

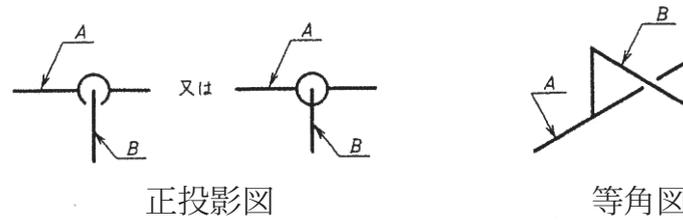
## 令和3年度 建築配管作業 2級学科解説

〈2級〉

【A群（真偽法）】

- 1 バンドソーは、鋼管のねじの締付けに使用する工具である。  
× 【解説】 バンドソーは、装着された帯状の、のこ刃により鋼管（金属）等を切断するための工具である。
- 2 鋼管の接合方式の種類には、ねじ込み式、フランジ式及び溶接式などがある。  
○（設問のとおり）
- 3 配管の水圧試験において、機器や器具を取り付けて行うときは、それぞれの耐圧試験値を確認して行う。  
○（設問のとおり） 機器や器具の接続部における耐圧試験値と、配管の耐圧試験値は異なる場合があるため確認が必要。
- 4 日本産業規格（JIS）によれば、GFRPとは、ガラス繊維強化プラスチックのことをいう。  
○（設問のとおり）
- 5 ブローホール（気泡）の発生を防ぐには、被覆溶接棒に湿気を与えるとよい。  
× 【解説】 ブローホール発生対策法として、「溶接棒の乾燥」は重要である。その他「母材表面の清掃」「酸化被膜の除去」も必要である。
- 6 水は、標準大気圧（1気圧）のとき100℃で沸騰する。  
○（設問のとおり）
- 7 減圧弁は、低圧側（二次側）の圧力を、ほぼ一定に保持することができる。  
○（設問のとおり）
- 8 保温材のグラスウールとは、ガラスを溶融して繊維化したものをいう。  
○（設問のとおり）

- 9 日本産業規格（JIS）の配管の簡略図示方法によれば、次の正投影図を等角図で表したものは正しい。



○（設問のとおり）

- 10 危険物の規制に関する関係法令によれば、危険物の製造所や屋内貯蔵所などである旨を表示する標識の色は、地を黒色、文字を白色とすることとされている。

× 【解説】 危険物規制に関する規則によると、その標識は、幅0.3m以上、長さ0.6m以上の板であること。標識の色は、地を白色、文字を黒色とすることとされている。

- 11 労働安全衛生法関係法令によれば、枠組足場以外の足場（一側足場を除く。）において、高さが2m以上の作業場所で、墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所に設ける手すりの高さは、60cm以上とされている。

× 【解説】 手すりの高さは「85cm以上」と規定されている。また、「中さん等」を設けることとされている。

- 12 ステンレス鋼管を鋼製の金物で支持する場合には、絶縁シート等を用いる。

○（設問のとおり） 異種金属の接触はガルバニック腐食の要因となり、腐食が促進される。

- 13 飲料用受水タンクのオーバフロー管には、仕切弁を設けなければならない。

× 【解説】 受水タンクのオーバフロー管は間接排水とするため開口し、仕切り弁は設けない。

- 14 給水管は、原則として、エレベーターシャフト内に配管してもよい。

× 【解説】 昇降機の安全性を損なう危険性があるため、給排水その他の配管設備はエレベーターの昇降路内に設けないこととされている。

- 15 **建築基準法関係法令によれば、鋼管が防火区画を貫通する場合は、その隙間をグラスウールで埋めなければならないとされている。**  
× **【解説】** 鋼管が防火区画を貫通する場合、その隙間はモルタルなどの不燃材料で埋める。
- 16 **蒸気暖房配管の横走り管には、偏心径違いソケットを使用してはならない。**  
× **【解説】** 蒸気暖房配管の横走り管には、ドレン滞留水が生じないように偏心径違いソケットを使用する。
- 17 **給排水衛生設備規準（SHASE-S）によれば、排水管の管径が100mmの場合、勾配は1／100よりゆるやかであってはならない。**  
○（設問のとおり）
- 18 **配管に生じるウォーターハンマを防ぐには、管内の流速を速くするとよい。**  
×（設問のとおり） ウォーターハンマを防ぐためには、流速の急激な変化を防止する必要がある。  
管内の圧力変動は流速に比例しているため、流速が速くなり過ぎないように設計する必要がある。
- 19 **鋼管と銅管を接続する場合には、管の腐食防止のため、絶縁フランジを使用する。**  
○（設問のとおり）
- 20 **ボールタップとは、水面に浮いたフロートの上下によって開閉を行う弁をいう。**  
○（設問のとおり）
- 21 **グリース阻集器は、駐車場のガソリンを回収するものである。**  
× **【解説】** グリース阻集器は、厨房等の排水に含まれる油脂を阻集するものである。  
駐車場等の排水に含まれるオイルやガソリンはオイル阻集器で回収する。
- 22 **鉄骨造とは、建築物の骨組を鋼材で組み立てた構造をいう。**  
○（設問のとおり）

23 補強コンクリートブロック造には、配筋は必要ない。

× 【解説】 補強コンクリートブロック造とは、コンクリートブロックの空洞部に鉄筋を挿入し、モルタルを充てんする構造である。

24 木造建築物における間柱とは、<sup>くだばしら</sup>管柱のことをいう。

× 【解説】 間柱は、柱間に入れる部材のことで、壁などを取り付ける下地部材。管柱は、床や壁にかかる重さを支え、地震力などの水平力に抵抗する構造部材。それぞれ用途が異なる部材である。

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



× 【解説】 設問の図は、軽量壁一般を表す。

#### 【B群（多肢択一法）】

1 ボルトの締め付け力を管理するために使用する工具として、適切なものはどれか。

- イ トルクレンチ
- ロ モンキーレンチ
- ハ メガネレンチ
- ニ スパナ

問題の正解は(イ)

トルクレンチは、ボルトやねじなどを適正トルクで締め付けるために使用する。

2 次のうち、ステンレス鋼管の切断に適さないものはどれか。

- イ のこ切断
- ロ ガス切断
- ハ レーザ切断
- ニ プラズマ切断

問題の正解は(ロ)

ガス切断は酸素・アセチレンガスによる酸化反応で切断する。一方でステンレス鋼は酸化しにくい性質をもつため、ガス切断には不向きとされている。

3 水圧試験以外の方法によって、機能確認をする配管はどれか。

- イ 消火栓配管
- ロ 液化石油ガス配管
- ハ 給水配管
- ニ 冷温水配管

問題の正解は(ロ)

液化石油ガス配管は、ガス漏れ検知器（リークテスター）を用いて機密試験を行う。

4 屋外露出配管の塗装として、一般に上塗りとして、使用される塗料はどれか。

- イ 調合ペイント
- ロ エッチングプライマ
- ハ 合成目止めペイント
- ニ さび止めペイント

問題の正解は(イ)

正解以外の語群は、下地に塗装する用途の材料である。

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 アーク溶接機において、一次巻線の電圧と二次巻線の電圧とを比較すると、アークを安定的に持続させるために、二次巻線の方を高くしている。
- ロ アーク溶接機には、直流アーク溶接機と交流アーク溶接機がある。
- ハ アーク溶接は、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して溶着させる。
- ニ アークは、直接、肉眼で観察してはならない。

問題の正解は(イ)

一次巻線の電圧を高く設定する。

6 圧力単位760mmHgの換算値として、正しいものはどれか。

- イ 0.01013MPa
- ロ 0.1013MPa
- ハ 1.013MPa
- ニ 10.13MPa

問題の正解は(ロ)

正解答のとおり

7 硬質ポリ塩化ビニル管を使用できない配管はどれか。

- イ 給水管
- ロ 排水管
- ハ 蒸気管
- ニ 冷却水管

問題の正解は(イ)

硬質ポリ塩化ビニル管の使用温度は常温（5℃～35℃）である。

8 公共建築工事標準仕様書によれば、屋外給水管の保温材として、最も適しているものはどれか。

- イ ロックウール
- ロ グラスウール
- ハ ポリスチレンフォーム
- ニ セラミックファイバー

問題の正解は(イ)

正解以外の語群の保温材は耐水性がなく屋外使用には適さない。

9 日本産業規格（JIS）によれば、次図は、配管の簡略図示方法におけるフランジを表す図記号として、正しいものはどれか。



問題の正解は(ロ)

正解答のとおり

10 消防法関係法令によれば、屋内消火栓（1号）を設置する場合に、建築物の各部分から一つのホース接続口までの水平距離として、正しいものはどれか。

- イ 25m以下
- ロ 30m以下
- ハ 40m以下
- ニ 50m以下

問題の正解は(イ)

消火範囲の基準として、ホースの接続口から2号消火栓は15m以下、1号消火栓は25m以下（水平距離）となるよう設置する。

11 文中の（ ）内に当てはまる語句として、正しいものはどれか。

労働安全衛生法関係法令によれば、研削といしの取替え又は取替え時の（ ）の業務は、当該業務に関する安全衛生のための特別教育を受けた者が行わなければならないとされている。

イ 事前準備

ロ 作業助勢

ハ 試運転

ニ 後片付け

問題の正解は(ハ)

研削といしの取替え、または、取替え時の試運転の業務に就くには、安全衛生特別教育の受講が必要となる。

12 公共建築工事標準仕様書によれば、呼び径65の配管用炭素鋼鋼管の横走り管を取り付ける場合、支持の間隔として、適切なものはどれか。

イ 2.0m以下

ロ 3.0m以下

ハ 4.0m以下

ニ 5.0m以下

問題の正解は(イ)

正解答のとおり

13 排水管系に通気管を設ける目的として、適切でないものはどれか。

イ サイホン作用及び背圧から排水トラップの封水を保護するため。

ロ 管内に新鮮な空気を流通させ、排水管内の換気を行うため。

ハ トラップの封水が蒸発するのを防ぐため。

ニ 排水管内の排水の流れをよくするため。

問題の正解は(ハ)

通気管設置によって、トラップ封水の蒸発を防止することはできない。

蒸発作用を防止するには、定期的に器具を使用し封水を貯めることや、蒸散防止剤を使用することなどがあげられる。

14 衛生器具を長期間使用しないことで、トラップ封水が破れる作用はどれか。

- イ 吹き出し作用
- ロ はね出し作用
- ハ 毛管作用
- ニ 蒸発作用

問題の正解は(ニ)

別荘など衛生器具を長期間使用しないことで、トラップ内の水が蒸発し、封水が破れる現象である。

15 公共建築工事標準仕様書によれば、25Aの配管用炭素鋼鋼管の横走り管を取り付ける場合、吊り支持金物の取付け間隔として、適切なものはどれか。

- イ 2.0m以下
- ロ 2.5m以下
- ハ 3.0m以下
- ニ 3.5m以下

問題の正解は(イ)

正解答のとおり

16 雨水排水管に関する記述として、適切なものはどれか。

- イ 合流式排水では、雨水管はトラップますを設ければ、污水管に接続してもよい。
- ロ 雑排水管頂部にルーフトレンを接続すれば、雨水立て管と共用できる。
- ハ 雨水立て管は、建築物の外側でなければならない。
- ニ 雨水立て管は、構造物内に打ち込むとよい。

問題の正解は(イ)

(イ) 合流式の場合、雨水系統の配管を、污水系統に合流させる箇所にはトラップますを設置することとされている。

(ロ) 雨天時などに排水が逆流する可能性があるため、ルーフトレン（雨水）と雑排水管をすることはできない。

(ハ) 外側でなければならないという規定はない。

(ニ) 構造物を部分貫通させる場合はあるが、打ち込むことは推奨されていない。

17 次の排水トラップのうち、管トラップでないものはどれか。

- イ Pトラップ
- ロ Uトラップ
- ハ Sトラップ
- ニ ドラムトラップ

問題の正解は(ニ)

設問(イ)(ロ)(ハ)は管トラップの種類でありサイホン式のトラップである。

(ニ)のドラムトラップは水溜めを内蔵したドラム形状のトラップで管トラップと分類されている。

18 汚水が給水配管内に逆流するのを防ぐために取り付ける器具はどれか。

- イ エアチャンバ
- ロ バキュームブレーカ
- ハ エア抜き弁
- ニ 減圧弁

問題の正解は(ロ)

(イ) エアチャンバは、チャンバ内に溜めた空気をクッションとして利用し、ポンプなどの作動による、配管の振動等を緩和する機器である。

(ロ) 設問のとおり

(ハ) エア抜き弁（空気抜き弁）は、配管内の気泡や空気溜まりを自動的に排出する機能を持った弁である。

(ニ) 減圧弁は、二次側の圧力が変動しないように開度を調節する弁。

一次側の高圧力の流体などを、適正圧力に下げ二次側に供給する働きをするものである。

19 排水トラップに関する記述として、適切でないものはどれか。

- イ トラップは、排水自身の流れで管路を洗浄し、汚物が停滞し難い構造とする。
- ロ トラップの目的は、排水の逆流を防止することである。
- ハ トラップは、適切な通気管を設けることで、その機能が発揮できる。
- ニ トラップには、有効な封水深さを確保することで、その機能が発揮できる。

問題の正解は(ロ)

トラップの目的として臭気等ガスの逆流を抑制することは挙げられるが、排水の逆流を防止することは目的ではない。

20 給水方式として、末端器具における圧力変動が最も小さいものはどれか。

- イ 圧力タンク方式
- ロ 水道直結方式
- ハ 高置水槽方式
- ニ 加圧ポンプ方式

問題の正解は(ハ)

高置水槽方式は、ビルなど建築物の屋上に受水槽を置き、重力を利用して各階へ給水する方式である。自然重力は変化が少ないため、他の人工圧力による給水方式と比較すると給水圧は安定しており、変動は少ないと言える。

21 給水方式として、給水ポンプの設置を必要としないものはどれか。

- イ 圧力タンク方式
- ロ 水道直結方式
- ハ 加圧給水方式
- ニ 直結増圧給水方式

問題の正解は(ロ)

水道直結方式は、水道事業者（水道局など）が敷設した配水管内の圧力により、受水槽や給水ポンプなど加圧装置を介さず、各住戸等に直接給水する方式である。

22 組積造でないものはどれか。

- イ 石造
- ロ れんが造
- ハ 鉄筋コンクリート造
- ニ コンクリートブロック造

問題の正解は(ハ)

鉄筋コンクリート造は、鉄筋を配筋した外側に型枠を作り、コンクリートを流し込み施工するもので、組積造ではない。他の語群は、石・レンガ・コンクリートブロック等を積み上げ施工する工法で、組積造である。

23 木造建築でない工法はどれか。

- イ 枠組壁工法
- ロ 木質プレハブ工法
- ハ 軸組工法
- ニ 組積造

問題の正解は(ニ)

構造体（主要な部位）に木材を用いる構造で建てられた建築を木造建築という。組積造は主要な部材が石・レンガ・コンクリートブロック等である。

24 建築物の主要部分の種類及び構造に関する記述として適切でないものはどれか。

- イ 基礎は、建物に加わる力を地盤に伝えて安定を保つ。
- ロ 陸屋根には、勾配が不要である。
- ハ 階段の勾配は、踏面寸法とけあげ寸法で決まる。
- ニ 床スラブは、主に梁（はり）と柱によって支えられている。

問題の正解は(ロ)

陸屋根はフラットな形状が特徴の屋根形状である。RC造や木造、また屋根材料の種類によって、雨水等を円滑に排水するため適切な勾配をつけて施工する。

25 日本産業規格（JIS）の建築製図通則によれば、次図が表す材料構造表示記号として、正しいものはどれか。



- イ 地盤
- ロ 軽量ブロック
- ハ 保温吸音材
- ニ 普通ブロック壁

問題の正解は(イ)

正解答のとおり。

地盤は3本線の組み合わせにより図のように表記する。