

30年度 1級管工事施工管理技士

実地試験 解答試案

2018/12/4 12/5

■ 下記は受験者の皆様の参考に資するため、当社が作成した解答の試案です。試験実施団体の発表によるものではありません。

【問題1】

次の設問1～設問2の答えを解答欄に記述しなさい。

〔設問1〕(1)に示す図について、(イ)及び(ロ)の答えを解答欄に記入しなさい。

(イ) 図-1に示す特性のポンプを、図-2のように2台同時に並列運転した場合の揚程曲線を記入しなさい。ただし、抵抗曲線は変化しないものとする。

(ロ) (イ)の並列運転の場合、1台当たりのポンプの水量 [L/min] を記入しなさい。

(1) ポンプの特性曲線及びポンプ2台の並列運転図

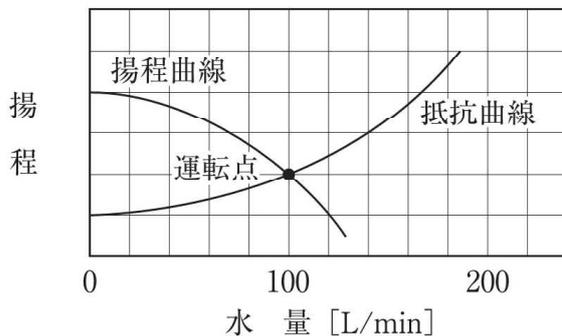


図-1 ポンプの特性曲線

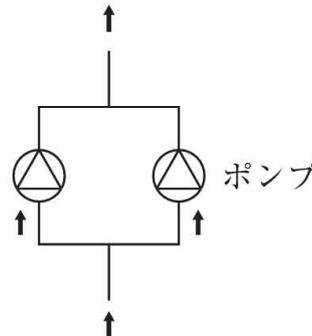
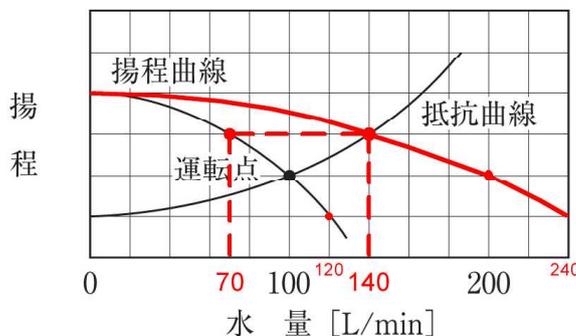


図-2 ポンプ2台の並列運転図

〔設問1〕 解答例

(1)



1台当たりのポンプ水量
 $140 / 2台 = 70 \text{ l/min} \cdot 台$

〔設問 2〕 (2)～(5)に示す図について、適切でない部分の改善策を具体的かつ簡潔に記述しなさい。

〔設問 2〕 解答例

(2) 洋風便器 8 個を受け持つ排水横枝管の通気方式図

問題図

参考図

便器 8 個以上のループ通気管には下流側末端の器具に逃がし通気管を設ける。

〔設問 3〕 解答例

(3) 吹出口取付け要領図

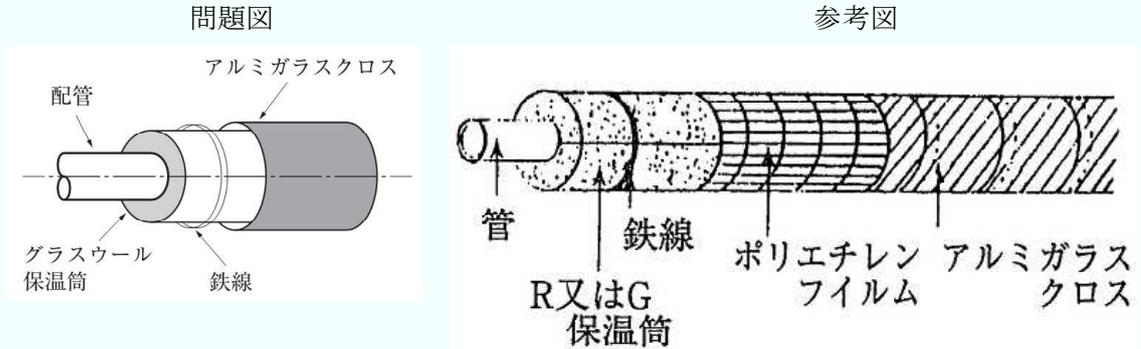
問題図

参考図

流入方向を逆にする。又はシャッター開口方向を逆にする。

【設問4】 解答例

(4) 冷水管保温要領図 (天井内隠ぺい)



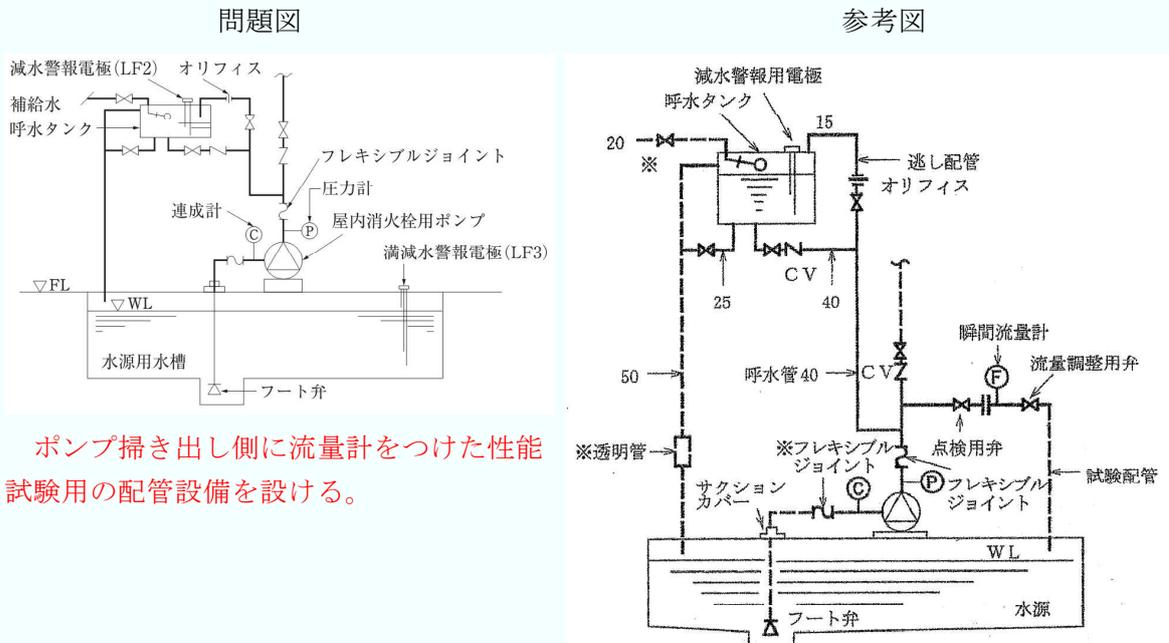
ポリエチレンフィルム (1/2 重ね巻き) をアルミガラスクロスの下に巻く。

参考 (設備工事監理指針) (天井内、パイプシャフト内、空隙壁中)

1. R 又は G 保温筒
2. 鉄線 (保温筒 1 本につき 2 箇所以上 2 回巻き)
3. ポリエチレンフィルム (1/2 重ね巻き)
4. アルミガラスクロステープ (重ね幅 15mm 以上)

【設問5】 解答例

(5) 屋内消火栓設備の加圧送水装置まわり図



ポンプ掃き出し側に流量計をつけた性能試験用の配管設備を設ける。

【問題2】

中央式の空気調和設備を施工する場合の留意事項を解答欄に具体的かつ簡潔に記述しなさい。記述する留意事項は、次の(1)～(4)とし、工程管理及び安全管理に関する事項は除く。

- (1) 冷凍機まわりの配管施工に関し、運転又は保守管理の観点から留意する事項
- (2) 冷温水配管の施工に関し、管の熱伸縮の観点から留意する事項（吊り又は支持に関するものを除く。）
- (3) 冷温水配管の吊り又は支持に関し、管の熱伸縮の観点から留意する事項
- (4) 冷温水配管の勾配又は空気抜きに関し留意する事項

【問題2】 解答例

(1)凝縮器のチューブ引き出し用として有効な空間を確保するとともに、冷凍機周囲に1m以上の保守点検スペースを設ける。

(2)熱による伸縮を考慮して、伸縮接手を挿入するか、スィベル継ぎ手を用いる。

(3)伸縮する配管の横引き管の支持で吊りボルトの長さが短い場合は、吊りボルトに過大な曲げ応力がかからないように継ぎ足しフックなどを用いて吊る。

(4)冷温水管の自動空気抜き弁を管内が正圧となる配管頂部に設ける。

(4) 冷却コイル回り配管は流れに対する空気の影響を減じるため、コイル下から流入し、コイル上部から流出するようにする。

— など

【問題3】

中央式の強制循環式給湯設備を施工する場合の留意事項を解答欄に具体的かつ簡潔に記述しなさい。記述する留意事項は、次の(1)～(4)とし、工程管理及び安全管理に関する事項は除く。

- (1) 貯湯槽の配置に関し、保守管理の観点から留意する事項
- (2) 給湯配管の施工に関し、管の熱伸縮の観点から留意する事項（吊り又は支持に関するものを除く。）
- (3) 給湯配管の吊り又は支持に関し、管の熱伸縮の観点から留意する事項
- (4) 給湯配管の勾配又は空気抜きに関し留意する事項

【問題3】 解答例

(1)ボイラー、循環ポンプなどの設置位置を考慮し、保守点検スペースに支障のないよう設置する。

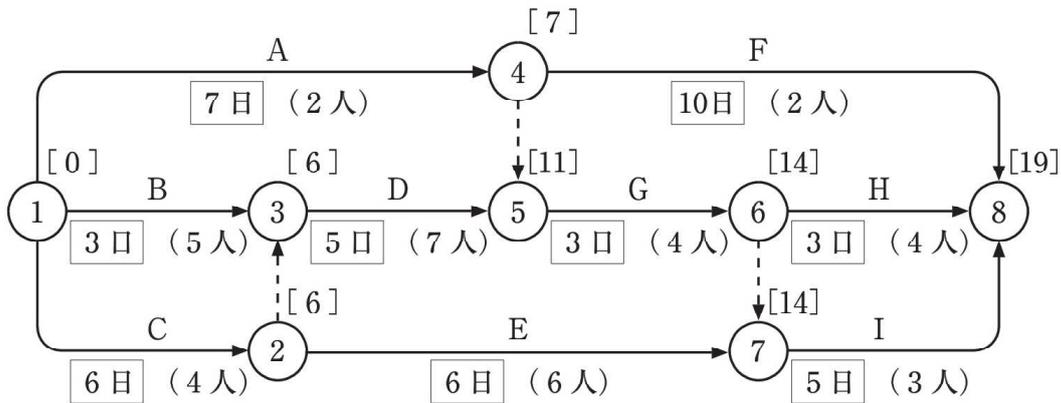
(2) 熱による配管の伸縮を考慮し、伸縮継手を挿入するか、スィベル継手で配管する。

(3) 立管の場合は支持店を軽く締つけ、管が上下方向に自由に動けるようにする。

(4) 横走り配管において、径違い管を接続する場合は、空気だまりの原因となる段差を生じないように縮径するレジューサーを使用し、ブッシングは使用してはならない。

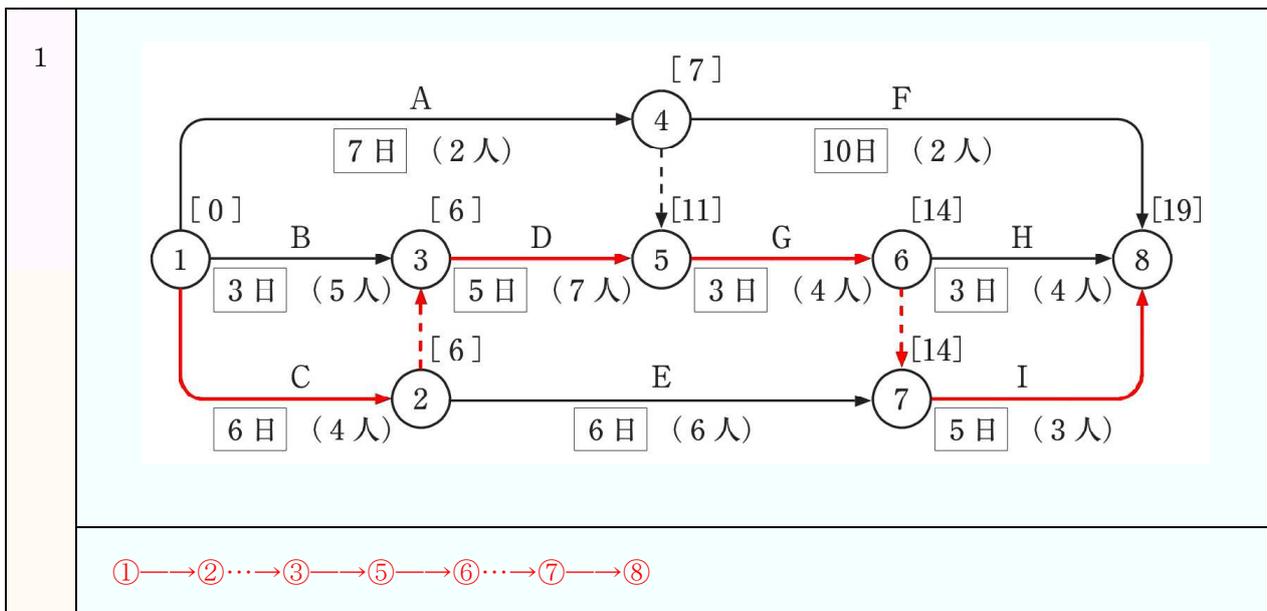
【問題 4】

下図に示すネットワーク工程表において、次の設問 1～設問 5 の答えを解答欄に記述しなさい。ただし、図中のイベント間の A～I は作業内容、○日 は作業日数、(○人) は作業員数、イベント右上の [] 内の数値は最早開始時刻 (EST) を表す。



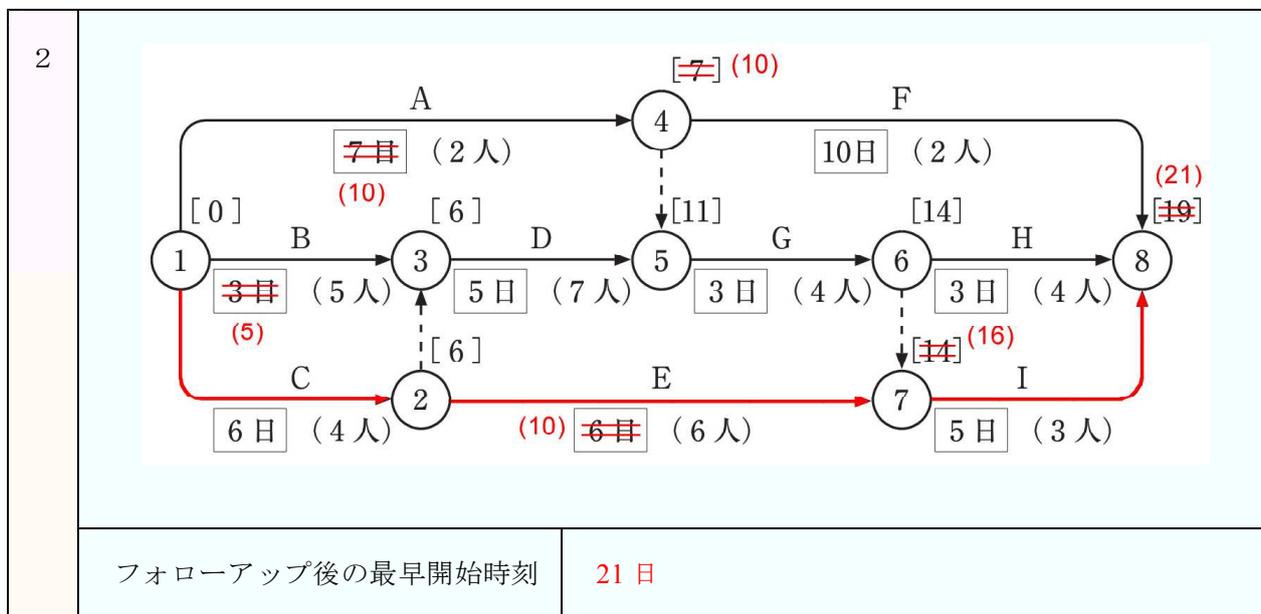
設問 1] クリティカルパスをイベント番号と矢印で記入しなさい。ただし、ダミーは破線矢印とする。

【設問 1】 解答例



〔設問 2〕 工事の作業日数を再確認したところ、作業Aで3日、作業Bで2日、作業Eで4日作業日数が増え、その他の作業は予定どおりの作業日数となることが判明した。
 フォローアップを行い、ネットワーク工程表にフォローアップ後の最早開始時刻を記入しなさい。

〔設問 2〕 解答例



〔設問 3〕 フォローアップ後のクリティカルパスの作業日数は、当初のクリティカルパスの作業日数から何日増えるか記入しなさい。

〔設問 3〕 解答例

3	(21 - 19 =) 2 日
---	-----------------

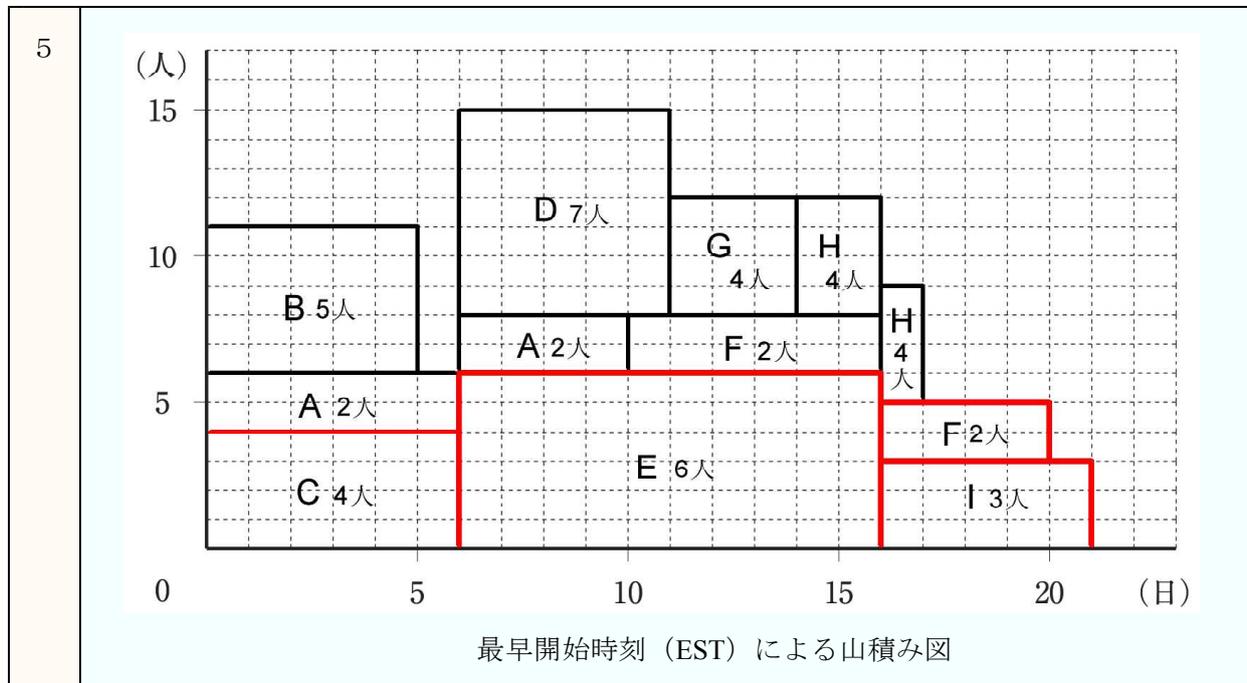
〔設問 4〕 山積み図を作成する目的を記述しなさい。

〔設問 4〕 解答例

4	工期を通して労務等の平準化を行うために作成する。(まず、タイムスケール図で早開始時刻で山積みしクリティカルパス以外の作業を最遅完了時刻までの間でスライドさせながら 1 日当たりの労務人数が最少となるように調整する。調整した結果のものを山崩し図という。)
---	--

〔設問 5〕 フォローアップ後のネットワーク工程表に基づき、最早開始時刻（EST）による山積み図を完成させなさい。

【設問 5】 解答例



【問題 5】

次の設問 1 及び設問 2 の答えを解答欄に記述しなさい。

〔設問 1〕 建設工事現場における、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語句又は数値を記述しなさい。

- 事業者は、既設の汚水槽の内部にて作業する場合、その日の作業を開始する前に、当該汚水槽の内部における空気中の酸素及び A の濃度を測定しなければならない。また、その測定の記録は、 B 年間保存しなければならない。
- 事業者は、可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶接については、ガス溶接作業主任者免許を受けた者、ガス溶接に係る C 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、当該業務に就かせてはならない。

【設問 1】 解答例

記号	解 答
A	硫化水素
B	3

C	技能講習
---	------

〔設問2〕 建設工事現場における、石綿作業主任者の職務に関する文中、 内に当てはまる「労働安全衛生法」上に定められている語句又は数値を解答欄に記述しなさい。

(3) 事業者は、石綿作業主任者に次の事項を行わせなければならない。

- 一 作業に従事する労働者が石綿等の粉じんにより汚染され、又はこれらを吸入しないように、作業の方法を決定し、労働者を指揮すること。
- 二 局所排気装置、プッシュプル型換気装置、除じん装置その他労働者が健康障害を受けることを予防するための装置をD月を超えない期間ごとに点検すること。
- 三 E具の使用状況を監視すること。

〔設問2〕 解答例

記号	解 答
D	1
E	保護

石綿障害予防規則 第四章 管理（第十九条—第三十五条）

（石綿作業主任者の選任）

第十九条 事業者は、令第六条第二十三号に掲げる作業については、石綿作業主任者技能講習を修了した者のうちから、石綿作業主任者を選任しなければならない。

（石綿作業主任者の職務）

第二十条 事業者は、石綿作業主任者に次の事項を行わせなければならない。

- 一 作業に従事する労働者が石綿等の粉じんにより汚染され、又はこれら^らを吸入しないように、作業の方法を決定し、労働者を指揮すること。
- 二 局所排気装置、プッシュプル型換気装置、除じん装置その他労働者が健康障害を受けることを予防するための装置を一月を超えない期間ごとに点検すること。
- 三 保護具の使用状況を監視すること。

【問題 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1～設問3の答えを解答欄に記述しなさい。

※施工経験記述により略

〔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あたり「**工程管理**」上、あなたが**特に重要と考えた事項**をあげ、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。

〔設問3〕 上記工事の「**総合的な試運転調整**」又は「**完成に伴う自主検査**」において、あなたが**特に重要と考えた事項**をあげ、それについてとった**措置**を簡潔に記述しなさい。

試案に関するお問い合わせ、ご指摘は下記宛てにお願いします

TGK (株) 東北技術検定研修協会

本 社 〒980-0802 仙台市青葉区二日町13-26ネオハイツ勾当台2F

問い合わせ E-mail : info@touhokugiken.com

TEL 022(738)9312 FAX 022(738)9365

お振込の場合は右記まで 七十七銀行 本店 (管) 0213691 (株) 東北技術検定研修協会 (本社住所) 〒980-0802 仙台市青葉区二日町13-26-2F