

受 験 番 号					

(記入してください。)

二 級

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]

- 1. これは試験問題です。6 頁まであります。
- 2. 問題は、No. 1～No. 20 まで 20 問題があります。全部解答してください。
- 3. 解答は、別の解答用紙に記入してください。

解答用紙には、必ず試験地、受験番号、氏名を記入してください。

- 4. 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 のなかから、正解と思う番号
を鉛筆(HB)でマーク(ぬりつぶす)してください。
ただし、1 問に 2 つ以上の答(マーク)がある場
合は、正解としません。

- 5. 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〕 全周回転式オールケーシング掘削機の構造・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) 超硬チップのついたカッタビットを、ケーシングチューブの先端に装備している。
- (2) ケーシングチューブを揺動回転させ、押し込みながら掘削する。
- (3) ケーシングチューブの締付けは、円弧状になったバンド装置を、油圧ジャッキの伸縮により行う方式がある。
- (4) 定置式では、掘削機本体の他に回転切削時の反力を取る装置が必要である。

〔No. 2〕 振動パイルハンマに関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 主に鋼矢板や H 形鋼などの仮設杭の打ち込み、引き抜きに使用されるが、大型のものでは既製コンクリート杭の打ち込みにも使用される。
- (2) 回転式起振機の場合、振動数は 10 Hz 程度のもが多いが、振動公害を低減するため、100 Hz 程度の超高周波振動を採用している機種も普及してきている。
- (3) 緩衝装置は、振動公害を防止するため起振機で発生する振動が、地盤に伝わるのを防ぐためのものである。
- (4) クレーンでつり下げるけん垂式のほか、油圧ショベルのアーム先端に取り付ける油圧ショベル装着式のものもある。

〔No. 3〕 油圧パイルハンマに関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) ラム駆動方式には自由落下式と加速落下式とがあり、加速落下式は自由落下式に比較して打撃力の調整が容易である。
- (2) 油圧ハンマ容量は、杭の打込み長にかかわらず杭径と土質の組合せによって選定する。
- (3) 油圧ハンマのキャップを構成するクッション材の材質には、木材、ゴム、液体がある。
- (4) 高圧用アキュムレータのガス圧が不足すると、打撃回数が小さくなる。

〔No. 4〕 アースオーガ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) アースオーガの駆動装置は、電動機又は油圧モータ、減速機、スィベル装置で構成される。
- (2) オーガスクリュは、オーガヘッドにより掘削された土砂を、円滑に排土攪拌するものである。
- (3) スィベル装置は、モルタルやベントナイト溶液、圧縮空気等を注入するための装置である。
- (4) 油圧ショベル搭載形のアースオーガには、専用のリーダが必要である。

〔No. 5〕 油圧式杭圧入引抜き機の杭圧入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) マスト及びチャックの旋回機構により、高精度の施工が可能である。
- (2) 本体を既設矢板上で移動させる場合は、クレーンによるつり下げ移動が必要である。
- (3) 組立て・分解作業がなく、市街地における近接施工及び桁下施工が可能である。
- (4) 反力架台を使用して、鋼矢板3～4枚程度の初期圧入が必要となる。

〔No. 6〕 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) 掘削された土砂は、含水量が小さいので、処理設備を必要としない。
- (2) ドリルパイプの継ぎ足しにより、ドリルパイプ、掘削機を引き上げることなく、連続掘削ができる。
- (3) コニカルビットやローラビットは、岩盤の掘削時に使用される。
- (4) 排土方法として、地上にサクションプンプを設置したものと、掘削機自身に水中サンドポンプを内蔵したものがある。

〔No. 7〕 杭基礎工法の分類と基礎工事機械に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 場所打ち杭工法の拡底杭工法の施工機械には、アースオーガが使用される。
- (2) 既製杭工法のプレボーリング工法の打止め式の施工機械には、アースドリルが使用される。
- (3) 場所打ち杭工法のBH杭工法の施工機械には、大型ボーリング機械が使用される。
- (4) 既製杭工法の中掘り工法(根固め式)の施工機械には、ボーリングマシン又はアースドリルが使用される。

〔No. 8〕 オールケーシング掘削機の運転・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) ケーシングチューブの設置位置周辺及びアウトリガの設置位置周辺に敷鉄板などを敷設して、機械の据付け地盤を水平で堅固な状態に整備する。
- (2) 掘削機の据付けは、ケーシングチューブをチュービング装置に鉛直にセットし、カッティングエッジを杭位置に設置して行う。
- (3) 揺動・押込みは、ケーシングチューブを用いてチュービング装置により地盤を切削し、貫入させる作業である。
- (4) ケーシングチューブに傾斜が生じた場合には、その位置で揺動を繰り返し摩擦を切って修正する。

〔No. 9〕 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) 表層ケーシングの建込みは、ケーシング長さの2倍以上掘削してから行う。
- (2) 掘削土で満杯になったバケットは、地盤と間のバキューム現象により先端地盤を緩めるので、昇降はゆっくりと行う。
- (3) ケリーバがスムーズに上がってこないときは、逆転操作を行ってバケット底面でのバキューム現象を切ってから巻き上げる。
- (4) 掘削孔の鉛直性を保つには、トランシットや下げ振りによって、直交する2方向よりケリーバの鉛直性を確認する。

〔No. 10〕 アースドリルの点検・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) ケリーバに曲がり、損傷があるときは、修正又は交換する。
- (2) バケットのツースポイント、サイドカッタの摩耗、脱落、ゆるみがあるときは、交換又は増締めを行う。
- (3) ケリーバドライブ装置の軸受部に異常音がするときは、ギヤオイルの補給を行う。
- (4) バケットの接続部及びジョイントピン部に摩耗があるときは、交換する。

〔No. 11〕 オールケーシング工法のハンマグラブによる掘削手順に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) ブームを操作して、ハンマグラブの落下位置とケーシングチューブ中心を一致させる。
- (2) シェルを開き、ウインチのクラッチを開放して、ハンマグラブをケーシングチューブ内に降下させる。
- (3) ケーシングチューブを巻き上げ、ハンマグラブのシェルを閉じて土砂をつかみ取る。
- (4) ハンマグラブをハンマクラウンに挿入して支持し、シェルを開き土砂を排出する。

〔No. 12〕 杭に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) PHC 杭は、プレテンション方式遠心力高強度プレストレストコンクリート杭のことで、圧縮や曲げに強く、ねばりのある杭である。
- (2) 杭の保管時、台木の位置は1点支持とならないように、杭の支持点の下で3点支持とする。
- (3) SC 杭は、鋼管コンクリート合成杭のことで、コンクリートと鋼管を一体化した複合杭で、鋼管の内側に膨張性コンクリートを遠心力により付着形成させ、蒸気で養生した杭である。
- (4) 下杭に上杭を載せて杭の継手部を溶接するときは、溶接部のくい違いは2 mm 以上とならないように仮付けする。

〔No. 13〕 打込み杭工法の施工管理に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 打込み精度は、杭心のずれが杭外径の $\frac{1}{4}$ かつ 10 cm 以内であり、杭の傾斜は $\frac{1}{50}$ 以内とする。
- (2) 試験杭による支持層の確認時は、打撃式の場合、杭の貫入深度、杭の貫入量、杭のリバウンド量以外に、ラム高さを計測する。
- (3) 杭の打止め管理は、静的支持力により決定する。
- (4) 油圧ハンマでヤットコを使用する場合、ヤットコは所定の打込み深さよりも 20 cm 以上長いものとする。

〔No. 14〕 地中連続壁工法に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) 置換式は、深いトレンチを掘削し、掘削されたトレンチの中に安定液を満たすことによりトレンチ壁面の崩壊を防止する。
- (2) 現位置攪拌式は、セメント系固化材と現位置土を攪拌し、鉄筋かごを建込み、土留め壁を造成する。
- (3) 置換式は、連続性の良いソイルセメント壁を造成するため、多軸オーガによるオーバーラップ施工が広く行われている。
- (4) 等厚ソイル壁掘削機は、水平多軸式回転掘削機で掘削しながら、掘削土と固化材を攪拌しソイル壁を造成する。

〔No. 15〕 地盤改良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) 表層混合による固結工法は、セメントスラリー又は石灰等を表層土と機械攪拌して軟弱な表層の地盤を安定させる。
- (2) 深層混合工法による固結工法の機械攪拌方式は、攪拌翼で改良土と原位置土を攪拌混合する。
- (3) 薬液注入による止水工法は、土粒子の間隙や地盤中の割れ目を閉塞して止水性を良くし、地下水の湧出を防止する。
- (4) 透水層の下の不透水層まで鋼板を連続打設し、土中の水の遮断を図る止水工法もある。

〔No. 16〕 埋込み式既製杭施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) プレボーリング工法では、アースオーガで埋込み長さの $\frac{4}{5}$ まで孔を掘削し、その中に既製杭を挿入し、モンケンなどで打ち込む。
- (2) 回転根固め工法は、杭内部にロッドを挿入し、杭先端から高圧水の噴射と杭の回転により沈設し、セメントミルクにより根固めする。
- (3) 中掘り工法では、杭を沈設した後に、ハンマにより打ち止めるか、杭先端にセメントミルクを注入して根固めを行う。
- (4) 中掘り工法は、杭内部から、オーガスクリュにより杭先端部分の掘削を行い、掘削土を上部に排土しながらで杭を沈設させる。

〔No. 17〕 プレボーリング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) 砂層やシルト層では、N 値が 20 以上あれば素掘りしても、ほとんど掘削孔壁は崩壊しないので施工は容易である。
- (2) 砂礫層や砂層の掘削は、アースオーガに負担がかかりやすく曲がるおそれがあるので、速度を調整しながら掘削を行う。
- (3) スクリュの排土能力を超えて、スクリュ下端部によって掘削土が圧密され、掘削不能になった場合は、注水して圧密現象を解消する。
- (4) 杭径が 300 ～ 450 mm の場合、N 値が 20 未満であれば、2 ～ 7 m/min 程度の速度で掘削を行う。

〔No. 18〕 アースドリル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) 孔壁の保護には、表層部は長さ 2 ～ 4 m の表層ケーシングを用い、それ以深は安定液を使用する。
- (2) 礫径が 100 mm 以下の砂礫層での施工は可能であるが、転石・玉石層での施工は不可である。
- (3) チョッピングバケットは、玉石、締まった砂礫層で使用され、主として玉石や障害物の除去を行う。
- (4) アースドリルは、砂層の比較的堅固な地盤で、素掘りができる場合に適している。

〔No. 19〕 リバースサーキュレーションドリルの掘削作業に関する次の記述のうち、**適切でないもの**はどれか。

- (1) 孔壁を崩壊させないために、水頭差 2 m 以上の静水圧を維持できるように孔内水位を確保する。
- (2) 鉄筋建込み時に、鉄筋かごが孔壁に接触して孔壁を損傷しないように、建込みは慎重に行う。
- (3) スタンドパイプ下端部の崩壊がある場合は、スタンドパイプを不透水層まで貫入させる。
- (4) ケリーバの揺れの影響で、掘削孔の曲がりが発生するときは、スタンドパイプの揺れを抑えて掘削する。

〔No. 20〕 場所打ち杭施工に関する次の記述のうち、**適切なもの**はどれか。

- (1) リバース工法で、三翼ビットのような底面が平滑に仕上がらないビットを使用するときの根入れ掘削には、孔底と有効断面位置との差に注意する。
- (2) アースドリル工法では、硬い地盤を掘削する場合にドリリングバケット着底時の衝撃力を利用する。
- (3) リバース工法で、循環水の比重が 1.5 以上になりポンプがキャビテーションを起こすときは、水で薄めて比重を調整する。
- (4) アースドリル工法で支持層が傾斜している場合は、バケットの食い込み量を多くして、速やかに掘削を行う。