

れいわ ねんど
令和3年度
きゅうかんこうじ せこうかんり ぎじゅつけんてい
2級管工事施工管理技術検定
だいにじけんてい しけんもんだい
第二次検定 試験問題

つぎ ちゅうい よ かいとう
次の注意をよく読んでから解答してください。

ちゅうい
【注意】

- これは「管工事」の試験問題です。表紙とも6枚6問題あります。
- 解答用紙に間違いのないように、試験地、受験番号、氏名を記入してください。
- 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。
- 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。
- 試験問題の漢字のふりがなは、問題文の内容に影響を与えないものとします。
- 解答は解答用紙にHBの鉛筆又はシャープペンシルで記入してください。
(万年筆、ボールペンの使用は不可)
- 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。
- この問題用紙の余白は、計算等に使用しても差し支えありません。
ただし、解答用紙は計算等に使用しないでください。
- 解答用紙は、退室する前に、必ず、試験監督者に提出してください。
解答用紙は、いかなる場合でも持ち帰りできません。
- 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～設問 3 の答えを解答欄に記述しなさい。

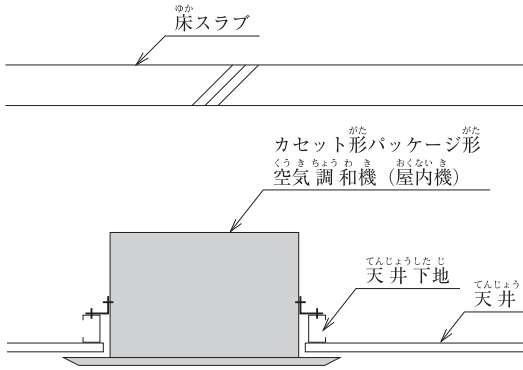
〔設問 1〕 次の(1)～(5)の記述について、適切な場合には○を、適当でない場合には×を記入しなさい。

- (1) アンカーボルトは、機器の据付け後、ボルト頂部のねじ山がナットから 3 山程度出る長さとする。
- (2) 硬質ポリ塩化ビニル管の接着接合では、テーパ形状の受け口側のみ接着剤を塗布する。
- (3) 鋼管のねじ加工の検査では、テーパねじリングゲージをパイプレンチで締め込み、ねじ径を確認する。
- (4) ダクト内を流れる風量が同一の場合、ダクトの断面寸法を小さくすると、必要となる送風動力は小さくなる。
- (5) 遠心送風機の吐出し口の近くにダクトの曲がり設ける場合、曲がり方向は送風機の回転方向と同じ方向とする。

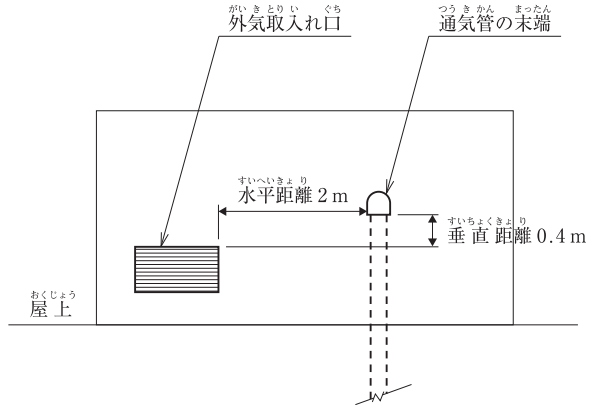
〔設問2〕 (6)～(8)に示す図について、適切でない部分の理由又は改善策を記述しなさい。

〔設問3〕 (9)に示す図について、排水口空間Aの必要最小寸法を記述しなさい。

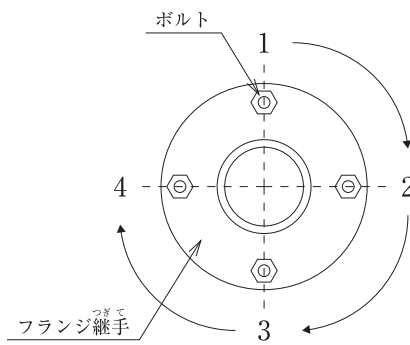
(6) カセット形パッケージ形空気調和機
(屋内機) 据付け要領図



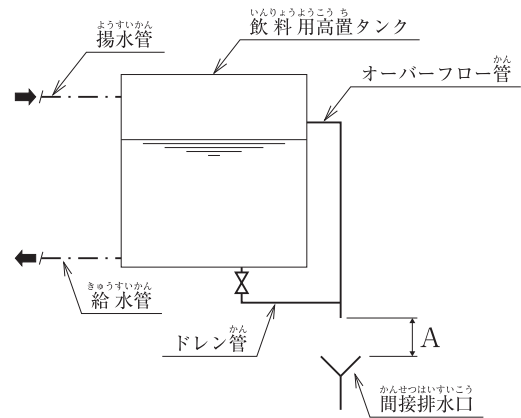
(7) 通気管末端の開口位置
(外壁取付け)



(8) フランジ継手のボルトの締付け順序
(数字は締付け順序を示す。)



(9) 飲料用高置タンク回り配管要領図



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の冷媒管（銅管）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、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) 管の曲げ加工に関する留意事項
- (3) 管の差込接合に関する留意事項
- (4) 管の気密試験に関する留意事項

【問題3】 ガス瞬間湯沸器（屋外壁掛け形、24号）を住宅の外壁に設置し、浴室への給湯管（銅管）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、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) 湯沸器の配置に関し、運転又は保守管理の観点からの留意事項
- (2) 湯沸器の据付けに関する留意事項
- (3) 給湯管の敷設に関する留意事項
- (4) 湯沸器の試運転調整に関する留意事項

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】 2階建て事務所ビルの新築工事において、空気調和設備工事の作業が下記の表及び施工条件のとき、次の設問1及び設問2の答えを解答欄に記述しなさい。

作業名	1階部分		2階部分	
	作業日数	工事比率	作業日数	工事比率
準備・墨出し	1日	2%	1日	2%
配管	6日	24%	6日	24%
機器設置	2日	6%	2日	6%
保温	4日	10%	4日	10%
水圧試験	2日	2%	2日	2%
試運転調整	2日	6%	2日	6%

(注) 表中の作業名の記載順序は、作業の実施順序を示すものではありません。

〔施工条件〕

- ① 1階部分の準備・墨出しの作業は、工事の初日に開始する。
- ② 機器設置の作業は、配管の作業に先行して行うものとする。
- ③ 各作業は、同一の階部分では、相互に並行作業しないものとする。
- ④ 同一の作業は、1階部分の作業が完了後、2階部分の作業に着手するものとする。
- ⑤ 各作業は、最早で完了させるものとする。
- ⑥ 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)～(3)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) ① 累積出来高が70%を超えるのは工事開始後何日目になるか答えなさい。
② その日に1階で行われている作業の作業名を答えなさい。
③ その日に2階で行われている作業の作業名を答えなさい。
- (3) タクト工程表はどのような作業に適しているか簡潔に記述しなさい。

〔設問 2〕 工期短縮のため、機器設置、配管及び保温の各作業については、1階部分と2階部分を別の班に分け、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(4)及び(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 機器設置、配管及び保温の各作業は、1階部分の作業と2階部分の作業を同じ日に並行作業することができる。各階部分の作業日数は、当初の作業日数から変更がないものとする。

- ② 水圧試験は、1階部分と2階部分を同じ日に同時に試験する。各階部分の作業日数は、当初の作業日数から変更がないものとする。
- ③ ①及び②以外は、当初の施工条件から変更がないものとする。

(4) 工事全体の工期は、何日になるか答えなさい。

(5) ②の条件を変更して、水圧試験も1階部分と2階部分を別の班に分け、1階部分と2階部分を別の日に試験することができることとし、また、並行作業とすることも可能とした場合、工事全体の工期は、②の条件を変更しない場合に比べて、何日短縮できるか答えなさい。水圧試験の各階部分の作業日数は、当初の作業日数から変更がないものとする。

せつもん さぎょうよう
〔設問1〕 作業用

種別	作業名	工事比率 (%)	日																												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	
1階	準備・墨出し		■																															100	
																																		90	
																																			80
																																			70
2階	準備・墨出し			■																													30		
																																		20	
																																			10
																																			0
タクト工程表		2階 準備・墨出し	1階 準備・墨出し																																

せつもん さぎょうよう
〔設問2〕 作業用

種別	作業名	工事比率 (%)	日																												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		
1階																																		100		
																																			90	
																																				80
																																				70
2階																																		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〕 建設業における労働安全衛生に関する文中、～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) 安全衛生推進者の選任は、の登録を受けた者が行う講習を修了した者その他法に定める業務を担当するため必要な能力を有すると認められる者のうちから、安全衛生推進者を選任すべき事由が発生した日から日以内に行わなければならない。
- (2) 事業者は、新たに職務につくこととなったその他の作業中の労働者を直接指導又は監督する者に対し、作業方法の決定及び労働者の配置に関すること、労働者に対する指導又は監督の方法に関すること等について、安全又は衛生のための教育を行わなければならない。

選択欄

厚生労働大臣、	と 都道府県労働局長、	7、	14、	職長、	作業主任者
---------	-------------	----	-----	-----	-------

〔設問2〕 墜落等による危険の防止に関する文中、及びに当てはまる「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。

- (3) 事業者は、高さがメートル以上の作業床の端、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、覆い等を設けなければならない。
- (4) 高さ又は深さがメートルをこえる箇所の作業に従事する労働者は、安全に昇降するための設備等が設けられたときは、当該設備等を使用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「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。