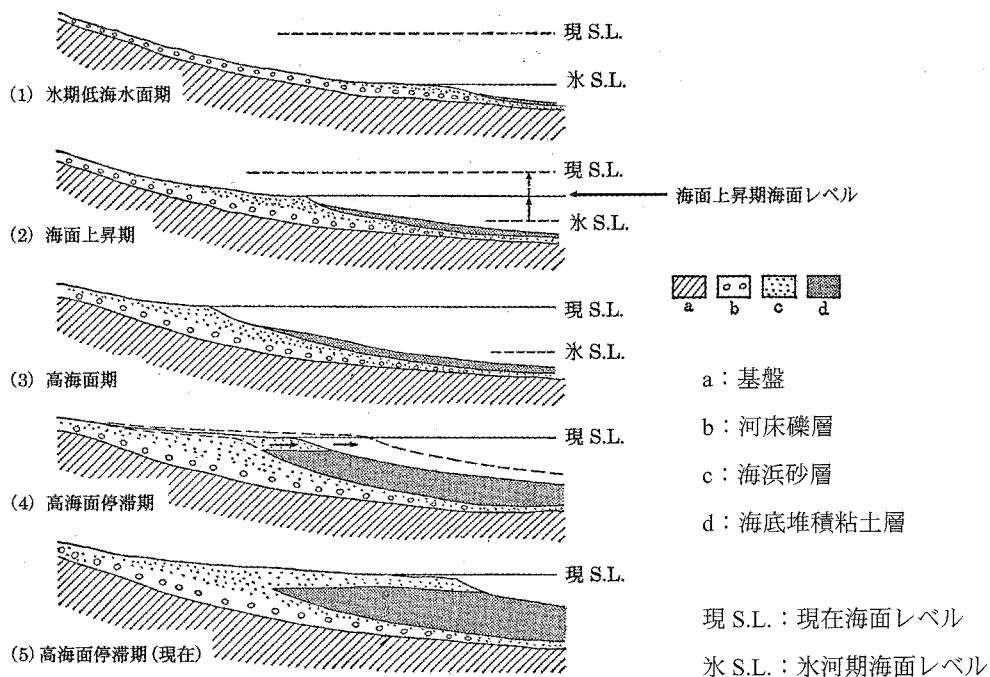


# 2019年度 登録基礎ぐい工事試験

- 1 図は、新生代第四紀、最後の氷河期以後の湾内の地層断面で、海面レベルの上昇と土砂の堆積状況を説明したものである。各図の番号は時系列で表しており、(5)は現在である。各図の説明として、最も適切なものは次のうちどれか。



図出典：鹿島出版会「分りやすい地盤地質学」

- ① (1)は現在よりおおよそ20万年前の様子を表している。
- ② 氷河期最終の最も海面レベルが低い時と現在の海面レベルの差は、おおよそ20m程度だったといわれている。
- ③ (2)～(5)の期間に堆積した層を沖積層と呼んでいる。
- ④ (2)～(5)の期間に厚く堆積した粘性土は、層厚が厚いことから圧密が進み安定した層であることが多い。

2 土の性質に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 土粒子は、粒径の小さい順にシルト、粘土、砂、礫、石に分類され、シルトと粘土の境は、粒径 0.005mm である。
- ② 土の強度とは、主にせん断破壊に対する抵抗力をいい、粘性土においては土粒子の粘着力によって強さが決定する。
- ③ 土の透水とは、土中の水に水頭差が生じたとき、水が土中の間隙を通過して移動することである。
- ④ 液状化とは、地震力等により地下水位以深の飽和した緩い砂質土が、せん断抵抗力を失う現象である。

3 地盤調査の試験に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 標準貫入試験 (JIS A 1219 : 2013) は、いわゆる動的貫入試験の 1 つで、サンプラーが 50cm 貫入するのに要する打撃回数を測定し、地盤の硬軟等を表すものである。
- ② スウェーデン式サウンディング試験 (JIS A 1221 : 2013) は、静的貫入試験の 1 種類で、深さ 10m 程度以浅の軟弱層を対象に用いられる。
- ③ 孔内水平載荷試験 (JGS 1531-2012) は、予め削孔されたボーリング孔に測定管を挿入し、孔壁面に対して垂直方向に載荷し、その時の圧力と孔壁面の変位から、地盤の変形係数、降伏圧力、極限圧力を求める方法である。
- ④ 平板載荷試験 (JGS 1521-2012) は、原地盤に直径 30cm 以上の剛な載荷板を介して荷重を与え、この荷重の大きさと載荷板の沈下の関係から、ある深さまでの地盤の変形や強さなどの支持力特性を調べる方法である。

4 杭の設計に際して、標準貫入試験 (JIS A 1219 : 2013) の結果から判断あるいは推定される事項として、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 砂のせん断抵抗角 (内部摩擦角) ( $\phi$ )
- ② 砂の液状化の判定
- ③ 土の変形係数 (E)
- ④ 粘性土地盤の圧密沈下量

5 地盤改良工法に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① ウェルポイント工法は、根切り掘削域の周辺に小さな簡易井戸を多数打ち込み、根切り部へ流入する地下水を遮り、根切り工事等の施工性を改善するために多く用いられる工法である。
- ② サンドドレーン工法は、締固め工法の一つで、振動圧入により砂柱を地盤中に築き、砂質地盤では地盤を締め固め、液状化対策等として適用される工法である。
- ③ 浅層混合処理工法は、セメント系固化材等を用いて比較的浅い地盤の改良を行う工法で、小規模構造物の直接基礎の地盤に適用されることが多い。
- ④ プレローディング工法（盛土荷重載荷工法）は、あらかじめ構造物建設予定地に盛土を行い、その荷重によって粘性土の圧密沈下を促進させる工法である。

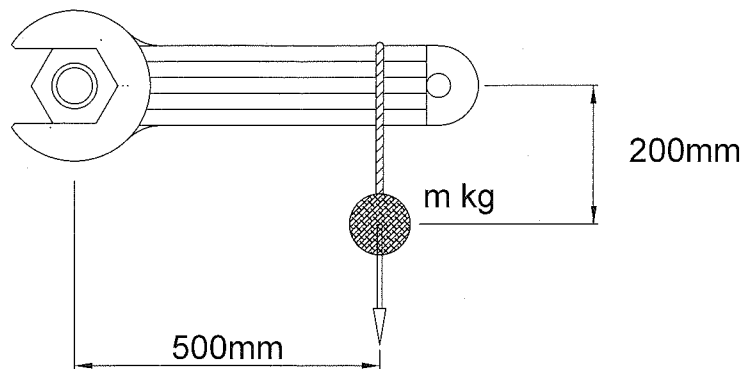
6 杭の設計に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 杭の支持力は、地盤から決まる支持力と材料強度から決まる支持力の小さい方を採用する。
- ② 一般に地盤から決まる単杭の許容鉛直支持力は、杭先端支持力と周面摩擦力のそれぞれの極限支持力の合計に安全率を考慮したものとして算出する。
- ③ 地震時に杭に作用する水平力によって、杭体に軸力のほか、曲げモーメントとせん断力が発生するが、せん断力の影響は小さいため曲げモーメントに対する検討のみを行えばよい。
- ④ 負の摩擦力とは、地盤沈下を生じている地域に設置された支持杭に、周囲の地盤沈下により下向きに作用する摩擦力のことである。

7 下図は、スパナと重錘の重さを利用して既に締め付けられたボルトのトルク  $T=9.0 \text{ N}\cdot\text{m}$  を確認しようとしている図である。また、記述は、図に示す条件において、トルクを確認するために、最低必要な重錘の質量を求める考え方を示したものである。

内に入る数値で正しいものは次のうちどれか。

ただし、重力加速度を  $g=10 \text{ m/s}^2$  とする。



トルク  $T \text{ (N}\cdot\text{m)}$  は、力を  $F \text{ (N)}$ 、力の作用点からある点（ボルト）までの距離を  $L \text{ (m)}$  とすると、力のモーメントと同様、 $T=FL \text{ (N}\cdot\text{m)}$  で表せる。

一方、質量  $m$  の物体は、地球との引力によって重力加速度を  $g \text{ (m/s}^2)$  とすると、下方への力  $F$  を発生する。この時、力  $F$ 、質量  $m$ 、重力加速度  $g$  の関係は  $F=mg \text{ (N)}$  で表すことができる。

したがって、トルク  $T$  と重錘の質量  $m$  の関係は、 $T=mgL \text{ (N}\cdot\text{m)}$  で表すことができ、重錘の質量は最低  (kg) 必要である。

- ① 0.45
- ② 1.8
- ③ 4.5
- ④ 18

- 8 図はワイヤロープで既製コンクリート杭を吊りあげている状態を示している。  
 文中の  に挿入する正しい数値の組合せとして、最も適切なものは次のうちどれか。  
 ただし、条件は以下の通りとする。

【条件】

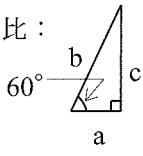
杭径： $\phi 500$  mm

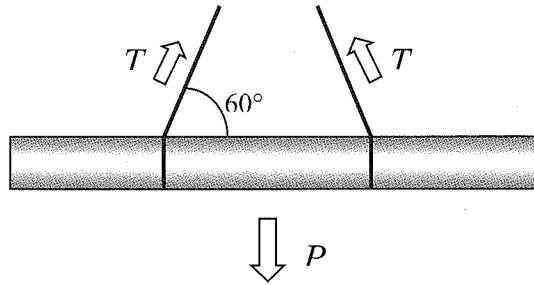
杭長：10 m

杭の断面積：106000 mm<sup>2</sup>

重力加速度：10 m/s<sup>2</sup>

杭の単位体積重量：26 kN/m<sup>3</sup>

三角比：  ( a : b : c = 1.0 : 2.0 : 1.7 とする )



杭の体積は  A  m<sup>3</sup> であり、杭の重量 P は  B  kN となる。

したがって、ワイヤロープ 1 本あたりに生じる引張力 T は、吊り角度が 60° であるため、 C  kN となる。

	A	B	C
①	106	2760	162
②	1.06	27.6	16.2
③	106	2760	235
④	1.06	27.6	23.5

9 騒音・振動に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 騒音の距離減衰は、一般的には音源からの距離が2倍になると6dB減衰する。
- ② 騒音規制法における特定建設作業の規制に関する基準では、指定地域における騒音の大きさは当該特定建設工事の敷地境界において85dBを超えてはならない。
- ③ 振動規制法における特定建設作業の規制に関する基準では、指定地域における振動の大きさは当該特定建設工事の敷地境界において80dBを超えてはならない。
- ④ 振動レベルと人体への生理的影響の関係で、50～60dBで振動を感じ始め、80～85dBで人体に有意な生理的影響が生じ始める。

10 公害の定義に関する記述で、 内に入る正しい語句の組合せとして、最も適切なものは次のうちどれか。

環境基本法では、「公害」とは、環境の保全上の支障のうち、事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる大気の汚染、 A  B、騒音、振動、 C 及び悪臭によって、人の健康又は生活環境に係る被害を生ずることをいう。

- |   | A     | B      | C     |
|---|-------|--------|-------|
| ① | 土壌の汚染 | 地下水の汚染 | 日照阻害  |
| ② | 水質の汚濁 | 土壌の汚染  | 地盤の沈下 |
| ③ | 土壌の汚染 | 海洋の汚染  | 日照阻害  |
| ④ | 水質の汚濁 | 地盤の沈下  | 電波障害  |

11 ワイヤロープおよびつりチェーンの玉掛用具としての使用に関する記述で、クレーン等安全規則において使用が禁止されているものは次のうちどれか。

- ① ワイヤロープの安全係数の値が5のもの。
- ② ワイヤロープの直径の減少が公称径の5%のもの。
- ③ つりチェーンの伸びが、当該つりチェーンが製造された時の長さの5%のもの。
- ④ つりチェーンのリングの断面の直径の減少が、製造された時の断面の直径の5%のもの。

12 労働安全衛生規則で、特別教育修了者が行える業務は次のうちどれか。

- ① つり上げ荷重が 3t の移動式クレーンの玉掛け業務
- ② 作業床の高さが 10m の高所作業車の運転業務
- ③ 高さが 3m の足場の組立て作業の業務
- ④ 可燃性ガスおよび酸素を用いて行う金属の溶接・溶断の業務

13 鋼材の機械的性質に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 伸びを生じさせた後引張り力を除いたとき、もとの長さに戻る応力の範囲を弾性範囲という。この限界点を弾性限界という。
- ② 鋼材が破断した時の荷重を原断面積で除した値を引張強さという。
- ③ 弾性限界を超えて鋼材をさらに引張ると、引張り力を除いても元の長さに戻らなくなる。この時の残留ひずみを永久ひずみという。
- ④ 応力とひずみが直線関係を示す限界点を比例限界という。

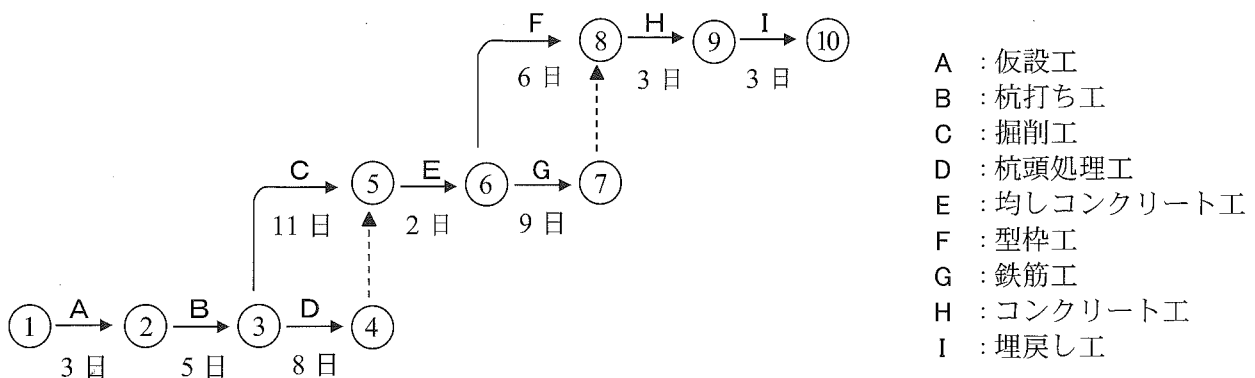
14 フレッシュコンクリートに関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① ワーカービリティとは、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程度を表すフレッシュコンクリートの性質である。
- ② スランプ試験は、フレッシュコンクリートの流動性の程度を表す試験方法であり、スランプは、これを数値化して表したものである。
- ③ ブリーディングとは、コンクリートの打込み後、セメントおよび骨材粒子の沈下に伴い、水が表面に浮かび上がることをいう。
- ④ レイタンスは、ブリーディングによって、コンクリートの表面に浮かび出て沈殿した微細な物質であり、強度も水密性も大きい。

15 鉄筋コンクリートの耐久性に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① コンクリート中の骨材粒が、アルカリ度の高い水溶液と反応してゲルを生成し、ゲルが収縮することで、コンクリートの表面に網目状のひび割れ等を発生させる現象をアルカリ骨材反応という。
- ② コンクリート中の水分が凍結融解を繰り返すことにより、ひび割れが発生したり、表面部分から剥離し、次第にコンクリートが劣化、欠損する現象を凍害という。
- ③ コンクリート中に混入あるいは侵入した塩化物イオンによって、コンクリート中の鋼材が腐食し、その錆の膨張作用によってコンクリートにひび割れや剥離が発生し、コンクリートの耐久性が低下する現象を塩害という。
- ④ セメント水和物である水酸化カルシウムが空気中の二酸化炭素の影響を受け、コンクリート中に炭酸化合物が発生し、コンクリートのアルカリ性が低下する現象を中性化という。

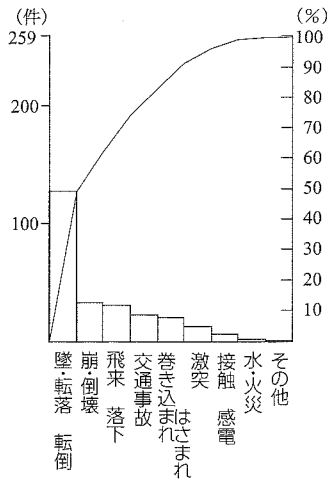
16 基礎工事作業におけるクリティカルパスの日数で、最も適切なものは次のうちどれか。



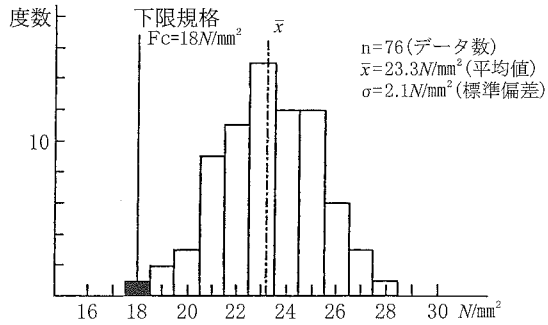
- ① 22 日
- ② 30 日
- ③ 36 日
- ④ 50 日



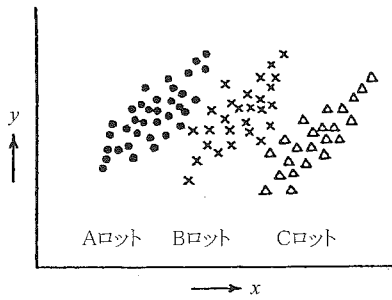
17 品質管理に用いる図の正しい名称の組み合わせとして、最も適切なものは次のうちどれか。



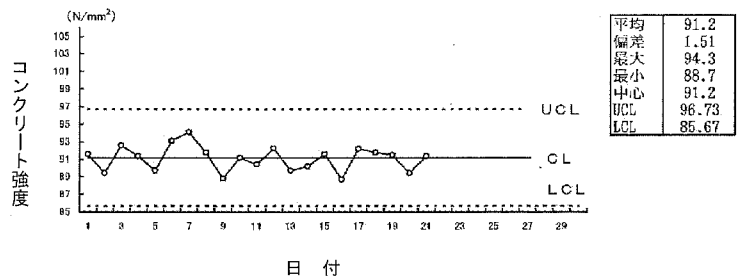
ア



イ



ウ



エ

- |   |       |        |       |        |
|---|-------|--------|-------|--------|
|   | ア     | イ      | ウ     | エ      |
| ① | パレート図 | ヒストグラム | 散布図   | 管理図    |
| ② | パレート図 | 管理図    | 散布図   | ヒストグラム |
| ③ | 散布図   | 管理図    | パレート図 | ヒストグラム |
| ④ | 散布図   | ヒストグラム | パレート図 | 管理図    |

18 杭の試験に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 鉛直載荷試験（押込み試験）における第1限界抵抗力は、杭頭における荷重と変位量の関係を両対数目盛りで表したときに現れる明瞭な折れ点の荷重をいう。
- ② 杭の引抜き試験は、静的荷重による杭の引抜き特性に関する資料を得ること、またはすでに定められた杭の設計引抜き抵抗力の妥当性を確認することを目的に行われる。
- ③ 水平載荷試験は、変位量や杭体に発生する応力度、水平方向地盤反力係数などを求めるためのものである。
- ④ 急速載荷試験は、重錘落下等により載荷を行う試験方法であり、静的な鉛直支持力特性を直接得ることができる。

19 杭のインテグリティ試験に関する記述で、最も適切なものは次のうちどれか。

- ① 試験によって得られた伝播速度あるいは波形形状から杭の健全性と先端支持力を判断することができる。
- ② 低周波の振動波により試験を行うため、杭体に微少なひび割れがある場合には有効な手段である。
- ③ 試験は杭頭部に加速度センサを置き、杭頭を小型のハンマで軽打して杭体に衝撃弾性波を発生させ、杭体を伝播する波に対する杭体各部の振動応答を杭頭で測定するものである。
- ④ 施工後の測定までの経過時間、周辺地盤の種類あるいは杭施工長により測定精度が影響を受けるため、一般的には、杭長 60m 程度が良好な測定限界である。

20 建設業の許可に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 建設業許可の有効期間は3年とされており、継続する場合は有効期間が満了する日の30日前までに許可の更新申請をしなければならない。
- ② 2つ以上の都道府県の区域に営業所を設置している業者は、国土交通大臣許可を受ける必要がある。
- ③ 1つの都道府県の区域にしか営業所を設置していない業者は、都道府県知事許可を受ければよく、許可を受ければ全国で工事を請負うことができる。
- ④ 建設業の許可は、国土交通大臣許可と都道府県知事許可のほかに、一般建設業の許可と特定建設業の許可に分かれている。

21 国土交通省告示第 468 号「基礎ぐい工事の適正な施工を確保するために講ずべき措置」に関する記述で、施工体制に係る一般的事項について、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 発注者から直接工事を請負った建設業者は、基礎ぐいの施工前に全ての下請負人の主任技術者の配置状況、資格等が、建設業法の規定に違反していないか確認する。
- ② 発注者から直接工事を請負った建設業者は、基礎ぐいの施工前に設計図書に記載された地盤条件、施工方法、工期等について確認し、下請負人と共有する。
- ③ 発注者から直接工事を請負った建設業者の下請負人は、基礎ぐい工事の施工前または施工中に設計図書に基づく施工が困難であること、設計図書に示された地盤条件と現場条件とが異なること等を発見したときは、口頭にてその旨を建設業者に通知する。
- ④ 発注者から直接工事を請負った建設業者は、工事監理者に対し、基礎ぐい工事の進捗に応じ、施工記録を提出するとともに施工状況を説明する。

22 国土交通省告示第 468 号「基礎ぐい工事の適正な施工を確保するために講ずべき措置」に関する記述で、くいの支持層への到達に係る一般的事項について、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 監理技術者等は、基礎ぐい工事におけるくいの支持層への到達に責務を有する。
- ② 下請負人によるくいの支持層への到達に係る技術的判断に対し、監理技術者が適否を確認する。
- ③ 監理技術者は、基礎ぐい工事の施工前に立会って支持層への到達を確認するくいを定める。
- ④ 設計図書に沿った施工が可能か判断するために実施する試験ぐいには、技術的判断を行う下請負人のみが立ち会いを行えばよい。

23 杭基礎工事に関わる者の倫理観として、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 自らの使命の重要性に鑑み、常に品位を保ち、高い社会的信頼を保持するように努める。
- ② 自らの社会的立場を考え、真実を公表することが社会に不安を与える可能性がある場合には公開しないように努める。
- ③ 常に自己研鑽に励み、最新の知識と技術の獲得に継続的に努める。
- ④ 基礎工事の社会的意義を認識し、基礎施工士としての技能を活かし社会貢献に努める。

24 杭基礎工事の現場管理者の対応として、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 管理装置が故障し、記録データが取得できなかった。事前に取り決めた不具合発生時の代替方法にしたがい、計画通りに施工できていることを書面にて監理技術者に報告した。
- ② 掘削時に管理装置のモニターで電流値の波形を見ていたところ、他の杭と比較して明らかに異常値と思われる波形が現れた。管理装置の電氣的なトラブルが原因かも知れないため、掘削を中断して監理技術者に報告し、対応を協議した。
- ③ 施工完了後、管理装置に入力した杭 No が間違っていることに気づいた。すぐに監理技術者に説明し、確認してもらった。記録データは杭 No を手書きで修正し、監理技術者にサインをもらった。
- ④ 掘削途中で電流値のデータが記録されていないことに気づき、途中からデータを記録した。データが取れなかった部分は支持層判断に関係しないため、その部分のみ他の杭のデータを使用して報告書に添付した。

25 場所打ちコンクリート杭の施工計画作成の手順に関し、次に示す A～D の 4 つの作業の順序として、最も適切なものは次のうちどれか。

- A 実施計画は、基本計画に従った具体的内容を示す作業計画および工程計画で仮設準備計画も含まれる。また、これに従って工事費を積算する。
- B 事前調査は、敷地状況、地盤状況、作業環境などに関する調査で、工事の難易度や施工上の問題点を想定する。
- C 管理計画の一部である施工管理は、各作業段階において管理すべき項目、管理方法、必要な資材についての検討を行う。
- D 基本計画は、施工計画の基本方針を決定するものであり、作業手順、作業方法などについて技術的あるいは経済的検討が行われる。

- ① D → B → C → A
- ② B → D → A → C
- ③ B → D → C → A
- ④ D → B → A → C

26 場所打ちコンクリート杭工事の仮設および準備工事に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① アースドリル工法は、リバース工法に比べて、使用する電力設備容量は一般に大きい。
- ② 杭心を示す杭心標示棒は、地中に打ち込む際、リボンなどを仮杭の頭部に巻き付ける。また、杭心の位置が容易に確認できるように引照点や逃げ杭を設ける。
- ③ リバース工法の泥水プラント容量は、水槽内の土砂を随時搬出できる場合は、同時期に施工している掘削孔を十分に満たす量の2倍程度が目安となる。
- ④ 杭の撤去方法には、ケーシングパイプにより、杭と周辺の地盤の縁を切って引抜く方法がある。

27 アースドリル工法で使用する機械器具に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 表層ケーシングは、ドリリングバケットの昇降時に表層ケーシングとの接触を考慮して杭径より100～200mm程度大きいものを使用する。
- ② 底ざらいバケットは、所定の杭径より100mm小さい径のものを使用する。
- ③ リーマナイフは、ドリリングバケットの上部に取付け、表層ケーシングの建込みを容易にするために、杭径より100～200mm大きく掘削するのに使用する。
- ④ チョッピングバケットは、バケット部に底ぶたがあり、障害物撤去用として使用する。

28 アースドリル工法の掘削に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 緩い砂地盤を掘削する際は、孔壁が崩壊してバケットの引き上げが困難となる恐れがあるので、バケットの引き上げ速度は遅くする。
- ② 支持層での掘削は、掘削土で満たされたドリリングバケットを孔底から急速に引上げるとバキューム現象が発生し、先端地盤を緩めることがある。
- ③ 傾斜した支持層の掘削では、掘削孔が曲がらないようにバケットの食込み量はできるだけ多くする。
- ④ 粘性土地盤を掘削する際、掘削速度が速すぎると、らせん状の掘削孔となり杭の断面積が確保できない場合がある。

29 アースドリル工法の地下水に対する施工に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 逸水により安定液面が低下し、孔壁が崩壊するような場合、逸水防止剤の使用を検討する。
- ② 被圧地下水があり、施工地盤より地下水位が高い地盤で掘削する場合、表層ケーシングを高くして、被圧された地下水位以上に孔内水位を保持する。
- ③ 流速 3m/分以上の伏流水がある地盤で施工する場合、地下水が流動している地層部分にコンクリートのセメント分が流出しないように型枠などで流動水を阻止する。
- ④ 潮の干満により地下水位が変動する場合、干潮時の地下水位以上に孔内水位を管理する。

30 オールケーシング工法の機械器具に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① カuttingエッジは、ケーシングの先端に取付ける刃先である。
- ② ハンマグラブのシェル径は、ケーシング外径と同径なものを使用する。
- ③ ロックピンは、ケーシングチューブ接続のための特殊ボルトで、連結作業、切離し作業に使用する。
- ④ チゼルは粗石や障害物を破碎するために使用される。

31 オールケーシング工法の掘削に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 硬岩の掘削では、亀裂の有無、風化の状態により補助工法が必要となる。
- ② 地下水位以下のN値の高い締まった砂層は、ケーシングチューブの押込みが容易で掘削能率がよい。
- ③ 軟弱な粘性土地盤の掘削では、ケーシングチューブを先行させる。
- ④ 粒径 300mm 以上の粒径の揃った巨石（転石）の掘削はケーシングチューブの変形や引抜き不能となる場合がある。

32 オールケーシング工法の地下水位以下における掘削に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① ヒービングとは、軟弱な粘性土を掘削する場合、掘削底盤がふくれ上がる現象をいう。ヒービング防止には、ケーシングの先行量を小さくすることが有効である。
- ② ボイリングとは、先端地盤面付近の砂質土層において上向き浸透力が砂の水単体積重量以上になり、砂が水とともに噴出する現象である。ボイリングを防止するには、孔内水位を地下水位より高くすることが効果的である。
- ③ パイピングとは、ケーシングチューブ外面と周面地盤との隙間が水みちとなり、砂が水とともに流失する現象をいう。パイピングを防止するには、孔内水位を地下水位と均衡させることが有効である。
- ④ オールケーシング工法で掘削する場合に考慮する地下水には、自由水と伏流水、被圧地下水がある。

33 リバース工法に使用する機械器具に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① サクションポンプ方式の水平吐出距離は、100m程度である。
- ② サクションポンプ方式の吸込み揚程は、20m以下である。
- ③ 掘削時に使用するビットは、一般に三翼ビットを使用する場合が多く、大口径や地盤の硬さにより四翼ビットが使用される。
- ④ スタンドパイプは、水頭圧の確保と掘削機などの上載荷重や振動による表層地盤の崩壊を防止するために使用する。

34 リバース工法における掘削に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 揚泥量に対する掘削土混入率はパイプ径 200mm の場合、一般に最大 30%程度に抑えて掘削する。
- ② 掘削土が孔内水とともにドリルパイプ内を上昇するのに必要な流速は、水中における落下速度の 2 倍程度とされている。
- ③ 孔曲がり防止策としてスタビライザを使用する方法がある。
- ④ スタンドパイプを安定した地層（不透水層）まで建込み、孔内水位を地下水位より 2m 以上高く保って掘削する。

35 地中壁杭工法の掘削機械に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 回転式掘削機は、軟岩の掘削に適している。
- ② 回転式掘削機は、砂の掘削に適している。
- ③ バケット式掘削機は、粘性土の掘削に適している。
- ④ バケット式掘削機は、硬岩の掘削に適している。

36 地中壁杭工法で、エレメントの掘削ガット割り付けを計画する場合、エレメント長 10.0m を掘削するのにガット長 3.2m の掘削機を使用したガット数として、安全で確実な施工を行える最も適切なものは次のうちどれか。

- ① 3ガット
- ② 4ガット
- ③ 5ガット
- ④ 6ガット

37 場所打ちコンクリート杭における一次孔底処理に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① フースドリル工法での一次孔底処理は、掘削完了後、スライムの沈殿待ちを行い、その後底ざらいバケットで沈殿物の除去を行う。
- ② オールケーシング工法での一次孔底処理は、孔内水のない場合や少ない場合、ハンマグラブで行う。
- ③ リバース工法での一次孔底処理は、掘削孔に沈殿バケットを挿入して行う。
- ④ 一次孔底処理の効果の確認は、掘削完了時と孔底処理後の深度を対比して行う。



38 場所打ちコンクリート杭における安定液の材料に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 安定液の作液水に工業用水や地下水の利用を検討する場合は、その水を用いて試験的に安定液を作液して、水道水で作液した場合の安定液と性状比較をするとよい。
- ② 一般にアースドリル工法などの安定液においては、懸濁安定性および増粘性に優れる Ca 型ベントナイトおよび Na 交換型ベントナイトが使用されている。
- ③ エーテル化度は、無水グルコース単位当たり存在する 3 個の水酸基がカルボキシメチル基に置換されている平均モル数であり、一般にエーテル化度が高い CMC ほど、耐セメント性、耐海水性、耐腐敗性に優れている。
- ④ 現在、場所打ちコンクリート杭における安定液で使用されている分散剤は、無機系分散剤では炭酸ナトリウム（ソーダ灰）と重炭酸ナトリウム（重曹）が多く使用され、有機系分散剤ではポリカルボン酸塩の分散剤が多く使用されている。

39 アースドリル工法の安定液の作液方法と管理に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 安定液作液時の材料の投入は、水、CMC、ベントナイトの順とする。
- ② ミキサの攪拌時間は、ジェット式では 20 分程度、回転式では 30 分程度を標準とする。
- ③ 掘削孔に供給する安定液の重点管理項目は粘性、比重、pH、砂分率の 4 項目である。ただし、CMC を主材料とする場合は、ろ過水量を追加し 5 項目とする。
- ④ 一次孔底処理後、または、コンクリート打込み前に安定液の砂分を測定し、砂分率が管理値以下であることを確認する必要がある。

40 場所打ちコンクリート杭における鉄筋かごの組立に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 上部鉄筋かごの主筋本数と下部鉄筋かごの主筋本数が異なる場合には、上部主筋を下部主筋の倍数にするか、あるいは上下筋の接合が可能な位置に主筋のピッチを変更する必要がある。
- ② 主筋間隔が狭い場合（あき寸法で 8～10 cm 以下）には鉄筋かごの外側にコンクリートがまわりにくく、かぶり不足などが生じるので、太い径の鉄筋に変更するか、束ね鉄筋にて配筋することが望ましい。
- ③ 主筋と補強材の結合は、無溶接（結束を含む）による場合および溶接による場合がある。
- ④ 主筋とフープは共に構造材であり、その交差部は点付け溶接となるため、十分に溶接管理をする必要がある。

41 場所打ちコンクリート杭におけるレディーミクストコンクリート（JIS A 5308:2019）の荷卸し地点でのスランプとスランプフローの許容差で、に入る数値の組合せとして、最も適切なものは次のうちどれか。

荷卸し地点でのスランプの許容差（単位：cm）

スランプ	スランプの許容差
8以上18以下	± <input type="text" value="A"/>
21	± 1.5 <sup>注1)</sup>

注1) 呼び強度27以上で、高性能AE減水剤を使用する場合は、±2とする

荷卸し地点でのスランプフローの許容差（単位：cm）

スランプフロー	スランプフローの許容差
45,50,55	± <input type="text" value="B"/>
60	± 10

- |   | A   | B   |
|---|-----|-----|
| ① | 1.0 | 7.5 |
| ② | 1.0 | 5.0 |
| ③ | 2.5 | 7.5 |
| ④ | 2.5 | 5.0 |

42 場所打ちコンクリート杭に用いるコンクリートの品質と打込みに関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① コンクリートは練混ぜを開始してから2.5時間以内に荷卸しができるように運搬しなければならない。
- ② レディーミクストコンクリートの品質は、荷卸し地点で所定の条件を満足していなければならない。
- ③ トレミー管の先端は、プランジャが抜け落ちることができるよう、0.2m程度孔底より離す。
- ④ トレミー管の先端は、原則としてコンクリート中に2m程度挿入しておくことが必要である。

43 場所打ちコンクリート杭におけるコンクリート打込みの施工管理に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 杭頭部付近で配筋が密であることやコンクリート落差が小さくなり杭周辺部へのコンクリートの流動性が悪くなる場合には、コンクリートへのトレミー管の挿入長さを正確に管理することを条件に、トレミー管の挿入長さを1.0m程度としてよい。
- ② 打込み完了時のコンクリートの天端は、杭中心部分だけではなく鉄筋かごの外側も確認する。また、打込み完了後にケーシング類を引抜くとコンクリートの天端が下がるので、あらかじめ下がり量を考慮しておく。
- ③ 一般に余盛りは、孔内水がある場合は0.8m、孔内水がない場合は0.5mを最低値としているが、アンカー鉄筋を保護するためアンカー鉄筋端部まで打設する場合もある。
- ④ 余盛り部分のコンクリートの天端を検測テープで検測する際には、骨材を含まない層の天端は明確なので、その深度を余盛りのコンクリートの天端として施工管理を行うことになる。

44 場所打ちコンクリート杭の各工法の施工管理に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① アースドリル工法では、ドリリングバケットのサイドカッタの外径が設計径となる。
- ② オールケーシング工法の公称径は、ケーシングチューブ外径ではなく、カッティングエッジ外径である。
- ③ リバース工法の有効深さは、ビット中心部の深さである。
- ④ 地中壁杭工法では、掘削に当っては吊掘りを原則とし、掘削機の全重量を地山に預けないように掘削することが必要である。

45 場所打ちコンクリート杭の拡底杭工法に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 硬質地盤を拡底掘削する際、拡底バケットの回転抵抗が大きくなり、拡底バケットがぶれることで掘削径が大きくなることもある。
- ② 砂質地盤を拡底掘削する際、拡底バケットに収納しきれなかった掘削土が、孔内の安定液中に浮遊すると超音波による孔壁測定ができない場合があり、また、安定液の比重が大きくなるとコンクリートの置換性が悪く、杭の品質上問題となることがある。
- ③ 砂礫地盤を拡底掘削する際、特に粒径の大きな礫および玉石などを掘削する場合、掘削時に拡底部の傾斜部が肌落ちすることがあるが、肌落ちした土は確実に地上へ排土し、孔底に残留するものが無いよう、確実に孔底処理を行う。
- ④ 硬質な粘性土地盤を拡底掘削する際、拡底バケットの掘削刃は地盤に食い込みやすく、拡底掘削に時間を要しない。

46 場所打ちコンクリート杭の各工法に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 場所打ち鋼管コンクリート杭工法では、コンクリート打込み後、ケーシングを引き抜く際にコンクリート天端は下がるが、鋼管天端が下がらないようにケーシングを素早く引き抜く。
- ② 深礎工法では、大口径の掘削や底部の拡大が可能である。
- ③ BH 工法では、掘削された土砂は、泥水または安定液を正循環させることにより生じる孔内の上昇流によって孔口まで運ばれ、孔口に設置されたサンドポンプによって孔外に搬出される。
- ④ TBH 工法では、特殊な条件下での施工を可能にするため、リバース工法のようなスタンドパイプを設けず、3m以下の短尺ケーシング（口元管）にて表層のみを保護し、掘削水にはアースドリル工法と同じく安定液を使用し、孔壁を保護する。

47 既製コンクリート杭の種類に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① RC 杭は、鉄筋コンクリート杭で、コンクリートの設計基準強度は  $40\text{N}/\text{mm}^2$  以上と規定された杭である。
- ② SC 杭は、大きな曲げ変形を生じてもコンクリートが鋼管により拘束されているため大きな靱性を有している。
- ③ PRC 杭は、ほぼ全長にわたって鉄筋コンクリート用異形棒鋼等を配置したもので、プレストレスは導入されていない。
- ④ ST 杭は、主に下杭で使用されることが多いが、近年では上杭の径を大きくし、水平抵抗を優位にするために中杭として使用することも多くなっている。

48 既製コンクリート杭の先端部構造に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 打込み工法に用いる杭先端部は、開放シューが一般的である。
- ② 中掘り工法では開放シューが使われ、杭周面と地盤との間の摩擦抵抗を小さくして圧入を容易にするため、鋼製バンドのフリクションカッタを杭先端の外周に装着する。
- ③ 回転杭工法では、杭体自身は開放シューを用い、その杭の先端部に円錐型の先端金具を取付ける。
- ④ セメントミルク工法に用いる杭先端部は、マミーラシューが一般的である。

49 既製コンクリート杭の使用材料に関する記述で、最も適切なものは次のうちどれか。

- ① 既製コンクリート杭に使用されるセメントには、JIS 規格で規定されるポルトランドセメント、高炉セメント、フライアッシュセメントがある。
- ② 既製コンクリート杭のコンクリートの骨材は、有機不純物や塩化物などが有害量含んでいないものとし、粗骨材の最大寸法は  $50\text{mm}$  以下とする。
- ③ PHC 杭及び PRC 杭に用いる PC 鋼材は、JIS 規格で定められている PC 鋼棒、細径異形 PC 鋼棒、又は PC 鋼線及び PC 鋼より線のいずれかを用いる。
- ④ SC 杭に使用する外殻鋼管には、JIS A 5525:2019 (鋼管ぐい) に規定された SS400 又は SS490 等が用いられている。

50 既製コンクリート杭の JIS における I、II 類に関する記述で、最も適切なものは次のうちどれか。

- ① I 類とは、受渡当事者間の協議によって、性能および仕様を定めて製造される製品のことである。
- ② コピタ型 PRC 杭は、JIS A 5373 : 2016 「プレストレスト鉄筋コンクリート製品」の I 類に区分されている。
- ③ II 類とは、製品の性能を満足することが、実績によって確認された仕様に基づいて製造される製品のこと、附属書に推奨仕様が示されている。
- ④ SC 杭は、JIS A 5372 : 2016 「プレキャスト鉄筋コンクリート製品」の II 類に区分されている。

51 既製コンクリート杭の製造方法に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① PHC 杭は、一般に促進養生を行うのでコンクリート強度の発現が早く、長期材齢に伴う強度の増加は、標準養生を行ったコンクリートに比べて小さくなる。
- ② PHC 杭の出荷材齢は、一般に常圧蒸気養生を用いる製法ではコンクリート打設後 5 日以上、オートクレーブ養生を用いる製法で、3 日以上である。
- ③ PHC 杭でオートクレーブ養生を行う場合は、一般に常圧蒸気養生を行って脱型した後にオートクレーブ養生を行う。
- ④ PHC 杭は、コンクリートを投入した型枠を回転し、遠心締固めすることによって成形している。

52 既製コンクリート杭の施工計画に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 複数の杭径で設計されている場合には、杭径ごとの支持力を確認し、杭種を明確に示した施工計画を立案する必要がある。
- ② 杭工事は、全体工事の一部として施工されるのが通常であり、杭工事の工程がクリティカルになる場合が多い。
- ③ 土質柱状図に記載されている礫径は、ボーリング調査で採取された礫の径であり、実際に出現する礫の最大礫径はこれとほぼ同じであると判断してもよい。
- ④ 埋込み工法では、地下水の有無や被圧水、伏流水などについての対策が必要となる。

53 既製コンクリート杭の施工計画書に記載する重要事項に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 試験杭については、設計図書等を反映した施工計画書に沿った施工が可能か判断するため、施工体制に係る全ての主任技術者の立会が必要である。
- ② 本杭については、元請技術者が立ち会って確認する杭及びその他の方法により確認する杭を事前協議により定め、施工計画書に記載する。
- ③ 根固め液や杭周固定液などのセメントミルクの注入量の判断基準は、「施工計画書に記載した杭毎の注入量以上であること」とし、流量計を使用する方法と配合バッチ管理にて行う方法がある。
- ④ 杭工事管理者は、下請の杭施工管理者からの報告も確認して、杭毎に施工記録を作成し、一週間毎にまとめて元請技術者に提出する。

54 既製コンクリート杭の施工準備に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 車両系建設機械は、定期自主検査および作業開始前の点検を行わなければならない。
- ② 送・配電線のように電圧の高い電線付近の施工は、電線に直接接触しなくても感電するおそれがあるため、電圧に応じた離間距離を取らなければならない。
- ③ セメントミルクの練り混ぜに使用する水道水は、必ず水質検査を行わなければならない。
- ④ 作業地盤は、杭打ち機およびクローラクレーンなど大型の施工機械が走行するため、必ず水平に仕上げるのが重要である。

55 既製コンクリート杭の施工法とその工法に関連する用語の組み合わせで、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 打撃（直打ち）工法  
油圧ハンマ、貫入量、リバウンド量、測定台、マッドバランス
- ② プレボーリング併用打撃工法  
アースオーガ、油圧ハンマ、貫入量、リバウンド量、測定台
- ③ プレボーリング拡大根固め工法  
掘削ロッド、攪拌翼、拡大ビット、掘削抵抗（電流値）、マッドバランス
- ④ 中掘り拡大根固め工法  
エアーコンプレッサ、排土ホッパ、拡大ビット、補助クレーン

56 既製コンクリート杭工法に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 打込み工法は、打込みに伴い地盤が締固められることにより大きな支持力が得られる。
- ② 埋込み工法は地盤の掘削、杭の沈設の方法によって、プレボーリング工法、中掘り工法、回転工法に分けられる。
- ③ 中掘り拡大根固め工法は鉛直性が高く、長尺杭の施工が可能である。一般的に、プレボーリング拡大根固め工法に比べて排出残土が多い。
- ④ プレボーリング拡大根固め工法は、先端開放型の杭を用いるため、一般的にセメントミルク工法に比べて排出残土が少ない。

57 既製コンクリート杭の埋込み工法において、下記の条件で作液した場合の密度（単位体積質量）として、最も適切なものは次のうちどれか。

【条件】

セメントの質量：0.93 t

水の質量：0.60 t

練り上がり量：0.90 m<sup>3</sup>

- ① 1.38 t/m<sup>3</sup>
- ② 1.55 t/m<sup>3</sup>
- ③ 1.64 t/m<sup>3</sup>
- ④ 1.70 t/m<sup>3</sup>



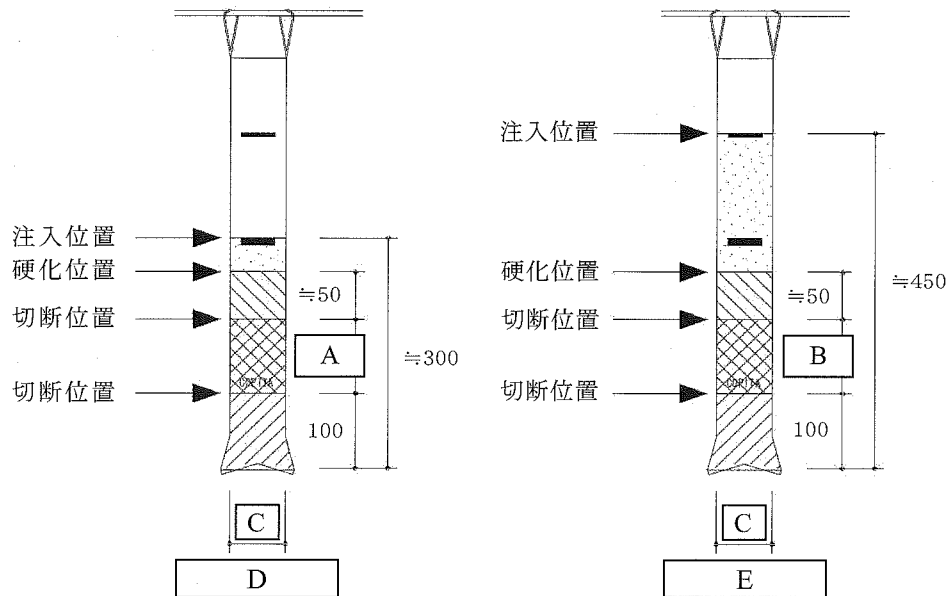
58 既製コンクリート杭の各工法に関する記述で、最も適切なものは次のうちどれか。

- ① プレボーリング拡大根固め工法における根固め液の配合は、水セメント比 (W/C) として 60~70% のものが一般的である。
- ② プレボーリング拡大根固め工法で使用する拡大ビットには、正回転によって爪が拡翼する機械式と油圧機構によって拡翼する油圧式がある。
- ③ 中掘り拡大根固め工法のプラントから採取した根固め液の一軸圧縮強度の管理値は、材齢 7 日で供試体 3 個の平均値が 20~25N/mm<sup>2</sup> 以上としている。
- ④ 中掘り打撃工法では、打撃によって杭先端部に侵入した土砂の閉塞効果によって所定の動的支持力が得られる。一般に閉塞効果は支持層中に 1・D (D は杭径) 以上の打込みであればその効果が期待できる。

59 既製コンクリート杭の支持力発現方法・確認等に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 打撃工法では、打止めの判定は、動的支持力算定式より求めた杭の推定支持力が、設計支持力よりも大きいことを確認する。
- ② プレボーリング拡大根固め工法は、根固め液・杭周固定液が硬化することで、周囲の地盤を締め固めることにより支持力を発現させる工法である。
- ③ 中掘り根固め工法は、支持層中に杭を沈設した後、掘削ビット先端から根固め液を注入して根固め球根を築造し、その硬化によって支持力を発現させる工法である。
- ④ 中掘り打撃工法の試験杭の仕様は、杭径・杭種別が本杭と同一のものをを用いることを基本とし、杭長は、所定深度においても設計支持力が得られない場合も考慮し、本杭よりも 1~3m 長い杭が用いられる。

60 下図は、既製コンクリート杭の埋込み工法に使用する根固め液および杭周固定液の試料採取、供試体の作製をコピタ製ポリエチレン袋で行う要領を示している。□に入る正しい数値や語句の組み合わせとして、最も適切なものは次のうちどれか。



	A	B	C	D	E
①	100	100	50	根固め液	杭周固定液
②	100	100	50	杭周固定液	根固め液
③	50	150	75	根固め液	杭周固定液
④	50	150	75	杭周固定液	根固め液

61 既製コンクリート杭の杭工事完了後の注意点に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① ヤットコ穴の墜落防止や養生を怠ると、作業員の墜落災害を招くだけでなく施工機械の施工地盤を緩め、場合によっては杭打ち機の転倒などの重大災害を招くこともある。
- ② 軟弱地盤では、根切り掘削時において地盤の側方流動が起これ、杭の傾斜や偏心が発生することがある。
- ③ 根切り掘削は、通常油圧ショベル（バックホウ）を用いて行うが、この際にバケットで杭の頭部を引っ掛けて杭体を損傷させることがある。
- ④ 杭頭の切揃え処置として、PHC 杭をカットオフした場合には、杭体へ導入されているプレストレスが減少するが、その範囲は PC 鋼材径の 70~80 倍程度と考えられている。

62 既製コンクリート杭のプレボーリング根固め工法（セメントミルク工法）に使用する各種注入液に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 掘削液は、孔壁の崩落を防ぎ安定を保つ、各種の液の逸水を防ぐ、湧水やボイリングを抑えるなどの機能を発揮するものである。
- ② 杭周固定液は、設計で杭周面摩擦力を期待している深度区間にのみ注入するものである。
- ③ 杭周固定液は、杭周面摩擦力及び杭に水平力が作用した場合の地盤の抵抗を確保することを目的とする。
- ④ 根固め液は、杭先端部を支持層に定着させることを目的とするものである。

63 既製コンクリート杭におけるプレボーリング工法のトラブルに関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 杭先端が閉塞型の場合、掘削孔の泥水中に杭を挿入すると杭に浮力が生じることになる。この傾向は杭径が大きく杭長が長いほど大きい。
- ② 掘削孔の崩壊防止方法として、ベントナイト溶液を掘削液として使うことがあるが、効果が得られない場合には、貧配合状態のセメントミルクを注入して埋め戻し、後日改めて掘削する、いわゆる二度掘削方法にて対応することがある。
- ③ 地下水の流速が大きい玉石層・砂礫層などでは、根固め液の流出と杭の高止まりが生じることがある。
- ④ 埋立て地盤や軟弱層が厚く介在している場合において、泥水圧と孔壁との圧力バランスがくずれ、杭の挿入が困難になる場合は、掘削反復を極力行わないようにすると壁圧が確保でき、効果的である。

64 既製コンクリート杭における中掘り工法の使用機械に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 中掘り工法で使用する駆動装置は、通常は45～90kWのものが多く用いられており、φ700～1200mmの大径杭では、75～110kWが用いられている。
- ② 中掘り工法で使用するアースオーガは、連続スパイラル状のものをを用い、その径は杭の内径の許容差を考慮し公称杭内径より約150mm程度小さいものが用いられている。
- ③ 中掘り工法で使用するエアークンプレッサは、それからの圧縮空気がアースオーガの軸部を通してビット先端から吐出され、排土効率を向上させるために用いられている。
- ④ 中掘り工法で使用する排土ホッパは、杭頭から排土される掘削土砂を一時的に格納し、掘削土砂の飛散を防止するために用いられている。

65 既製コンクリート杭の溶接継手作業に関する記述で、最も適切なものは次のうちどれか。

- ① 半自動溶接技能資格の表示における「SS-2H」とは、「SS」はセルフシールドアーク溶接を示し、「2H」は試験材料厚さ区分 中板（板厚 9mm）で溶接姿勢が上向きであることを示す。
- ② 継手開先部の目違い量は 4mm 以下、ルート間隔（目開き）は 2mm 以下とする。
- ③ 余盛り高さは 9mm 以下、アンダーカットは 1mm 以下とする。
- ④ 強風時（10m/秒程度以上）には原則として溶接を行ってはならない。ただし、強風に対する十分な防護処置を行えば、溶接作業を行うことができる。

66 既製コンクリート杭の埋込み工法における支持層の確認方法に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 支持層に傾斜等がみられる場合には、あらかじめ杭伏図と支持層深さの等深図を利用し、各杭の支持層への根入れ長さを確認しておくことが望ましい。
- ② オーガ駆動電動機の掘削抵抗による電流値または積分電流値は、 $N$  値との定量的な相関関係があるので、電流値の絶対値を管理値として支持層到達の判断とすることができる。
- ③ 試掘において計画掘削深さまで掘削し、ビット先端部に付着している土砂を採取・観察し、土質標本資料と比較することは、支持層への到達の 1 つの判断材料になる。
- ④ オーガが発生している音の変化や機械の振動状況は、チェックシート等の記録に残すことで、支持層到達の判断材料の一つとして採用することができる。

67 既製コンクリート杭の溶接継手における各種の溶接欠陥とその原因に関する記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 「溶込み不足」は、溶接電流が低いとき、溶接速度が速すぎるとき、または遅すぎるときなどに発生しやすい。
- ② 「スラグの巻込み」は、スラグ除去が不完全なとき、運棒速度が遅すぎるとき、トーチを前進法で溶接したときなどに発生しやすい。
- ③ 「割れ」は、継手部に水分や不純物が混入したとき、熱影響部が硬化ぜい化したとき、溶接ワイヤが吸湿しているときなどに発生しやすい。
- ④ 「ブローホール」は、アーク電圧が低すぎるとき、ワイヤの突出長さが短いとき、継手部に水分や不純物が混入したとき、溶接ワイヤが吸湿しているときなどに発生しやすい。

68 既製コンクリート杭の機械式継手の記述で、最も不適切なものは次のうちどれか。

- ① 杭の接続に要する時間が短く、天候の影響を受けにくい。
- ② 継手金具部材の製作が工場加工であるため、品質が安定している。
- ③ 杭の端板が汚れていても接合が可能である。
- ④ 火気厳禁の場所での使用が可能である。

2019年度「登録基礎ぐい工事試験」択一式問題 正解

基本問題		施工問題			
		場所打ち杭		既製杭	
1	3	25	2	47	3
2	1	26	1	48	1
3	1	27	4	49	1
4	4	28	3	50	4
5	2	29	4	51	2
6	3	30	2	52	3
7	2	31	2	53	4
8	2	32	1	54	3
9	3	33	2	55	1
10	2	34	1	56	3
11	1	35	4	57	4
12	3	36	3	58	1
13	2	37	3	59	2
14	4	38	2	60	1
15	1	39	1	61	4
16	3	40	4	62	2
17	1	41	3	63	4
18	4	42	1	64	2
19	3	43	4	65	4
20	1	44	3	66	2
21	3	45	4	67	4
22	4	46	1	68	3
23	2				
24	4				

# 2019年度 登録基礎ぐい工事試験 記述問題

## 問題 1

杭に要求される性能を満足させるために、施工では施工管理項目を設け、これに沿って施工管理を行う必要がある。

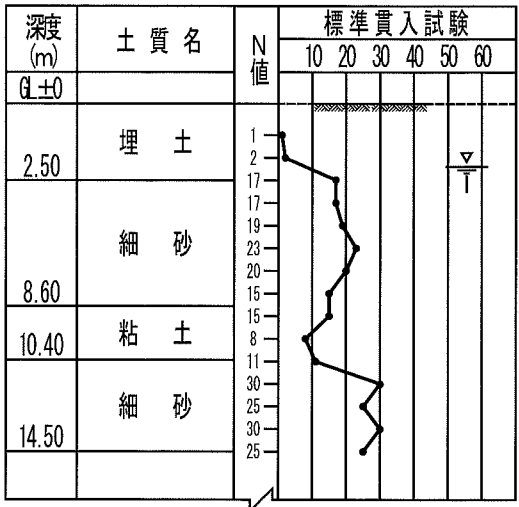
下記に挙げる項目について、施工管理が必要な理由について記述しなさい。

- ① 場所打ちコンクリート杭の鉄筋かごの建込み精度管理
- ② 既製コンクリート杭の杭心精度管理

## 問題 2

[ 設問 I ]

下記に示す土質柱状図の地盤において、杭基礎を施工する場合、上部の軟弱層が原因で、施工機械（車両系建設機械、クレーン、杭打ち機など）の転倒事故が懸念される。そのときの転倒防止のための検討項目とその対策について記述しなさい。



[ 設問 II ]

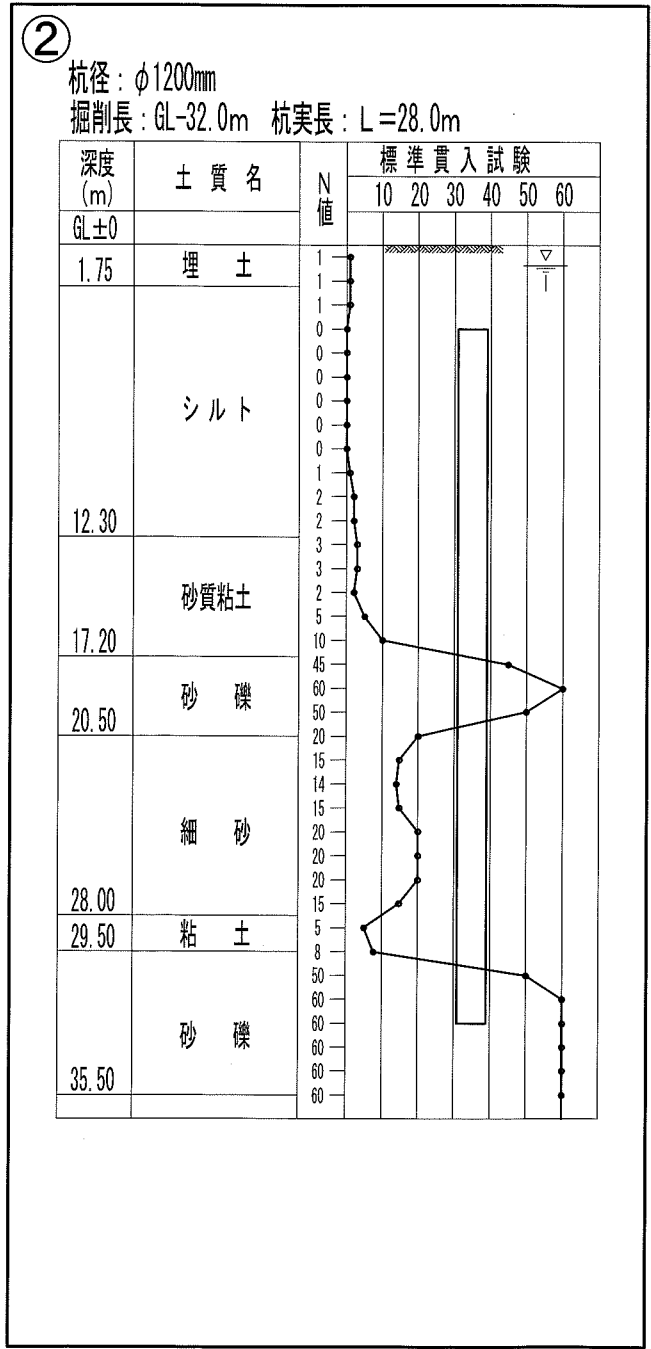
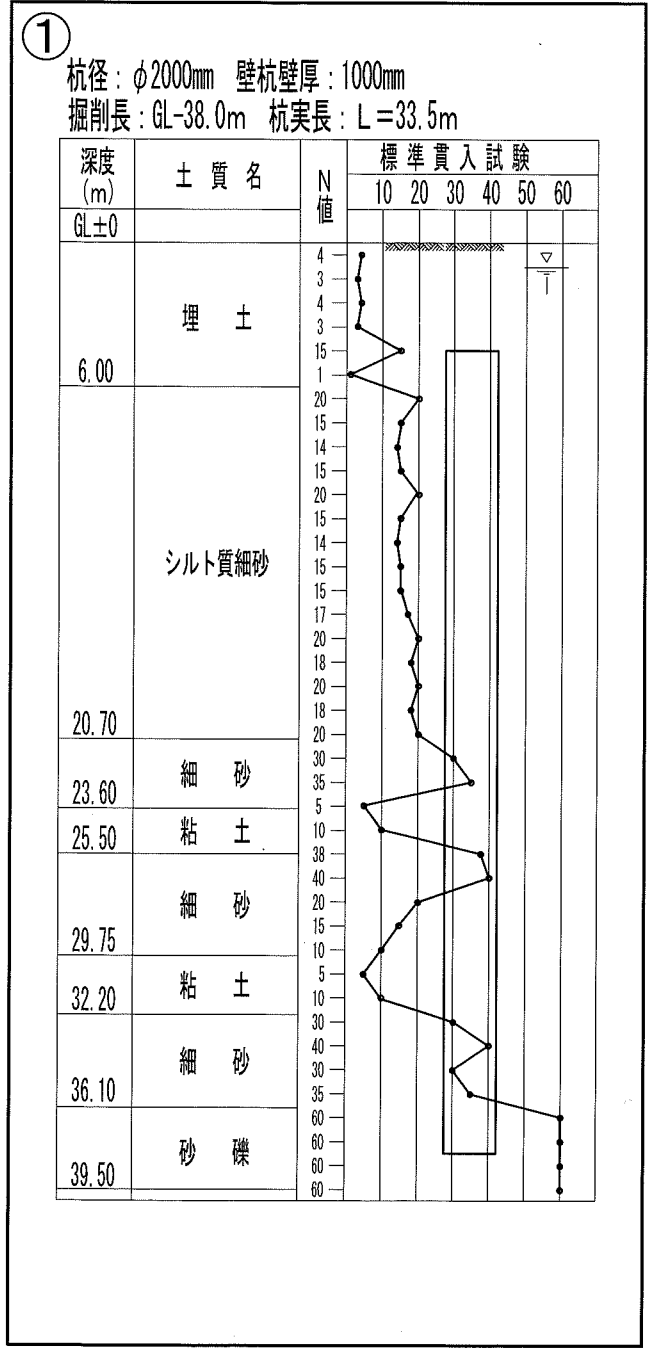
次に示す A 群から 1 工法、B 群から 1 工法を選択しなさい。次に、選択した工法を土質柱状図に示された杭仕様でそれぞれの地盤に施工する場合、地盤に起因する施工上の注意点を 1 点挙げ、その対策または処置方法を記述しなさい。ただし、表層地盤が原因で起こる施工機械の転倒に対しては、すでに対策が施され、施工上の問題は生じないものとする。

- |     |                     |       |         |
|-----|---------------------|-------|---------|
| A 群 | アースドリル工法            | ..... | 土質柱状図 ① |
|     | リバース工法              | ..... | 土質柱状図 ① |
|     | 地中壁杭工法 (回転式掘削機)     | ..... | 土質柱状図 ① |
|     | オールケーシング工法 (回転式掘削機) | ..... | 土質柱状図 ② |
|     |                     |       |         |
| B 群 | プレボーリング拡大根固め工法      | ..... | 土質柱状図 ③ |
|     | 中掘り拡大根固め工法          | ..... | 土質柱状図 ④ |

# 2019年度 登録基礎ぐい工事試験 記述問題

## A群の土質柱状図

アースドリル工法  
リバース工法  
地中壁杭工法 (回転式掘削機)



## B群の土質柱状図

プレボーリング拡大根固め工法

中掘り拡大根固め工法

