

午 後

1	B
---	---

平成 17 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 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】 産業廃棄物の排出事業者として、産業廃棄物処理計画書を作成する際のマニフェスト管理の方法について述べた文中、 内に当てはまる用語の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

中間処理業者に廃棄物処理を依頼し、搬出時にマニフェストを交付してから 90 日以内に A が、180 日以内に E 票が返送されない場合、廃棄物の処分状況確認等の適切な措置を講じる。また、返送されたマニフェストは B 間保管しなければならない。

(A) (B)

- (1) A 票 ——— 3 年
- (2) B1 票 ——— 5 年
- (3) C2 票 ——— 3 年
- (4) D 票 ——— 5 年

【No. 2】 工事の申請・届出書類の名称と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) (提出先)

- (1) 道路占用許可申請 ————— 所轄警察署長
- (2) ボイラー設置届 ————— 労働基準監督署長
- (3) 危険物貯蔵所設置許可申請 ——— 都道府県知事又は市町村長
- (4) 高圧ガス製造許可申請 ————— 都道府県知事

【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) バーチャートは、横軸に暦日と合わせた工期をとり、各作業の実施予定を棒線で示すもので、作業の所要時間と流れが比較的分かりやすく、作成が容易である。
- (2) マンパワースケジューリング（配員計画）では、一般に、毎作業日の総作業人員が平均化するように計画する。
- (3) ネットワーク工程表において、日程短縮で検討を要するアクティビティは、当初のクリティカルパス上のアクティビティに限られる。
- (4) 総合工程表は、仮設計画から資材・労務の段取り、施工順序、試運転調整、後かたづけに至るまでを示すもので、全工事の概要を把握できる利点がある。

【No. 4】 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) 最遅完了時刻からそのアクティビティに要する時間を引いたものが、最遅開始時刻である。
- (2) 先行する作業群の最早完了時刻のうちで最も早い時刻のものが、最早開始時刻である。
- (3) アクティビティの中で自由に使っても、後続するアクティビティに影響を及ぼさない余裕時間のことを、フリーフロートという。
- (4) 最早開始時刻と最遅完了時刻が等しいイベントをクリティカルイベントと呼び、クリティカルパスは必ずそこを通る。

【No. 5】 品質管理に用いる図に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 特性要因図からは、不良品の原因の出現度数がわかる。
- (2) 散布図からは、点の分布の状態により2変数の相関関係がわかる。
- (3) パレート図からは、おのおの不良項目が全体に占める割合がわかる。
- (4) ヒストグラムに規格の上限と下限の線を入れることで、良品と不良品の区別ができる。

【No. 6】 品質管理における抜取検査を行う場合の条件として、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 品物を破壊しなければ検査の目的を達し得ないとき。
- (2) 試料の抜取りがランダムにできるとき。
- (3) ある程度の不良品の混入が許されるとき。
- (4) 製品がロットとして処理できないとき。

【No. 7】 建設業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) 建設業における労働災害の死傷者数を原因別に分類すると、一般に、墜落・転落が第1位を占める。
- (2) 作業中又は通行中に接触の可能性のある電源は、絶縁被覆を行い、損傷の有無の点検を毎月1回の割合で実施した。
- (3) 特定元方事業者は、労働災害を防止するため、作業現場の巡視を毎週1回の割合で実施した。
- (4) 労働者に安全帯等を使用させるときは、安全帯等及びその取付け設備等の異常の有無について、随時点検しなければならない。

【No. 8】 次の文中、 内に当てはまる語句の組合せとして、「労働安全衛生法」上、**適当でないもの**はどれか。

A からなる地山を手掘りにより掘削する作業において、掘削面の高さが B m の場合、掘削面の勾配が C 度となるように作業を行った。

- | | (A) | (B) | (C) |
|-----|------|-----|-----|
| (1) | 堅い粘土 | 4 | 75 |
| (2) | 堅い粘土 | 5 | 60 |
| (3) | 砂 | 6 | 45 |
| (4) | 岩盤 | 6 | 60 |

【No. 9】 ボイラー等に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) ボイラー前面と壁・配管等の構造物との離隔を1.5 m とした。
- (2) 地下オイルタンクとオイルサービスタンクの通気管は、開放口に向かって上り勾配とし、配管口径を25 mm とした。
- (3) ボイラー基礎は運転時における全重量の3倍の長期荷重に耐えうるものとした。
- (4) オイルサービスタンクが地下オイルタンクより低い位置にあったので、返油ポンプ及び緊急遮断弁を設けた。

【No. 10】 送風機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) Vベルトの張力は、モーターを移動させて、送風機とモーターの軸間を調整することにより行った。
- (2) 送風機とモーターのプーリーの心出しは、外側面に定規や水糸などをあてて調整した。
- (3) 基礎の大きさは、高さを150 mm～300 mm とし、幅は、架台より100 mm～200 mm 大きくした。
- (4) 羽根径#4の遠心送風機を天井吊りとする場合は、吊りボルトによるスラブからの吊り下げとした。

【No. 11】 冷温水配管に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 冷温水配管の配管頂部に設ける自動エア抜き弁は、管内が正圧になる場所に取り付けた。
- (2) 冷温水配管の主管から枝管を分岐する場合は、枝管にエルボを2個以上用いて分岐した。
- (3) 二重スラブの蓄熱槽からの吸込み配管に設ける逆止め弁は、できるだけポンプの近くに取り付けた。
- (4) 開放形膨張タンクは、配管系の最高部より少なくとも1 m 以上の高さに設置した。

【No.12】 配管の吊り・支持に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 建物のエキスパンションジョイント部の変位吸収管継手は、継手の近傍で支持する。
- (2) ローラ金物は、蒸気管の横走管を下方より支持する場合等に用いられる。
- (3) あと施工のメカニカルアンカーボルトは、おねじ形よりめねじ形のほうが、許容引抜き力が大きい。
- (4) 単式伸縮継手は、配管の固定部に取り付けて片側にガイドを設け、複式伸縮継手は、継手本体を固定して両側にガイドを設ける。

【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) 送風機の吐出口直後でダクトに曲がり設ける場合は、曲部までの距離を送風機羽根径の1.5倍以上とし、急激な曲りは避ける。
- (2) 長方形ダクトの角の継目は、ダクトの強度を保持するため、1箇所にするのが望ましい。
- (3) 長辺が450 mmを超える長方形ダクトであっても、保温を行う場合は、ダイヤモンドブレーキ等の補強は不要である。
- (4) スパイラルダクトの差込み接続においては、外面にシール材を塗布した継手をダクトに差し込み、鋼製ビスで接合した後、ダクト用テープを巻く。

【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) 風量調節ダンパーのルーバードンパーには平行翼ダンパーと対向翼ダンパーがあり、風量調節性能は対向翼ダンパーの方が優れている。
- (2) ノズル形吹出口は、発生騒音が比較的小さく、吹出風速も大きく取れるので、講堂などの大空間の空調に適している。
- (3) シーリングディフューザー形吹出口を配置する場合は、最大拡散半径が重ならないよう配慮する。
- (4) フレキシブルダクトには、グラスウール製と金属製があり、ダクトと吹出口チャンバーとの接続、可とう性や防振性が必要な場所などに用いられる。

【No.15】 保温・保冷の施工に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 帯状保温材の鉄線巻きは、50 mm ピッチ（スパイラルダクトの場合は 150 mm ピッチ）以下のらせん巻き締めとする。
- (2) 冷温水配管の保温施工において、ポリエチレンフィルムを補助材として使用する場合の主な目的は、保温材の脱落を防ぐためである。
- (3) 給水及び排水の地中又はコンクリート埋設配管は、原則として、保温を行わない。
- (4) 冷水管を鋼製の吊り金物で直接支持する場合は、吊り棒にも保温外面から 150 mm 程度の長さまで保温を施す。

【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) ポンプのメカニカルシールの摺動部は、連続して滴下する程度に水が漏れるよう調整した。
- (2) 送風機の風量は、試験成績表と運転電流値により確認した。
- (3) 冷凍機は、冷水ポンプ、冷却水ポンプ、冷却塔とのインターロックがとれていることを確認した。
- (4) 蒸気ボイラーは、低水位遮断装置用の水位検出器の水位を下げることにより、バーナーが停止し、警報装置が作動することを確認した。

【No.17】 腐食の形態とその発生する部位の組合せのうち、**適当でないもの**はどれか。

- | (腐食の形態) | (発生する部位) |
|--------------|--|
| (1) 応力腐食 | オーステナイト系ステンレス鋼製受水槽の圧縮応力のかかる部分 |
| (2) 脱亜鉛腐食 | 給湯用銅管に使用される青銅製仕切弁の黄銅製弁棒 |
| (3) マクロセル腐食 | コンクリート中の鉄筋と電氣的につながってしまった埋設鋼管が建物に導入される近傍部 |
| (4) 異種金属接触腐食 | 銅管と絶縁されずに接続された鋼管の部分 |

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】 管工事における安全衛生管理体制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、下請も含めた作業場の労働者数が常時 50 人以上となる場合には、統括安全衛生責任者を選任しなければならない。
- (2) 統括安全衛生責任者は、元方安全衛生管理者を指揮するとともに、作業間の連絡・調整等の措置を統括管理しなければならない。
- (3) 元方安全衛生管理者は、その事業場に専属の者を選任しなければならない。
- (4) 統括安全衛生責任者を選任すべき事業者以外の請負人で、仕事を自ら行うものは、元方安全衛生管理者を選任し、統括安全衛生責任者との連絡等を行わせなければならない。

【No.19】 「労働安全衛生法」上、作業主任者を選任する必要があるものはどれか。

- (1) 掘削面の高さが 1.5 m の地山（ずい道等を除く。）の掘削作業
- (2) 高さが 3 m の足場の組立て作業
- (3) 吊り上げ荷重が 2 トンのクレーンの玉掛け作業
- (4) 地下ピット内の配管作業

【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) 使用者と労働者が対等の立場で決定した労働条件であっても、法に定める基準に達しないものは、すべて無効である。
- (2) 使用者は、建設工場の現場において、その労働が健康に有害でなく、かつ軽易な場合に限り 15 才未満の児童を就業させることができる。
- (3) 労働者の重大な過失による業務上の負傷の場合、その過失が認定されれば、休業又は障害補償を行わなくてもよい。
- (4) 使用者は、満 18 才に満たない者を使用する場合、その年齢を証明する戸籍証明書を事業場に備え付けなければならない。

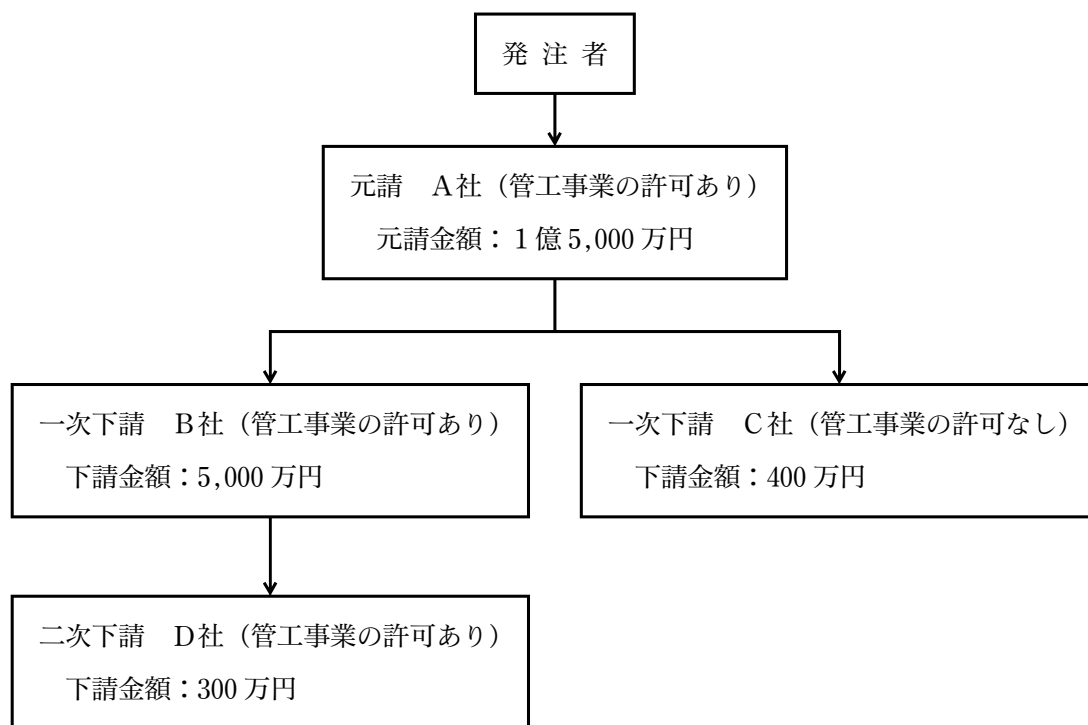
【No.21】 建築の確認の申請に関する記述のうち、「建築基準法」上、正しいものはどれか。

- (1) 建築の確認の申請を必要としない建築物及び建築設備であっても、建築基準法が適用される。
- (2) 工事現場に設ける作業員用の仮設事務所で、階数が2以上のものは、建築の確認の申請をしなければならない。
- (3) 建築物と独立して設けられる高架水槽は、地盤面からの高さにかかわらず、建築の確認の申請をしなければならない。
- (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は、大規模の修繕に該当し、建築の確認の申請をしなければならない。

【No.22】 建築物における配管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) 汚水排水管あるいは通気管は、雨水排水立て管と兼用し、又は連結してはならない。
- (2) 排水トラップの封水深は、阻集器を兼ねるものを除き、10 cm を超え 20 cm 以下としなければならない。
- (3) 有効容量が 5 m³ を超える飲料用給水タンクに設けるマンホールは、直径 60 cm 以上の円が内接することができる大きさとしなければならない。
- (4) 排水再利用配管設備は、洗面器、手洗器と連結してはならない。

【No.23】 下図に示す施工体系の管工事の現場における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) A社は、下請代金の総額が3,000万円以上になるため、当該工事現場に監理技術者を置かなければならない。
- (2) B社は、二次下請の代金の額にかかわらず、当該工事現場に主任技術者を置かなければならない。
- (3) C社は、管工事業の許可を受けていないため、主任技術者を置く必要はない。
- (4) D社は、管工事業の許可を受けているが、500万円以下の軽微な工事であるため、主任技術者を置く必要はない。

【No. 24】 建設業の許可に関する記述のうち、「建設業法」上、正しいものはどれか。

- (1) 管工事業において、総額が3,000万円以上の下請け契約をしようとする場合は、一般建設業の許可を受けなければならない。
- (2) 二以上の都道府県の区域内に営業所を設けて営業しようとする場合は、営業所ごとに都道府県知事の許可を受けなければならない。
- (3) 公共性のある工作物で、重要な工事を請け負うことを営業しようとする場合は、指定建設業の許可を受けなければならない。
- (4) 一般建設業の許可を受けた者が、その当該許可に係る建設業について特定建設業の許可を受けたときは、一般建設業の許可は、その効力を失う。

【No. 25】 屋内消火栓設備に関する記述のうち、「消防法」上、正しいものはどれか。

- (1) ポンプによる加圧送水装置には、締切運転時における圧力上昇防止のための減圧弁を設けなければならない。
- (2) 倉庫、工場又は作業場には2号消火栓を設置してはならない。
- (3) 連結送水管が技術上の基準により設置されている部分は、屋内消火栓設備を設置しないことができる。
- (4) 加圧送水装置は、直接操作又は屋内消火栓箱の直近に設けられた操作部からの遠隔操作により、停止できる構造のものでなければならない。

【No. 26】 消火設備とその設置の対象となる室の組合せとして、「消防法」上、誤っているものはどれか。

- | (消火設備) | (設置の対象となる室) |
|---------------|-------------|
| (1) 連結散水設備 | ————— 地階の倉庫 |
| (2) 粉末消火設備 | ————— 発電機室 |
| (3) 泡消火設備 | ————— 厨房 |
| (4) 不活性ガス消火設備 | ————— ボイラー室 |

【No. 27】 特定施設の設置の届出に関する文中、 内に当てはまる用語の組合せとして、「水質汚濁防止法」上、正しいものはどれか。

事業場に、処理対象人員が500人を超える浄化槽を設置しようとするときは、必要な事項を A に届け出なければならない。また、その届出が受理された日から B を経過した後でなければ、浄化槽を設置してはならない。

- | | (A) | (B) |
|-----|--------|-----|
| (1) | 都道府県知事 | 30日 |
| (2) | 都道府県知事 | 60日 |
| (3) | 特定行政庁 | 30日 |
| (4) | 特定行政庁 | 60日 |

【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、正しいものはどれか。

- (1) 建築物の新築、改築で生じる包装材、段ボール等の紙くず類は、産業廃棄物として処理しなければならない。
- (2) 石綿建材の除去作業で生じる飛散する恐れのある石綿は、特別管理一般廃棄物として適正に処理しなければならない。
- (3) 産業廃棄物の運搬及び処分は、一括して産業廃棄物収集運搬業者にその処理を委託することができる。
- (4) 産業廃棄物の運搬及び処分を委託する場合、産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付することにより、委託契約書の作成を省略することができる。

【No. 29】 機器又は配管における作業と必要な資格の組合せのうち、関係法令上、正しいものはどれか。

- | (機器又は配管における作業) | (必要な資格) |
|---------------------------|---------------|
| (1) 液化石油ガス設備工事における気密試験の作業 | 液化石油ガス設備士 |
| (2) 浄化槽の保守点検作業 | 浄化槽設備士 |
| (3) 小型ボイラーの据付け作業 | ボイラー据付工事作業主任者 |
| (4) 吸収冷温水機の据付け作業 | 第三種冷凍機械責任者 |