

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(第2回)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。6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・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) 油圧パイルハンマは、パワーユニット部、ハンマ部、操作制御装置などで構成されている。
- (2) ラムの落下高さ制御方式の近接スイッチ式は、油圧シリンダ内への圧油の流入量を時間で決めて油圧シリンダのストロークを制御する。
- (3) クッション材は、ラムの打撃力を均等化するとともに杭頭を保護し騒音を低減させる機能がある。
- (4) ラム駆動方式の自由落下式は、油圧シリンダの圧油の切換えによりラムを上昇、落下させる。

〔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) 偏心重錘回転式起振機には、電動モータ式と油圧モータ式がある。
- (2) チャックは、テコ式のものが多く、チャックの爪は杭の型式や大きさに合わせて交換ができる。
- (3) 反力ウェイトは、加振シリンダで発生させた振動力を杭に伝えるものである。
- (4) 偏心重錘回転式起振機は、直接油圧シリンダのピストンを上下に作動させ振動力を得る。

〔No. 3〕 アースオーガの構造・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) アースオーガは、駆動装置、オーガスクリュ、オーガヘッド、リーダ、ベースマシンなどで構成される。
- (2) 原動機には、電動モータと油圧モータがある。
- (3) スイベル装置は、コンクリートを注入するための装置である。
- (4) 中間振れ止めは、駆動装置下部のフックからワイヤロープでつり下げられている。

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

- (1) ハンマグラブは、掘削機の主巻きワイヤロープ、掘削用ワイヤロープ及び排土用ワイヤロープの組合せにより掘削、排土を行う。
- (2) 全周回転式オールケーシング掘削機は、同一方向に全周回転させながら押込む機構である。
- (3) 揺動式オールケーシング掘削機は、走行装置、チュービング装置、ウインチ、ブーム、アウトリガ、エンジンなどで構成されている。
- (4) 全周回転式オールケーシング掘削機は、ファーストチューブの先端に超硬チップの付いたカタビットを装備している。

〔No. 5〕 地中連続壁掘削機に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) バケット式掘削機には、懸垂式クラムシェルとロッド式クラムシェルがある。
- (2) 回転式掘削機には、垂直多軸式と水平多軸式がある。
- (3) バケット式クラムシェルは、粘性土から硬岩までの広範囲の掘削に適用できる。
- (4) 現位置攪拌式地中連続壁掘削機には、攪拌翼付アースオーガ掘削機や等厚ソイル壁掘削機がある。

〔No. 6〕 アースドリルの運転・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) 機械の据付けは、ドリリングバケットを外して、ケリーバの先端を杭位置に合わせて行う。
- (2) 掘削機にはケリーバ巻き上げロープと補助作業ロープがあるので、誤操作しないように補巻側はブレーキロックをかける。
- (3) 掘削作業中は、ブーム起伏レバーを操作しないようにする。
- (4) 旋回操作は、急激な衝撃を与えないように注意し、掘削中の旋回は慎重に行う。

〔No. 7〕 パイルハンマの運転・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) 電動モータ式バイプロハンマでの杭の打込みは、ハンマの運転時間が長くなると、モータの焼損や杭周囲の地盤を乱すことがある。
- (2) 油圧パイルハンマでの杭の打込みは、初期段階の打込みは打撃力を大きくして打ち込む。
- (3) 電動モータ式バイプロハンマでの杭の打込みは、打込み中のモータ出力を電流値で確認する。
- (4) ディーゼルパイルハンマは、最初の数回は燃料の噴射を止めて爆発させず、ドロップハンマの状態で打ち込む。

〔No. 8〕 オールケーシング工法における掘削機及び機材の運転・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) ハンマグラブのシェル幅は、ケーシングチューブの内径より 10 mm 程度小さいものを使用する。
- (2) 硬質な地盤では、無理な揺動や回転、押込みは、ケーシングチューブの変形や鉛直性不良の原因になる。
- (3) ケーシングチューブの上下端の接続は、ロックピンで確実に締め付ける。
- (4) ケーシングチューブは、調整用ケーシングチューブも含めて計画掘削長より 3～6 m 程度余分に準備するのがよい。

〔No. 9〕 バイブロハンマの点検・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) チャックのピン、ブッシュなど摺動部にはグリースを給油し、起振機には、作業開始前に必ず給油する。
- (2) 作業開始前には、キャブタイヤケーブル、モータなどの絶縁抵抗を確認する。
- (3) 油圧ユニットの作動油量や汚れ状況、配管の状態や油漏れの有無を点検する。
- (4) クレーンのブームや各種ボルト、ナット、ピンの緩み、ロープの摩耗などを点検する。

〔No. 10〕 油圧パイルハンマの故障内容とその主な故障原因に関する組合せとして次のうち、**適切でないもの**はどれか。

(故障内容)

(主な故障原因)

- (1) ハンマの打撃ができない —— コントロールボックスの不良
- (2) 打撃音が異常に高い —— ソレノイドバルブの不良
- (3) 打撃力が弱い —— 高圧用アキュムレータガスの圧力不足
- (4) 打撃回数が少ない —— スローリターンバルブの作動不良

〔No. 11〕 中掘り杭工法における先端処理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) 最終打撃方式は、ハンマなどでの打撃で先端閉塞効果を得る方式である。
- (2) コンクリート打設方式は、杭先端部の所定の範囲にコンクリートを打設して先端部を閉塞させる方式である。
- (3) 高圧噴出方式は、セメントミルクを一般に 15 MPa 程度以上の高圧で噴出攪拌し根固め部を築造する方式である。
- (4) 機械攪拌方式は、ソイルセメントを一般に 1 MPa 程度の低圧で噴出し機械的に攪拌して根固部を築造する方式である。

〔No. 12〕 中掘り杭工法におけるコンクリート打設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) コンクリート打設前に、杭先端から杭内径の 5 倍程度の杭内面を、ブラシや高圧水等で清掃、洗淨する。
- (2) 二次スライム処理は、水中ポンプやサンドポンプの吸い込み口を孔底に接地させて行う。
- (3) 一次スライム処理は、孔底の平滑化や掘削くずの土砂及びスライムのすくい取りを行う。
- (4) 底ざらいバケットの土砂取り入れ口は、こぼれ落ちを防止するためにシャッターのあるものを使用する。

〔No. 13〕 プレボーリング杭工法における掘削に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 掘削は、掘削液をオーガビット先端から吐出し孔内を泥土化させ、孔壁の崩壊を防止しながら行う。
- (2) 掘削は、掘削攪拌装置等に付けたマーキングをレベルで確認して所定深度まで行う。
- (3) 掘削が所定の深度まで達したら、ロッドを正転、逆転させながら5～6m上下させる作業を数回繰り返して孔内の土を攪拌する。
- (4) 掘削完了後、オーガ駆動装置の回転を止めてロッドを自沈させ、所定掘削深度までの到達の度合いによって孔壁崩壊の確認を行う。

〔No. 14〕 鋼管ソイルセメント杭工法における後沈設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) 口元管を地盤内に設置後、掘削攪拌ヘッド先端を杭心にセットする。
- (2) 掘削攪拌ヘッド先端より一般部配合のセメントミルクを注入攪拌して、ソイルセメント柱を造成する。
- (3) 支持層付近に達したら、先端部配合のセメントミルクを注入しながら掘削攪拌して杭先端固化部を造成する。
- (4) ロッド・ヘッドの引抜き回収は、杭先端固化部の造成前に行う。

〔No. 15〕 回転杭工法における杭頭回転式に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 下杭は、杭頭部の回転用金具とオーガモータの杭回転用治具とを連結し、杭心位置を確認して建て込む。
- (2) 回転貫入開始直後は、杭心がずれやすいので、杭先端部が地表面から3～4m程度貫入するまで振れ止め装置で杭を把持する。
- (3) 支持層への貫入後は、杭を支持層の上端より上まで引抜いた状態で打止める。
- (4) 軟弱層での1回転当たりの貫入量は、羽根のピッチ程度で施工する。

〔No. 16〕 場所打ち杭工法における鉄筋かごの組立てに用いるスペーサーに関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) スペーサーは、軸方向鉄筋や帯鉄筋に溶接により堅固に取り付ける。
- (2) 杭頭部は、円周長に対し500～700mmの間隔で取り付けるのがよい。
- (3) オールケーシング工法では、異形棒鋼か普通丸鋼を使用する。
- (4) スペーサーは、一般的に同一深さ位置に4～8個、深さ方向に3m間隔で取り付ける。

〔No. 17〕 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) コンクリートの打込みは、トレミー内にプランジャーを番線等につり下げながら行う。
- (2) コンクリート打込み開始時には、トレミーの先端をプランジャーが抜け落ちるように孔底から2 m 程度引上げておく。
- (3) トレミーの先端は、一般にコンクリート上面から2 m 以上挿入し、レイタンスや孔内水が混入することを防止する。
- (4) コンクリート中へのトレミー挿入長さは、通常は9～10 m 以下にとどめる。

〔No. 18〕 オールケーシング工法における掘削に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 軟弱な粘性土では、ボイリング対策としてケーシングチューブ径以上の先行量をとって掘削する。
- (2) 砂地盤での施工では、ヒービングのおそれがある場合は早めに注水し、地下水位とのバランスを図る。
- (3) 粒径のそろった粗石と砂れきが混在している地盤では、揺動式掘削機で掘削すると施工時間が短縮できることが多い。
- (4) 地下水を含んだ層を掘削する場合は、孔内に水を張り均衡を保って周辺地盤を緩めないようにする。

〔No. 19〕 リバース工法における孔底処理に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 一次孔底処理は、孔底付近の粗粒子を多く含んだ泥水を循環し、スラッシュタンクなどで沈殿させて、孔底沈積物を少なくすることを目的としている。
- (2) 一次孔底処理は、掘削後もビットをわずかに持ち上げて回転させながら泥水を循環させる。
- (3) 二次孔底処理は、一次孔底処理の後に時間をおいて鉄筋かごを建て込む前に沈積したものを処理する。
- (4) 二次孔底処理は、トレミー先端を掘削先端地盤より0.2～0.3 m 程度持上げて支持層を乱さないように行う。

[No. 20] アースドリル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) 傾斜の修正は難しいため、ケリーバの鉛直性を直交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) 回転バケットに取り付けたサイドカッターの外径が設計杭径未満であることを確認する。
- (3) 超音波を利用した孔壁測定装置を使用して、掘削孔の傾斜や掘削軸の直線性及び掘削断面を確認する。
- (4) 建て込み中の鉄筋かごの傾斜によって孔壁が崩壊することがあるので、鉄筋かごは鉛直精度を確認しながら建て込む。