

令和  
2年度

# 実地試験

試験時間 165分

問題1は必須問題です。必ず解答してください。解答は解答用紙に記述してください。

## 問題 1

次の設問 1～設問 3の答えを解答欄に記述しなさい。

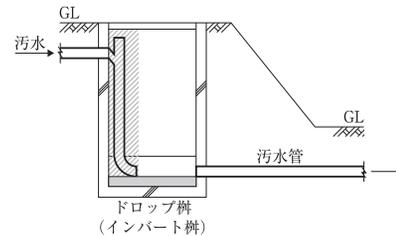
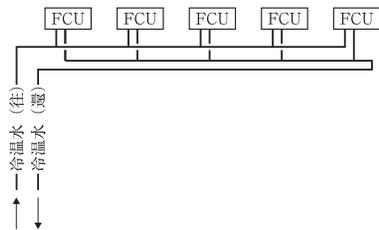
〔設問 1〕 (1) に示す図の配管方法の名称を解答欄の①に、その利点を解答欄の②に記述しなさい。

〔設問 2〕 (2) に示す図の  部分の配管を設ける理由を具体的かつ簡潔に記述しなさい。

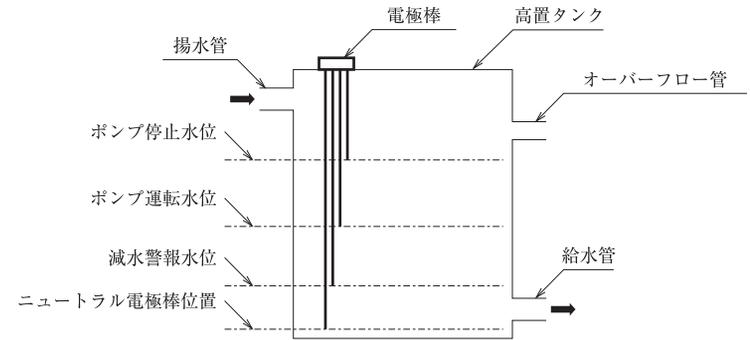
〔設問 3〕 (3)～(5) に示す各図について、適切でない部分の改善策を具体的かつ簡潔に記述しなさい。

(1) ファンコイルユニット廻り冷温水配管図

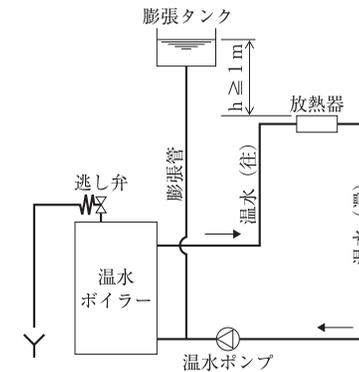
(2) ドロップ柵配管図



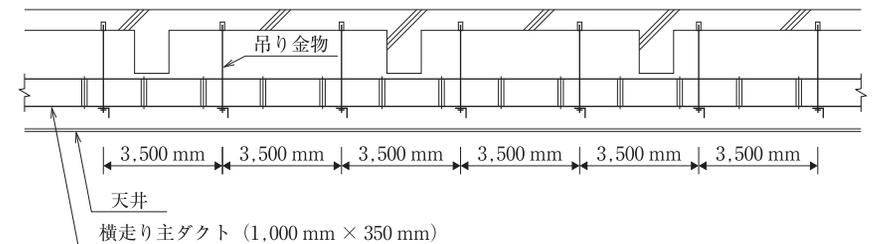
(3) 高置タンク電極棒取付け要領図



(4) 温水配管基本回路図



(5) 垂鉛鉄板製アングルフランジ工法ダクト吊り要領図



問題2と問題3の2問題のうちから1問題を選択し、解答は解答用紙に記述してください。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。

**問題 2**

鉄筋コンクリート造5階建ての屋上に開放式冷却塔を設置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、それぞれ解答欄の(1)～(4)に記述する。

ただし、工程管理及び安全管理に関する事項は除く。

- (1) 冷却塔の配置に関し、運転又は保守管理の観点からの留意事項
- (2) 基礎又はアンカーボルトに関する留意事項
- (3) 冷却塔廻りの配管施工に関する留意事項
- (4) 冷却塔の試運転調整に関する留意事項

**問題 3**

鉄筋コンクリート造5階建ての屋上に飲料用高置タンク（FRP製一体形）を設置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、それぞれ解答欄の(1)～(4)に記述する。

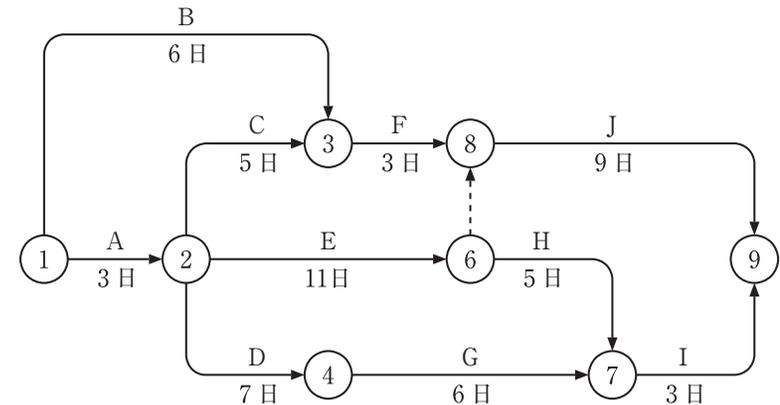
ただし、工程管理及び安全管理に関する事項は除く。

- (1) 高置タンクの配置又は設置高さに関する留意事項
- (2) 基礎又はアンカーボルトに関する留意事項
- (3) 飲料用タンクにおける水質汚染防止の観点からの留意事項
- (4) 高置タンク廻りの配管施工に関する留意事項（水質汚染防止の観点からの留意事項を除く。）

問題4と問題5の2問題のうちから1問題を選択し、解答は解答用紙に記述してください。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。

**問題 4**

下図に示すネットワーク工程表において、設問1及び設問2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～Jは作業内容、日数は作業日数を表す。

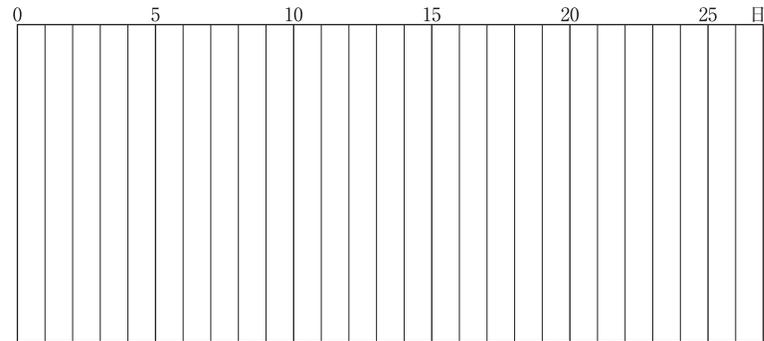


【設問1】 最早計画（すべての作業を、最早開始時刻で開始して最早完了時刻で完了する。）でのタイムスケール表示形式の工程表を作成し、次の(1)及び(2)に答えなさい。

（工程表の作成は、採点対象外です。）

- (1) ① イベント番号を矢印（ダミーは破線矢印）でつなぐ形式で、クリティカルパスの経路を答えなさい。  
② クリティカルパスの所要日数を答えなさい。
- (2) ① 作業A～Jのうち、工事開始から数えて12日目となる日が作業日となる作業をすべて列挙しなさい。  
② 作業A～Jのうち、工事開始から数えて17日目となる日が作業日となる作業をすべて列挙しなさい。

最早計画でのタイムスケール表示形式の工程表（作業用）

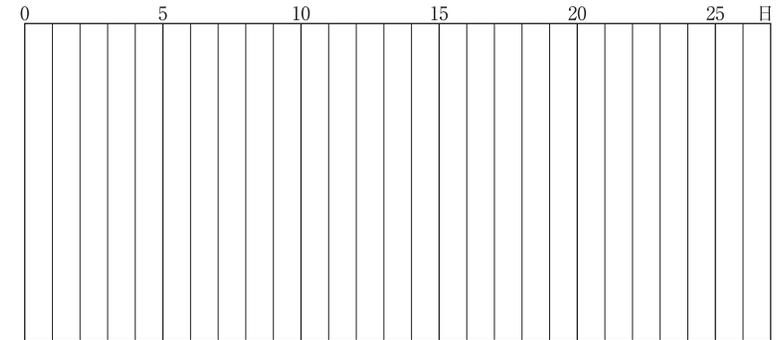


〔設問 2〕 工事開始前に、作業 E を前期と後期に分割する必要が生じ、前期の作業 E1 の作業日数は 5 日、後期の作業 E2 の作業日数は 6 日となった。また、後期の作業 E2 は、作業 D の完了後でないと開始できないことが判明した。フォローアップを行い、最遅計画（すべての作業を、最遅開始時刻で開始して最遅完了時刻で完了する。）でのタイムスケール表示形式の工程表（作業 E1 と作業 E2 の間のイベントは⑤とする。）を作成し、次の (3) ～ (5) に答えなさい。  
 （工程表の作成は、採点対象外です。）

- (3) ①イベント番号を矢印（ダミーは破線矢印）でつなぐ形式で、クリティカルパスの経路を答えなさい。  
 ②クリティカルパスの所要日数を答えなさい。
- (4) ①作業 A ～ E1、E2 ～ J のうち、工事開始から数えて 12 日目となる日が作業日となる作業をすべて列挙しなさい。  
 ②作業 A ～ E1、E2 ～ J のうち、工事開始から数えて 17 日目となる日が作業日となる作業をすべて列挙しなさい。

- (5) ①工事の開始から 9 日目が終了した時点における作業 C の出来高 (%) を答えなさい。  
 ただし、作業 C の出来高は、作業日数内において均等とする。
- ②工事の開始から 19 日目が終了した時点における作業 H の出来高 (%) を答えなさい。  
 ただし、作業 H の出来高は、作業日数内において均等とする。

最遅計画でのタイムスケール表示形式の工程表（作業用）



## 問題5

次の設問1～設問3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、石綿等を取り扱う作業に関する文中、内に当てはまる「労働安全衛生法」に定められている数値を、解答欄に記述しなさい。

事業者は、石綿等を取り扱う作業に常時従事する労働者について、A月を超えない期間ごとに、従事した作業の概要、当該作業に従事した期間等を記録し、これを当該労働者が当該工事現場において常時当該作業に従事しないこととなった日からB年間保存するものとする。

【設問2】 建設工事現場における、移動式クレーンを用いて行う作業に関する文中、内に当てはまる「労働安全衛生法」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。

事業者は、移動式クレーンを用いて作業を行うときは、移動式クレーンの運転者及び玉掛けをする者が当該移動式クレーンのCを常時知ることができるよう、表示その他の措置を講じなければならない。

事業者は、移動式クレーンについては、原則として、D月以内ごとに1回、定期的に自主検査を行わなければならない。

【設問3】 建設工事現場における、酸素欠乏等に関する文中、内に当てはまる「労働安全衛生法」に定められている数値を、解答欄に記述しなさい。

酸素欠乏等とは、空気中の酸素の濃度が18%未満である状態又は空気中の硫化水素の濃度が100万分のEを超える状態をいう。

問題6は必須問題です。必ず解答してください。解答は解答用紙に記述してください。

## 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。

【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〔例：◎◎ビル□□設備工事〕
- (2) 工事場所〔例：◎◎県◇◇市〕
- (3) 設備工事概要〔例：工事種目、工事内容、主要機器の能力・台数等〕
- (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解答欄の(1)に記述しなさい。

また、それについてとった措置又は対策を解答欄の(2)に簡潔に記述しなさい。

【設問3】 上記工事の「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解答欄に簡潔に記述しなさい。