

令和 2 年度 2 級管工事施工管理技術検定 実地試験問題

次の注意をよく読んでから解答してください。

【注 意】

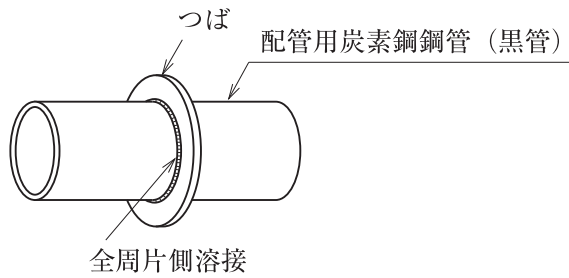
1. これは実地試験問題です。表紙とも 6 枚 6 問題あります。
2. 解答用紙に試験地、受験番号、氏名を間違いのないように記入してください。
3. 問題 1 は必須問題です。必ず解答してください。
問題 2 と問題 3 の 2 問題のうちから 1 問題を選択し、解答してください。
問題 4 と問題 5 の 2 問題のうちから 1 問題を選択し、解答してください。
問題 6 は必須問題です。必ず解答してください。
以上の結果、全部で 4 問題を解答することになります。
4. 解答は解答用紙の所定の解答欄に記入してください。
5. 選択した問題は、解答用紙の選択欄に○印を記入してください。
6. 選択問題は、指定数を超えて解答した場合、減点となりますから十分注意してください。
7. 解答は、鉛筆又はシャープペンシルで記入してください。
8. 解答を訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消してから訂正してください。
9. この問題用紙の余白は、計算等に使用してもさしつかえありません。
ただし、解答用紙は計算等に使用しないでください。
10. 解答用紙を必ず試験監督者に提出後、退室してください。
解答用紙は、いかなる場合でも持ち帰りできません。
11. 試験問題は、試験終了時刻（16 時 00 分）まで在席した方のうち、希望者に限り持ち帰りを認めます。途中退室した場合は、持ち帰りできません。

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。

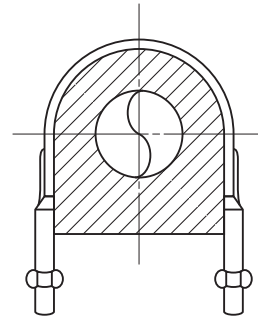
【問題1】 次の設問1及び設問2の答えを解答欄に記述しなさい。

〔設問1〕 (1)及び(2)に示す各図について、使用場所又は使用目的を記述しなさい。

(1) つば付き鋼管スリーブ

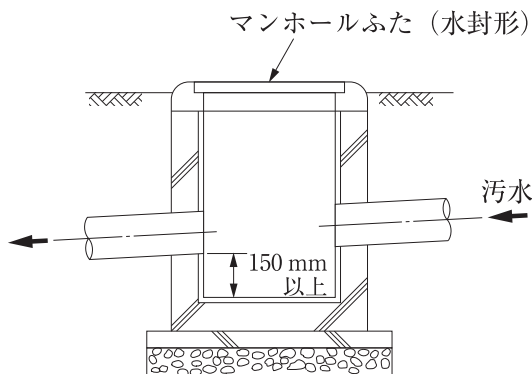


(2) 合成樹脂製支持受け付きUバンド

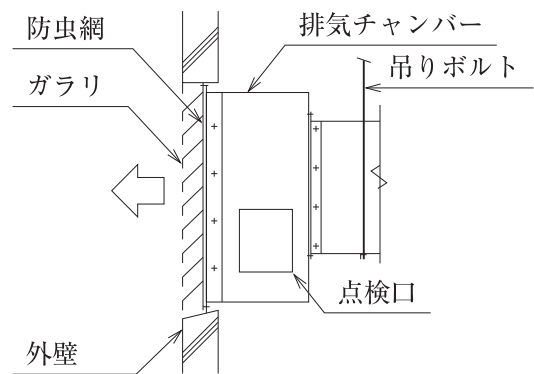


〔設問2〕 (3)～(5)に示す各図について、適切でない部分の理由又は改善策を具体的かつ簡潔に記述しなさい。

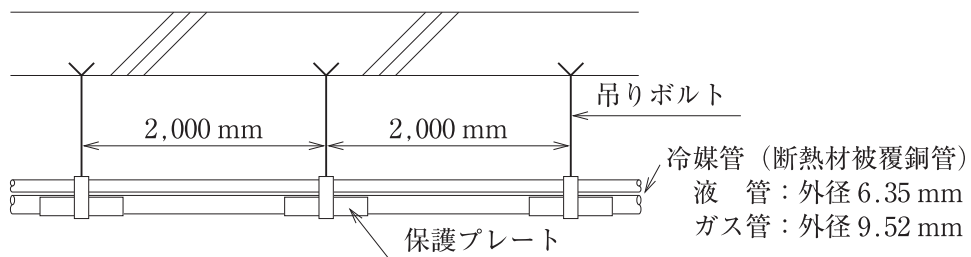
(3) 汚水柵施工要領図



(4) 排気チャンバー取付け要領図



(5) 冷媒管吊り要領図



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】 空冷ヒートポンプパッケージ形空気調和機（床置き直吹形、冷房能力20kW）を事務室内に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) 屋内機の配置に関し、運転又は保守管理の観点からの留意事項
- (2) 屋内機の基礎又は固定に関する留意事項
- (3) 屋内機廻りのドレン配管の施工に関する留意事項
- (4) 屋外機の配置に関し、運転又は保守管理の観点からの留意事項

【問題3】 排水管（硬質ポリ塩化ビニル管、接着接合）を屋外埋設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) 管の切断又は切断面の処理に関する留意事項
- (2) 管の接合に関する留意事項
- (3) 埋設配管の敷設に関する留意事項
- (4) 埋戻しに関する留意事項

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】 建築物の空気調和設備工事において、冷温水の配管工事の作業が下記の表及び施工条件のとおりするとき、次の設問1～設問3の答えを解答欄に記述しなさい。

| 作業名 | 作業日数 | 工事比率 |
|---------|------|------|
| 準備・墨出し | 2日 | 5% |
| 後片付け・清掃 | 1日 | 3% |
| 配管 | 12日 | 48% |
| 保温 | 6日 | 30% |
| 水圧試験 | 2日 | 14% |

- 〔施工条件〕
- ① 準備・墨出しの作業は、工事の初日に開始する。
 - ② 各作業は、相互に並行作業しないものとする。
 - ③ 各作業は、最早で完了させるものとする。
 - ④ 土曜日、日曜日は、現場での作業を行わないものとする。

〔設問1〕 バーチャート工程表及び累積出来高曲線を作成し、次の(1)及び(2)に答えなさい。
ただし、各作業の出来高は、作業日数内において均等とする。

(バーチャート工程表及び累積出来高曲線の作成は、採点対象外です。)

- (1) 工事全体の工期は、何日になるか答えなさい。
- (2) 29日目の作業終了時点の累積出来高(%)を答えなさい。

〔設問2〕 工期短縮のため、配管、保温及び水圧試験については、作業エリアをA、Bの2つに分け、下記の条件で並行作業を行うこととした。バーチャート工程表を作成し、次の(3)及び(4)に答えなさい。(バーチャート工程表の作成は、採点対象外です。)

(条件) ① 配管の作業は、作業エリアAとBの作業を同日に行うことはできない。

作業日数は、作業エリアA、Bとも6日である。

② 保温の作業は、作業エリアAとBの作業を同日に行うことはできない。

作業日数は、作業エリアA、Bとも3日である。

③ 水圧試験は、作業エリアAとBの試験をエリアごとに単独で行うことも同日に行うこともできるが、作業日数は、作業エリアA、Bを単独で行う場合も、両エリアを同日に行う場合も2日である。

(3) 工事全体の工期は、何日になるか答えなさい。

(4) 作業エリアAと作業エリアBの保温の作業が、土曜日、日曜日以外で中断することなく、連続して作業できるようにするには、保温の作業の開始日は、工事開始後何日目になるか答えなさい。

〔設問3〕 更なる工期短縮のため、配管、保温及び水圧試験については、作業エリアをA、B、Cの3つに分け、下記の条件で並行作業を行うこととした。バーチャート工程表を作成し、次の(5)に答えなさい。(バーチャート工程表の作成は、採点対象外です。)

(条件) ① 配管の作業は、作業エリアAとBとCの作業を同日に行うことはできない。

作業日数は、作業エリアA、B、Cとも4日である。

② 保温の作業は、作業エリアAとBとCの作業を同日に行うことはできない。

作業日数は、作業エリアA、B、Cとも2日である。

③ 水圧試験は、作業エリアAとBとCの試験をエリアごとに単独で行うことも同日に行うこともできるが、作業日数は、作業エリアA、B、Cを単独で行う場合も、複数のエリアを同日に行う場合も2日である。

(5) 水圧試験の実施回数を2回とすること(作業エリアA、B、Cの3つのエリアのうち、2つのエリアの水圧試験を同日に行うこと)を条件とした場合、初回の水圧試験の開始日は、工事開始後何日目になるか答えなさい。

〔設問 1〕 作業用

| 作業名 | 工事 比率 (%) | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 累積 比率 (%) |
|--------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |
| 準備・墨出し | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 80 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 70 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 60 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 50 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |

〔設問 2〕 作業用

| 作業名 | 工事 比率 (%) | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 累積 比率 (%) | |
|--------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| 準備・墨出し | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 80 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 70 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 60 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 50 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |

〔設問 3〕 作業用

| 作業名 | 工事 比率 (%) | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 | 日 | 月 | 火 | 水 | 累積 比率 (%) | | |
|--------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|-----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | |
| 準備・墨出し | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 100 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 90 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 80 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 70 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 60 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 50 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |

【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」に定められている語句又は数値を選択欄から選択して解答欄に記入しなさい。

- (1) 移動式クレーン検査証の有効期間は、原則として、A年とする。ただし、製造検査又は使用検査の結果により当該期間をA年未満とすることができる。
- (2) 事業者は、移動式クレーンを用いて作業を行うときは、Bに、その移動式クレーン検査証を備え付けておかなければならない。
- (3) 足場（一側足場、つり足場を除く。）における高さ2m以上の作業場に設ける作業床の床材と建地との隙間は、原則として、C cm未満とする。
- (4) 事業者は、アーク溶接のアークその他強烈な光線を発散して危険のおそれのある場所については、原則として、これを区画し、かつ、適当なDを備えなければならない。

選択欄

1、2、3、5、10、12、
現場事務所、当該移動式クレーン、保管場所、避難区画、休憩区画、保護具

〔設問2〕 小型ボイラーの設置に関する文中、内に当てはまる「労働安全衛生法」に定められている語句を解答欄に記述しなさい。

事業者は、小型ボイラーを設置したときは、原則として、遅滞なく、小型ボイラー設置報告書に所定の構造図等を添えて、所轄E長に提出しなければならない。

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（◇◇邸）□□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「品質管理」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〕 上記工事を施工するにあたり「安全管理」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。