

## 平成 24 年度

### 1 級管工事施工管理技術検定学科試験 問題 B

次の注意をよく読んでから始めてください。

**【注 意】**

1. これは試験問題 B です。表紙とも 8 枚 29 問題あります。
2. 解答用紙（マークシート）に間違いのないように、試験地、氏名、受験番号を記入するとともに受験番号の数字をぬりつぶしてください。
3. 問題 No. 1 から No.17 までの 17 問題は必須問題です。全問題を解答してください。  
問題 No.18 から No.29 までの 12 問題のうちから 10 問題を選択し、解答してください。  
以上の結果、全部で 27 問題を解答することになります。
4. 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。
5. 解答は別の解答用紙（マークシート）に HB の鉛筆又はシャープペンシル（HB の芯使用）で記入してください。（万年筆、ボールペンの使用は不可）

問題番号	解答記入欄			
No. 1	①	②	③	④
No. 2	①	②	③	④
No. 3	①	②	③	④

解答用紙は

となっていますから、

当該問題番号の解答記入欄の正解と思う数字を一つぬりつぶしてください。

解答のぬりつぶし方は、解答用紙のぬりつぶし例を参照してください。

なお、正解は 1 問について一つしかないので、二つ以上ぬりつぶすと正解としません。

6. 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。  
消し方が不十分の場合は、二つ以上解答したことになり、正解としません。
7. 問題用紙の余白は、計算等に使用して差し支えありません。  
ただし、解答用紙（マークシート）は計算等に使用しないでください。
8. この試験問題は、試験終了時刻（15 時 30 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。なお、解答用紙はいかなる場合でも持ち帰りはできません。

## 必須問題

問題No. 1 から No.17 までの 17 問題は必須問題です。全問題を解答してください。

【No. 1】 工事の申請・届出書類と提出先の組合せとして、**適当でないものはどれか。**

(申請・届出書類)	(提出先)
(1) 道路法の道路占用許可申請書	道路管理者
(2) 労働安全衛生法の小型ボイラー設置報告書	労働基準監督署長
(3) 騒音規制法の特定施設設置届出書	都道府県知事
(4) 消防法の指定数量以上の危険物貯蔵所設置許可申請書	市町村長又は都道府県知事

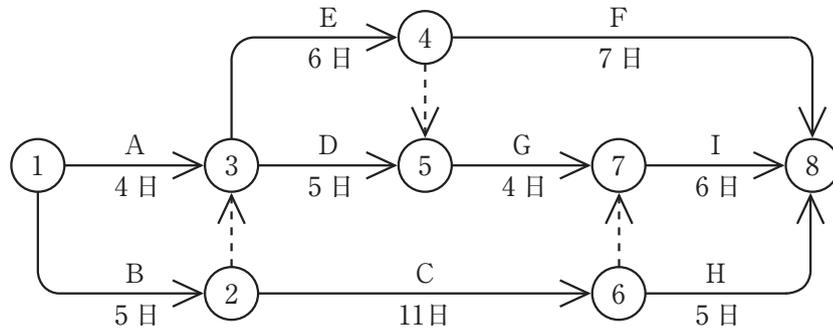
【No. 2】 工事の契約後から引渡しまでの業務に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 着工前の業務には、工事組織の編成、仮設計画の作成、実行予算書の作成がある。
- (2) 施工中の業務には、諸官庁への申請・届出、機器製作図の作成、総合工程表の作成がある。
- (3) 完成時の業務には、試運転調整、完成図の作成、取扱い説明書の作成がある。
- (4) 引渡し時の業務には、装置の概要説明及び運転指導、設計関係事項の説明、保守点検事項の説明がある。

【No. 3】 工程管理に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 曲線式工程表のバナナ曲線は、全体工事を出来高累計曲線で管理するもので、工程が上方許容限界曲線と下方許容限界曲線の間にあるように管理するためのものである。
- (2) ネットワーク工程表において、クリティカルパス上の各イベントにおける最早開始時刻と最遅完了時刻は、同時刻である。
- (3) バーチャート工程表は、縦軸に各作業名を記述し、各作業の着手日と終了日の間を棒線で示すもので、各作業の工期に対する影響の度合いが分かりやすい。
- (4) タクト工程表は、高層建物で、同一作業を1フロアなどの工区ごとに繰り返して行う場合に、繰返し作業を効率よく行うために作成される。

【No. 4】 図に示すネットワーク工程表に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。



- (1) クリティカルパスは、①→②→⑥→⑦→⑧である。
- (2) 作業Bと作業Iのフリーフロートは、同じである。
- (3) 作業Cのトータルフロートは、0である。
- (4) 作業Fの最遅開始時刻は、14日である。

【No. 5】 品質管理で用いられる統計的手法に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 特性要因図は、「魚の骨」とも呼ばれるもので、不良とその原因が体系的にわかる。
- (2) ヒストグラムは、「柱状図」とも呼ばれるもので、データの全体分布や概略の平均値がわかる。
- (3) 散布図は、グラフに点をプロットしたもので、点の分布状態より2つのデータの相関関係がわかる。
- (4) パレート図は、データをプロットして結んだ折れ線と管理限界線により、データの時間的変化や異常なばらつきがわかる。

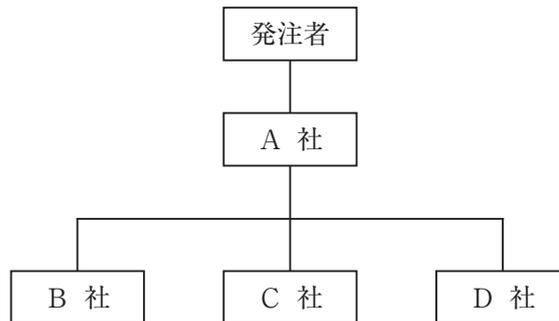
【No. 6】 品質管理に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 品質管理を行うことによる効果には、手直しの減少、工事原価の低減などがある。
- (2) 品質管理には、施工図の検討、機器の工場検査、装置の試運転調整などがある。
- (3) 抜取検査は、不良品の混入が許されない製品を、安価に検査する場合に適用する。
- (4) 全数検査は、大型機器、防災機器や直ちに取替えが困難な機器について適用する。

【No. 7】 建設工事における安全管理に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 安全施工サイクルとは、安全朝礼から始まり、安全ミーティング、安全巡回、工程打合せ、片付けまでの1日の活動サイクルのことである。
- (2) リスクアセスメントとは、建設現場に潜在する危険性又は有害性を洗い出し、それによるリスクを見積もり、その大きいものから優先してリスクを除去、低減する手法である。
- (3) ツールボックスミーティングとは、関係する作業者が作業開始前に集まり、その日の作業、安全等について話し合いを行うことで、職場安全会議とも呼ばれている。
- (4) 重大災害とは、業務上、労働者が死亡又は休業が4日以上となる負傷をした災害事故で、労働基準監督署に速報しなければならない。

【No. 8】 図に示す、元請と下請が混在して、常時50人以上の労働者が作業を行う建設現場の安全衛生管理体制において、A社及びB社が選任しなければならない者の組合せのうち、「労働安全衛生法」上、**正しいもの**はどれか。



- |               |     |         |
|---------------|-----|---------|
| (A社)          |     | (B社)    |
| (1) 総括安全衛生管理者 | ——— | 安全衛生推進者 |
| (2) 総括安全衛生管理者 | ——— | 安全衛生責任者 |
| (3) 元方安全衛生管理者 | ——— | 安全衛生推進者 |
| (4) 元方安全衛生管理者 | ——— | 安全衛生責任者 |

【No. 9】 機器の基礎及びアンカーボルトに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 基礎に多量のコンクリートを打設する場合、レディーミクストコンクリートを使用し、呼び強度は21 N/mm<sup>2</sup>とする。
- (2) 大型直だき吸収冷温水機の基礎は、コンクリートの打込み後、適切な養生を行い、10日経過した後に機器を据え付ける。
- (3) L形アンカーボルトは、J形及びヘッド付アンカーボルトに比べて、許容引抜き荷重が大きい。
- (4) あと施工アンカーボルトにおいては、接着系アンカーは、下向き取付けの場合、金属拡張アンカーに比べて、許容引抜き荷重が大きい。

【No. 10】 機器の据付けに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 真空又は窒素加圧の状態ですえ付けられた冷凍機は、機内を大気に開放した後、配管を接続する。
- (2) 冷却塔の補給水口の高さは、ボールタップを作動させるため、高置タンクの低水位より3mの落差が確保できる位置とする。
- (3) ユニット形空気調和機は、コンクリート基礎の上に防振ゴムパッドを敷き、水平に据え付ける。
- (4) 飲料用受水タンクは、コンクリート製の独立基礎の上に鋼製架台を介して、水平、かつ、底面の高さが600 mm以上になるよう堅固に固定する。

【No. 11】 配管の施工に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 揚水ポンプの吸込管は、揚水ポンプに向かって  $\frac{1}{50} \sim \frac{1}{100}$  の上り勾配とした。
- (2) 揚水管の試験圧力は、揚水ポンプの全揚程に相当する圧力とした。
- (3) 管径200 mmの屋外排水管の直管部に、排水<sup>ます</sup>柵を24 mの間隔で設けた。
- (4) パッケージ形空気調和機の冷媒管のフラッシング及び気密試験に、窒素ガスを使用した。

【No. 12】 配管の施工に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 空気調和機の冷温水管の接続は、流入はコイル上部、流出はコイル下部となるようにした。
- (2) 空気調和機の冷温水量を調節する電動三方弁は、冷温水管の返り管側に設けた。
- (3) 冷温水管の自動空気抜き弁は、配管頂部で管内が正圧になる場所に取り付けた。
- (4) 空気調和機のドレン管に、送風機の全圧以上に相当する排水トラップの深さ（封水深）をもった空気調和機用トラップを設けた。

【No. 13】 ダクトの施工に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) アングルフランジ工法ダクトは、フランジ部の鉄板の折返しを 5 mm 以上とする。
- (2) 共板フランジ工法ダクトは、天井内の横走りダクトの吊り間隔をアングルフランジ工法ダクトより短くしなければならない。
- (3) 亜鉛鉄板製の排煙ダクトは、角の継目にピッツバーグはぜを用いてはならない。
- (4) 送風機の吐出し口直後にエルボを取り付ける場合、吐出し口からエルボまでの距離は、送風機の羽根径の 1.5 倍以上とする。

【No. 14】 ダクト及びダクト付属品に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 亜鉛鉄板製円形スパイラルダクトは、亜鉛鉄板をら旋状に甲はぜ機械掛けしたもので、高圧ダクトにも使用できる。
- (2) シーリングディフューザ形吹出口は、冷房時には、冷房効果をあげるため、中コーンを下げる。
- (3) 防火ダンパの温度ヒューズの作動温度は、一般系統用は 72℃ 程度、厨房排気系統用は 120℃ 程度とする。
- (4) 最上階、屋上等を横走りする主ダクトに耐震支持を必要とする場合は、20 m 以内に 1 箇所、形鋼振止め支持を設ける。

**【No. 15】** 保温に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) グラスウール保温材の 24 K、32 K などの表示は、保温材の耐熱温度を表すもので、数値が大きいほど耐熱温度が高い。
- (2) ポリエチレンフォーム保温材は、水にぬれた場合でも、グラスウール保温材に比べ熱伝導率の変化が小さい。
- (3) 事務室天井内の冷水管をグラスウール保温材で保温する場合の施工順序は、1. 保温筒、2. 鉄線、3. ポリエチレンフィルム、4. アルミガラスクロスとする。
- (4) ステンレス鋼板 (SUS 304) 製貯湯タンクは、エポキシ系塗装により保温材と絶縁する。

**【No. 16】** 機器の試運転調整に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 揚水ポンプは、高置タンクの減水警報を発報させて、停止することを確認する。
- (2) 冷凍機は、冷水ポンプ、冷却水ポンプ及び冷却塔が起動した後、起動することを確認する。
- (3) 排水ポンプは、排水槽の満水警報を発報させて、ポンプ 2 台が同時運転することを確認する。
- (4) 温水ボイラは、火災監視装置 (フレームアイ) と火炎の間を遮断して、バーナが停止することを確認する。

**【No. 17】** 防振に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 金属ばねは、高い強制振動数に対して、サージングを起こすことがある。
- (2) 防振ゴムは、一般に、金属ばねに比べて、ばね定数が小さい。
- (3) 振動伝達率は、防振架台に載せる機器の重量が大きくなると、小さくなる。
- (4) 防振ゴムは、垂直方向だけでなく、水平方向も防振性能を発揮できる。

## 選 択 問 題

問題 No. 18 から No. 29 までの 12 問題のうちから 10 問題を選択し、解答してください。

【No. 18】 移動式クレーンに関する記述のうち、「労働安全衛生法」上、誤っているものはどれか。

- (1) つり上げ荷重が1トン未満の移動式クレーンの運転（道路上を走行させる運転を除く。）に労働者を就かせるとき、当該業務に関する安全のための特別の教育を行った。
- (2) 移動式クレーンの自主検査の結果を記録し、これを3年間保存した。
- (3) アウトリガーを有する移動式クレーンを用いて作業を行うときは、転倒を防止するための鉄板の上にアウトリガーを最大限に張り出して作業を行った。
- (4) 移動式クレーンを用いて作業を行なうときは、移動式クレーン検査証を、当該作業の現場事務所に備え付けておいた。

【No. 19】 工事現場の安全管理に関する記述のうち、「労働安全衛生法」上、誤っているものはどれか。

- (1) 特定元方事業者は、関係請負人を含めた労働者の作業が同一の場所で行われることによって生ずる労働災害を防止するため、毎週少なくとも1回、作業場所の巡視を行わなければならない。
- (2) 切削といし<sup>いし</sup>の取替え又は取替え時の試運転の業務に労働者をつかせるときは、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならない。
- (3) 酸素欠乏危険作業に労働者を従事させる場合、当該作業を行う場所の空気中の酸素濃度を保つための換気に、純酸素を使用してはならない。
- (4) 架設通路において、墜落の危険のある箇所には、高さ85cm以上の手すり、中さん等を設けなければならない。ただし、作業上やむを得ない場合は、必要な部分を臨時に取りはずすことができる。

【No. 20】 次の記述のうち、「労働基準法」上、誤っているものはどれか。

- (1) 労働時間外の労働には、通常の労働時間の賃金の計算額の2割5分の率で計算した割増賃金を支払わなければならない。ただし、深夜労働又は法に定める休日の労働ではなく、かつ、延長して労働させた時間が1箇月について60時間を超えないものとする。
- (2) 使用者が、労働者名簿、賃金台帳及び雇入、解雇、災害補償、賃金その他労働関係に関する重要な書類を保存しなければならない期間は、2年である。
- (3) 使用者と労働者が対等な立場で決定した労働契約であっても、労働基準法に定める基準に達しない労働条件の部分については無効である。
- (4) 使用者は、労働契約に付随して貯蓄の契約をさせ、又は貯蓄金を管理する契約をしてはならない。ただし、労働者の貯蓄金をその委託を受けて管理する場合にはこの限りではない。

【No. 21】 建築の確認の申請に関する記述のうち、「建築基準法」上、正しいものはどれか。

- (1) 建築物でない工作物として設ける高さ6mの高架水槽については、建築の確認の申請をしなければならない。
- (2) 工事現場に仮設として設ける2階建ての事務所については、建築の確認の申請をしなくてもよい。
- (3) 延べ面積が1,000m<sup>2</sup>の既存の劇場に設けるエレベーターについては、建築の確認の申請をしなくてもよい。
- (4) 機械室内の設備機器や建築物内の配管全体を更新する工事については、建築の確認の申請をしなければならない。

【No. 22】 建築の用語に関する記述のうち、「建築基準法」上、誤っているものはどれか。

- (1) 建築物の2階以上の部分で、隣地境界線より10m以下の距離にある部分は、延焼のおそれのある部分である。
- (2) 延べ面積は、原則として、建築物の各階の床面積の合計である。
- (3) 屋上部分に設けた空調機械室で、水平投影面積の合計が建築物の建築面積の $\frac{1}{8}$ 以下である場合は、階数に算入しない。
- (4) 床が地盤面下にある階で、床面から地盤面までの高さがその階の天井の高さの $\frac{1}{3}$ 以上のものは、地階である。

**【No. 23】** 建設業の許可に関する記述のうち、「建設業法」上、誤っているものはどれか。

- (1) 管工事業を営もうとする者は、工事一件の請負代金の額が500万円に満たない工事のみを請け負うことを営業とする者を除き、二以上の都道府県に営業所を設けて営業をしようとする場合は、国土交通大臣の許可を受けなければならない。
- (2) 発注者から直接管工事を請け負い、下請代金の総額が3,000万円以上となる下請契約を締結して施工しようとする者は、特定建設業の許可を受けていなければならない。
- (3) 国、地方公共団体又はこれらに準ずるものとして国土交通省令で定める法人が発注者である管工事を施工しようとする者は、特定建設業の許可を受けていなければならない。
- (4) 管工事業の許可を受けている者は、管工事を請け負う場合においては、当該管工事に附帯する電気工事を請け負うことができる。

**【No. 24】** 元請負人の義務に関する記述のうち、「建設業法」上、誤っているものはどれか。

- (1) 元請負人は、前払金の支払を受けたときは、下請負人に対して、資材の購入、労働者の募集その他建設工事の着手に必要な費用を前払金として支払うよう適切な配慮をしなければならない。
- (2) 元請負人は、下請負人が請け負った建設工事を検査し、その完成を確認した後、その建設工事を請け負った下請負人が申し出たときは、申し出の日から30日以内に当該建設工事の目的物の引渡しを受けなければならない。
- (3) 特定建設業者は、発注者から直接管工事を請け負った場合において、当該工事を施工するために締結した下請契約の請負代金の額が3,000万円以上になるときは、当該工事について、施工体制台帳を作成し、工事現場ごとに備え置かなければならない。
- (4) 元請負人は、その請け負った建設工事を施工するために必要な工程の細目、作業方法などを定めようとするときは、あらかじめ下請負人の意見を聞かなければならない。

【No. 25】 スプリンクラー設備に関する記述のうち、「消防法」上、誤っているものはどれか。  
ただし、特定施設水道連結型スプリンクラー設備は除く。

- (1) 劇場の舞台に設けるスプリンクラーヘッドは、閉鎖型としなければならない。
- (2) 閉鎖型スプリンクラーヘッドのうち標準型ヘッドは、給排気用ダクト等でその幅又は奥行が1.2 m を超えるものがある場合には、当該ダクト等の下面にも設けなければならない。
- (3) 未警戒となる部分に設ける補助散水栓は、防火対象物の階ごとに、その階の未警戒となる各部分からホース接続口までの水平距離が15 m 以下となるように設けなければならない。
- (4) 消防ポンプ自動車容易に接近することができる位置に、双口形の送水口を設置しなければならない。

【No. 26】 1号屋内消火栓設備のポンプを用いる加圧送水装置に関する記述のうち、「消防法」上、誤っているものはどれか。

- (1) 締切運転時における水温上昇防止のための逃し配管を設ける。
- (2) 屋内消火栓のノズルの先端における放水圧力が1.0 MPa を超えないための措置を講ずる。
- (3) 定格負荷運転時のポンプの性能を試験するための配管設備を設ける。
- (4) ポンプの吐出量は、屋内消火栓の設置個数が最も多い階における設置個数（設置個数が2 を超える場合は2 とする）に150 L/min を乗じて得た量以上の量とする。

【No. 27】 機器の設置又は配管における作業と必要な資格等の組合せのうち、関係法令上、誤っているものはどれか。

- | (機器の設置又は配管における作業)          | (必要な資格等)  |
|----------------------------|-----------|
| (1) 液化石油ガス設備工事におけるガス栓の接続作業 | 液化石油ガス設備士 |
| (2) 高所作業車を用いる作業            | 作業指揮者     |
| (3) 消防用設備等の工事              | 乙種消防設備士   |
| (4) 小型浄化槽の設置工事             | 浄化槽設備士    |

**【No. 28】** 廃棄物の処理に関する記述のうち、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」上、誤っているものはどれか。

- (1) 工作物の除去に伴って発生した金属くず、コンクリートの破片を事業者が自ら処理施設へ運搬する場合には、産業廃棄物運搬の業の許可を必要としない。
- (2) 建築物における石綿建材除去事業で生じた飛散するおそれのある石綿保温材は、特別管理産業廃棄物として処理しなければならない。
- (3) 産業廃棄物の運搬を委託する場合は、産業廃棄物の種類及び数量、運搬の最終目的地の所在地等が記載された書面により委託契約をしなければならない。
- (4) 再生利用する産業廃棄物のみを運搬を業として行う者に当該産業廃棄物のみを運搬を委託する場合も、産業廃棄物管理票を交付しなければならない。

**【No. 29】** 建設廃棄物の再資源化に関する記述のうち、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」上、誤っているものはどれか。

- (1) 対象建設工事受注者は、その一部を下請けに出す場合においては、当該下請業者に対して対象建設工事を着手するに当たり都道府県知事等に届け出られた事項を告げなければならない。
- (2) 対象建設工事の発注者又は自主施工者は、工事に着手する日の5日前までに、都道府県知事等に届け出なければならない。
- (3) 対象建設工事の元請業者は、当該工事に係る特定建設資材廃棄物の再資源化等が完了したときは、完了した年月日、要した費用等について発注者に報告しなければならない。
- (4) 分別解体等に伴って生じた木材については、再資源化施設が工事現場から50 km 以内でない場合には、再資源化に代えて縮減をすれば足りる。