

令和4年度 建築配管作業 2級学科解説

〈2級〉

【A群（真偽法）】

- 1 チェーン tong は、鋼管継手のねじのねじ込み及び取り外しに用いる工具である。
 - （設問のとおり） 管などの表面をチェーンで締め付け、固定できるため比較的大口径のものまで対応できる。

- 2 ボルトの本数が8本以下のフランジをトルクレンチで仮締め付けする場合、全てのボルトを対角に締め付ける。
 - （設問のとおり） フランジなど複数のボルトを締めつける場合、対角にあるボルトを均等に締め付けていくことで確実に締め付けられ品質が確保できる。

- 3 屋内で施工した排水用配管には、満水試験を行う。
 - （設問のとおり） 排水用配管の漏洩確認は、満水試験により行う。

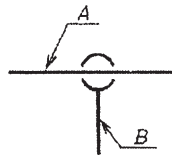
- 4 屋内給水管の被覆工事の目的の一つに、結露の防止がある。
 - （設問のとおり） 被覆工事の目的は、外気の影響を軽減させることで凍結や結露を防止するために行う。

- 5 配管の接合において、溶接接合は、ねじ接合よりも接合強度が大きい。
 - （設問のとおり） 溶接接合は母材を溶融し、管と継手が一体化されるため、ねじ接合と比較して、接合強度は大きいといえる。

- 6 沸点とは固体が気体になるときの温度をいう。
 - ×【解説】 沸点とは、液体の蒸気圧が外圧と同じになる温度ことである。
沸騰点や沸騰温度ともいう。
設問の文体に類似した言葉で言うと液体が気体になるときの温度ともいえる。

- 7 日本産業規格（JIS）によれば、配管用炭素鋼鋼管（SGP）に亜鉛めっきを行った管を白管という。
 - （設問のとおり） 配管用炭素鋼鋼管（SGP）に亜鉛めっきを施した管は「白管」、施していない管は「黒管」と呼ばれる。

- 8 保温材は、鋼管表面を腐食環境から遮断する被覆防食の方法の一つである。
- × 【解説】 保温材は、管表面に対して外気の影響を軽減する効果はあるが、腐食環境を遮断する効果はない。
- 9 日本産業規格（JIS）によれば、次図は、管Aから分岐した管Bが画面に直角に向こうに下がって曲がっている場合を示している。



○（設問のとおり）管の立下りを示している。

- 10 建築基準法関係法令によれば、間仕切壁は、主要構造部に含まれる。
- × 【解説】 建築基準法では、主要構造部は「壁・柱・床・梁・屋根・階段」とされている。構造上重要でない間仕切り用の壁は、主要構造部から除外されている。
- 11 労働安全衛生法関係法令によれば、脚立は、脚と水平面との角度を 80° 以下とし、かつ、折りたたみ式のものにあつては、脚と水平面との角度を確実に保つための金具等を備えることとされている。
- × 【解説】 労働安全衛生法では、
- ・脚立の安全基準として、丈夫な構造とすること。
 - ・材料は、著しい損傷、腐食等がないものとする。
 - ・脚と水平面との角度を 75° 以下とし、かつ、折りたたみ式のものにあつては、脚と水平面との角度を確実に保つための金具等を備えること。
- などの安全基準が規定されている。
- 12 塩化ビニル管を接合するときは、接着剤を十分に塗布して管と継手を差し込めば保持時間は不要である。
- × 【解説】 接着剤の塗布後、一定時間保持する。
継手がテーパ形状であるため管が抜け戻りには注意が必要である。
抜け戻りは接着強度が低下し漏水の原因になる。

- 13 継手に鋼管をねじ込んだ場合は、鋼管にねじ山が残ってはならない。
× 【解説】 ねじ長さは、管用テーパねじの規格JIS B0203に定められており、継手規定位置までねじ込んだ場合は、残りねじ山ができる。
- 14 流し、洗面器等の排水トラップを二重に設けると、排水の流れを阻害する。
○ (設問のとおり) 二重トラップを設けると、管内に空気溜まりが生じ排水の流れを阻害したり、トラップの封水が敗れる原因となる。
- 15 鋼管をコンクリート内に埋設配管する場合、一般に、防食処理をしなければならない。
○ 【解説】 鋼管をコンクリートに埋設配管する場合は、管及び継手部内外面にライニング施したものの使用や防食テープで外面防食処理を施すなどの対策が必要である。
- 16 公共建築工事標準仕様書によれば、配管スリーブの径は、原則として、管の外径(保温されるものにあっては保温厚さを含む。)より40mm程度大きなものとする。
○ (設問のとおり) 管被覆を考慮する。
- 17 通気管は、排水横引き管から水平に取り出してもよい。
× 【解説】 通気管内への逆流を防止するため、45度より急な角度で取り出す。
- 18 給湯配管には、一般に、ユニオン継手を使用しない。
○ (設問のとおり) ユニオン継手は耐熱の関係上、給湯配管には使用しない。
- 19 銅管をはんだ付けしたときは、一般に、フラックスを除去するため、速やかに水による管内の洗浄を行う。
○ (設問のとおり) 洗浄を行うとともに、管端部(管のきわ)にはフラックスを塗布しないなどの配慮が必要である。
- 20 空気調和設備のクーリングタワーは、冷却水を外気により冷却するものである。
○ (設問のとおり) クーリングタワーとは冷却塔のことであり、設問文は冷却水と外気を接触させることで冷却水を冷却する開放式の説明である。

21 流れ込み式の揚水ポンプには、フート弁が必要である。

- × 【解説】 フート弁は地下貯水槽のように水源がポンプより低い位置からポンプで水を吸い上げる場合に、配管の末端などに取り付ける弁である。
落水を防止する逆止弁の一種である。
流れ込み式揚水ポンプには使用しない。

22 コンクリートブロック造は、組積造の一種である。

- (設問のとおり)

23 鉄筋コンクリートは、耐火性・耐震性に優れている。

- (設問のとおり)

24 木造建築物の布基礎とは、土台の下部が独立して設ける基礎をいう。

- × 【解説】 土台の下部に設ける独立型の基礎は「独立基礎」という。

25 日本産業規格 (JIS) の建築製図通則によれば、次図は、割栗を表す材料構造表示記号である。



- (設問のとおり)

【B群 (多肢択一法)】

1 次の用具等のうち、つり上げ作業に直接使用しないものはどれか。

- イ ボルトクリッパ
- ロ シャックル
- ハ スリング
- ニ チェーンブロック

問題の正解は(イ)

ボルトクリッパは、線・棒状の鋼材、硬銅線などを切断するときに使用される工具である。テコの原理を利用し強い切断能力がある。

(ロ)(ハ)(ニ)は、つり上げ作業 (玉掛け作業) 等に使用する用具である。

2 開先面のさびの除去に使用する工具として、適切でないものはどれか。

- イ グラインダ
- ロ ワイヤブラシ
- ハ スクレーパ
- ニ ヤスリ

問題の正解は(ハ)

スクレーパは、塗装の被膜や汚れの除去などを行うためのへら状の工具で、一般に、開先面のさびの除去には使用しない。

3 空気調和・衛生工学会規格（SHASE-S）による建物内汚水・雑排水管の満水試験に関する記述として、正しいものはどれか。

- イ 最小圧力0.75MPaで、最小保持時間は30分である。
- ロ 最小圧力0.75MPaで、最小保持時間は60分である。
- ハ 最小圧力0.03MPaで、最小保持時間は30分である。
- ニ 最小圧力0.03MPaで、最小保持時間は60分である。

問題の正解は(ニ)

正解答のとおり。

4 屋内給湯管における被覆の目的として、適切でないものはどれか。

- イ 結露防止
- ロ 保温
- ハ 火傷防止
- ニ 保冷

問題の正解は(ニ)

屋内給湯管の被覆の目的として、保冷の観点はなく、機能的に保冷はできない。

5 アーク溶接に関する記述として、適切でないものはどれか。

- イ 接合される金属よりも融点の低いろう材を用いて接合する方法がある。
- ロ 直流用、交流用及び交直両用がある。
- ハ 母材と溶接棒の間でアークを発生させ、母材と溶接棒を溶かす方法がある。
- ニ アークは、肉眼で直接、観察してはならない。

問題の正解は(イ)

ろう接は、母材間に融点の低いろう材を流し込んで接合するもので、母材同士を溶融させるアーク溶接とは異なる。

6 0.15MPaの静水圧があるとき、垂直管内の水面が上昇する高さとして、適切なものはどれか。

- イ 1.5m
- ロ 15m
- ハ 150m
- ニ 1500m

問題の正解は(ロ)

静水圧0.098MPaは、水を約10mの高さまで押し上げることのできる力であるため0.15MPaの静水圧は、水柱で換算すると約15mとなる。

7 材質の異なる管の接続において、一般に、絶縁継手を使用するものはどれか。

- イ 鋼管とビニル管の接続
- ロ 銅管とビニル管の接続
- ハ ステンレス鋼管と架橋ポリエチレン管の接続
- ニ 銅管と鋼管の接続

問題の正解は(ニ)

設問中の異種管接続において、銅管と鋼管を直接接続すると、電気腐食作用を生じ、酸化しやすい鋼管が腐食する特徴がある。そのため、接続時は絶縁継手などで電氣的絶縁処理を行う。

8 コンクリートと熱膨張率がほぼ同じ材質はどれか。

- イ 硬質塩化ビニル
- ロ アルミニウム
- ハ 鉄
- ニ 銅

問題の正解は(ハ)

温度上昇により物体の長さや体積が膨張する割合のことを熱膨張率という。

単位は毎℃（ケルビン）である。

鉄とコンクリートの熱膨張率は、同等程度で 1.0×10^{-6} （1／℃）である。

9 空気調和・衛生工学会規格（SHASE-S）の図示記号によれば、上水給水管はどれか。



問題の正解は(ニ)

一点鎖線であり選択肢図のとおり

10 水道法関係法令によれば、上水道の水質基準において、検出されてはならないものはどれか。

- イ 大腸菌
- ロ ヒ素
- ハ フッ素
- ニ 塩素酸

問題の正解は(イ)

大腸菌は動物の便に含まれている菌であり、定期検査で検出された場合は汚染されている可能性が否定できない。よって、汚染の指標である大腸菌は、水道法で「検出されないこと」と規定されている。

11 文中の（ ）内に当てはまる数値として、正しいものはどれか。

労働安全衛生法関係法令によれば、つり上げ荷重（ ）トン以上の移動式クレーンによる玉掛けの業務は、玉掛技能講習修了者が行わなければならない。

- イ 0.5
- ロ 1
- ハ 2
- ニ 3

問題の正解は(ロ)

玉掛け業務について、つり上げ荷重1トン以上は技能講習修了者、1トン未満は特別教育修了者が行うこととされている。

12 設備配管において、硬質ポリ塩化ビニル管を使用できないものはどれか。

- イ 蒸気配管
- ロ 冷却水配管
- ハ 給水配管
- ニ 排水配管

問題の正解は(イ)

硬質ポリ塩化ビニル管の使用温度範囲は5℃～35℃程度であるため、蒸気配管には使用できない。

13 受水タンク回りの配管施工に関する記述として、適切なものはどれか。

- イ 飲料用受水タンクには、一般に、通気管を設けない。
- ロ オーバーフロー管には、仕切弁を設ける。
- ハ 水抜き管は、間接排水にする。
- ニ 飲料用と雑用の受水タンクは、連結して使用することが望ましい。

問題の正解は(ハ)

逆流による汚染を防止するため水抜き管は間接排水とする。

14 給水配管に関する記述として、適切でないものはどれか。

- イ 高層の建物では、各階ごとに止水器具を設ける。
- ロ 排水管と並行して埋設する場合の条件の一つとして、両配管の水平実間隔は、500mm以上とする。
- ハ 車両道路での管の地中埋設深さは、管の上端から400mm以上とする。
- ニ 敷地内の埋設配管は、できるだけ直線配管とする。

問題の正解は(ハ)

給水配管の埋設深さとして道路部分については、道路管理者の指示に従う。通常は1.2m以下としないこととされている。

15 給湯配管施工上の注意事項に関する記述として、誤っているものはどれか。

- イ ボイラや貯湯槽の排水は、一般配管に直結してはならない。
- ロ 貯湯槽は、加熱コイルの引出しスペースを確保する。
- ハ 膨張管には、メンテナンスのための仕切弁を設ける。
- ニ 膨張管は、一種の安全装置である。

問題の正解は(ハ)

膨張管は安全装置であるため仕切弁等は設けない。

16 ねじ接合において、鋼管呼び径15mmの端部に切った標準ねじの全長として、最も適切なものはどれか。

- イ 10mm
- ロ 20mm
- ハ 30mm
- ニ 40mm

問題の正解は(ロ)

ねじ山数を10.5山、ピッチを1.81mmで換算すると約19mmとなり、選択肢中から選ぶと(ロ)の20mmとなる。

17 衛生設備の天井配管において、上部からの設置順として、適切なものはどれか。

- イ 給水管 → 通気管 → 雑排水管 → 給湯管 → 污水管
- ロ 通気管 → 污水管 → 雑排水管 → 給湯管 → 給水管
- ハ 給湯管 → 給水管 → 雑排水管 → 通気管 → 污水管
- ニ 通気管 → 給湯管 → 給水管 → 雑排水管 → 污水管

問題の正解は(ニ)

排水系統は原則最下部となるため(ニ)の順となる。

18 ウォータハンマを防止する方法として、誤っているものはどれか。

- イ 必要給水量に対して、1サイズ大きい管を使用する。
- ロ 水撃防止逆止め弁を使用する。
- ハ 急開閉できるようなコック式止水栓を使用する。
- ニ エアチャンバを取り付ける。

問題の正解は(ハ)

弁の急開閉はウォーターハンマ（水撃現象）が生じる原因の一つとされている。よって急開閉ができる止水栓の使用は好ましくない。

19 排水トラップに関する記述として、誤っているものはどれか。

- イ トラップは、封水を確実に保つために二重に設ける。
- ロ ドラムトラップは、封水が破られにくい。
- ハ 管トラップは、自浄作用が強い。
- ニ Sトラップは、Pトラップに比べて自己サイホン作用を起こしやすい。

問題の正解は(イ)

同系統配管の途中に二重トラップを設けると、トラップ間の管内圧力が不安定になることがある。結果としてトラップ封水が破れる原因となりかねない。
二重トラップの設置は禁止である。

20 阻集器の種類とその使用場所の組合せとして、正しいものはどれか。

【種類】	【使用場所】
イ オイル阻集器	…… 営業用厨房
ロ プラスタ阻集器	…… 歯科医院
ハ 砂阻集器	…… 理髪室・美容室
ニ グリース阻集器	…… 駐車場

問題の正解は(ロ)

- ・オイル阻集器はガソリントラップとも呼ばれ駐車場や自動車工場等の油を阻集する機能をもつ。
- ・砂阻集器はサンドトラップとも呼ばれ、建設現場や石材工場等の砂、土砂等を阻集する機能を持つ。
- ・グリース阻集器は、業務用厨房や食品加工工場等で排出される油脂を阻集する機能をもつ。

21 次のうち、最小口径65mmのトラップを使用する器具はどれか。

- イ 掃除流し
- ロ 洗面器
- ハ 小便器
- ニ 大便器

問題の正解は(イ)

掃除用流しのトラップ口径は65mm～75mmが標準とされているが、設問では最小口径を問うているため、正解は掃除流しとなる。

22 SRC造と呼ばれるものはどれか。

- イ 木造
- ロ 鉄骨造
- ハ プレハブ造
- ニ 鉄骨鉄筋コンクリート造

問題の正解は(ニ)

SRCのSは鉄骨を、RCは鉄筋コンクリートを表す。

よって、鉄骨鉄筋コンクリート造となる。

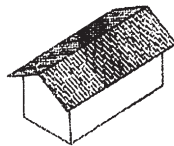
23 次のうち、組積造はどれか。

- イ 石造
- ロ 木造
- ハ 鉄骨造
- ニ 鉄筋コンクリート造

問題の正解は(イ)

選択肢中、組積造に分類される構造は石造のみである。

24 次図の屋根形状はどれか。



- イ 寄棟
- ロ 切妻
- ハ 入母屋
- ニ 方形

問題の正解は(ロ)

屋根の妻を切断したような形状であることから、図の屋根形状は切妻と呼ばれる。

25 日本産業規格（JIS）の建築製図通則によれば、普通ブロック壁を表す材料構造表示記号はどれか。



イ



ロ



ハ



ニ

問題の正解は(ロ)

(イ) コンクリートまたは鉄筋コンクリート

(ハ) 軽量壁

(ニ) 左官仕上げ