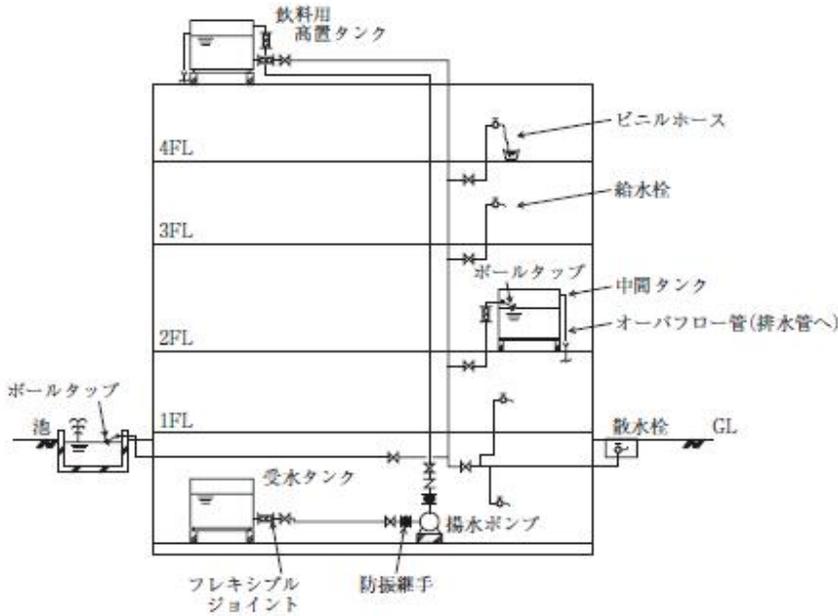


平成23年1級管工事 実地試験(学科記述問題)

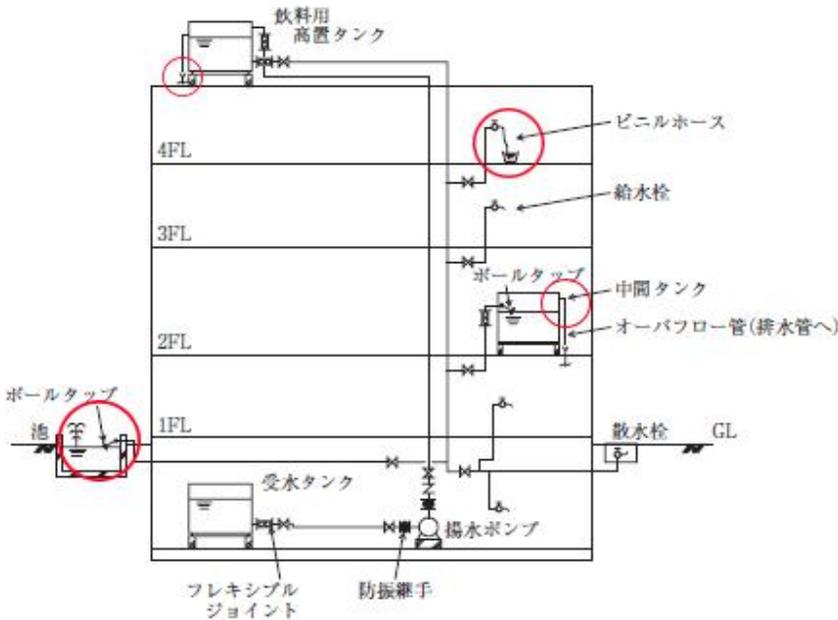
No 1 次の設問1～設問4の答えを解答欄に記入しなさい。

〔設問1〕 (1)に示す図について、共通する理由により適当でない部分を3箇所を囲み、その共通する理由を記述しなさい。

(1) 給水設備系統図



答え-



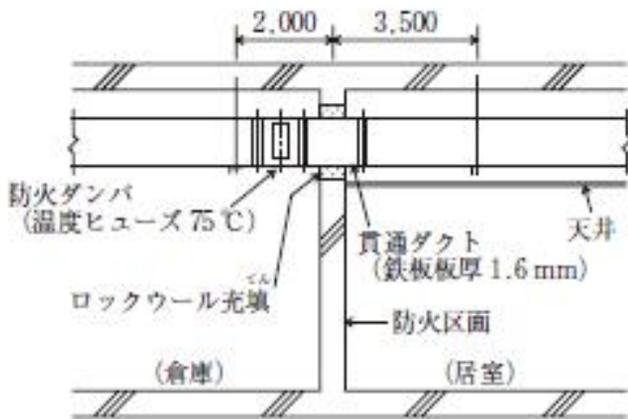
共通する禁止事項は、クロスコネクションである。

クロスコネクションとは給水装置と他の水設備と直接連結する行為であり、逆流により汚染する可能性があるので禁止されている。

- 1 中間タンク部分 給水栓よりオーバーフロー管の取付け位置が高い。給水栓よりオーバーフロー管まで呼び径に応じた吐水口高さが確保されること。
- 2 屋外の池への給水栓位置についても同様。超流面までの吐水口高さ(200mm以上)の確保。絵では超流管などの設置が無い。
- 3 4Fの給水管にビニールホースが付いているが、下の階で大量に水を使用した場合にサイホン作用で給水管が汚水を吸引する事例がある。よって、ホース等をつけても水の中にもぐらせるような使用はしてはならない。
- 4 高置タンクのオーバーフロー管と排水の吐水空間150mm以上が確保されていない

〔設問2〕(2)に示す図について、適当でない部分を2箇所指摘し、その改善策を記述しなさい。

(2) 排煙ダクトの施工要領図

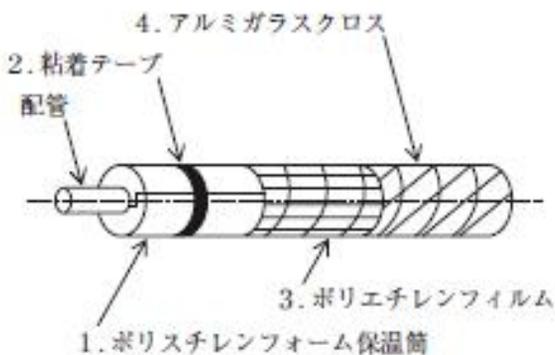


- 答え
- 適当でない部分1: 防火ダンパーの温度ヒューズが75℃のものになっている。
改善策: 280℃のものにする。
 - 適当でない部分2: 天井吊りの位置が壁より3500mmの位置にある。
改善策: 壁より2000mm以内に天井吊を設ける。
 - 適当でない部分3: 天井内の排煙ダクトに延焼防止措置がない。
改善策: 天井内の排煙ダクトにロックウールなど巻く

注: 排煙ダクトは煙突と同じと考える。

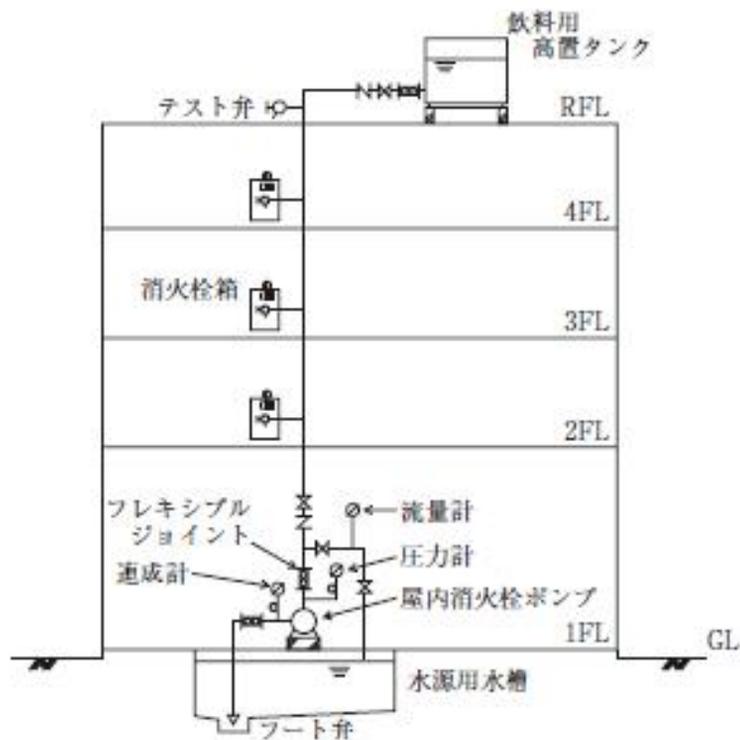
〔設問3〕(3)に示す保温の施工に適した設備配管の施工場所と用途を記述しなさい。

(3) 配管の保温施工要領図



- 答え
- 一般給水(冷水)配管で、屋内隠蔽部(天井内・パイプシャフト内)、機械室、書庫、倉庫などの見え掛り部分に施工する。

〔設問4〕(4)に示す図について、適当でない部分を1箇所指摘し、その改善策を記述しなさい。



答え

適当でない部分1: 消火設備系統と飲料用高架タンクが直接つながり、クロスコネクションになっている。

改善策: 消火系と飲料系は系統を分離する

適当でない部分2: 消火用水源が地下タンクのため、ポンプ起動時に水をすぐに吐水出来ない可能性がある。

改善策: ポンプより高い位置に呼水槽を設ける

No 2 鉄筋コンクリート造の建物の屋上に冷却塔を据え付ける場合の留意事項を4つ解答欄に簡潔に記述しなさい。
ただし、コンクリート基礎工事、現場受入れ検査、工程管理及び安全管理に関する事項は除く。

答え

- 1 基礎寸法、水平精度の確認
- 2 据付機器の水平、基礎アンカーボルトの締め付け
- 3 トラップ封水深さと機内の静圧の確認
- 4 保守点検における作業空間の確保
- 5 搬入路の位置及び大きさ
- 6 防振ゴムの設置位置、設置個数の確認
- 7 地震等の外力に対して転倒防止の措置を施す。

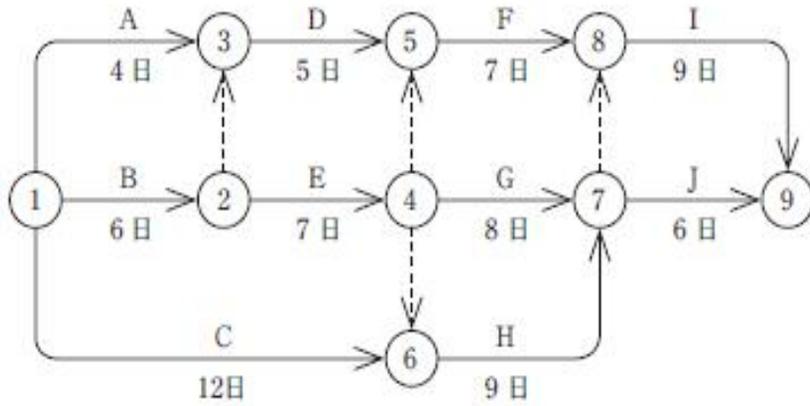
No 3 新築事務所ビルにおいて、給水、排水、給湯管の保温を施工(加工・取付け)する場合の留意事項を4つ解答欄に簡潔に記述しなさい。

ただし、工程管理及び安全管理に関する事項は除く。

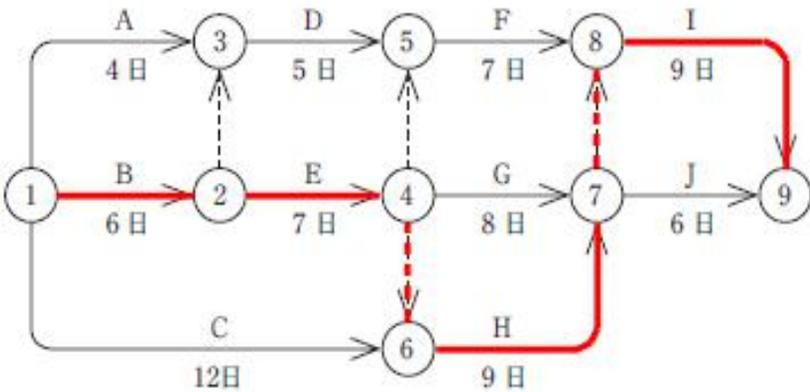
答え

- 1 据付基礎には十分な強度のある資材を用いる
- 2 受水槽周辺は十分な点検作業空間を確保する(上部1m以上、周辺及び下部60cm以上)
- 3 タンク周辺の配管は、重量がかからないようにする。
- 4 地下受水槽などオーバーフロー排水管から水が逆流して入る恐れがある場合、浸水感知警報機等を設置する。
- 5 逆サイホン作用の防止策として吐出口空間を十分に確保する
- 6 排水管は間接排水とし、排水口空間を確保する
- 7 タンク底部に1/100程度の勾配を設ける
- 8 オーバーフロー管の管端開口部には防虫網を設ける

No 4 図に示すネットワーク工程表について、次の設問1～設問5の答えを解答欄に記入しなさい。



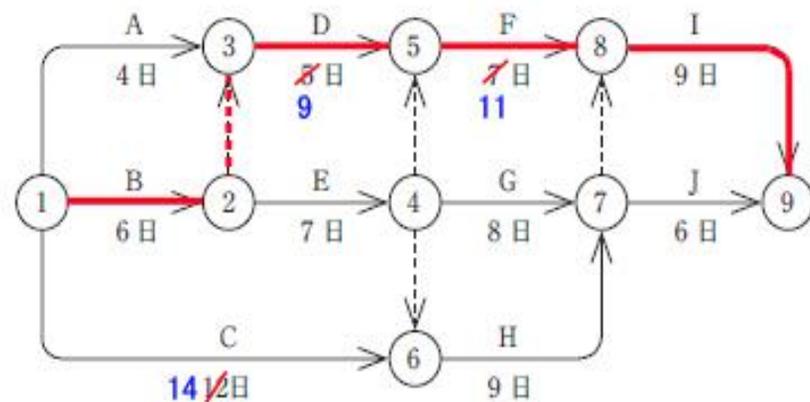
〔設問1〕 クリティカルパスを作業名で記入しなさい。



答え
B → E → H → I
31日

〔設問2〕 工事着手後10日を経過した時点で進行状況をチェックしたところ、作業Cに2日、作業Dに4日、作業Fに4日がさらに必要ことが判明した。
このとき、その他の作業は予定通り進行するものとして、当初の工期より工期は何日多くなるか示しなさい。

答え
4日
クリティカルパスは、B → D → F → I で、35日になる。



〔設問3〕 進行状況をチェックした時点において、当初の工期で完成させるために、短縮を考慮する必要があるルート特定する方法を簡潔に記述しなさい。

答え

短縮するにはトータルフロートに着目して、当初工程になるように日数を引いてパターンを確認し、マイナスになるトータルフロートのルートやクリティカルパスを確認する。

〔設問4〕 短縮を考慮するルートとその日数をすべて示しなさい。ただし、現在施工中の作業は短縮を考慮しないものとする。

答え

A → D → F → I 33日

B → E → F → I 33日

C → H → I 32日

〔設問5〕 短縮を考慮するルートにおいて、短縮する作業名と短縮する日数をすべて示しなさい。

ただし、作業日数の短縮は30%以内とし、短縮する日数は整数とするが、現在施工中の作業は短縮できないものとする。

答え

作業I=1日・作業F=3日

作業I=2日・作業F=2日

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用語又は数値を解答欄に記入しなさい。

(1) 事業者は、酸素欠乏危険作業に労働者を従事させるときは、第一種酸素欠乏危険作業にあつては所定の技能講習を修了した者のうちから、(A)を選任しなければならない。

答え

A=酸素欠乏危険作業主任者

(2) 事業者は、安全委員会、衛生委員会又は安全衛生委員会を設けた場合、委員会における議事で重要なものに係る記録を作成して、これを(B)年間保存しなければならない。

答え

B=3 年間

(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には、囲い、手すり、覆い等(「囲い等」という。)を設けなければならない。

また、囲い等を設けることが著しく困難なとき又は作業の必要上臨時に囲い等を取りはずすときは、(D)を張り、労働者に安全帯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。

答え

C=2 m

D=防網

(4) 温水ボイラーの据付けの作業を行う場合、伝熱面積が(E) m²を超えるときは、当該作業の指揮者を定めなければならない。

答え

E=14 m²

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、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についてとった措置を簡潔に記述しなさい。

答え 経験記述の為 省略