

禁 転 載 複 製

登録コンクリート圧送基幹技能者認定委員会

当 日 配 布

2024(令和6)年度 登録コンクリート圧送基幹技能者認定試験 択一式問題

- 1 試験時間 計算問題と合わせて 1時間30分
- 2 問題数 択一式問題 25問
- 3 注意事項

- (1) 係員の指示があるまで、この表紙はあけないで下さい。
- (2) 答案用紙に、受験番号、氏名を必ず記入して下さい。
- (3) 試験には、筆記用具と電卓（電子式卓上計算機）の持ち込みが可能です。もしそれらの持ち込みを忘れ、かつ必要な場合は、黙って手をあげて下さい。
プログラム機能・文字入力機能のある電卓の使用、携帯電話の使用は認めません。また、テキスト（「登録コンクリート圧送基幹技能者講習テキスト2024」「最新コンクリートポンプ圧送マニュアル」）等の書籍、ノート等の持ち込みも認めません。
- (4) 係員の指示にしたがって、この試験問題が、表紙を含めて11ページであること、問題数が25問、答案用紙が1ページであることを確かめて下さい。
それらに不備がある場合は、黙って手をあげて下さい。
- (5) 係員の試験開始の合図で始めて下さい。
- (6) 解答の方法は次のとおりです。
問題は、4つの選択肢から正解1つだけを選ぶ「択一式問題」となっております。
正解と思うもの1つだけを選んで、その数字を解答欄に記入して下さい。
- (7) 試験開始後15分までの遅刻は、受験することができます。ただし、解答できる時間はこの試験の終了予定時刻までです。
- (8) 試験中、質問があるときは、黙って手をあげて下さい。ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
- (9) 試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手をあげて、係員の指示にしたがって下さい。
- (10) 試験終了予定時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手をあげて、係員の指示にしたがって下さい。試験開始から30分経過後から退室が可能です。ただし、試験終了予定時刻の15分前から終了時刻までは、退室できません。
- (11) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、係員の指示にしたがって下さい。
- (12) 試験終了後、問題用紙は各自持ち帰り下さい。

問題1 建設業界の人手不足を解消するために不可欠となりつつある外国人材に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 建設業に従事する外国人材は、2021年度末の統計で既に100万人を超えている。
- (2) 建設業に従事する特定技能外国人材は、技能実習を終了し、引き続きの在留資格を得たにもかかわらず、その数が年々減少している。
- (3) 1993年に創設された外国人技能実習制度によれば、外国人材には残業代を支払わなくてもよいことになっている。
- (4) 2024年に創設される育成就労制度によれば、外国人材は日本語能力などの一定の要件を満たすことができれば、転職や転籍が可能となっている。

問題2 2024年4月から建設業においても本格運用が始まった働き方改革関連法（労働基準法）における時間外労働時間の上限規制（原則）として、**適当な組合せ**はどれか。

| | 時間外労働時間の上限規制（原則） | |
|-----|------------------|---------|
| | 1ヵ月 | 年間 |
| (1) | 45時間以内 | 360時間以内 |
| (2) | 60時間以内 | 360時間以内 |
| (3) | 80時間以内 | 720時間以内 |
| (4) | 100時間以内 | 720時間以内 |

問題3 登録コンクリート圧送基幹技能者に必要とされる能力のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 熟達した圧送作業ができる能力
- (2) コンクリートの圧縮強度試験を実施できる能力
- (3) 技術の進歩に対応できる能力
- (4) 現場作業を管理できる能力

問題4 品質管理のサイクルとして、**適當なもの**は次のうちどれか。

- (1) P (計画) → C (チェック) → D (実行) → A (改善)
- (2) P (計画) → D (実行) → A (改善) → C (チェック)
- (3) P (計画) → A (改善) → C (チェック) → D (実行)
- (4) P (計画) → D (実行) → C (チェック) → A (改善)

問題5 コンクリートに使用するセメントに関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 早強ポルトランドセメントは、初期強度の発現に優れ、緊急工事などに用いられる。
- (2) 普通ポルトランドセメントは、最も汎用的なセメントであり、ポルトランドセメントの総生産量の約9割を占める。
- (3) 高炉セメントB種は、高炉スラグ微粉末の潜在水硬性により、長期強度の増大が期待できる。
- (4) 低熱ポルトランドセメントは、水和熱が低く、高強度コンクリートなどに用いられる。

問題6 コンクリートの種類とその特徴に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 粗骨材・細骨材ともに軽量骨材を用いたコンクリートは、軽量1種と呼ばれる。
- (2) 流動化コンクリートは、あらかじめ練り混ぜられたコンクリートに流動化剤を添加して流動性を高めたコンクリートである。
- (3) プレキャストコンクリートは、工場や現場内の製造設備によってあらかじめ製造されたコンクリート部材または製品である。
- (4) 水密コンクリートは、水槽や地下部分に使用される水セメント比を小さくしたコンクリートである。

問題7 フレッシュコンクリートの性能に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) ワークビリティとは、材料分離を生じることなく運搬、打込み、締固め、仕上げなどの作業が容易にできる性能を示す。
- (2) ポンプビリティとは、コンクリートポンプによる圧送がしやすい性能を示す。
- (3) コンシステンシーとは、コンクリートの仕上がり面に要求された平滑さに仕上げる性能を示す。
- (4) プラスティシティとは、容易に型枠に詰めることができ、型枠を外すとゆっくり形を変えるが、くずれや材料分離を生じない性能を示す。

問題8 フレッシュコンクリートに生じた現象が施工時の作業性や構造物の品質に及ぼす影響のうち、比較的多く見られる事象の組合せとして**不適当なもの**はどれか。

| | フレッシュコンクリートに生じた現象 | 施工時の作業性や構造物の品質に及ぼす影響 |
|-----|-------------------|----------------------|
| (1) | スランプの著しい低下 | 圧送時のコンクリートの閉塞 |
| (2) | ブリーディング量の増大 | 骨材あるいは鉄筋の下部の空隙 |
| (3) | 空気量の許容上限外れ | 凍結融解によるコンクリートの劣化 |
| (4) | 材料分離 | 豆板 |

問題9 写真1に示すコンクリートの不具合の発生原因に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

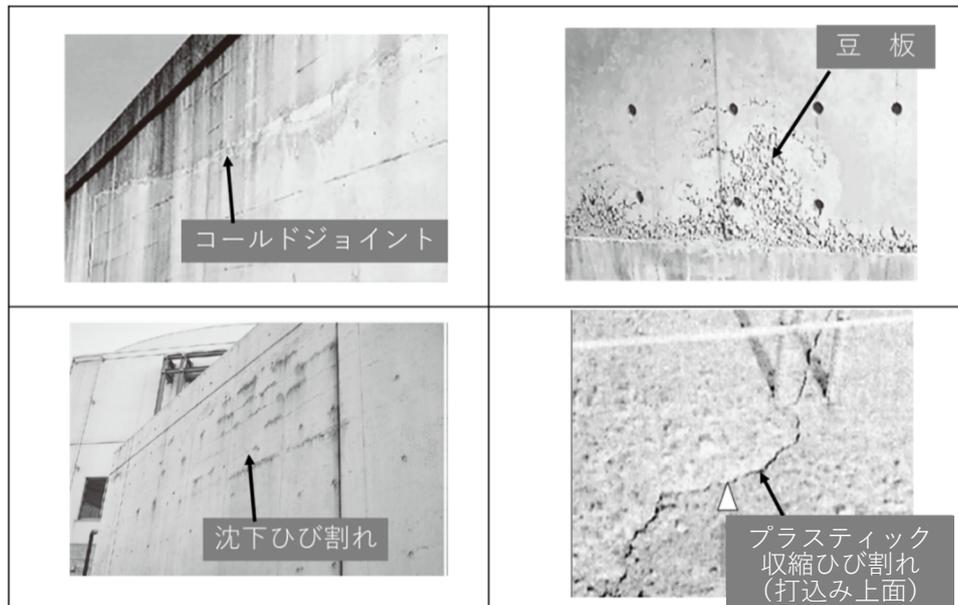


写真1 コンクリートの不具合の例

- (1) 打重ね時間間隔が長くなったため、コールドジョイントが発生した。
- (2) 打込み時のコンクリートの落下高さが高く材料分離を起こしたため、豆板が発生した。
- (3) 鉄筋により一部のコンクリートの沈降が抑制されたため、沈下ひび割れが発生した。
- (4) コンクリート表面が凍結したため、プラスチック収縮ひび割れが発生した。

問題10 JIS A 5308 (レディーミクストコンクリート) に規定される、荷卸し地点のスランブフローの許容差が $\pm 10\text{cm}$ のコンクリートとして**正しいもの**はどれか。

- (1) 目標スランブフローが **45cm** のコンクリート
- (2) 目標スランブフローが **50cm** のコンクリート
- (3) 目標スランブフローが **55cm** のコンクリート
- (4) 目標スランブフローが **60cm** のコンクリート

問題 11 圧送計画に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 作業効率 (η_w) は、全作業時間 (T) に対するコンクリートポンプの実稼働時間 (T_o) の比である。
- (2) 機械効率 (η_m) は、必要吐出量 (Q_N) に対する計画吐出量 (Q_P) の比として設定している。
- (3) 作業効率 (η_w) は、土間やスラブのような平らな部位よりも柱や壁のような高さのある部位の方が大きい。
- (4) 機械効率 (η_m) は、目標スランプによって異なる。

問題 12 圧送計画に関する次の記述のうち、**適当な組合せ**はどれか。

圧送計画では、打込み箇所、1回の打込み量、作業時間、輸送管の経路、コンクリートの配(調)合などの諸条件から、必要吐出量 (Q_N) と必要吐出圧力 (P_N) を満足する

【 A 】を選定する。圧送によるコンクリートの品質変化ができるだけ【 B 】ように、また、安全な圧送を行えるように配管の仕様・経路を選定することである。すなわち、コンクリートの品質・作業の安全性を確保しつつ、できるだけ吐出圧力が【 C 】ように計画を立てるのがよい。

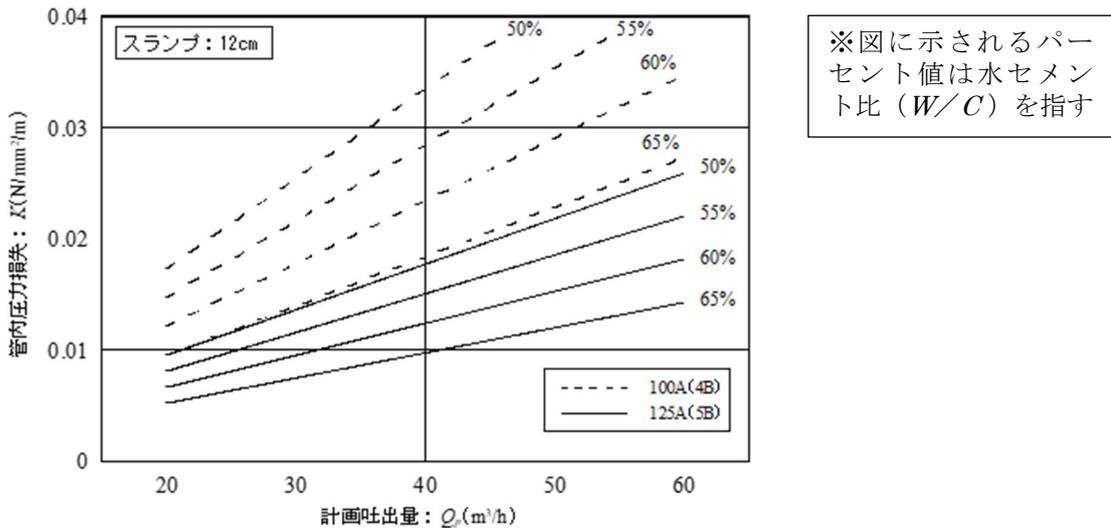
| 項目 | 【 A 】 | 【 B 】 | 【 C 】 |
|-----|--------------|-------|-------|
| (1) | コンクリートの種類 | 小さくなる | 大きくなる |
| (2) | コンクリートポンプの種類 | 小さくなる | 大きくなる |
| (3) | コンクリートの種類 | 大きくなる | 小さくなる |
| (4) | コンクリートポンプの種類 | 小さくなる | 小さくなる |

問題 13 ブーム作業の圧送負荷 (P) の算定に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

$$P = K (B_L + L + 3B + 2T + 2F) + 0.0235H$$

- (1) L は、直管の長さを表す。
- (2) P は、水平換算距離の算定開始点における圧送負荷を表す。
- (3) 先端ホース 1m あたりの水平換算係数は、ベント管 1m あたりと同じである。
- (4) B_L は、ブームの水平換算長さを表す。

問題 14 スランプ 12cm、水セメント比 (W/C) 50~65%の普通コンクリートにおける管内圧力損失 (K) と計画吐出量 (Q_P) の標準値の関係を示した下図に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。



- (1) 水セメント比 (W/C) の大小によらず、管内圧力損失 (K) は同じである。
- (2) 計画吐出量 (Q_P) が小さくなると、管内圧力損失 (K) は大きくなる。
- (3) 水セメント比 (W/C) が小さくなると、管内圧力損失 (K) は大きくなる。
- (4) 輸送管の径が小さくなると、管内圧力損失 (K) は小さくなる。

問題 15 荷重によるモーメントの式に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

$$M = 9.8 \times W \times L$$

- (1) M : 荷重によるモーメント (kN・m)
- (2) 9.8: 重力加速度
- (3) W : 作用点にかかる力 (kN)
- (4) L : 支点または重心から力の作用点までの長さ (m)

問題 16 先端ホースおよびドッキングホースに関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 先端ホースおよびドッキングホースは、管内圧力の変化によって伸縮を繰り返す性質がある。
- (2) ブーム先延長配管では、ブーム先のドッキングホースにたるみがないと、ブームに過負荷が生じる。
- (3) 一般に、先端ホースの摩耗抵抗は、直管の 5 倍程度大きくなる。
- (4) 先端ホースは、曲げた状態で使用するとホースにかかる負荷が大きく異なる。

問題 17 コンクリート輸送管に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 低スランプのコンクリート、貧配合のコンクリート、高強度コンクリートを圧送する場合には、小さい管径を選定する。
- (2) ベント管の内壁摩耗は、内側部よりも外側部の方が大きくなる。
- (3) テーパー管の内部では、骨材同士の摩擦抵抗や管内壁への摩擦抵抗が増大して、閉塞が発生する場合がある。
- (4) 輸送管接続部分の内壁に段差があると、閉塞が発生する場合がある。

問題 18 コンクリートポンプ車の設置に関する次の一般的な記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 傾斜地にコンクリートポンプ車を設置する場合は、水平角度を前後左右 8° 以内とする。
- (2) 強固な地盤以外の場所にコンクリートポンプ車を設置する場合は、転倒事故を防止するため、敷鉄板養生などを元請や現場監督に要請する。
- (3) 配電線や送電線の付近にブーム付きコンクリートポンプ車を設置する場合は、ブームの作業範囲が電線と一定の距離を保てる場所に設置する。
- (4) 道路上にコンクリートポンプ車を設置する場合は、現場を管轄する警察署長に道路使用許可を申請する。

問題 19 ブーム先端からの延長配管作業に関する次の記述の【 】の A~C に当てはまるものの組合せとして、**適当なもの**はどれか。

ブーム先端からの延長配管は、原則として禁止されているが、ドッキングホースに【 A 】を設けてブームの【 B 】を抑えたり、圧送中の脈動によるブームの【 B 】を小さくする措置を講じることによって、【 C 】に限って行ってもよいこととなっている。

| | 【 A 】 | 【 B 】 | 【 C 】 |
|-----|-------|-------|-------|
| (1) | 落下防止 | 負荷 | 鉛直方向 |
| (2) | たるみ | 負荷 | 水平方向 |
| (3) | たるみ | 振幅 | 鉛直方向 |
| (4) | 落下防止 | 振幅 | 水平方向 |

問題 20 セメントや生コンクリートを取り扱う際の指導に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 手袋やゴーグルなど、安全保護具の的確な着用を徹底させる。
- (2) 眼や口に入ってしまった場合のリスクと応急措置を、作業手順書に明記して周知する。
- (3) 生コンクリートが pH12～13 程度の強アルカリ性であることを認識させる。
- (4) 粉体のセメントは安全なので、使用する場合はマスク着用の必要がないことを周知する。

問題 21 労働安全衛生規則に定めるコンクリートポンプ車の点検・検査に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 検査業所属検査者により実施された特定自主検査の検査済標章は、四角形である。
- (2) 定期自主検査（月例検査）は、コンクリートポンプ車を使用する事業者に対して義務付けられている。
- (3) 定期自主検査（月例検査）の点検表は、5 年間保管しなければならない。
- (4) 特定自主検査の点検表は、5 年間保管しなければならない。

問題 22 コンクリートポンプ車の点検・検査に用いる機器に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) ブームやアウトリガの亀裂が疑わしい箇所では、カラーチェック用スプレーを吹き付けて亀裂の有無を確認する。
- (2) 輸送管の外寸・外径の測定には、ダイヤルゲージが適している。
- (3) ボルトのゆるみ・折損は、テストハンマなどを使用して点検する。
- (4) 輸送管のフランジ（口金）付近の残存肉厚の測定には、外パス厚さ計が適している。

問題 23 コンクリートポンプの点検に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) コンクリートポンプを作動させる前に、暖機運転により作動油の温度が 40° 程度になっていることを確認する。
- (2) 暖機運転後は、すぐに最大負荷で運転し、正常に作動することを確認する。
- (3) ストロークスピードやローターの回転数がメーカーの指定する基準値内であることを、ストップウォッチなどで確認する。
- (4) アジテータ（攪拌）装置の緊急停止スイッチおよび自動停止装置があるものは、それらの安全装置が正常に作動することを確認する。

問題 24 ブーム装置の点検・検査に関連する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) ブーム全体の曲がりやねじれ、ブーム上下の板や側板のゆがみを目視で確認するため、ブームを車両後方に水平に伸ばして点検する。
- (2) ブームの天板など、ブーム作業中に上側になる面は、引張応力が繰り返し作用するため疲労亀裂が発生しやすい。
- (3) ブーム上面と側面を補強板で補修する場合は、補強板の重なりがあるようにすることが望ましい。
- (4) ブームを作動させているときに、リンク部からきしみ音などの異音が出ている場合は、グリス不足や給脂不備により著しい摩耗や亀裂不具合が発生している可能性がある。

問題 25 圧送作業を通して部下を指導・教育する OJT（On the Job Training）の手法に関する次の記述のうち、**不適當なもの**はどれか。

- (1) 行わせる作業の意味と目的を部下に説明し、認識させた。
- (2) 部下の能力を高めるため、難易度の高い作業から行わせた。
- (3) まず上司が先に手本を示し、何度か繰り返して部下にやらせてみた。
- (4) どこが難しかったか、作業後に部下の意見を聞き取るようにした。