

れいわ ねんど
令和5年度

きゅうかんこうじ せこうかんり ぎじゅつけんてい
1 級 管工事施工管理技術 検定
だいいちじ けんてい しけんもんだい
第一次検定 試験問題B

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Bです。表紙とも8枚29問題あります。
- 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。
- 問題番号 No. 1 から No.10 までの10問題は必須問題です。全問題を解答してください。
問題番号 No.11 から No.22 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。
問題番号 No.23 から No.29 までの7問題は、施工管理法（応用能力）の問題で、必須問題です。全問題を解答してください。
- 以上の結果、全部で27問題を解答することになります。
- 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（マークシート）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）

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

かいとうようし
解答用紙は

となっていますから、

とうがいもんだいばんごう かいとう きけんきゅうらん せいかい おも すうじ
当該問題番号の解答記入欄の正解と申す数字をぬりつぶしてください。

かいとう かいとうようし かいとう きけんきゅうれい かいとう さんしやう
解答のぬりつぶし方は、解答用紙の解答記入例（ぬりつぶし方）を参照してください。

- 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。
消し方が不十分な場合は、解答を取り消したこととなりません。
- 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（マークシート）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（マークシート）は、いかなる場合でも持ち帰りはできません。
- 試験問題は、試験終了時刻（15時45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、持ち帰りはできません。

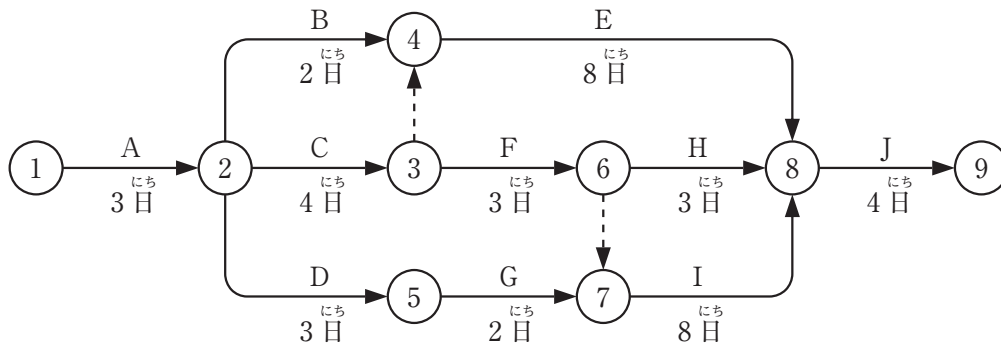
※ 問題番号 No.1 から No.22 までの問題の正解は、1 問について一つです。
 当該問題番号の解答記入欄の正解と思う数字を一つぬりつぶしてください。
 1 問について、二つ以上ぬりつぶしたものは、正解となりません。

※ 問題番号 No.1 から No.10 までの 10 問題は必須問題です。全問題を解答してください。

【No. 1】 工事の着工に伴う「届出書等」と「提出先」の組合せとして、**適当でないものはどれか。**

- | とどけでしよとう
[届出書等] | ていしゆつさき
[提出先] |
|---------------------|------------------|
| (1) 高圧ガス製造許可申請書 | 労働基準監督署長 |
| (2) 特定施設設置届出書(騒音) | 市町村長 |
| (3) 特定建設作業実施届出書(振動) | 市町村長 |
| (4) 小型ボイラー設置報告書 | 労働基準監督署長 |

【No. 2】 下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。**
 ただし、図中のイベント間の A~J は作業内容、日数は作業日数を表す。



- クリティカルパスは①→②→⑤→⑦→⑧→⑨である。
- 作業 D の作業日数を 1 日短縮しても、全体工期は 1 日短縮とはならない。
- イベント⑧の最早開始時刻、最遅完了時刻はともに 18 日である。
- 作業 B のインターフェアリングフロートは 3 日である。

【No. 3】 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) デミングサークルの目的は、作業において、計画 (P) → 実施 (D) → 点検 (C) → 改善 (A) の4つの段階を繰り返し、品質を向上させ改善を図ることである。
- (2) 品質計画を具現化するためのQC工程図は、一連の工程の流れに沿い、管理項目、管理水準、管理方法等を設定し、管理値を外れた場合の処置方法等を定めておくものである。
- (3) 特性要因図は、大きな不良項目、不良項目の順位、各不良項目が全体に占める割合等を読み取ることができる。
- (4) 品質管理を行うことによる効果には、品質の向上以外にも、手直しの減少、工事原価の低減等がある。

【No. 4】 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) リスクアセスメントとは、事業場に潜在する危険性又は有害性を見つけ出し、それによるリスクを見積り、リスクレベルから優先度を定めリスクを除去、低減する手法である。
- (2) 金属アーク溶接作業時は特定化学物質作業主任者を選任して、呼吸用保護具の使用状況を監視させる。
- (3) 事業者は、解体作業前に対象建築物内で使用されているすべての材料について、石綿等の使用の有無の調査を行わなければならない。
- (4) 安全データシート (SDS) は、化学物質等を使用する際の安全性を確保するため、取り扱う側から供給者側に危険性・有害性に関する情報を報告するためのものである。

【No. 5】 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) 床置形ファンコイルユニットは、壁面より60 mm程度離して据え付ける。
- (2) 吸収冷温水機は、基礎コンクリート打込み後適切な養生を行い、5日経過した後に据え付ける。
- (3) 冷凍機は、凝縮器のチューブ引出し用として有効な空間を確保するとともに、周囲に保守点検スペースを確保して据え付ける。
- (4) 機器の据付けにおいて、耐震計算をする場合、地震力は機器の重心に作用するものとして計算を行う。

【No. 6】 配管及び配管附属品の施工に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 蒸気管の横走り管を、形鋼振れ止め支持により下方より支持する場合には、ローラ金物等を使用する。
- (2) 硬質塩化ビニルライニング鋼管の切断は、チップソーカッターを使用する。
- (3) 周囲の気温が0℃以下の場合、原則として溶接作業を行わない。
- (4) 空気調和機への冷温水量を調整する混合型電動三方弁は、一般的に、冷温水管の還り管に設ける。

【No. 7】 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) コーナーボルト工法ダクトのフランジ押さえ金具は再使用しない。
- (2) 低圧ダクトは、常用圧力（運転時におけるダクト内圧）が±700 Pa以下の部分に使用する。
- (3) アンクルフランジ工法ダクトは、フランジ接合部分の鉄板の折返しを5 mm以上とする。
- (4) 共板フランジ工法ダクトは、フランジ用ガスケットの厚さが5 mm以上のものを使用する。

【No. 8】 保温、保冷に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- (1) 横走り配管に取り付ける保温筒の抱合せ目地は、管の横側に位置するように取り付ける。
- (2) 蒸気管が壁又は床を貫通する場合、伸縮を考慮し貫通部及びその前後25 mm程度は保温を行わない。
- (3) 保温材の熱伝導率は、温度の上昇に伴い大きくなる。
- (4) グラスウール保温材は、密度が大きい方が熱伝導率は大きい。

【No. 9】 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) 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を確認する。
- (2) 冷却塔は、冷却水の運転水位や散水状態、ボールタップの作動状況等を確認する。
- (3) ポンプの軸受け部の温度は、周囲の空気温度より40℃以上高くなっていないことを確認する。
- (4) 排水用水中モーターポンプは、排水槽の満水警報の発報により、自動交互運転することを確認する。

【No. 10】 腐食、防食に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

- (1) 冷温水管に用いる配管用炭素鋼鋼管（白）は、溝状腐食が発生しにくい鍛接鋼管や耐溝状腐食電縫鋼管を使用する。
- (2) 電気防食法における流電陽極方式は、マグネシウム合金等を犠牲陽極として使用する。
- (3) 配管用炭素鋼鋼管（白）は、pH値が低くなるほど腐食は進行せず、pH値が高くなるほど腐食が進行する。
- (4) 自然電位が大きく相違する配管を接続する場合は、絶縁物を介して接続し、ガルバニック腐食を防止する。

※ 問題番号 No.11 から No.22 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. 11】 建設工事現場における安全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、各週ごとに、作業場所の巡視を行わなければならない。
- (2) 事業者は、総括安全衛生管理者を選任したときは、遅滞なく、報告書を労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (3) 事業者は、選任した産業医に、労働者の健康管理等を行わせなければならない。
- (4) 特定元方事業者による元方安全衛生管理者の選任は、その事業場に専属の者としなければならない。

【No. 12】 建設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) 事業者は、3 m 以上の高所から物体を投下するときは、適当な投下設備を設け、監視人を置く等労働者の危険を防止するための措置を講じなければならない。
- (2) 事業者は、高さが2 m 以上の箇所で作業を行うときは、当該作業を安全に行うために必要な照度を保持しなければならない。
- (3) 事業者は、手掘りにより砂からなる地山の掘削の作業を行うときは、掘削面のこう配を35 度以下とし、又は掘削面の高さを5 m 未満としなければならない。
- (4) 事業者は、作業床の高さが10 m 以上の高所作業車の運転（道路上を走行させる運転を除く。）の業務については、作業主任者に当該業務の指揮を行わせなければならない。

【No. 13】 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) 使用者は、満18才に満たない者について、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。
- (2) 常時10人以上の労働者を使用する使用者は、就業規則を作成し、労働基準監督署長に届け出なければならない。
- (3) 使用者は、満18才に満たない者を、最大積載荷重が1tの人荷共用のエレベーターの運転の業務に就かせてはならない。
- (4) 使用者は、各事業場ごとに労働者名簿を、各労働者（日々雇い入れられる者を除く。）について調製し、労働者の氏名、生年月日、履歴等を記入しなければならない。

【No. 14】 建築物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、隣地境界線から8m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) 建築物の配管全体を更新する工事は、大規模の修繕に該当しない。
- (3) 屋上部分に設けた昇降機塔等で、水平投影面積の合計が建築物の建築面積の $\frac{1}{8}$ 以下のものは、階数に算入しない。
- (4) 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。

【No. 15】 建築設備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) 排水槽の底の勾配は、吸い込みピットに向かって $\frac{1}{15}$ 以上 $\frac{1}{10}$ 以下とする。
- (2) ボイラーの煙突の地盤面からの高さは、ガスを使用するボイラーにあつては、原則として、9m以上とする。
- (3) 空気調和設備の風道を、火を使用する設備又は器具を設けた室の換気設備の風道その他これらに類するものに連結する場合、接続部に防煙ダンパーを設ける。
- (4) 風道が準耐火構造の防火区画を貫通する部分に近接する部分に防火ダンパーを設ける場合、防火ダンパーと防火区画との間の風道は、厚さ1.5mm以上の鉄板とする。

【No. 16】 建設業の種類のうち、「建設業法」上、指定建設業に該当しないものはどれか。

- (1) 建築工事業
- (2) 機械器具設置工事業
- (3) 管工事業
- (4) 土木工事業

【No. 17】 建設工事における施工体制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) 建設業者は、発注者から直接請け負った建設工事を下請契約を行わずに自ら施工する場合は、主任技術者を置かなくてもよい。
- (2) 主任技術者の専任が必要な建設工事で、密接な関係のある二つの建設工事を同一の場所で施工する場合は、同一の専任の主任技術者とすることができる。
- (3) 施工体制台帳の作成を要する建設工事を請け負った建設業者は、その下請負人に関する事項として、健康保険等の加入状況を施工体制台帳に記載しなければならない。
- (4) 施工体制台帳の作成を要する建設工事を請け負った建設業者は、建設工事の目的物の引渡しをするまで、施工体系図を工事現場の見やすい場所に掲示しなければならない。

【No. 18】 消防用設備等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) 消防用設備等は、消防の用に供する設備、消防用水及び消火活動上必要な施設とする。
- (2) 消防の用に供する設備は、消火設備、警報設備及び避難設備とする。
- (3) 消火活動上必要な施設には、排煙設備は含まれない。
- (4) 消火設備には、水バケツは含まれる。

【No. 19】 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以下の防護区画又は防護対象物ごとに設ける。
- (2) 非常電源は、自家発電設備、蓄電池設備又は燃料電池設備によるものとし、当該設備を有効に1時間作動できる容量以上とする。
- (3) 貯蔵容器は、防護区画以外の場所に設ける。
- (4) 配管は、専用とし落差は50m以下とする。

【No. 20】 「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」の特定建築物の維持管理に関して、
 空気調和設備を設けている場合の空気環境における「管理項目」とおおむね適合すべき
 とされる「管理基準」の組合せとして、誤っているものはどれか。

- | かんりこうもく
[管理項目] | かんりきじゆん
[管理基準] |
|----------------------------------|---|
| (1) いっさんかたんそ がんゆうりつ
一酸化炭素の含有率 | 100 まんぶん い か
100 万分の6 以下 |
| (2) ホルムアルデヒドの量 | 1.0 mg/m ³ い か
1.0 mg/m ³ 以下 |
| (3) ふゆうふん じんのりょう
浮遊粉じんの量 | 0.15 mg/m ³ い か
0.15 mg/m ³ 以下 |
| (4) そうたいしつど
相対湿度 | 40 % いじょう い か
40 % 以上 70 % 以下 |

【No. 21】 フロンに関する記述のうち、「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」
 上、誤っているものはどれか。

- (1) 第一種特定製品とは、エアコンディショナー並びに冷蔵機器及び冷凍機器のうち、業務用の
 機器であって、冷媒としてフロン類が充填されているもの（第二種特定製品を除く。）をい
 う。
- (2) 第二種特定製品とは、自動車（使用済自動車の再資源化等に関する法律）の対象のものに限
 る。）に搭載されているエアコンディショナー（車両のうち乗車のために設備された場所の冷
 房の用に供するものに限る。）であって、冷媒としてフロン類が充填されているものをいう。
- (3) 第一種フロン類充填回収業者とは、第一種特定製品に、冷媒としてフロン類を充填するこ
 とや回収することを業として行う者として、都道府県知事の登録を受けた者をいう。
- (4) フロン類破壊業者とは、特定製品に冷媒として充填されているフロン類の破壊を業として行
 う者として、都道府県知事の許可を受けた者をいう。

【No. 22】 産業廃棄物の処理に関する記述のうち、「産業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) 建設工事に伴い生ずる産業廃棄物の処理責任を負う排出事業者は、実際の工事の施工は下請業者が行っている場合であっても、発注者から直接建設工事を請け負った元請業者である。
- (2) 事業者は、産業廃棄物の運搬又は処分を委託する場合には、委託契約は書面により行い、委託契約書及び書面をその契約の終了の日から5年間保存する。
- (3) 事業者は、自らその産業廃棄物を取集又は運搬する場合、運搬車の車体の外側に産業廃棄物の取集運搬車である旨と、事業者名を表示しなければならない。
- (4) 産業廃棄物の運搬又は処分を委託する場合、電子情報処理組織を使用して、産業廃棄物の種類及び数量、受託した者の氏名等を情報処理センターに登録したときも、産業廃棄物管理票は必要である。

※ 問題番号 No.23 から No.29 までの問題の正解は、1 問について二つです。

当該問題番号の解答記入欄の正解と思う数字を二つぬりつぶしてください。

1 問について、一つだけぬりつぶしたのや、三つ以上ぬりつぶしたものは、正解となりません。

※ 問題番号 No.23 から No.29 までの 7 問題は必須問題です。全問題を解答してください。

【No. 23】 公共工事における施工計画等に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

適当でないものは二つあるので、二つとも答えなさい。

- (1) 現場代理人は、工事現場に常駐し、その運営、取締りを行うほか、請負代金額の変更、請負代金の請求及び受領に関する権限もある。
- (2) 仮設、施工方法等その他工事目的物を完成するために必要な一切の手段は、特に定めがない場合、受注者がその責任において定める。
- (3) 道路を使用した機器搬入の計画があるときは、道路使用許可申請書を、工事着工前に警察署長に提出する。
- (4) ボイラー等の設置工事で、ばい煙発生施設設置届が必要な場合は、工事着工 60 日前までに消防署長に提出する。

【No. 24】 工程管理に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

適当でないものは二つあるので、二つとも答えなさい。

- (1) ネットワーク工程表のクリティカルパス以外の作業は、フロートを消化してもクリティカルパスになることはない。
- (2) ネットワーク工程表で、点線の矢印で示したものをダミーというが、この経路はクリティカルパスになることはない。
- (3) 配員計画とは、経済的かつ合理的となるよう各作業の作業人数を調整し、人員の平準化を図ることで、マンパワースケジューリングともいう。
- (4) 労務費、材料費、仮設費等の直接費と間接費を合わせた総工事費が最小となる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。

【No. 25】 検査に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**

適当でないものは二つあるので、二つとも答えなさい。

- (1) 検査とは、品質を確認し適否を判定するもので、全数検査と抜取検査がある。
- (2) 品物を破壊しなければ検査の目的を達しないもの、あるいは、試験を行ったら商品価値がなくなるものは、全数検査を適用する。
- (3) 多数の製品や材料等の中から確実に良品のみを選別する場合、抜取検査を適用する。
- (4) 取外し困難な機器の試験、配管の水圧試験等には、全数検査を適用する。

【No. 26】 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。**

適当でないものは二つあるので、二つとも答えなさい。

- (1) 労働災害により休業した場合の休業日数の数え方は、休業事由が発生した翌日から数え、休業期間内に休日等が含まれる場合は、これを除いた暦日数が休業日数となる。
- (2) 5S活動とは、安全で健康な職場づくりと生産性の向上を目指す活動のことで、「整理、整頓、清掃、清潔、しつけ」の5つをいう。
- (3) 要求性能墜落制止器具は、定期点検を1年に1回行う必要があり、点検で異常がない場合でも材質の劣化を考慮してハーネス（ベルト）は定期的に交換することが推奨されている。
- (4) 一つ目の就業場所での勤務が終了した後に、二つ目の就業場所へ向かう途中で負傷した場合は通勤災害である。

【No. 27】 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。**

適当でないものは二つあるので、二つとも答えなさい。

- (1) 真空又は窒素加圧の状態で搬入された冷凍機は、据付け時に気密保持されていることを確認する。
- (2) 天井スラブの下面において、あと施工アンカーを上向きで施工する場合、接着系アンカーを使用する。
- (3) Vベルト駆動の送風機は、Vベルトが上側引張りとなるように設置する。
- (4) チリングユニットは、電動機の回転による振動が発生するため、基礎と本体の間には防振材を設置する。

【No. 28】 配管及び配管附属品の施工に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**
適当でないものは二つあるので、二つとも答えなさい。

- (1) Uボルトは、配管軸方向の滑りに対する拘束力が小さいため、配管の固定支持には使用しない。
- (2) ポンプ回りの逆止め弁で、全揚程が30 mを超える場合は、衝撃吸引式とする。
- (3) 空気調和機に接続する冷温水配管は、コイル上部から流入し、コイル下部に流出するよう接続する。
- (4) 単式伸縮管継手を設ける場合は、継手本体を固定して、継手両側の近傍に配管ガイドを設ける。

【No. 29】 ダクト及びダクト附属品の施工に関する記述のうち、**適当でないものはどれか。**
適当でないものは二つあるので、二つとも答えなさい。

- (1) スパイラルダクトの横走りダクトの吊り間隔は、4,000 mm 以下とする。
- (2) 共板フランジ工法のフランジ押さえ金具は、ダクト寸法にかかわらずフランジ辺の中央に1箇所取り付け。
- (3) 排煙ダクトに使用する亜鉛鉄板製の長方形ダクトは、高压ダクトの板厚とする。
- (4) 変风量 (VAV) ユニットは、ユニット入口側ダクト長辺の寸法と同じ長さの直管を上流側に設け取り付け。