

受 検 番 号					

(記入してください。)

令和元年度
2級建設機械施工技術検定学科試験
択一式種別問題（第6種）試験問題

次の注意をよく読んでから始めてください。

〔注 意〕

- これは試験問題です。5頁まであります。
- No. 1～No. 20まで20問題があります。

必須問題ですから20問題すべてに解答してください。

- 解答は、別の解答用紙に記入してください。

解答用紙には、必ず受験地、氏名、受験番号を記入し受験番号の数字をマーク(ぬりつぶす)してください。

- 解答の記入方法はマークシート方式です。

記入例

問題 番号	解 答 番 号
No. 1	① ● ③ ④
No. 2	① ② ③ ●
No. 3	● ② ③ ④

① ② ③ ④のうちから、正解と思う番号をHBまたはBの黒鉛筆(シャープペンシルの場合は、なるべくしんの太いもの)でマーク(ぬりつぶす)してください。

ただし、1問題に2つ以上のマーク(ぬりつぶし)がある場合は、正解となりません。

- 解答を訂正する場合は、消しゴムできれいに消してマーク(ぬりつぶす)し直してください。

[No. 1] 油圧パイルハンマの構造に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) ハンマ部は、ラム、油圧シリンダ、アンビル及びキャップなどで構成されている。
- (2) ラムの落下高さ制御方式のタイマー式は、ラムとケーシングに電気式センサを用い油圧シリンダのストロークを変えている。
- (3) ハンマを作動させるためのパワーユニット部は、パイルドライバ後部に搭載されている。
- (4) ラム駆動方式の加速落下式は、ラムの落下時に油圧シリンダによりラムに下向きの加速度を与える。

[No. 2] バイブロハンマの構造・機能に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 油圧ピストン式加振機は、複数の偏心重錘を互いに反対方向に回転させて振動力を得る方式である。
- (2) 加振シリンダは、油圧によるピストンの往復運動で振動を発生させる装置である。
- (3) 緩衝装置は、起振機で発生した振動力がクレーンなどに直接伝播するのを防止する装置である。
- (4) チャックは、起振機で発生した振動力を杭に伝達させ、杭を把持する機能をもつ装置である。

[No. 3] アースドリルの構造に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 走行装置には、クローラ式とホイール式があり、ほとんどがクローラ式である。
- (2) ケリードライブ装置は、ケリーバに回転力を与える装置で、油圧モータと歯車減速機で構成されている。
- (3) フロントフレームは、上と下のフレームで構成され、上フロントフレームはブーム基部でピンにより接続されている。
- (4) インナーケリーバの上端は、スィベルジョイントを介してケリーロープによりつり下げられ、下端はバケットを着脱できる構造となっている。

[No. 4] オールケーシング工法に用いる掘削機及び機材に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 揺動式オールケーシング掘削機の走行方式は、自走式が多く、最大掘削径は2,000 mm程度までが一般的である。
- (2) 全周回転式オールケーシング掘削機は、揺動式よりフリクションカットに優れ、大深度の掘削ができる。
- (3) 揺動式オールケーシング工法のファーストチューブの先端には、カッティングエッジがついている。
- (4) 全周回転式オールケーシング掘削機は、地中障害物、転石、岩盤などの削孔や斜杭の施工に適する。

〔No. 5〕 リバースサーキュレーションドリルの構造・機能に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) エアリフト式は、ドリルパイプ内に圧縮空気を噴出させパイプ内の泥水を押し上げる。
- (2) ダウンザホール式は、掘削機を孔底に設置する方式である。
- (3) 砂礫の掘削には、コニカルビットやローラビットが適している。
- (4) ドリルパイプ吸上げ方式は、回転機構とポンプユニットを地上に設置する方式である。

〔No. 6〕 パイルドライバの運転・取扱いに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 杭の横引きや、つり荷をつった状態での走行はしてはならない。
- (2) 旋回、巻上げ、起伏などは、複合操作で行う。
- (3) 走行及び旋回は、エンジンを低速にして行い、急激なレバー操作は行わない。
- (4) 傾斜した地盤では、上部旋回体の旋回を行わない。

〔No. 7〕 既製杭工法に使用される機械・器具に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 回転杭工法には、パイルドライバや全周回転式オールケーシング掘削機を使用する。
- (2) 中掘り杭工法には、パイルドライバや振動パイルハンマを使用する。
- (3) プレボーリング杭工法には、アースオーガや振動パイルハンマを使用する。
- (4) 打撃工法には、アースオーガやパイルドライバを使用する。

〔No. 8〕 アースオーガの運転・取扱いに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 大型のアースオーガを使用する場合には、荷重平衡式のトップシーブを備えたパイルドライバを用いる。
- (2) 駆動装置つり下げ用ワイヤロープの仕込みは、リーダを起こしてから行う。
- (3) 削孔速度は、負荷電流が定格電流を超えないよう電流計で確認しながら調整する。
- (4) インチング操作は、電磁接触器の接点の消耗を早めるので、できるだけ行わない。

〔No. 9〕 バイブロハンマの故障とその主な対策、点検に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) チャックの開閉ができなかったので、チャックシリング内部からの油漏れを点検した。
- (2) バイブロハンマが起動しないので、運転切換スイッチを点検した。
- (3) チャックの爪がすべるので、異物のかみ込みを点検して清掃、除去した。
- (4) エンジンの回転数が下がるので、バッテリーを点検した。

[No. 10] オールケーシング掘削機の点検・整備に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) ハンマグラブシエルの開閉状態がスムーズでなかったため、内部ワイヤの異常の有無を点検した。
- (2) ケーシングチューブのジョイント部のロックピンに緩みがあったので増締後に溶接した。
- (3) 始業前点検でブーム本体キャレッジのクラックの有無や緩衝器の状態を点検した。
- (4) ウインチのブレーキの油圧配管から油漏れがあったので増締して、予備配管を手配した。

[No. 11] 中掘り杭工法におけるセメントミルク噴出攪拌方式に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 機械攪拌方式での根固部築造の作業は、ロッド先端へのセメントミルク到達時間を考慮して開始する。
- (2) 高圧噴射方式での根固部築造の作業は、吐出ポンプの圧力が所定の圧力となってから開始する。
- (3) セメントミルクの水セメント比は、20～30%とする。
- (4) 根固部築造後は、杭が安定するまで所定の位置に杭体を保持しておく。

[No. 12] プレボーリング杭工法のソイルセメント柱の造成に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 杭周固定液は、掘削土と攪拌混合して杭体内部をソイルセメントで確実に満たすことができるように注入する。
- (2) 根固液の注入は、試験杭で測定した掘削液から根固液に切り替わる時間を考慮して行う。
- (3) 根固液は、所定位置まで確実に注入し、根固部周辺の砂れきまたは砂と十分に攪拌する。
- (4) 杭周固定液を注入しながら掘削攪拌装置を引き上げるときは、地盤の緩みや孔壁の崩壊が生じないように注意する。

[No. 13] プレボーリング杭工法の施工管理に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 掘削速度の管理に施工管理装置を用いない場合は、単位深さ当たりの施工時間を計測し管理する。
- (2) 掘削深度は、一般にロッドにマーキングしてレベルで管理し、施工管理装置により確認、記録する。
- (3) 支持層付近では、回転抵抗値を極力一定に保ったうえで、杭の貫入量を記録する。
- (4) オーガ駆動電流値及び積分電流値のデータやチャートは、確実に記録して保管する。

〔No. 14〕 回転杭工法に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 回転杭工法は、先端部に羽根を有する鋼管杭に回転力を付与して地盤に貫入させる。
- (2) 胴体回転方式は、小型杭打ち機に装備したオーガモータにより杭頭部に回転を付与する方式である。
- (3) 先端部の羽根は、拡底部材として一般の鋼管杭より広い先端支持面積が得られるため、大きな先端押し込み支持力と引抜き抵抗力が得られる。
- (4) 胴体回転方式では、杭径が概ね 600 mm を超える場合、一般に全周回転型オールケーシング掘削機が用いられる。

〔No. 15〕 場所打ち杭工法における鉄筋かごの組立てに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 鉄筋かごの組立てでは、鉄筋組立て上の形状保持等のための溶接を行ってはならない。
- (2) 軸方向鉄筋の長さは、支持層深さの変動や掘削誤差を考慮し、重ね継手部分に余裕長を確保するのがよい。
- (3) 帯鉄筋の加工は、真円か所定の径よりやや大きめに加工しないと軸鉄筋との密着性が悪くなることがある。
- (4) 補強リングは、鉄筋かご製作の定規と形状保持や挿入時の変形防止のために帯鉄筋に取り付ける。

〔No. 16〕 場所打ち杭工法におけるコンクリートの打込みに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) トレミーの内面は、コンクリートの落下やプランジャーの通過に支障がないように十分清掃しておく。
- (2) トレミーは、先端を一旦孔底に着底させたのち、0.5 m 程度引き上げ鉄筋かごと接触していないことを確認して孔底に着底させてコンクリートを打ち込む。
- (3) 接続部の構造がソケット式のトレミーは、接続部からの漏水に注意して使用する。
- (4) 打ち込むコンクリートと孔内水の接触を防ぐためのプランジャーは、トレミー内に接触させながら降下させる。

[No. 17] オールケーシング工法におけるケーシングチューブの建込み、圧入に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 自走式掘削機による建込みでは、掘削機のベース心と杭心を一致させる。
- (2) 据置き式掘削機での建込みは、ケーシングチューブを掘削機のチャックの部分に取り込み、ケーシングチューブ先端外周位置と定規位置を一致させる。
- (3) 掘削は、常にケーシングチューブよりハンマシエル長の2倍程度を先行させて行う。
- (4) 掘削中、ケーシングチューブの回転(揺動)は、掘削が完了するまで継続する。

[No. 18] リバース工法におけるスタンドパイプに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) スタンドパイプの径は、掘削径と同一径のものを使用する。
- (2) スタンドパイプの下端は、安定性の高い粘性土層に0.5 m以上根入れする。
- (3) スタンドパイプの孔内水位からの突出高さは、0.5 m以上確保する。
- (4) 孔内水位の高さは、地下水位より2.0 m以上確保する。

[No. 19] リバース工法における施工精度の確保に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 鉛直性のずれは、スタンドパイプの鉛直性を直交2方向より下げ振りやトランシットを用いて随時確認する。
- (2) 回転ビットの外径が設計杭径以上であることを確認する。
- (3) 掘削孔の傾斜や掘削軸の直線性及び掘削断面を、超音波を利用した孔壁測定装置を使用して確認する。
- (4) 建込み中の鉄筋かごが傾くことによる孔壁の崩壊を防ぐため、鉄筋かごは鉛直精度を確認しながら建て込む。

[No. 20] 既製杭の施工に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) ドロップハンマのハンマ重量は、杭の重量以上あるいは杭1 m当たり重量の10倍以上が良い。
- (2) ドロップハンマでの打込みの場合には、ハンマの落下高さを2 m以下にして施工する。
- (3) 杭を現場で溶接接合するときは、上杭と下杭の軸線を合わせ、目違い、ルート間隔等のチェックを行う。
- (4) 気温が -10°C ～ $+5^{\circ}\text{C}$ のときに現場溶接接合を行う場合は、溶接部から100 mm以内の部分ですべて $+10^{\circ}\text{C}$ まで予熱してから行う。