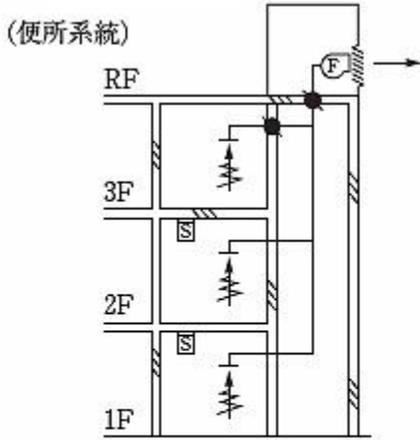


# 平成26年1級管工事 実地試験(学科記述問題)

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〕 (1)に示す図に、防火設備上、適切なダンパーを凡例により記入しなさい。

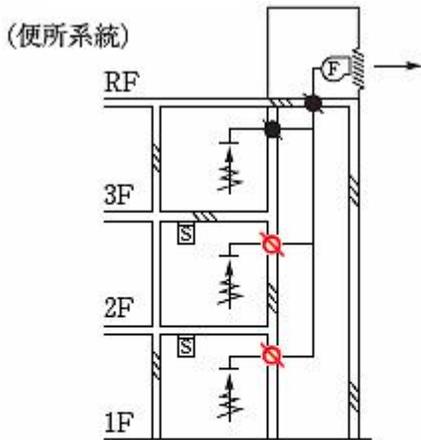
換気ダクト系統図



凡例

- 防煙ダンパー (SD)
- 煙感知器
- 防火ダンパー (FD)
- ⓕ 排気用送風機
- ┌─┐ 吸込口
- ══ 耐火構造等の防火区画

答え-



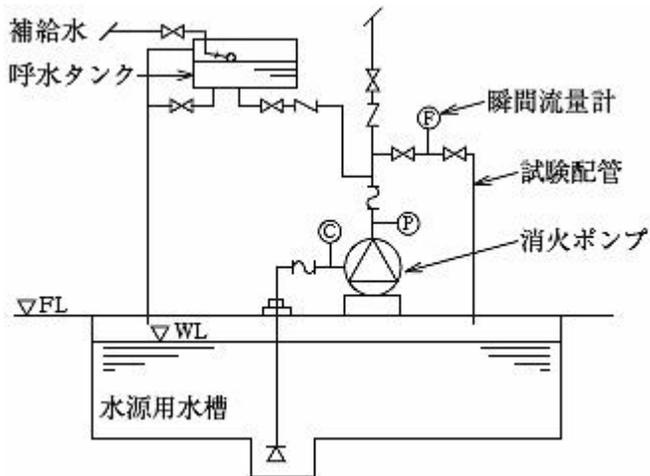
凡例

- 防煙ダンパー (SD)
- 煙感知器
- 防火ダンパー (FD)
- ⓕ 排気用送風機
- ┌─┐ 吸込口
- ══ 耐火構造等の防火区画

各階からの貫通部にはSDを設ける。

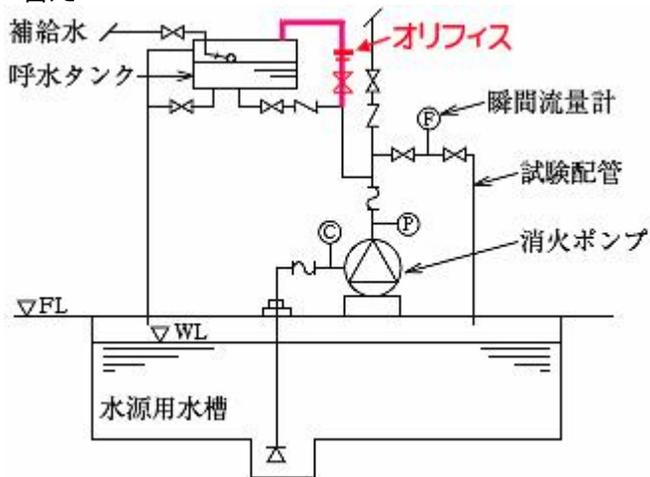
〔設問2〕 (2)に示す図について、(イ)及び(ロ)の答えを解答欄に記入しなさい。

(2) 屋内消火栓設備の加圧送水装置まわり図



(イ) 逃がし配管を実線で図中に記入しなさい。

答え



呼水管から給水タンクへオリフィスを介して接続する。

(ロ) (イ)の逃がし配管を設ける目的を、簡潔に記述しなさい。

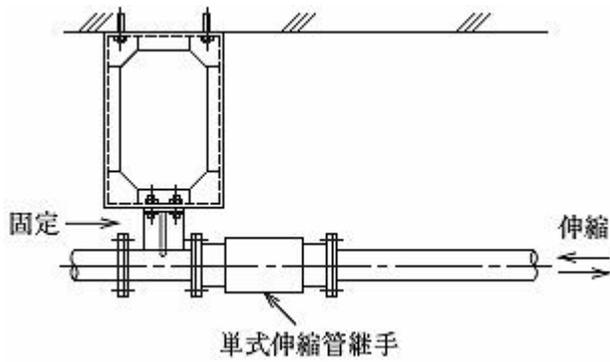
答え

(ロ)

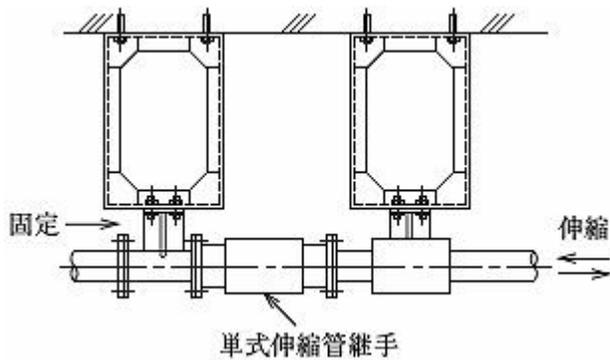
ポンプ締切運転時、水温が上昇するので防止用に逃し配管が必要になる。  
オリフィスは詰まり防止のため配管径をある程度大きくする場合に水量を絞るために設ける。

〔設問3〕 (3)から(5)に示す各図において、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。

### (3) 単式伸縮管継手の取付け要領図



答え



単式伸縮管継手の両側に支持が必要。  
固定は片方、反対側は伸縮を吸収するガイドが必要

### (4) 機器据付け完了後の防振架台

答え

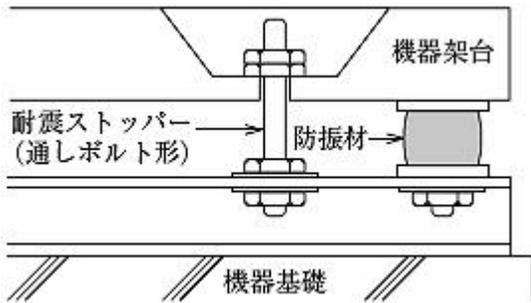
防振架台は納品時には下部架台と上部架台はガタつきが無いように耐震ストッパボルトが締め付けてある。  
機器設置後は緩めて防振効果が出るようにする必要がある。  
ナットを緩めておかなければ振動により機器が障害を起こす恐れがある。

### (5) 排水・通気配管系統図

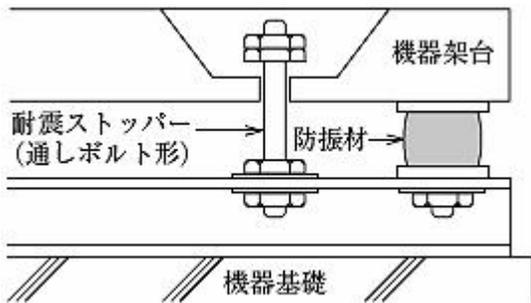
答え

通気立て管は最低位の排水横枝管より低い位置で接続する。

(4) 機器据付け完了後の防振架台

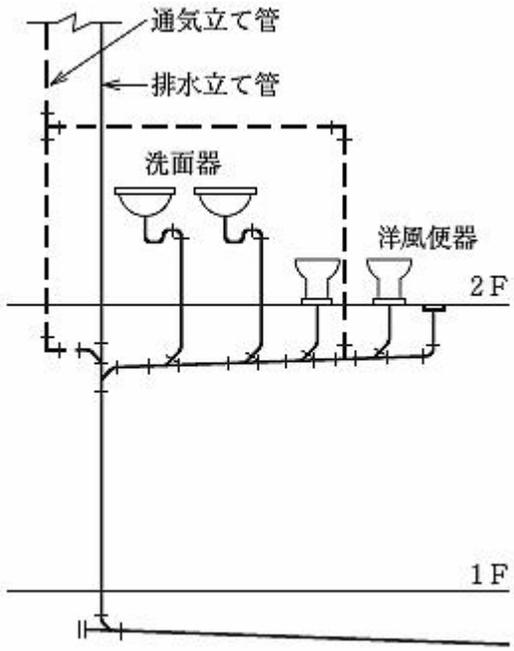


答え

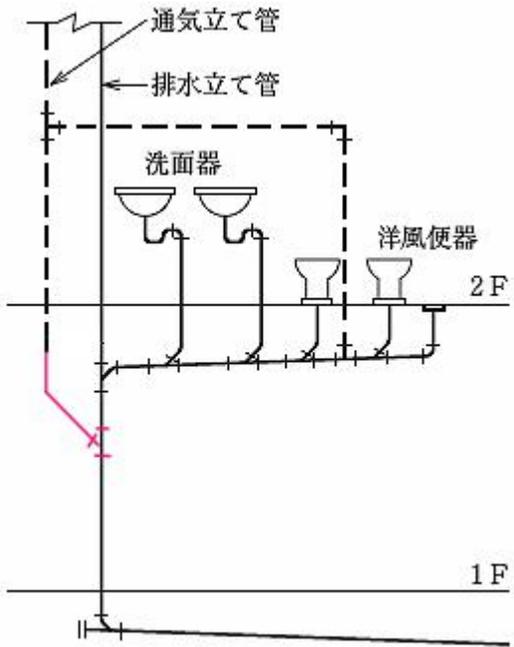


防振架台は納品時には下部架台と上部架台はガタつきが無いように耐震ストッパボルトが締め付けてある。機器設置後は緩めて防振効果が出るようにする必要がある。ナットを緩めておかなければ振動により機器が障害を起こす恐れがある。

(5) 排水・通気配管系統図



答え



通気立て管は最低位の排水横枝管より低い位置で接続する。

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述してください。  
選択した問題は、選択欄に印を記入してください。

No 2 事務所ビルの屋上機械室に、呼び番号4の片吸込み多翼送風機を据え付ける場合の留意事項を、4つ解答欄に具体的かつ簡潔に記述しなさい。  
ただし、コンクリート基礎、工程管理及び安全管理に関する事項は除く。

答え

- 1.基礎配筋はスラブと一体として緊結する。
- 2.基礎への防振対策を考慮する
- 3.基礎は出来るだけ水平に仕上げる。
- 4.固定用アンカーボルトは基礎鉄筋に緊結する。
- 5.振動、騒音対策を考慮する。
- 6.メンテナンス用に空間を周囲に1m以上確保する。

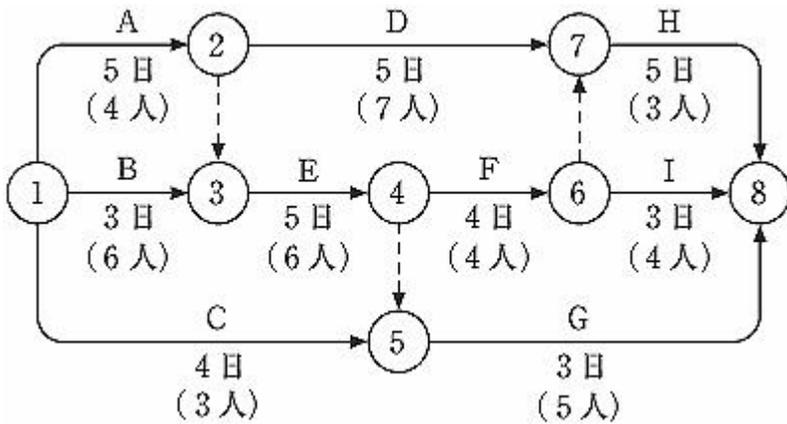
No 3 強制循環式給湯設備の給湯管を施工する場合の留意事項を、4つ解答欄に具体的かつ簡潔に記述しなさい。  
ただし、管材の選定、保温、工程管理及び安全管理に関する事項は除く。

答え

- 1.横走管は 1/200 以上の一定の勾配をつける。
- 2.逆勾配や空気溜りなど循環を阻害する配管は行わないようにする。
- 3.配管の固定位置は、伸縮継手が有効に作用する位置とする。
- 4.空気抜き弁は、空気が集まりやすい場所に設け、空気だまりの上部に空気抜き弁を取り付ける。
- 5.流量制御用に玉形弁を使用する場合、空気溜りを造らず、かつドレンが停滞しないように弁軸を水平に取り付ける。
- 6.配管施工が完了後、ボイラ等器具と接続する前に、配管だけの圧力試験を行う。

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、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

A→E→F→H で、19日となる。

〔設問2〕 イベントの最早開始時刻（EST）は何日か。

答え

10日  
 $A+E=5+5=10$ 日  
 A→Eの作業後に開始が最早開始である。

〔設問3〕 イベントの最遅完了時刻（LFT）は何日か。

答え

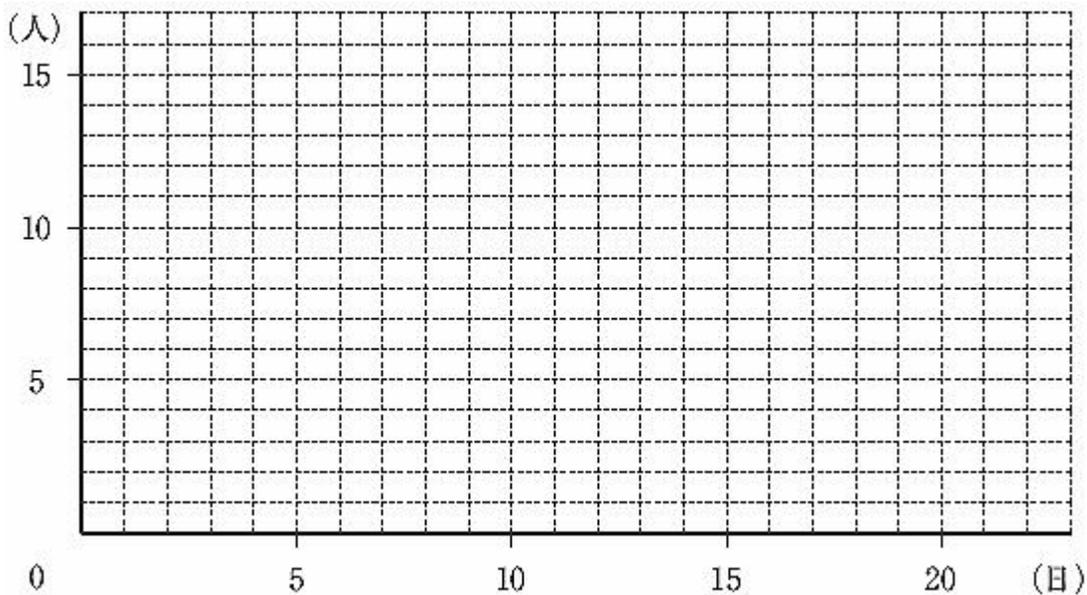
$19-3=16$ 日  
 クリティカルパスからG工事を引いた値となる。

〔設問4〕 各イベントにおける最早開始時刻（EST）と最遅完了時刻（LFT）を計算することは、工程管理上、どのような目的があるか記述しなさい。

答え

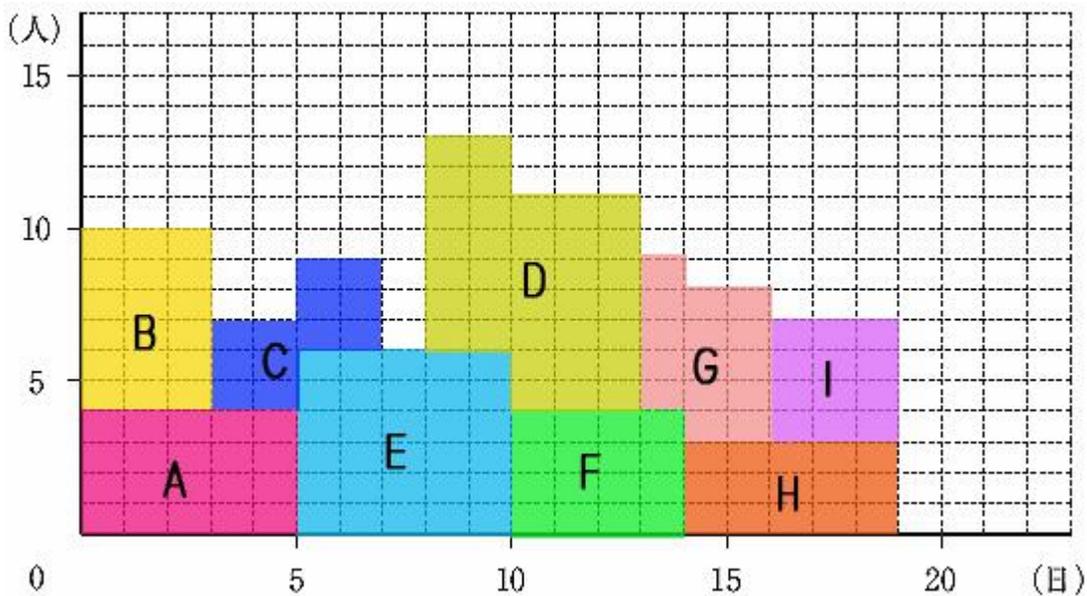
工事の開始から終了に至るまでの仕事の処理時間に余裕のない経路を明確にして、予定工期までに工事を完成できるかどうかの計画の実行可能性を検討し、管理の重点を明らかにする。

〔設問5〕 最早開始時刻（EST）による山積み図を完成させなさい。



最早開始時刻（EST）による山積み図

答え



最大で13人

No 5 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〕 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) 事業者は、常時50人以上の労働者を使用する建設業の事業場にあつては、 A を選任し、その者に労働者の危険防止、安全教育、労働災害再発防止対策等の安全に係る技術的事項を管理させなければならない。

(2) 事業者は、安全委員会、衛生委員会又は安全衛生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。

(3) 事業者は、ガス溶接等の業務に使用するガス等の容器は、転倒のおそれがないように保持し、容器の温度を  C 度以下に保たなければならない。

(4) 事業者は、第一種酸素欠乏危険作業に係る業務に労働者を就かせるときは、当該労働者に対し、酸素欠乏の発生の原因、酸素欠乏症の症状等の科目について  D を行わなければならない。

答え

A=安全管理者

B=3年 (安全衛生規則第23条)

C=40度 (安全衛生規則第263条)

D=酸素欠乏危険作業主任者技能講習

〔設問2〕 建設現場で行う、掘削面の高さが3mの地山の掘削作業、土止め支保工の切りばりの取付け作業、アセチレン溶接装置を用いて行う金属の溶接作業において、「労働安全衛生法上、事業者が選任しなければならない作業主任者の名称を2つ解答欄に記入しなさい。

答え

地山の掘削作業主任者

土止め支保工作業主任者

ガス溶接作業主任者

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、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。

省略