

午 後

1	B
---	---

平成 18 年度 1 級管工事学科試験 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. 10	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 間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・届出書類の名称、提出時期及び提出先の組合せのうち、**適当でないもの**はどれか。

(申請・届出書類の名称)	(提出時期)	(提出先)
(1) ボイラー設置届	着工 10 日前まで	消防長又は消防署長
(2) ばい煙発生施設設置届出書	着工 60 日前まで	都道府県知事又は政令市の長
(3) 騒音の特定施設設置届出書	着工 30 日前まで	市町村長
(4) 道路占用許可申請書	着工前	道路管理者

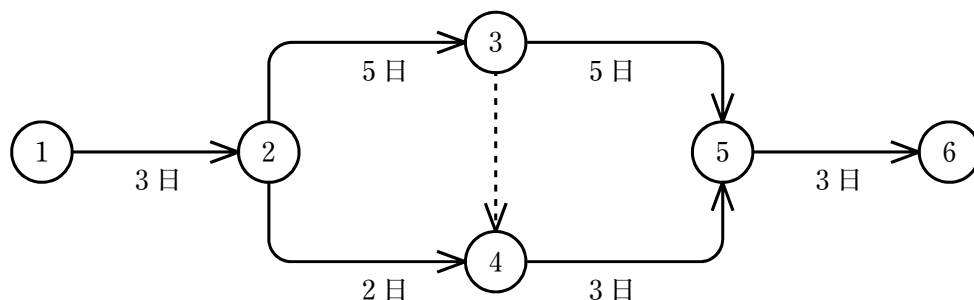
【No. 2】 施工計画に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 一般に、工事原価には、共通仮設費と直接工事費を足した純工事費、及び人件費、事務用品費等の現場を運営するために必要な現場経費が含まれる。
- (2) 一般に、施工計画書には、総合仮設計画書と工種別施工計画書がある。
- (3) 総合工程表は、仮設工事から完成時における試運転調整、後片付け、清掃までの全工程の概要を表すもので、一般に、工事区分ごとに示す。
- (4) 実行予算書は、公共工事においては、発注者に提出しなければならない書類である。

【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) 直接費と間接費を合わせた総工事費が最小となる最も経済的な施工速度を経済速度といい、このときの工期を最適工期という。
- (2) バーチャートは、横線式工程表とも呼ばれ、縦に各作業名を列記し、横軸に暦日等を取り、各作業の着手日と終了日の間を横線で結んだものである。
- (3) ネットワーク工程表のデュレイションとは、アクティビティ（作業）に付された数字のことである。
- (4) ネットワーク工程表のクリティカルパスの各イベントにおける最早開始時刻と最遅完了時刻は、同時刻とは限らない。

【No. 4】 図の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→③→⑤→⑥である。
- (2) 作業②→④のフリーフロートは、3日である。
- (3) 作業④→⑤の最早完了時刻は、13日である。
- (4) 作業④→⑤のトータルフロートは、2日である。

【No. 5】 品質管理で用いられる統計手法の名称と期待される成果の組合せとして、**適当でないもの**はどれか。

- | (統計手法の名称) | (期待される成果) |
|------------|--|
| (1) ヒストグラム | 柱状の山の形状により、概略の平均値やばらつきの状況や工程の異常把握 |
| (2) パレート図 | 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、時間的変化の把握及び異常なばらつきの早期発見 |
| (3) 特性要因図 | 不良箇所と原因との関係を「魚の骨」状に表した図により、不良の原因と結果の整理及び改善手段の決定 |
| (4) 散布図 | 2つの特性を各々X軸、Y軸とするグラフにプロットされた点により、2つの特性の関係把握 |

【No. 6】 抜取検査に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 試験を行うことにより商品価値のなくなる検査には、抜取検査を適用する。
- (2) 連続体やカサモノは、すべての対象を検査することは困難なため、抜取検査を適用する。
- (3) 不良品の混入が許されない製品でも、安価に検査するには、抜取検査を適用する。
- (4) 計量抜取検査は、計数抜取検査に比べて試料の大きさが小さくてすむ。

【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。

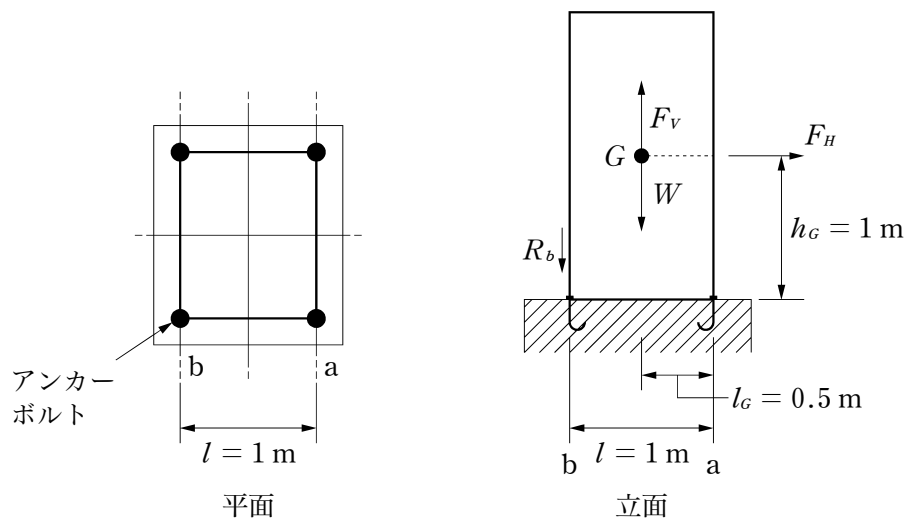
- (1) 事業者は、新たに職長になった者に対し、安全又は衛生のため、作業方法の決定、労働者の配置等についての教育を行わなければならない。
- (2) 安全施工サイクルとは、安全朝礼に始まり、TBM、安全巡回、工程打合せ、片付けまでの日常活動のサイクルのことである。
- (3) 統括安全衛生責任者を選任すべき事業者以外の請負人は、安全衛生責任者を選任し、その者に、統括安全衛生責任者から連絡を受けた事項の関係者への連絡等を行わせなければならない。
- (4) 事業者は、酸素欠乏危険作業を行うとき、当該現場で行った特別の教育を受けた者から作業主任者を選任しなければならない。

【No. 8】 墜落等の危険防止に関する記述のうち、「労働安全衛生法」上に定められている数値として、**誤っているもの**はどれか。

- (1) 高さが2 m以上の箇所で作業を行う場合、原則として、安全に昇降するための設備等を設けなければならない。
- (2) 高さが2 m以上の箇所で作業を行う場合、墜落等の危険のおそれのあるとき、足場を組立てる等の方法で作業床を設けなければならない。
- (3) 高さが2 m以上の箇所で作業を行う場合、作業を安全に行うため、必要な照度を保持しなければならない。
- (4) 高さが2 m以上の箇所で作業を行う場合、強風、大雨等、悪天候のため、危険が予想されるときは、作業させてはならない。

【No. 9】 図に示す自重 W [N] の直方体の機器の4隅を1本ずつのアンカーボルトで基礎に固定する場合、アンカーボルト1本当たりの引抜き力 R_b [N] として、**適当なもの**はどれか。

ただし、設計用水平地震力 $F_H = W$ [N]、設計用鉛直地震力 $F_V = \frac{1}{2} W$ [N] とする。



- (1) $\frac{1}{4} W$ [N]
- (2) $\frac{3}{8} W$ [N]
- (3) $\frac{1}{2} W$ [N]
- (4) $\frac{3}{4} W$ [N]

【No. 10】 パッケージ形空気調和機の設置に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 天井カセット形の場合、エアフィルターの清掃や日常点検等のメンテナンスを本体の天井パネル部で行うことができる。
- (2) 床置形の場合、地震時に転倒しないように、壁にボルトで固定する等の転倒防止の処置を行う。
- (3) 屋外機の設置にあたっては、騒音を考慮し、設置場所に注意するとともに、必要に応じて、防音壁等も検討する。
- (4) 冷媒封入量は、屋内機と屋外機間の冷媒配管の長さに関係なく一定量とする。

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

- (1) 鋼管のねじ接合部に、ペーストシール剤を用いた。
- (2) 配管用炭素鋼管による排水配管の継手として、リセスのないものを用いた。
- (3) 肉厚 5 mm のステンレス鋼管を突合せ溶接する際の開先を、V形開先とした。
- (4) 給湯用の銅管を差込接合する際に、配管の差込み部の管端から 4 mm 程度を残して、フラックスを塗布した。

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

- (1) 呼び径 75 の屋内横走り排水管の勾配を $\frac{1}{150}$ とした。
- (2) 冷却水管の横走り管は、冷却塔に向かって $\frac{1}{250}$ の上り勾配とした。
- (3) 給水管の静水頭が 40 m 以上とならないように、中間水槽を設けた。
- (4) 立て管に鋼管を用いる際に、各階 1 箇所を支持とした。

【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) スパイラルダクトは、高圧ダクトに使用してよい。
- (2) 長辺が 450 mm を超える保温を施さない長方形ダクトは、板振動による騒音防止のため、補強リブを入れる。
- (3) コーナーボルト工法ダクトの接続において、フランジ部の四隅は、ボルト・ナットで締結し、フランジ辺部は鋼製ビス止めとする。
- (4) 長方形ダクト用エルボの内側半径は、原則として、ダクトの半径方向の幅の $\frac{1}{2}$ 以上とする。

【No.14】 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) パンカルーバーは、手動で気流の吹出し方向を自由に変えることができるというメリットがある。
- (2) 線状吹出口に用いるチャンバーは、吹出口各点の風速が片寄らないようにするため、吹出方向に深いものを使用する。
- (3) 壁付き吹出口は、誘引作用による天井面の汚れを防止するため、吹出口上端と天井面との間隔を 150 mm 以上とする。
- (4) 防火ダンパーを天井内に取り付ける場合、1 辺の長さが 350 mm 以上の点検口を設ける。

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

- (1) 配管の保温材としてグラスウール保温材を使用している場合でも、防火区画を貫通する部分はロックウール保温材を使用する。
- (2) 冷水及び冷温水配管の吊りバンド等の支持部は、合成樹脂製の支持受けを使用する。
- (3) ポリスチレンフォーム保温材は、水にぬれた場合、グラスウール保温材に比べて熱伝導率の変化が大きい。
- (4) 有機系発泡質保温材は、繊維系保温材に比べて使用温度の上限が低い。

【No. 16】 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) ユニット形空気調和機の場合、加湿器が停止した後、タイムラグを設けて送風機が停止するか確認する。
- (2) 揚水ポンプの場合、高置水槽の減水警報で停止するか確認する。
- (3) チリングユニットの場合、冷却塔の送風機を止めて高圧リレーが作動するか確認する。
- (4) 送風機の場合、吐出側主ダンパーを全閉にして起動し、規定の電流値になるまでダンパーを徐々に開いて調整してから吹出口風量の調整をする。

【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) 防振基礎の固有振動数は、機械の強制振動数より大きいほうがよい。
- (2) 金属ばねは、防振ゴムに比べ、载荷した場合の変位（たわみ）が大きくなる。
- (3) 防振ゴムは、垂直方向だけでなく、水平方向にも防振性を発揮できる。
- (4) 金属ばねは、防振ゴムに比べ、低い振動数でも振動絶縁性は良い。

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】 統括安全衛生責任者が統括管理しなければならない事項として、「労働安全衛生法」上、定められていないものはどれか。

- (1) 協議組織の設置及び運営を行うこと。
- (2) 安全管理者及び衛生管理者を指揮すること。
- (3) 作業間の連絡及び調整を行うこと。
- (4) 関係請負人が行う労働者の安全又は衛生のための教育に対する指導及び援助を行うこと。

【No.19】 工事現場における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) 建設工事に使用する高さ 8 m 以上の登りさん橋には、7 m 以内ごとに踊場を設けた。
- (2) 3 m 以上の高所から廃材を投下するため、適当な投下設備を設け、監視人を置いた。
- (3) 吊り上げ荷重が 5 トン以上の移動式クレーンの運転の業務は、移動式クレーン運転技能講習を完了した者に行わせた。
- (4) 移動式クレーンを用いて作業を行うとき、運転者及び玉掛けをする者が、当該移動式クレーンの定格荷重を常時知ることができるよう表示した。

【No.20】 労働条件に関する記述のうち、「労働基準法」上、誤っているものはどれか。

- (1) 1 日の労働時間を、月曜から金曜日までは 7 時間、土曜日は 5 時間とし、週休 2 日にはしなかった。
- (2) 1 日の労働時間を、8 時間とし、労働時間の途中に 45 分間の休憩時間を与えた。
- (3) 就業規則に定める休日に労働させたので、25%の割増が付いた賃金を支払った。
- (4) 会社側の都合により休業させたので、休業期間中、平均賃金の 6 割の手当を支払った。

【No. 21】 空気調和設備のダクトに関する文中、 内に当てはまる、「建築基準法」上に定められている数値の組合せとして、正しいものはどれか。

延べ面積が A m² を超える建築物の屋内に設ける空気調和設備のダクト（国土交通大臣が定める部分を除く。）は不燃材料とする。

また、防火区画を貫通する部分に設ける防火ダンパーと防火区画との間の部分にあっては、鉄板の厚さを B mm 以上とし、又は、鉄網モルタル塗その他の不燃材料で被覆しなければならない。

- | | (A) | (B) |
|-----|-------|-----|
| (1) | 1,000 | 0.8 |
| (2) | 1,000 | 1.5 |
| (3) | 3,000 | 0.8 |
| (4) | 3,000 | 1.5 |

【No. 22】 建築の用語の定義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) 建築面積は、地階に存する部分を除く、建築物の各階に存する部分の床面積を平均したものである。
- (2) 延べ面積は、階数に算入されない部分を除く、建築物の各階に存する部分の床面積の合計である。
- (3) 建築物の高さは、1階に存する部分の床面からの高さをいい、装飾塔その他これらに類する屋上突出物は、高さに算入しない。
- (4) 機械室のみからなる地階で、水平投影面積の合計が建築面積の $\frac{1}{8}$ 以下である場合は、建築物の階数に算入しない。

【No. 23】 管工事業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) 公共性のある工作物に関する重要な工事を請け負い、施工する場合は、請負代金の額にかかわらず、専任の主任技術者又は監理技術者を工事現場に配置しなければならない。
- (2) 管工事業において、発注者から直接工事を請け負い、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) 軽微な建設工事のみを請け負うことを営業とする者を除き、二以上の都道府県の区域内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。
- (4) 管工事業の許可のみを受けている者であっても、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】 管工事業における主任技術者又は監理技術者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) 専任の主任技術者が必要な、密接な関係のある二つの工事を同一の場所において施工するので、一人の専任の主任技術者にこれらの工事を管理させた。
- (2) 地方公共団体の発注した工事において、監理技術者として、2級管工事施工管理技士の資格を有する者を配置した。
- (3) 発注者から直接請け負った管工事において、下請け契約を行わずに自ら施工するので、監理技術者ではなく主任技術者を配置した。
- (4) 国の発注した工事において、監理技術者資格者証の交付を受け、かつ、国土交通大臣の登録を受けた講習を受講した者を監理技術者として配置した。

【No. 25】 消火設備の設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) 1号消火栓は、防火対象物の階ごとに、その階の各部分からホース接続口までの水平距離が30 m以下となるように設けなければならない。
- (2) 2号消火栓は、防火対象物の階ごとに、その階の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。
- (3) スプリンクラー設備が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) 建築物の3階以上の階に設ける連結送水管の放水口は、防火対象物の階ごとに、その階の各部分からの水平距離が50 m以下となるように設けなければならない。

【No. 26】 不活性ガス消火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。

- (1) 手動式の起動装置は、2以下の防護区画ごとに設けなければならない。
- (2) 非常電源は自家発電設備又は蓄電池設備とし、有効に1時間作動できる容量以上としなければならない。
- (3) 貯蔵容器は、温度40℃以下で、温度変化の少ない場所に設けなければならない。
- (4) 防護区画の換気装置は、消火剤の放射前に停止できる構造としなければならない。

【No. 27】 次の建設廃棄物のうち、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」上、安定型産業廃棄物として定められていないものはどれか。

- (1) ガラスくず
- (2) 紙くず
- (3) 廃プラスチック類
- (4) コンクリートの破片

【No. 28】 指定区域内における特定建設作業に関する文中、 内に当てはまる、「騒音規制法」上に定められている数値の組合せとして、正しいものはどれか。

特定建設作業に伴って発生する騒音は、作業場所の敷地の境界線において、 A デシベルを超えてはならない。また、同一の場所において、連続して B 日を超えて、特定建設作業を行うことにより、騒音を発生させてはならない。ただし、災害その他非常事態の発生により緊急を要する場合を除く。

- | (A) | (B) |
|--------|-----|
| (1) 75 | 3 |
| (2) 75 | 6 |
| (3) 85 | 3 |
| (4) 85 | 6 |

【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) 建設業法上の管工事業のみの許可を受けた者が解体工事業を営もうとする場合は、当該業を行おうとする区域を管轄する都道府県知事の登録を受けなければならない。
- (2) 対象建設工事を直接発注者から請け負おうとする者は、少なくとも分別解体等の計画等について、書面を交付して発注者に説明しなければならない。
- (3) 対象建設工事の元請け業者は、建築物等の構造、工事着手の時期、分別解体等の計画等の必要事項について、都道府県知事に届け出なければならない。
- (4) 対象建設工事の元請け業者は、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、実施状況に関する記録を作成し、保存しなければならない。