

24年度

1級管工事施工管理技術検定実地試験問題

2013.1.10

下記の解答は受験者の参考に資するため当社の試案により発表するもので試験実施機関によるものではありません。

解答試案

【問題NO1】

〔設問1〕

「直方体の機器の4隅をアンカーボルトに固定する場合、機器と基礎の間の摩擦抵抗を無視すると、地震時A-A'まわりにおける時計方向のモーメントと反時計方向のモーメントが釣り合っていることから」の設問から、問題文(1)に示す図により。

(設計用水平地震力×据付面から機器の重心までの高さ) = $R \times 2L \times N + (W - F_v) \times L$
の式が成り立つ。

$$\boxed{(イ) F_H \times H} = R \times 2L \times N + (W - F_v) \times L \quad \text{--- ①}$$

いま、機器の自重 $W = 800$ [N]、据付け面から機器の重心までの高さ $H = 100$ [cm]、アンカーボルトから機器の重心までの水平距離 $L = 50$ [cm]、設計用水平地震力 $F_H = 800$ [N]、設計用鉛直地震力 $F_v = 400$ [N] とすると、アンカーボルト1本にかかる引抜き力 R [N] は、②式により求めることができる。

$$\boxed{(ロ) R} = \frac{F_H \cdot H - (W - F_v) L}{2LN} \quad \text{[N] --- ②}$$

ここで、設問より、

$$F_H = 800 \text{ [N]} \quad H = 1 \text{ [m]}$$

$$W = 800 \text{ [N]} \quad F_v = 400 \text{ [N]}$$

$$L = 0.5 \text{ [m]} \quad N = 2 \text{ [本]} \quad (A-A' \text{ まわり}) \text{ より、②式に代入すると、}$$

$$\begin{aligned} \boxed{(ロ) R} &= \frac{800 \times 1 - (800 - 400) \times 0.5}{2 \times 0.5 \times 2} \\ &= \frac{800 - 200}{2} = 300 \text{ [N]} \end{aligned}$$

となる。

【正解】 (イ) $F_H \times H$ (ロ) 300 [N]

〔設問2〕

- (イ) ポンプを2台並列運転した場合は、揚程は変わらず水量が2倍となる。図-1（赤線）
 (ロ) 図-1（赤線）により、抵抗曲線は変化しないため2台の水量300〔L/min〕で運転されるので、1台あたりのポンプの水量は150〔L/min〕である。

(2) 特性曲線及びポンプ廻り

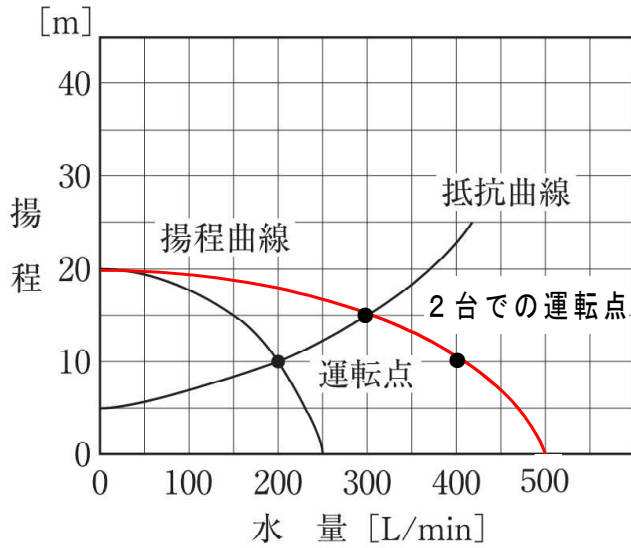


図-1 特性曲線

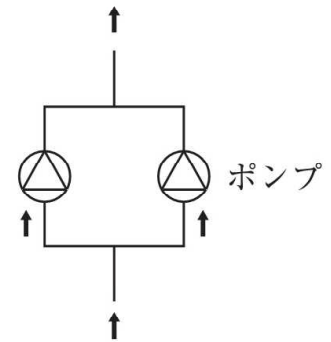


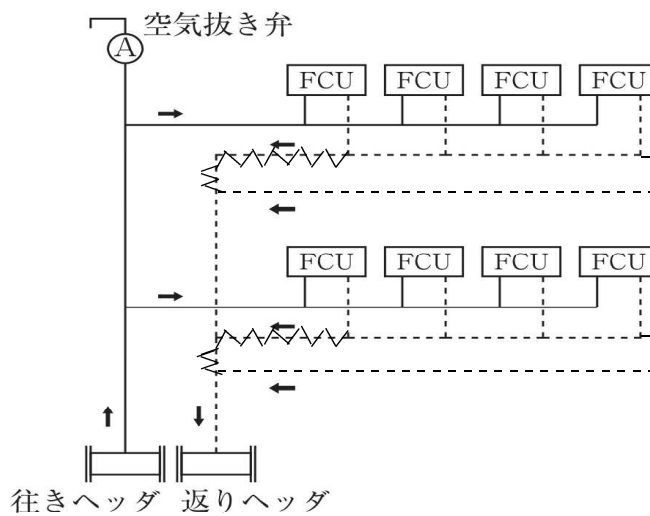
図-2 ポンプ廻り

【正解】 150〔L/min〕

【設問3】

(イ)

(3) ファンコイルユニットの配管系統

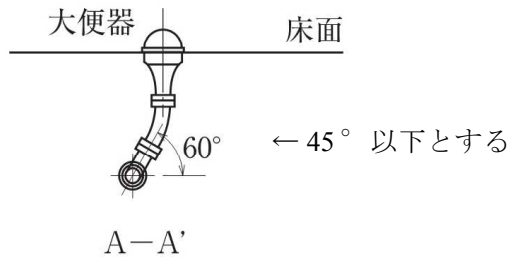
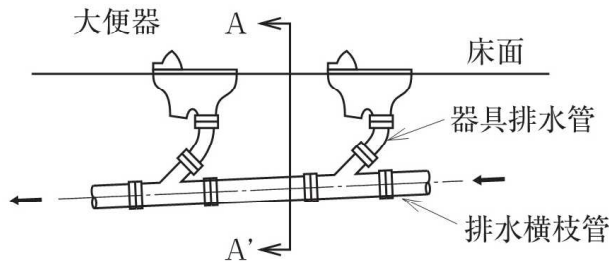


(ロ) ダイレクトリターン方式に対するリバーstriターン方式の利点

- ① 行き管と還り管の長さがほぼ等しくなる。
- ② 行き管と還り管の配管損失の合計がほぼ等しくなる。
- ③ 行き管と還り管の流量のバランスが得られる。

【設問 4】

(4) 器具排水管と排水横枝管の施工要領



図は適当でない。(×)

<改善策>

器具排水管と排水横枝管の接続角度を45度以内としなければ、排水の際の空気の流通が阻害され、排水に支障をきたす。角度は、水平に近い方が良い。

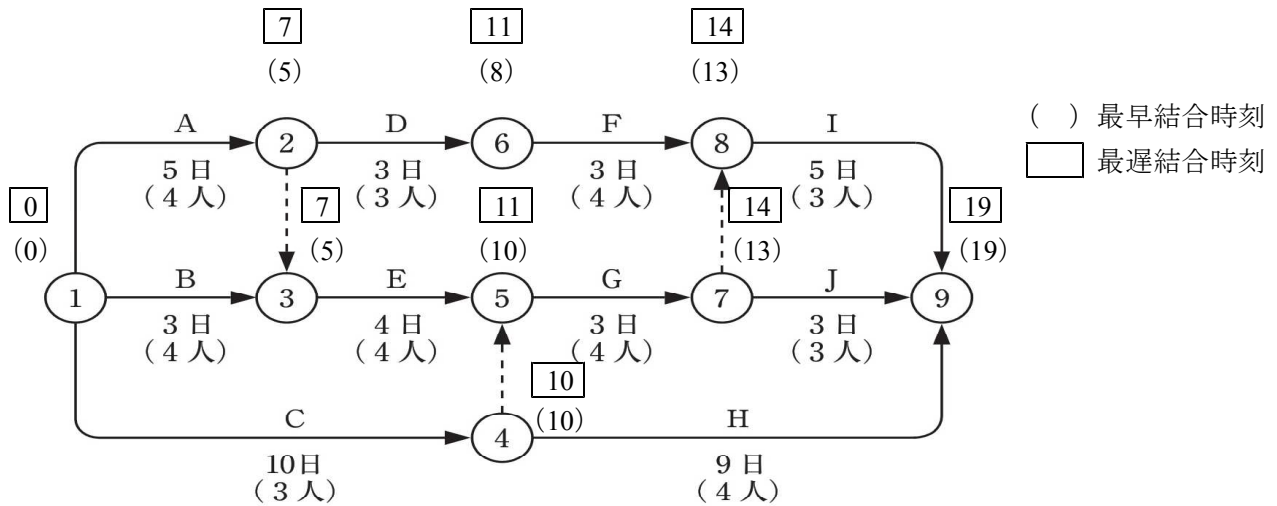
【問題NO 2】

- ① 送風機の回転方向の確認。(電源の相順の確認のため)
- ② 試運転での機器内の異常音並びに振動の有無についての確認。
- ③ ドレン排水状態の確認。
- ④ 二方弁、三方弁の動作の確認。
- ⑤ Vベルトの張りの調整。
- ⑥ 電氣的インターロックの動作確認。 _____ など

【問題NO 3】

- ① 受水タンクの水位と電極の動作の確認。
- ② 給水作動中での給水設備の各部での異常音並びに振動の有無についての確認。
- ③ 給水装置全体での水漏れの有無についての確認。
- ④ 末端給水栓での遊離残留塩素の測定。 _____ など

【問題NO 4】



【設問1】 C-H

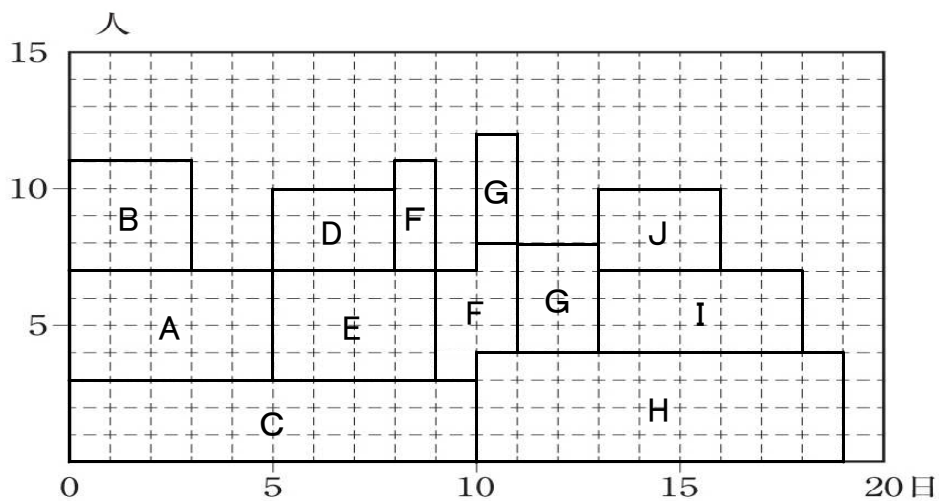
【設問2】 <山積み図の積み上げる作業の優先順位>

- ① クリティカルパス上の作業を最下段に最初に積む
- ② 最早開始時刻の早い順に積む

<その理由>

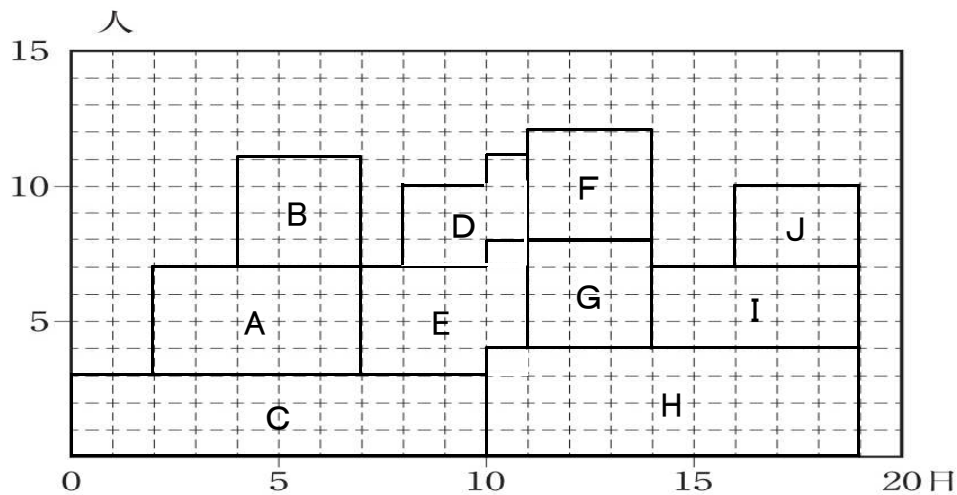
- ① クリティカルパス上の作業はフロートがなく、各作業の山積みブロックをスライドさせることができないため。
- ② 作図上、開始日の早い順に積んだ方が作図しやすいため。

【設問3】



最早開始時刻 (EST) による山積み図

【設問4】



最遅完了時刻（LFT）による山積み図

【設問5】 <山崩し図の積み上げる作業の優先順位>

- ① 最初にクリティカルパス上の作業を最下段に積む
- ② 準クリティカルパス上の作業でフロートの小さいものから配置を検討する
- ③ フロートの大きい作業を最早開始日から最遅完了日までの間でスライドさせ、山積みの最大人員数が最小となるよう積み上げる

<その理由>

- ① クリティカルパス上の作業はフロートがなく、山崩しにあたって作業ブロックをスライドさせることができないため。
- ② フロートの小さい作業は山崩しにあたって作業ブロックを最早開始日から最遅完了日までの間で移動させるがそのスライド範囲が小さいため。
- ③ フロートの大きい作業は山崩しにあたって作業ブロックを最早開始日から最遅完了日まで移動させることのできる範囲が広いため。

【問題NO5】

【設問1】 A — 元方安全衛生管理者 B — 衛生委員会 C — 2

- 【設問2】
- ・高さが5mの足場の組立て又は解体 → 足場の組立等作業主任者
 - ・アセチレン溶接装置を用いて行う金属の溶接又は溶断 → ガス溶接作業主任者
 - ・土止め支保工の切ばりの取付け作業 → 土止め支保工作業主任者

【問題NO6】 経験記述につき解答省略

解答試案に対する質問・ご指摘は下記宛てにお願い致します

T G K (株) 東北技術検定研修協会

仙台市青葉区二日町13-26 TEL022-738-9312 FAX022-738-9365 info@tohokugiken.com