

平成 15 年度 1 級管工事 実地試験問題

次の注意をよく読んでから始めてください。


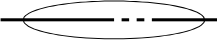
〔注 意〕

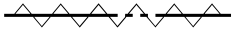
1. これは実地試験問題です。表紙とも 4 枚 6 問題あります。
2. 解答用紙に試験地、受験番号、氏名を間違いのないように記入してください。
3. 問題 No. 1 は必須問題です。必ず解答してください。
4. 問題 No. 2 と問題 No. 3 の 2 問題のうちから 1 問題を選択し、解答してください。
5. 問題 No. 4 と問題 No. 5 の 2 問題のうちから 1 問題を選択し、解答してください。
6. 問題 No. 6 は必須問題です。必ず解答してください。
7. 以上の結果、全部で 4 問題を解答することになります。
8. 解答は、別紙解答用紙の所定の解答欄に記入してください。
9. 選択した問題は、解答用紙の選択欄に○印を記入してください。
10. 選択問題は、指定数をこえて解答した場合、採点対象としません。
11. 解答を訂正する場合は、消しゴムできれいに消してから訂正してください。
12. 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、解答用紙は計算等に使用しないでください。
13. この問題用紙は、試験終了時刻（16 時 00 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。

問題 No. 1 は必須問題です。必ず解答してください。解答は別紙解答用紙に記入してください。

【No. 1】 図A（雑用水配管系統図）、図B（空調配管系統図）において、設問(1)～(5)の問の答えを
解答欄に記入しなさい。

設問

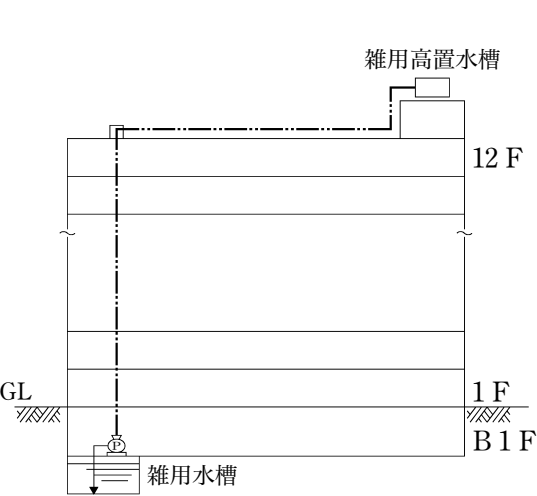
(1) 図Aにおいて、水柱分離の起こりやすい部分を示しなさい。（起こりやすい部分を  で囲み、 のように記載する。）

(2) 図Aにおいて、水柱分離が起こりにくくなるように管路を修正しなさい。（不要となる部分は  のように記載する。）

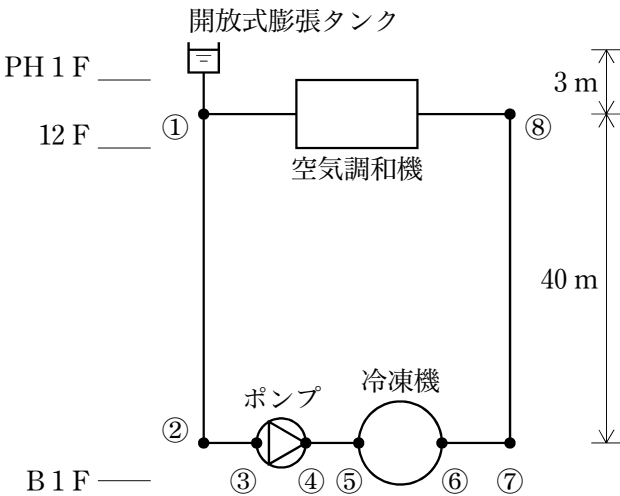
(3) 図Bの圧力線図（図C）を作成しなさい。ただし、機器・配管の圧力損失は、①－② 50 kPa、②－③ 30 kPa、④－⑤ 30 kPa、⑤－⑥ 50 kPa、⑥－⑦ 30 kPa、⑦－⑧ 50 kPa、⑧－① 110 kPa とする。

(4) 図Bにおいて、ポンプの発注手配の際に性能を確認する上での注意事項を1つ記述しなさい。

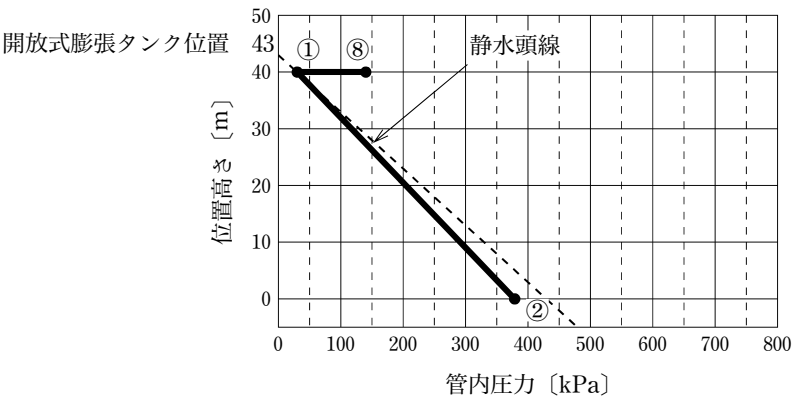
(5) 図Bにおいて、開放式膨張タンクの設置高さは同じで、膨張管の接続位置を⑧とした。正しければ○、誤りであれば×を正誤欄に記入し、×とした場合はその理由を記述しなさい。



図A（雑用水配管系統図）



図B（空調配管系統図）



図C（圧力線図）

問題 No. 2 と問題 No. 3 の 2 問題のうちから 1 問題を選択し、解答は別紙解答用紙に記入してください。選択した問題は、選択欄に○印を記入してください。

【No. 2】 新築事務所ビルの空調及び換気に使用する亜鉛鉄板製長方形ダクトの工法を下記より 1 つ選び、解答欄にその名称を記載し、その工法で施工（製作・加工・取付け）する上での特徴、留意事項を具体的かつ簡潔に 4 つ記載しなさい。なお、その工法固有の事項を優先して記載しなさい。ただし、工程管理、安全管理、運搬に関する事項は除く。

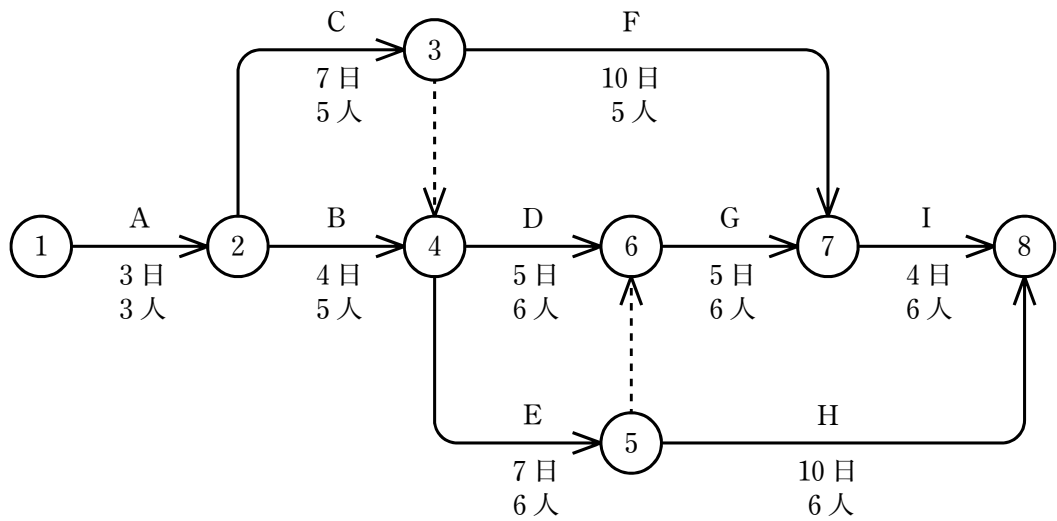
- (1) アングルフランジ工法
- (2) 共板フランジ工法
- (3) スライドオンフランジ工法

【No. 3】 新築事務所ビルの受水槽以降に使用する建物内の上水管を下記の管材より 1 つ選び、解答欄にその名称を記載し、その管材で施工する上での特徴、留意事項を具体的かつ簡潔に 4 つ記載しなさい。なお、その管材に固有の事項を優先して記載しなさい。ただし、工程管理、安全管理、運搬に関する事項は除く。

- (1) 水道用硬質塩化ビニル管
- (2) 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管
- (3) 一般配管用ステンレス鋼管

問題 No. 4 と問題 No. 5 の 2 問題のうちから 1 問題を選択し、解答は別紙解答用紙に記入してください。選択した問題は、**選択欄**に○印を記入してください。

【No. 4】 図に示すネットワーク工程表において、設問(1)～(4)の問の答えを解答欄に記入しなさい。



設問

- (1) 所要日数は何日か。
- (2) 全体工期を 3 日短縮する場合、アクティビティの短縮を考慮する（トータルフロートがマイナスとなる）すべての経路を示しなさい。
- (3) クリティカルパス以外に短縮を考慮する（トータルフロートがマイナスとなる）経路の名称を示しなさい。
- (4) 全体工期を 3 日短縮する場合、短縮するすべてのアクティビティとそのデュレイション及び作業員数（人）を示しなさい。ただし、短縮するアクティビティの数は最小になるようにし、最も経済的に行うものとする。また、デュレイションの短縮は 30 % 以内、アクティビティの延べ作業員数（人・日）は一定とし、デュレイション及び作業員数は整数とする。

【No. 5】 労働安全衛生に関する(1)～(4)の文中、 内に当てはまる「労働安全衛生法」上に定められている数値又は用語を解答欄に記入しなさい。

- (1) 事業者は、ボイラーの最上部から天井、配管その他のボイラー上部にある構造物までの距離を、 A m 以上としなければならない。ただし、安全弁その他の附属品の検査及び取扱いに支障がないときは、この限りではない。
- (2) 事業者は、酸素欠乏危険作業に労働者を従事させる場合は、当該作業を行う場所の空気中の酸素の濃度を B %以上に保つように換気しなければならない。ただし、爆発、酸化等を防止するため換気することができない場合又は作業の性質上換気することが著しく困難な場合は、この限りではない。
- (3) 事業者は、高さが C m 以上の作業床の端、開口部等で墜落により労働者に危険を及ぼすおそれのある箇所で、作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは、防網を張り、労働者に D を使用させる等墜落による労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。
- (4) 事業者は、制限荷重が1トン以上の揚貨装置又はつり荷重が1トン以上のクレーン、移動式クレーン若しくはデリックの E の業務については、技能講習を修了した者その他厚生労働省令で定める資格を有する者でなければ、当該業務につかせてはならない。

問題 No. 6 は必須問題です。必ず解答してください。解答は別紙解答用紙に記入してください。

【No. 6】 あなたが経験した**管工事**のうちから、**代表的な工事**を1つ選び、次の設問の答えを**解答欄**に記入しなさい。

〈設問1〉 その工事につき、次の事項について記述しなさい。

- (1) 工事件名
- (2) 工事場所
- (3) 設備工事概要
- (4) 現場での施工管理上のあなたの立場又は役割

〈設問2〉 上記工事を施工するに当たって「**安全管理**」上、あなたが**特に重要と考えた事項**を1つあげ、それについて**とった措置又は対策**を簡潔に記述しなさい。

- (1) 特に重要と考えた事項
- (2) とった措置又は対策

〈設問3〉 上記工事を施工するに当たって「**材料・機器の現場受入検査**」において、あなたが**特に重要と考えて実施した検査内容**を、2つ簡潔に記述しなさい。

- (1) 特に重要と考えて実施した検査内容1
- (2) 特に重要と考えて実施した検査内容2