

平成 17 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〕

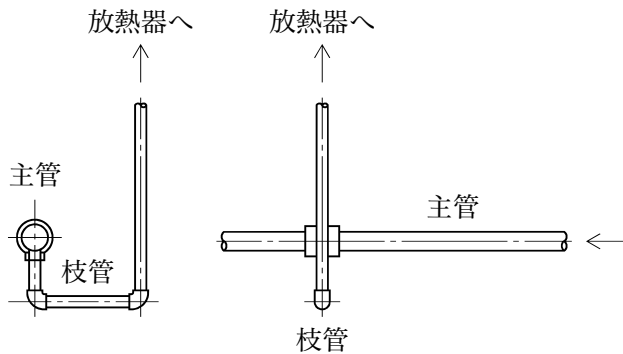
1. これは実地試験問題です。表紙とも 6 枚 6 問題あります。
2. 解答用紙に試験地、受験番号、氏名を間違いのないように記入してください。
3. 問題 No. 1 は必須問題です。必ず解答してください。
問題 No. 2 と No. 3 の 2 問題のうちから 1 問題を選択し、解答してください。
問題 No. 4 と No. 5 の 2 問題のうちから 1 問題を選択し、解答してください。
問題 No. 6 は必須問題です。必ず解答してください。
以上の結果、全部で 4 問題を解答することになります。
4. 解答は別紙解答用紙の所定の解答欄に記入してください。
5. 選択した問題は、解答用紙の選択欄に○印を記入してください。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. この試験問題は、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。

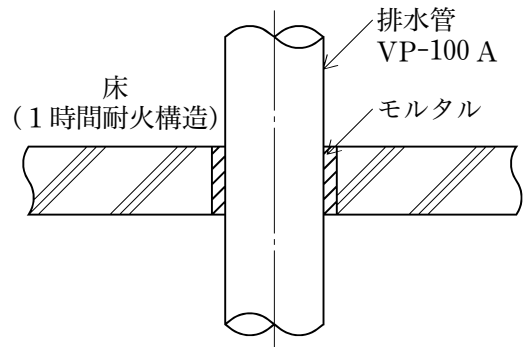
【No. 1】 次の設問1及び設問2の答えを解答欄に記入しなさい。

〔設問1〕 図(1)~(4)について、誤っている部分を ○ で囲み、その改善策を記述しなさい。

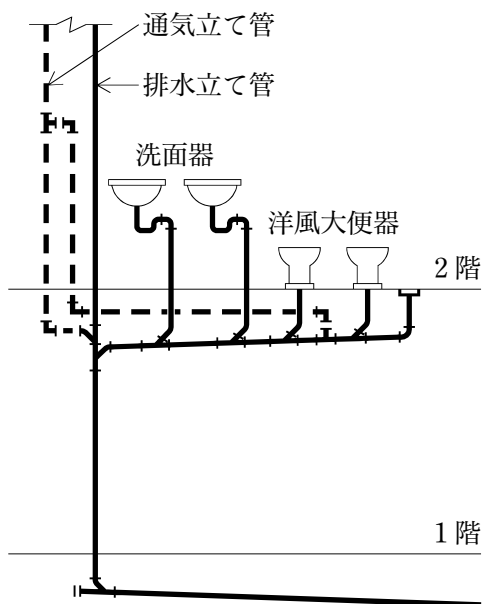
(1) 蒸気主管からの枝管の分岐



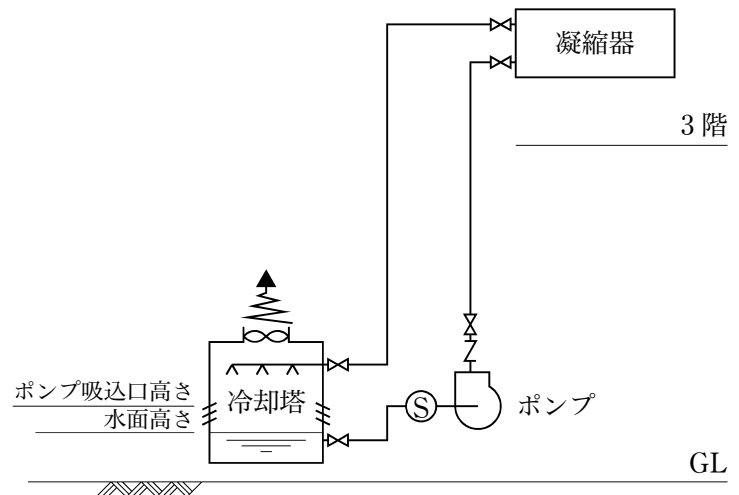
(2) 防火区画を貫通する配管の処置



(3) 排水・通気配管系統図



(4) 冷却水配管系統図



〔設問2〕 図に示す機器において、地震時におけるアンカーボルト1本当たりの引抜き力 R_b [N] を求めなさい。

ただし、機器の質量 400 kg、重力加速度 9.8 m/s^2 、設計用水平震度 (K_H) 0.6、アンカーボルトは4隅に1本ずつ設けるものとする。

なお、アンカーボルト1本当たりの引抜き力 R_b [N] は次式で求められる。

$$R_b = \frac{F_H \cdot h_G - (W - F_V) \cdot l_G}{l \cdot n_t}$$

ここに、

W : 機器の自重 [N]

n_t : 引抜きを受ける側に設けられたアンカーボルト本数

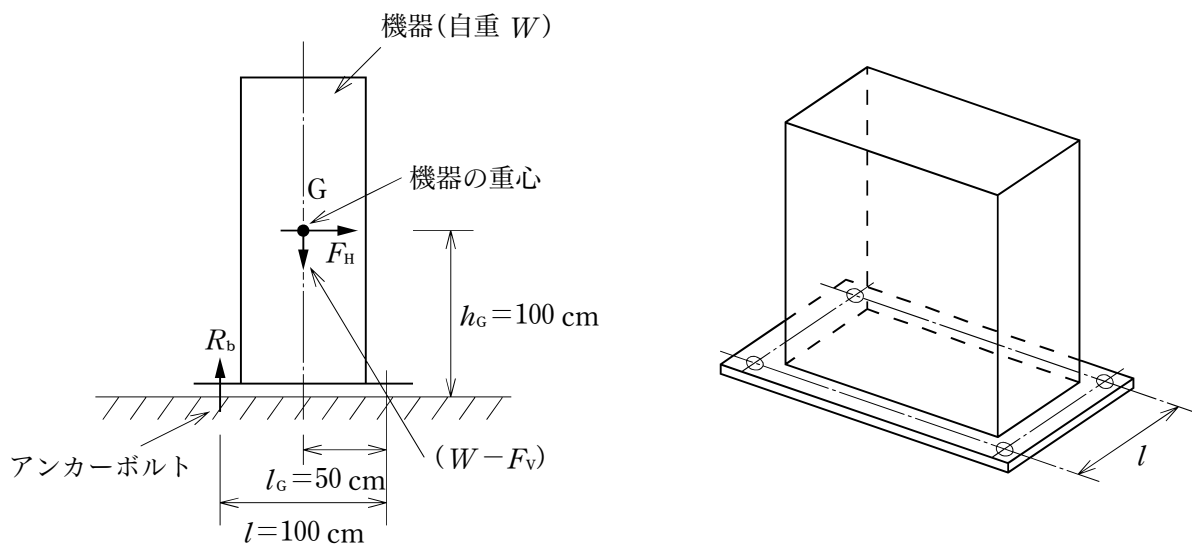
h_G : 据付け面より機器重心までの高さ [cm]

l : アンカーボルトスパン [cm]

l_G : アンカーボルトから機器重心までの水平距離 [cm]

F_H : 設計用水平地震力 ($F_H = K_H \cdot W$) [N]

F_V : 設計用鉛直地震力 ($F_V = \frac{F_H}{2}$) [N]



問題 No. 2 と 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】 新築事務所ビルで空調用配管の保温・保冷を施工（加工・取付け）する上での特徴、留意事項を 4 つ解答欄に具体的かつ簡潔に記述しなさい。

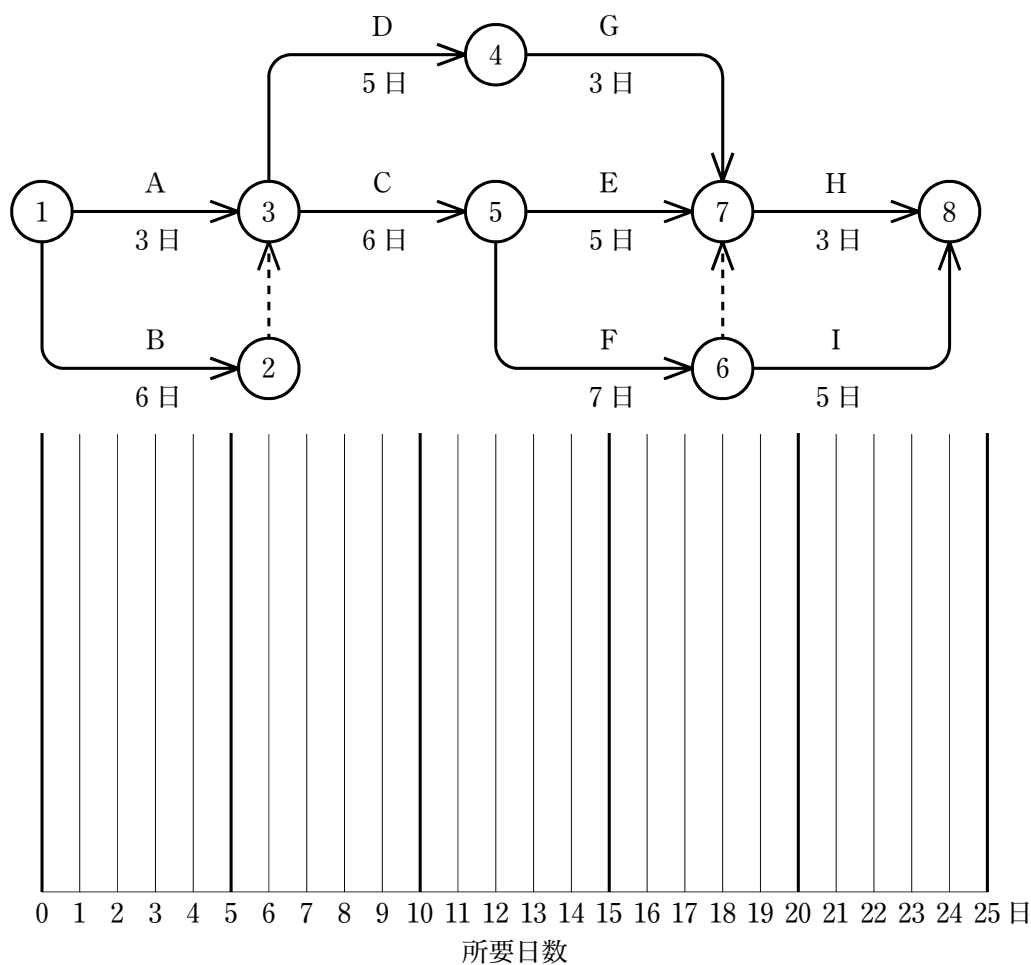
ただし、工程管理、安全管理、運搬に関する事項は適切に行われるものとする。

【No. 3】 新築事務所ビルで給水、排水、給湯配管の支持を行う場合の留意事項を 4 つ解答欄に具体的かつ簡潔に記述しなさい。

ただし、工程管理、安全管理、運搬に関する事項は適切に行われるものとする。

問題 No. 4 と 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。

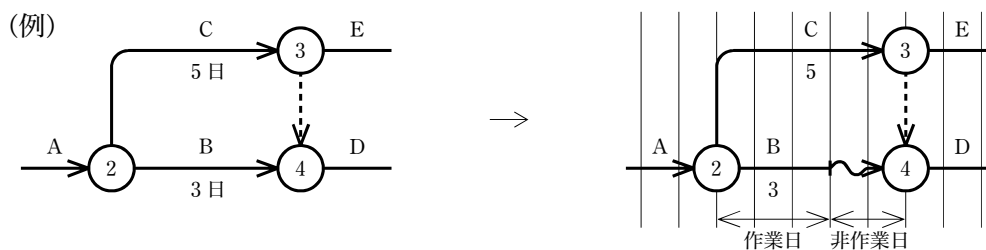
【No. 4】 図に示すネットワーク工程表において、次の設問の答えを解答欄に記入しなさい。



〔設問 1〕 クリティカルパスを作業名で示しなさい。

〔設問 2〕 イベント④の、最遅完了時刻は何日か。

〔設問 3〕 最早完了時刻に作業が完了するように、作業日と非作業日を区分けし、下図に示す方法で、上記のネットワーク工程表を書き換えなさい。



〔設問 4〕 設問 3 において書き換えた形式のネットワーク工程表の表示方法を何と言うか。

〔設問 5〕 設問 3 において書き換えた形式のネットワーク工程表の工程管理上の利点を記述しなさい。

【No. 5】 労働安全衛生に関する文中、 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) 建設業の事業者は、常時 50 人以上の労働者を使用する事業場ごとに、労働者の危険を防止するための基本となるべき対策に関する事、労働災害の原因及び再発防止対策で安全に係わるものに関する事等を調査審議させ、事業者に対し意見を述べさせるため、 A を設けなければならない。
- (2) 下請けが存在する統括安全衛生責任者を選任しなければならない現場において、統括安全衛生責任者を選任すべき事業者以外の請負人は、 B を選任し、統括安全衛生責任者との連絡等を行わせなければならない。
- (3) 事業者は、高さが C m 以上の箇所で作業を行う場合において墜落の危険を防止するため、労働者に安全带等を使用させるときは、安全带等を安全に取り付けるための設備等を設けなければならない。
- (4) 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濃度を D % 以上に保つように換気しなければならない。
- (5) 事業者は、移動電線に接続する手持型の電灯、仮設の配線又は移動電線に接続する架空吊り下げ電灯等には、感電の危険及び電球の破損による危険を防止するため、 E を取り付けなければならない。

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述してください。

【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述しなさい。

〔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り「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〕 上記工事の完成に際して、総合的な試運転調整又は完成に伴う自主検査を行うに当たり、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