶつしつ ぼうちょう わりあい</sup> 膨張係数とは、物質の温度が  $1^{\circ}\text{C}$  上昇したときに物質が膨張する割合である。
- (4) <sup>あつしゆくしきれいとう ぎょうしゆくおん ど いてい ぼあい じょうはつおん ど ひく せいせきけいすう ちい</sup> 圧縮式冷凍サイクルでは、凝縮温度が一定の場合、蒸発温度を低くすれば、成績係数は小さくなる。

【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) 燃 料を完全燃 焼させるために理論的に必要な空気量を理論空気量という。
- (2) 燃 料が理論空気量で完全燃 焼した際に生じる燃 焼ガス量を理論燃 焼ガス量 (理論廃ガス量) という。
- (3) 空気過 剰率が大きすぎると、廃ガスによる熱損失が増大する。
- (4) 固体燃 料は、空気と接する燃 料の表面が大きいため、理論空気量に近い空気量で完全燃 焼する。

【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ても、絶対湿度は変わらない。
- (2) 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すると、絶対湿度は上がる。
- (3) 湿り空気を水スプレーで加湿しても、湿球温度はほとんど変わらない。
- (4) 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上がる。

【No. 10】 音に関する記 述のうち、**適 当でないもの**はどれか。

- (1) 点音源から放射された音が球面状に一樣に広がる場合、音源からの距離が2倍になると音圧レベルは約6 dB低下する。
- (2) NC 曲線で示される音圧レベルの許容値は、周波数が低いほど大きい。
- (3) マスキング効果は、マスクする音の周波数がマスクされる音の周波数に近いほど大きい。
- (4) 音速は、一定の圧力のもとでは、空気の温度が高いほど遅くなる。

【No. 11】 電気設備において、「用語」とその「用語の説明」の組合せのうち、**適当でないもの**はどれか。

- | (用語)           | (用語の説明)  |
|----------------|--|
| (1) 低圧 (電圧の区分) | 交流では 600 V 以下、直流では 750 V 以下                    |
| (2) 単相 3 線式    | 3 本の電線で標準電圧 100 V と 200 V を使用できる電気方式           |
| (3) D 種接地工事    | 300 V を超える電路に施設する接地抵抗値 10 Ω 以下の接地工事            |
| (4) スターデルタ始動方式 | 始動時の電流及び電動機トルクが全電圧始動に対して $\frac{1}{3}$ になる始動方式 |

【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) 同一電線管に多数の電線を収納すると許容電流は増加する。
- (2) 同一ボックス内に低圧の電線と弱電流電線を収納する場合は、直接接触しないように隔壁を設ける。
- (3) 電動機端子箱への電源接続部には、金属製可とう電線管を使用する。
- (4) 回路の遮断によって公共の安全に支障が生じる回路には、漏電遮断器に代えて漏電警報器を設けることができる。

【No. 13】 鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) スペーサーは、鉄筋のかぶり厚さを保つためのものである。
- (2) 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。
- (3) かぶり厚さの確保には、火災時に鉄筋の強度低下を抑える効果がある。
- (4) 床スラブの最小かぶり厚さは、土に接する部分より土に接しない部分の方が小さい。

【No. 14】 建築材料に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 強化ガラスは、割れても破片が細かい粒状になるため安全性が高い。
- (2) 複層ガラスは、ガラスとガラスの間に特殊フィルムをはさみ、加熱圧着したガラスである。
- (3) 石こうボードは、火災時に石こうに含まれる結晶水が失われるまでの間、温度上昇を抑制するため、耐火性に優れている。
- (4) ロックウールやグラスウール等の多孔質材料は、一般的に、周波数が高い音域に対する吸音効果に優れている。

※ 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】 省エネルギーに効果がある空調計画に関する記述のうち、適当でないものはどれか。

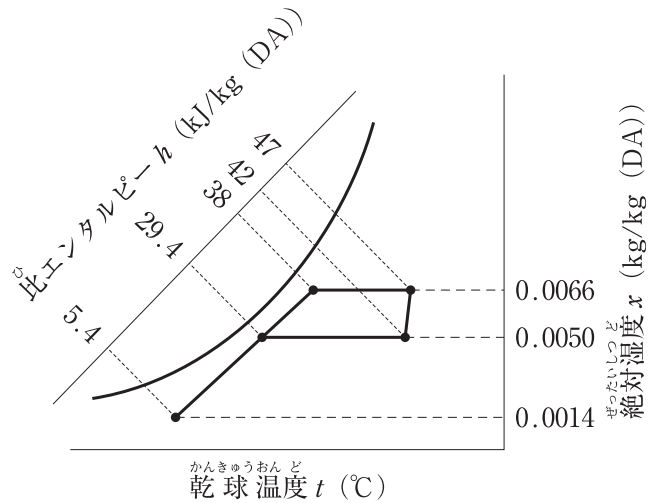
- (1) 熱源の台数制御は、熱源を適切な容量、台数に分割することで、低負荷時に熱源機器の運転効率を良くする。
- (2) 蓄熱方式による空調システムは、省エネルギーが図れるが、熱源容量は非蓄熱方式より大きくなる。
- (3) 変流量方式における流量制御には、インバーターによるポンプの回転数制御とポンプの台数制御がある。
- (4) 全熱交換器は、建物からの排気と導入外気を熱交換させるもので、導入外気の温湿度を室内空気の温湿度に近づけることができる。

【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) 床吹き出し方式は、吹出口の移動や増設によりレイアウト変更に対応しやすい。
- (2) 大温度差送風（低温送風）方式は、送風量の低減によりダクトサイズを小さくすることができる。
- (3) エアフローウィンドウ方式は、窓面で熱負荷を除去することにより、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。
- (4) 天井放射冷房方式は、効率的に潜熱負荷を処理できるため快適性が高い。



【No. 17】 下図に示す暖房時の湿り空気線図において、空気調和機の有効加湿量として、**適当なもの**はどれか。ただし、風量は $10,000 \text{ m}^3/\text{h}$ 、空気密度は $1.2 \text{ kg}/\text{m}^3$ とする。



- (1) 19.2 kg/h
- (2) 30.4 kg/h
- (3) 43.2 kg/h
- (4) 62.4 kg/h

【No. 18】 冷房負荷計算に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 窓ガラスからの負荷は、室内外の温度差による通過熱と、透過する太陽日射熱とに区分して計算する。
- (2) 人体からの発生熱量は、室温が下がるほど顕熱が小さくなり、潜熱が大きくなる。
- (3) 土間床、地中壁からの通過熱負荷は、一般的に、年間を通じて熱損失側であるため無視する。
- (4) 北側のガラス窓からの熱負荷は、日射の影響も考慮する。

【No. 19】 変風量単一ダクト方式の自動制御において、「制御する機器」と「検出要素」の組合せのうち、**適当でないものはどれか。**

- | (制御する機器)             | (検出要素)         |
|----------------------|----------------|
| (1) 加湿器              | 還気ダクト内の湿度      |
| (2) 空気調和機の冷温水コイルの制御弁 | 空気調和機出口空気の温度   |
| (3) 空気調和機のファン        | 還気ダクト内の静圧      |
| (4) 外気及び排気用電動ダンパー    | 還気ダクト内の二酸化炭素濃度 |

【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) マイクロガスタービン発電機を用いるシステムでは、ボイラー・タービン主任技術者の選任は不要である。
- (2) コージェネレーションシステムは、BCP（事業継続計画）の主要な構成要素の1つである。
- (3) ガスタービン方式は、排ガスボイラーにより蒸気を取り出すことで熱回収が可能である。
- (4) コージェネレーションシステムの総合的な効率、年間を通じた熱需要には影響されない。

【No. 21】 蓄熱方式に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 二次側配管系を開放回路とした場合、密閉回路に比べてポンプ揚程が増大する。
- (2) 氷蓄熱方式は、融解潜熱を利用するため、水蓄熱方式に比べて蓄熱槽の容量が大きくなる。
- (3) 蓄熱槽には、建物の二重スラブ内等に水槽を設置する完全混合型、水深の深い水槽を用いる温度成層型等がある。
- (4) 熱源機器は、空調負荷の変動に直接追従する必要がなく、効率のよい運転ができる。

【No. 22】 換気に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 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。
- (2) 一定量の汚染質が発生している室の必要換気量は、その室の容積に比例する。
- (3) 第二種機械換気方式は、室内への汚染した空気の侵入を防ぐことができる。
- (4) 喫煙室は受動喫煙を防止するため室内を負圧にし、出入口等から室内に流入する空気の気流を0.2 m/s以上とする。

【No. 23】 在室人員30人の居室の二酸化炭素濃度を0.0008 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>以下に保つために必要な最小の換気量として、**適当なもの**はどれか。

ただし、人体からの二酸化炭素発生量は0.02 m<sup>3</sup>/(h・人)、外気中の二酸化炭素濃度は0.0004 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>とする。

- (1) 1,000 m<sup>3</sup>/h
- (2) 1,200 m<sup>3</sup>/h
- (3) 1,500 m<sup>3</sup>/h
- (4) 1,800 m<sup>3</sup>/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」による、区画・階及び全館避難安全検証法並びに特殊な構造によらないものとする。

- (1) 天井高さが3 m未満の室の壁面に排煙口を設ける場合は、天井から80 cm以内、かつ防煙垂れ壁の下端より上の部分とする。
- (2) 排煙機の設置位置は、最上階の排煙口よりも下の位置にならないようにする。
- (3) 排煙口の手動開放装置のうち手で操作する部分の高さは、天井から吊り下げの場合、床面から概ね1.3 mの高さとする。
- (4) 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。

【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」による、区画・階及び全館避難安全検証法並びに特殊な構造によらないものとする。

- (1) 電源を必要とする排煙設備の予備電源は、30分間継続して排煙設備を作動させることができる容量以上のものとし、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。
- (2) 排煙立てダクト（メインダクト）には、原則として、防火ダンパーを設けない。
- (3) 排煙機の耐熱性能には、吸込温度が280℃に達する間に運転に異常がなく、かつ、吸込温度280℃の状態において30分以上異常なく運転できること等が求められる。
- (4) 2以上の防煙区画を対象とする場合の排煙風量は、120 m<sup>3</sup>/min以上で、かつ最大防煙区画の床面積1 m<sup>2</sup>につき1 m<sup>3</sup>/min以上とする。

【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) 軟弱層が深い地盤に配水管を敷設する場合の配管の基礎は、管径の $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{1}$ 程度（最低50 cm）を砂又は良質土に置き換える。
- (2) 公道に埋設する配水管の土被りは、1.2 mを標準とする。
- (3) 配水管から給水管を分岐する箇所での配水管内の最大静水圧は、0.98 MPaを超えないようにする。
- (4) 異形管の防護を図るため、管内水圧は最大静水圧に水撃圧を加えたものとする。

【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) 伏越し管きよ内の流速は、上流管きよ内の流速より遅くする。
- (2) 管きよの管径が変化する場合の接合方法は、原則として水面接合又は管頂接合とする。
- (3) 雨水管きよ及び合流管きよの最小管径は、250 mmを標準とする。
- (4) 取付管は、本管の中心線から上方に取り付ける。

【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) 給水管の最低水圧は、衛生器具の最低必要圧力を考慮する必要がある。
- (2) 器具給水負荷単位は、公衆用で使う場合よりも私室用で使う場合の方が大きい値となる。
- (3) 給水管の最高水圧は、ウォーターハンマー防止の観点などから、0.5 MPaを超えないように計画する。
- (4) 水道直結増圧方式では、配水管への汚染を防止するために水道事業者認定の逆流防止器を取り付ける。

【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) 高置タンク方式における揚水ポンプの揚水量は、一般的に、時間最大予想給水量に基づき決定する。
- (2) 吐水口空間とは、給水栓又は給水管の吐水口端とあふれ縁との垂直距離をいい、この空間を十分に確保することにより逆流汚染を防止する。
- (3) 玉形弁（グローブ弁）は流量の調整に適しており、圧力損失は仕切弁（ゲート弁）に比べて小さい。
- (4) 水道直結増圧方式の立て管には、断水時に配管内が負圧にならないように、最上部に吸排気弁を設置する。

【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) 中央式給湯設備における貯湯タンク内の湯温は、レジオネラ属菌の繁殖防止のため、60℃以上とする。
- (2) 中央式給湯設備の循環経路に気水分離器を取り付ける場合は、配管経路の高い位置に設置する。
- (3) 給湯管に銅管を用いる場合、かい食を防止するため、管内流速が1.5 m/s以下となるように管径を選定する。
- (4) 真空式温水発生機及び無圧式温水発生機は、「労働安全衛生法」によるボイラーに該当することから、取扱いにボイラー技士を必要とする。

【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) 排水トラップの封水強度を高めるためには、トラップの封水の深さを大きくすることと、トラップの脚断面積比を大きくすることが有効である。
- (2) 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。
- (3) 排水立て管の45度を超えるオフセットの上下600mm以内には、排水横枝管を接続してはならない。
- (4) 排水槽の底面には $\frac{1}{15}$ 以上、 $\frac{1}{10}$ 以下の勾配を設け、最下部には排水ピットを設ける。

【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) 各個通気の通気管接続箇所は、大便器その他これと類似の器具を除き、トラップウエアより低い位置に設けてはならない。
- (2) グリース阻集器の容量算定において、阻集グリース及び堆積残さの質量算定には掃除周期が関係する。
- (3) 間接排水管は、衛生面を考慮して、機器・装置の種類又は排水の水質を同じくするものごとに系統を分ける。
- (4) 伸頂通気方式における排水横管の許容流量は、各個及びループ通気方式の場合の許容流量と同じである。

【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) ブランチ間隔とは、汚水又は雑排水立て管に接続する排水横枝管の垂直距離の間隔のことであり、2.5mを超える場合を1ブランチ間隔という。
- (2) 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。
- (3) 結合通気管は、その階からの排水横枝管が排水立て管に接続する部分の下方からとり、45度Y継手等を用いて排水立て管から分岐して立ち上げ、その床面の下方で通気立て管に接続する。
- (4) 伸頂通気方式の排水立て管には、原則としてオフセットを設けてはならない。

【No. 34】 スプリンクラー設備の種類と概要に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 閉鎖型スプリンクラーヘッドを用いた湿式スプリンクラー設備は、火災報知器の感知又は手動によりポンプが作動し消火するものである。
- (2) 閉鎖型スプリンクラーヘッドを用いた乾式スプリンクラー設備は、スプリンクラーヘッドが熱により開栓し、管内空気の圧力低下を感知することでポンプが作動し消火するものである。
- (3) 閉鎖型スプリンクラーヘッドを用いた予作動式スプリンクラー設備は、火災報知器の感知により予作動弁が開栓し、管内空気の圧力低下の感知によりポンプが作動するとともに、スプリンクラーヘッドが熱により開栓し消火するものである。
- (4) 開放型スプリンクラーヘッドを用いたスプリンクラー設備は、火災報知器の感知によりポンプが作動するか、手動により一斉開放弁を開いて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) 一般消費者等に供給される液化石油ガスは、「い号」「ろ号」「は号」に区分されており、実際に流通しているものは「い号」が多い。
- (2) 都市ガスの中圧導管には、中圧 A (0.3 MPa 以上 1.0 MPa 未満) 導管と中圧 B (0.1 MPa 以上 0.3 MPa 未満) 導管がある。
- (3) 都市ガス設備の工事は、ガス事業者又はガス事業者が認めた施工者が施工し、液化石油ガス設備の工事は、液化石油ガス設備士が作業に従事する。
- (4) 標準状態 (0℃、1気圧) のガス 1 m<sup>3</sup> (N) が完全燃焼したときに発生する熱量をウオツベ指数という。

【No. 36】 浄化槽に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 構造基準において小規模合併処理浄化槽は、分離接触ばっ気方式及び脱窒ろ床接触ばっ気方式の2種類の処理方式がある。
- (2) 二次処理は、一次処理で除去できなかった非沈殿性の浮遊物質や、水中に溶存している有機物等を微生物の代謝作用を利用して除去する処理工程である。
- (3) 除去率とは、汚水中の浮遊物質や BOD 等が、処理過程を経て除去された割合を百分率で表したものである。
- (4) BOD 負荷量とは、BOD 濃度に汚水量を乗じたもので、g/日で表される。

【No. 37】 FRP 製 浄 化 槽 の 設 置 に 関 す る 記 述 の う ち 、 適 当 で な い も の は ど れ か 。

- (1) 本 体 の 設 置 は 、 本 体 の 損 傷 防 止 や 水 平 の 調 整 の た め 、 砂 利 事 業 の 後 に 山 砂 を 適 度 な 厚 さ に 敷 均 し 据 え 付 け る 。
- (2) 埋 戻 し は 、 本 体 を 安 定 さ せ 、 据 付 け 位 置 か ら ず れ た り 、 水 平 が 損 な わ れ る こ と を 防 止 す る た め 、 水 を 張 っ た 状 態 で 行 う 。
- (3) 上 部 ス ラ ブ コ ン ク リ ー ト は 、 雨 水 が 槽 内 に 浸 入 す る こ と を 防 ぐ た め 、 マ ン ホ ー ル や 点 検 口 を 頂 点 と し て 水 勾 配 を 付 け る 。
- (4) 浄 化 槽 工 事 を 行 う 際 に は 、 浄 化 槽 設 備 士 が 自 ら 浄 化 槽 工 事 を 行 う 場 合 を 除 き 、 浄 化 槽 設 備 士 に 実 地 に 監 督 さ せ て 行 わ な け れ ば な ら ない 。



※ 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。

【No. 38】 送風機に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 斜流送風機は、小型の割には取り扱う風量が大きく比較的高い静圧も出すことができ、効率、騒音面でも優れている。
- (2) 軸流送風機のベーン型は、羽根車の前又は後ろに案内羽根が設けてあり、チューブラ型に比べ効率も良く高い圧力に対応できる。
- (3) 横流送風機（クロスフローファン）は、ルームエアコン、ファンコイルユニット、エアカーテン等の送風用に用いられる。
- (4) 多翼送風機（シロッコファン）の羽根車は、構造上高速回転に適しており、高い圧力を出すことができる。

【No. 39】 吸収冷凍機及び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) ガス吸収冷温水機の容量制御は、ガスバーナの燃焼量を調節して制御する。
- (2) 吸収冷温水機で暖房用の温水を取り出す方法には、蒸発器から温水を得るものがある。
- (3) 二重効用吸収冷凍機は、一般的には、高圧蒸気により高温再生器と低温再生器を同時に加熱するものである。
- (4) 二重効用吸収冷凍機の高温再生器は、一重効用吸収冷凍機の再生器に比べて高温の加熱媒体を必要とする。

【No. 40】 ボイラー等に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 小型貫流ボイラーは、単管又は多管によって構成されており、保有水量が少ないため予熱時間は短い、高度な水処理を必要とする。
- (2) 鑄鉄製ボイラーは、材料の制約上、高温・高圧・大容量ものは製作できず、法令により温水ボイラーの圧力は 0.5 MPa、温水温度は 120℃ までに制限されている。
- (3) 炉筒煙管ボイラーは、負荷変動に対して安定性があり、水処理は比較的容易であるが、保有水量が多いため予熱時間は長くなる。
- (4) 真空式温水発生機は、胴内を加圧状態に保持しながら水を沸騰させ、胴内に内蔵した熱交換器等に伝熱する構造である。

【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) 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管の継手を含めた配管系の流体の温度は、40℃以下が**適当**である。
- (2) 配管用炭素鋼鋼管の最高使用圧力は、1.0MPa程度である。
- (3) 排水用硬質塩化ビニルライニング鋼管を圧力変動が大きい系統に使用する場合は、その接合にはねじ込み式排水管継手を使用する。
- (4) 排水用リサイクル硬質ポリ塩化ビニル管 (REP-VU) は、屋外排水用の塩化ビニル管であり、**重車両の荷重が加わらない場所での無圧排水用**である。

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

- (1) 低圧ダクトは、常用圧力において、正圧、負圧ともに800Pa以内で使用する。
- (2) 排煙ダクトに設ける防火ダンパーの温度ヒューズの作動温度は280℃とする。
- (3) 風量調節ダンパーの風量調節性能は、平行翼形ダンパーよりも**対向翼形ダンパーの方が優れている**。
- (4) 誘引作用の大きい吹出口は、吹出し温度差を大きくとることができる。

【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) 受注者は、約款（契約書を含む。）及び設計図書に特別の定めがない仮設、施工方法等を定める場合は、監督員の指示によらなければならない。
- (2) 発注者が設計図書を変更し、請負代金額が $\frac{2}{3}$ 以上減少した場合、受注者は契約を解除することができる。
- (3) 発注者は、引渡し前においても、工事目的物の全部又は一部を受注者の承諾を得て使用することができる。
- (4) 受注者は、工事現場内に搬入した工事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。

【No. 44】 JISに規定している、「配管材料」と「記号」の組合せのうち、**適当でないものはどれか。**

- |     | はいかんざいりょう<br>(配管材料)                 | きごう<br>(記号) |
|-----|-------------------------------------|-------------|
| (1) | はいかんようたん そごうこうかん<br>配管用炭素鋼鋼管        | SGP         |
| (2) | あつりょくはいかんようたん そごうこうかん<br>圧力配管用炭素鋼鋼管 | STPG        |
| (3) | かきょう かん に そうかん<br>架橋ポリエチレン管 (二層管)   | XM          |
| (4) | すいどうようこうしつ えんか かん<br>水道用硬質ポリ塩化ビニル管  | VP          |