

2024年度 登録圧入工基幹技能者講習 修了試験

| | | | |
|------|---------|----|--|
| 受講番号 | 202401- | 氏名 | |
|------|---------|----|--|

試験問題

【注意事項】

- (1) 試験問題は係員の指示があるまで開けてはいけません。
- (2) 机の上には筆記用具のみ置くことができます。
※スマートフォン、スマートウォッチ等の電子機器類は必ず電源を切りカバン等に入れてください。
- (3) 試験問題と解答用紙に受講番号と氏名を記入してください。
- (4) 試験時間 60分 14:30～15:30 予定
退室可能時間 15:00～15:25 予定（試験開始30分後から試験終了5分前まで）
※退室は、手を挙げて係員に知らせ、指示に従って退室してください。
退室した後の再入室はできません。
- (5) 試験問題は問1から問30まであります。
- (6) 解答は解答用紙に記入してください。
- (7) 試験問題の内容に関する質問は受け付けません。
- (8) 試験問題、解答用紙、受講者アンケートは回収します。
※試験終了後は、上から試験問題、解答用紙、受講者アンケートの順に、おもて面を上にして重ねて置いてください。解答用紙の受講番号と氏名が見えるように、試験問題を少し下にずらしてください。その際、解答内容が見えないようにご注意ください。
- (9) 不正行為を行った場合は、その場で退室となります。
係員の指示等に従わない場合も、不正行為となる場合がありますので、ご注意ください。
- (10) 試験の合格基準は正答率6割を基準として技能委員会が都度決定します。

問 1 登録圧入工基幹技能者の役割に関する記述で、最も適切でないものは次のうちどれか。

1. 前工程・後工程に配慮した他の職長との連絡・調整
2. 現場の作業を効率的に行うための技能者の適切な配置、作業方法、作業手順等の構成
3. 杭／矢板の製造に係る指示・指導
4. 現場の状況に応じた施工方法等の提案・調整等

問 2 登録圧入工基幹技能者の資格要件に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 技能者は保有資格や技量に応じ、圧入工事への多様な関わり方が考えられる。
2. 圧入工事における技能者職種は、施工管理、油圧式杭圧入引抜機操作、多能工的職種、クレーン等揚重機オペレーターがある。
3. 登録圧入工基幹技能者になるためには、圧入工事の実務経験が 10 年以上必要である。
4. 登録圧入工基幹技能者になるための技能を持つことを証明する資格は、圧入施工技士のみである。

問 3 登録圧入工基幹技能者に求められる能力に関する記述で、①～④に当てはまる適切な組み合わせは次のうちどれか。

- ・ 十分な経験を有し、熟達した作業能力
 - ・ 圧入に関する経験と技能を有し、圧入施工に関する能力に優れていること
 - ・ 圧入原理を正しく理解して、正確な圧入作業が行えること
 - ・ 圧入施工の現場において、一般の技能者に〔 ① 〕ができること
 - ・ 圧入工事の施工完了時の〔 ② 〕、工事の是正ができること
- ・ 技術の進展等に的確に対応した知識
 - ・ 圧入技術とその周辺技術の進展に対応し、〔 ③ 〕できること
 - ・ 圧入施工工程を理解し、段取り良く作業ができること
 - ・ 地盤条件や周囲の施工環境等を〔 ④ 〕して、適切な圧入施工工程が段取りできること

1. ① 指揮・監督 ② 点検 ③ 応用 ④ 判断
2. ① 指摘 ② 後片付け ③ 開発 ④ 無視
3. ① 指導 ② 集金 ③ 研究 ④ 記録
4. ① 説教 ② 搬出 ③ 活用 ④ 監視

問 4 登録圧入工基幹技能者として持つべき倫理観に関する記述で、①～④に当てはまる適切な組み合わせは次のうちどれか。

- ・登録圧入工基幹技能者は、自己の職務と役割を認識し、不正行為を一切することなくその責任を果たし、社会に信頼される施工技術・成果を提供することで〔 ① 〕に努めなければならない。
- ・登録圧入工基幹技能者は、公衆、事業の依頼者、自己の属する組織および自身に対して公正、不偏な態度を保ち、誠実に職務を遂行するとともに、利益相反の回避に努める。
- ・登録圧入工基幹技能者は、率先して社会規範を遵守し、法律、条例、規則等の拠って立つ理念を十分に理解して職務を行い、〔 ② 〕を果たせるよう、自らの行動を律しなければならない。
- ・登録圧入工基幹技能者は、最高位の建設技術者としてのプライドを持ち常に自己研鑽に励み、〔 ③ 〕に努め、施工技術の健全な普及と強化を行わなければならない。
- ・登録圧入工基幹技能者は、弛まぬ自己研鑽により培った、自己の人格、知識および経験を活かして〔 ④ 〕に努める。

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. ① 人間性の向上ならびに最新の知識と技術の修得 | ② 人材を育成すること |
| ③ 品位並びに高い社会信頼性の保持 | ④ 企業の社会的責任 |
| 2. ① 品位並びに高い社会信頼性の保持 | ② 企業の社会的責任 |
| ③ 人間性の向上ならびに最新の知識と技術の修得 | ④ 人材を育成すること |
| 3. ① 品位並びに高い社会信頼性の保持 | ② 人間性の向上ならびに最新の知識と技術の修得 |
| ③ 企業の社会的責任 | ④ 人材を育成すること |
| 4. ① 人間性の向上ならびに最新の知識と技術の修得 | ② 品位並びに高い社会信頼性の保持 |
| ③ 企業の社会的責任 | ④ 人材を育成すること |

問 5 圧入工法のメカニズムに関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

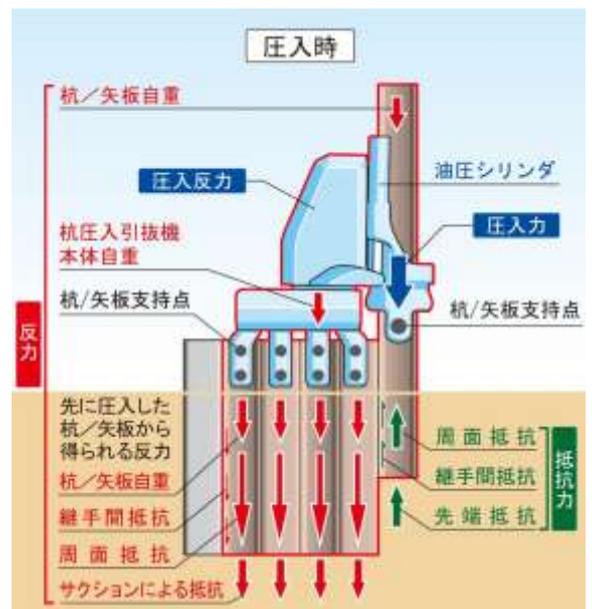
1. 圧入工法による圧入施工は、先に圧入した杭／矢板を把持して反力として用いる。
2. 施工時に圧入力（引抜力）として載荷できる力は、油圧シリンダの油圧力に十分な出力があっても施工が完了した杭／矢板などから得られる反力を上回ることはできない。
3. 圧入中の杭／矢板に作用する抵抗の管理は、主に圧入速度の制御と圧入・引抜きの際の繰返し（「打抜」）により行う。もし、これらだけで抵抗を十分に低減させられない場合には、ウォータージェットやオーガーを併用したり、回転や切削の効果を利用したりすることで、地盤抵抗を低減させることもある。
4. 圧入施工の方法によって反力を低減して施工効率を向上させることができる。

問 6 杭圧入引抜機本体の各部位の機能説明に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. スライドフレームは、圧入杭／矢板を左右方向に位置決めするための部位である。
2. リーダーマストは、圧入杭／矢板を上下打抜きするためのガイドであり、左右方向への位置決めを行う部位である。また、主要機能部品を収納する箇所である。
3. チャックフレームは、チャックの上下動を行うための部位である。
4. メインシリンダは、圧入杭／矢板の上下打抜きを行うための油圧シリンダである。

問 7 圧入に関する用語の記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 圧入力とは、圧入杭／矢板を地中に貫入させる力。杭／矢板支持点から圧入杭／矢板に加えられる油圧シリンダの油圧力である。
2. 圧入反力は、圧入力を圧入杭／矢板に加えたとき、反力杭／矢板と杭圧入引抜機本体に作用する力で、圧入力と同じ大きさで同じ方向に作用する。圧入施工時は杭圧入引抜機本体を持ち上げる方向に働く。
3. 抵抗力とは、圧入力に抵抗して発生し、圧入杭／矢板の貫入を妨げる力。圧入杭／矢板と地盤との周面抵抗、圧入杭／矢板の後方継手で発生する継手間抵抗、圧入杭／矢板の先端が地盤から受ける先端抵抗から構成される。
4. 反力は、反力杭／矢板の引抜抵抗力と杭圧入引抜機本体重量などから構成される。圧入施工時には、杭／矢板の圧入時に発生する抵抗力に相当する反力が発生する。また、理論上の最大値を絶対反力と呼び、圧入力・圧入反力はこの値を超えることはできない。



問 8 杭／矢板の施工方法の特徴に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. バイブロハンマ工法は、施工能率が高いが、騒音、振動を伴う。
2. 圧入工法は、施工能率が高いが、硬質地盤への施工ができない。
3. 打撃工法は、施工能率が高いが、騒音、振動が大きい。
4. 三点式アースオーガー併用圧入工法は、低騒音、低振動で施工できるが、機械が大型で広い施工ヤードが必要である。

問 9 地盤の変状に関する記述で、①～④に当てはまる適切な組み合わせは次のうちどれか。

・ 液状化

地震時に水で飽和されたゆるい〔 ① 〕が繰り返しのせん断変形を受けると、変形によって体積が減少しようとするので内部の間隙水圧が上昇し、有効応力が 0 になるとせん断抵抗力を失い液体状態（液状化）になると考えられている。

・ ボイリング

地下水位の浅い砂質地盤や〔 ② 〕地盤で掘削工事を行うと土留め壁の背面より掘削面に向かう上向きの浸透流が生じる。この浸透流による浸透圧が掘削側の土の有効鉛直応力より大きくなると、掘削底面の砂層はせん断強さを失い、地下水と共に吹き上がる。このような現象をボイリングと言う。

・ ヒービング

掘削底面が膨れあがる現象のこと。軟弱な〔 ③ 〕地盤を掘削する場合に、土留め壁より外側の土の重量によって、掘削底面側へ向けて土がすべりせん断を起こし、土留め壁の内側に土が回り込むことで発生する。土留め壁の崩壊や背面地盤の陥没が起き、事故につながる。

・ 盤ぶくれ

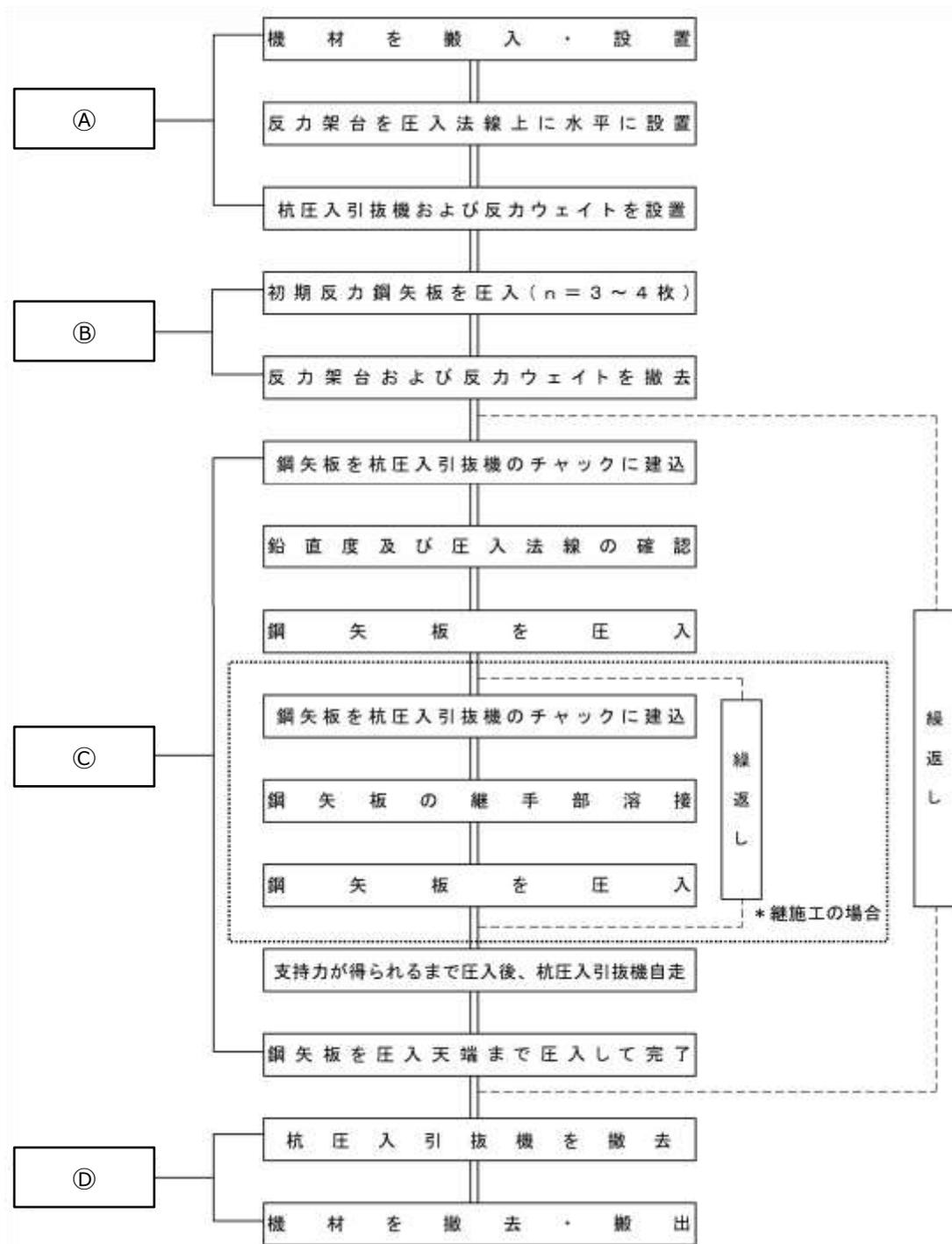
ヒービングの一種で、掘削に伴う応力解放に伴い、掘削面の下方に存在する被圧帯水層からの揚圧力が原因で掘削底面がふくれ上がる現象。砂質土層が水を透しにくい〔 ④ 〕層によって覆われている場合に生じやすい現象である。

- | | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| 1. ① 粘性土 | ② 砂礫 | ③ 粘性土 | ④ 砂層 |
| 2. ① 砂礫 | ② 粘性土 | ③ 砂層 | ④ 粘性土 |
| 3. ① 砂層 | ② 砂礫 | ③ 粘性土 | ④ 粘性土 |
| 4. ① 砂層 | ② 粘性土 | ③ 粘性土 | ④ 砂層 |

問 10 標準貫入試験に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 標準貫入試験は JISA1219 で規定される動的貫入試験である。
2. 外径 $51 \pm 1.0\text{mm}$ 、内径 $35 \pm 1.0\text{mm}$ のサンプラーを質量 $63.5 \pm 0.5\text{kg}$ のハンマにより落下高 $76 \pm 1\text{cm}$ で打ち込み、サンプラーが 50cm 貫入するのに要する打撃回数を測定し、地盤の硬軟等を表わす。
3. 玉石を除くあらゆる土に適用可能だが、極めて軟弱な粘土、ピート質土では、明確な判定が難しいと考えられる。試験可能な深さは、最大で 70m 程度である。
4. 得られる測定値は、 N 値で、その上限値は、最大 N 値 = 50（または 60）である。

問 11 油圧式杭圧入引抜機を用いた圧入工程の標準的な施工フローを示した次の図で、①～④に当てはまる適切な組み合わせは次のうちどれか。



- | | | | |
|------------|----------|---------|---------|
| 1. ① 搬入・組立 | ② 圧入 | ③ 鋼矢板建込 | ④ 解体・搬出 |
| 2. ① 搬入・設置 | ② 初期圧入 | ③ 圧入 | ④ 撤去・搬出 |
| 3. ① 搬入・設置 | ② 初期圧入 | ③ 自走 | ④ 撤去・搬出 |
| 4. ① 搬入・搬出 | ② 先行掘削圧入 | ③ 圧入 | ④ 搬入・撤去 |

問 12 ワイヤー使用時の規則に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 玉掛用具は使用時に必ず点検を行う。「点検済」を点検色ビニールテープ等貼付け明示を行う。
2. ワイヤーロープの直径の減少が公称径の 10%を超えるものは使用しない。
3. 不適格なワイヤーは、誤使用を避けるため切断廃棄が望ましい。
4. 吊りチェーンのリンクの断面の直径の減少が製造時の 10%を超えるものは使用しない。

問 13 圧入施工の手順に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 杭／矢板が設計図書と仕様書で示されている規格・寸法を満たしていることを確認する。
2. 杭／矢板の計画線は、圧入中の杭／矢板の平面位置などの精度を確保するために杭／矢板の形状に応じて中立軸や継手位置などに設定する。
3. 油圧式杭圧入引抜機のクランプ部やチャック部で杭／矢板を把持するスペースを確保するため、施工延長方向に細長く溝状に地盤を掘削することを「布掘り」という。
4. 先に圧入した杭／矢板がない状態で圧入工事を始めるにあたり、油圧式杭圧入引抜機が反力を得るための最初の 1 枚目から複数枚の杭／矢板の施工工程を「先行掘削圧入」という。

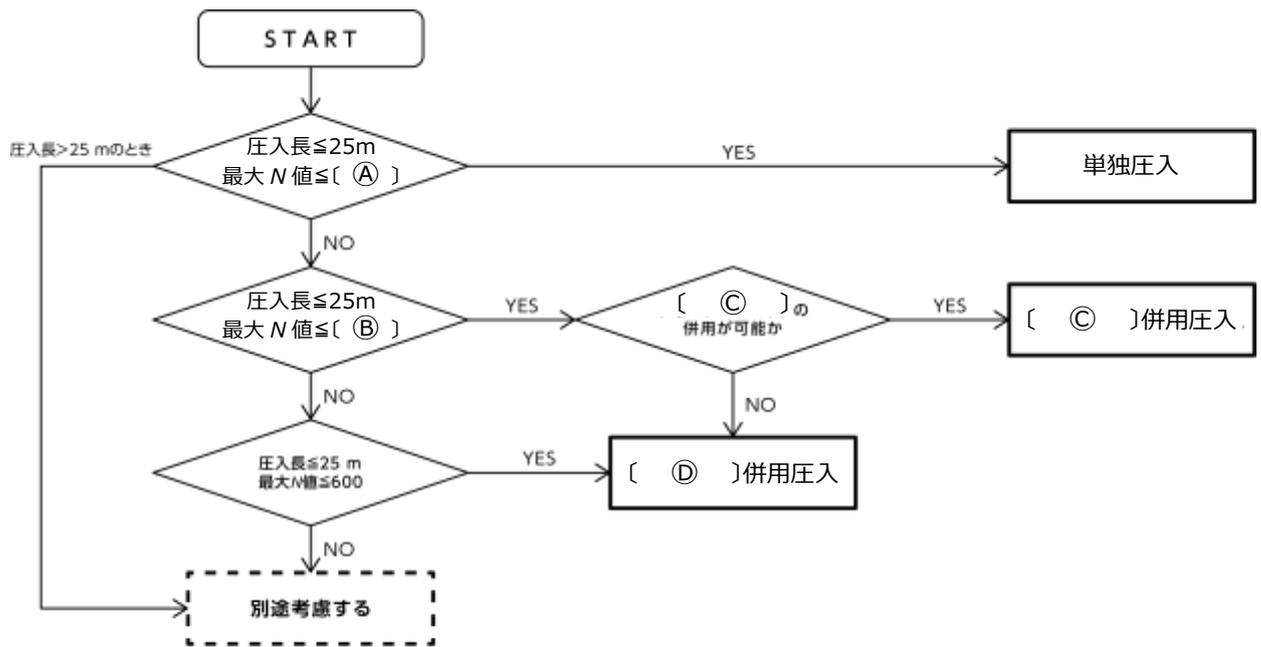
問 14 溶接検査の試験法に関する名称で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 超音波探傷試験
2. 浸透探傷試験
3. 打音試験
4. 放射線透過試験

問 15 施工計画の作成にあたり、特に入念な調査・検討が必要な項目に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 契約条件（契約書、設計図書など）
2. 施工法と施工手順
3. 安全用品の点検
4. 機械設備の選定

問 16 地盤条件（最大 N 値）によって施工方法を判断する場合の選定フローを示した次の図で、①～④に当てはまる適切な組み合わせは次のうちどれか。



注1. 圧入長は鋼矢板型式によって異なる。

注2. 上記は N 値による判断であり、土質（砂質土、礫質土、岩盤など）を別途考慮する必要がある。

1. ① 10 ② 25 ③ ウォータージェット ④ オーガー
2. ① 25 ② 50 ③ ウォータージェット ④ オーガー
3. ① 25 ② 50 ③ オーガー ④ ウォータージェット
4. ① 50 ② 75 ③ オーガー ④ ウォータージェット

問 17 工程計画に関する記述で、空白部分に当てはまる語句として適切なものは次のうちどれか。

杭／矢板を油圧式杭圧入引抜機 1 台当り 1 日に何枚施工できるかを想定することによって、工期あるいは必要な機械台数や人員が定められる。作業能率は、従来の経験だけでなく現場の特殊性、要求される〔 〕にも左右されるほか、場合によっては気象条件にも関係してくる。圧入工事が全体工事に占める位置、現場の環境を考慮して、設計目的と〔 〕に合致するような施工方法と所定の工期内に無理なく施工が完了するように工程計画を決定する。

1. 規模
2. 人員
3. 工期
4. 施工精度

問 18 油圧式杭圧入引抜機の制御のために設定する圧入条件に関する記述で、①～④に当てはまる適切な組み合わせは次のうちどれか。

| 圧入方法 | 圧入条件 |
|------------------|--|
| 補助工法を用いない単独圧入の場合 | <ul style="list-style-type: none"> ・〔 ① 〕の最大値 ・〔 ② 〕 ・〔 ③ 〕（圧入長さ・引抜き長さ） |
| オーガー併用圧入の場合 | （単独圧入に下記項目を追加） <ul style="list-style-type: none"> ・オーガートルクの最大値 ・オーガー回転速度 |
| 回転切削圧入の場合 | （単独圧入に下記項目を追加） <ul style="list-style-type: none"> ・回転トルクの最大値 ・回転速度 ・〔 ④ 〕 |

1. ① 圧入速度 ② 打抜動作の条件 ③ 圧入力 ④ 吐出水量
2. ① 圧入力 ② 圧入速度 ③ 打抜動作の条件 ④ 吐出水量
3. ① 圧入力 ② 吐出水量 ③ 打抜動作の条件 ④ 圧入速度
4. ① 圧入速度 ② 吐出水量 ③ 打抜動作の条件 ④ 圧入力

問 19 原価管理に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

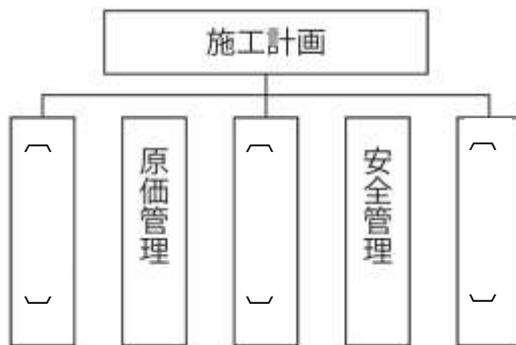
1. 原価管理は現場だけが行うものではなく、会社組織として取り組むことで、より一層の効果をあげることができる。
2. 工事現場の原価管理には、「見積原価の管理」、「実行予算の作成」、「予算実績管理」という大きく3つのポイントがある。
3. 実行予算と実績を比較する予算実績管理は、その工事が竣工した後に行う。
4. 工事原価とは、見積書を作成する際の基準となる原価であり、その構成例としては工事直接費と工事間接費（あるいは現場共通費）に大別される。

問 20 原価管理に関する記述で、空白部分に当てはまる語句として適切なものは次のうちどれか。

受注後に、各種の具体的な施工計画を立て、その工事を実行するのに必要な費用をできるだけ精密に予測・算出したものが〔 〕である。〔 〕は施工計画と一体として作成する。

1. 実行予算
2. 見積原価
3. 人員計画
4. 能率

問 21 五大管理と呼ぶ施工管理項目を示した次の図で、空欄のいずれにも当てはまらないものは次のうちどれか。



1. 品質管理
2. 工程管理
3. 環境保全管理
4. 機材管理

問 22 品質管理に用いる QC 7 つ道具に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. パレート図とは、品質問題にかかわる要因について発生頻度の高い順に並べたものをいい、「重要なものはたくさんある」という経験則に基づいている。
2. 特性要因図とは、品質上問題となっている特性（結果）とそれに関係する要因（原因）の因果関係を魚の骨のような形に整理するものである。
3. 管理図とは時間の経過による品質特性値の変化を追うものである。
4. ヒストグラムとはチェックシート等で得られた要因の発生状況を棒グラフにしたものである。

問 23 品質管理に関する記述で、最も適切でないものは次のうちどれか。

1. 品質の確保や向上には発注者をはじめ、建設コンサルタント、設計・監理者、総合工事業者、専門工事業者、材料供給業者等の中で品質に関する考え方について共有することが必要となる。
2. 特に日本の高品質の源は、トップダウン（会社上層部から現場へ指示すること）が大きいと言われてきた。
3. 一般に品質管理活動は、企業全体の参加、協力、統制が必要となる。こうして行われる品質管理を総合的品質管理（TQC：Total Quality Control）と呼んでいる。
4. TQM（Total Quality Management）はトップマネジャーのリーダーシップにより組織が一丸となって顧客満足度の向上を目指す組織的な活動を指している。

問 24 ICT 技術（情報通信技術）に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 3次元計測技術は、現実の世界をデジタルデータとして精緻に記録する時に用いる技術である。
2. i-Construction では、ICT 技術の全面的な活用、規格の標準化、施工時期の平準化により、生産性の向上を目指している。
3. BIM や 3次元計測技術と建設機械を連動させることで、建設工事における省力化や建設機械による自動化施工が数多く導入されている。
4. トータルステーションは多くの工事現場において用いられる 3次元測距儀で、トータルステーション本体からレーザー光線を飛ばし、計測対象の位置情報を 2次元座標により取得できる。

問 25 熱中症予防対策に関する記述で、暑さ指数を示す値の名称について、適切なものは次のうちどれか。

1. W V C T 値
2. L H K P 値
3. W B G T 値
4. Z A F S 値

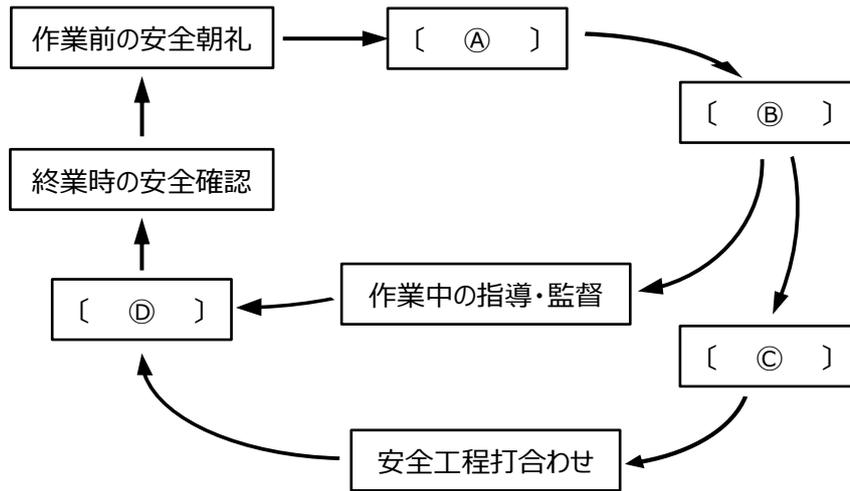
問 26 次の文章は、2段構えのヒューマンエラー対策に関する記述の抜粋である。①～④に当てはまる最も適切な組み合わせは次のうちどれか。

ヒューマンエラーが発生したとしても労働災害〔 ① 〕対策は、安全に不注意になっても労働災害〔 ① 〕よう〔 ② 〕や監視人を配置することである。

ヒューマンエラーの発生〔 ③ 〕対策は、作業員への〔 ④ 〕により、安全水準、安全意識の向上を図ることである。

1. ① を抑制する ② 設備面の対策 ③ につながらない ④ 安全教育
2. ① につながらない ② 時間管理 ③ を抑制する ④ 品質教育
3. ① を抑制する ② 時間管理 ③ につながらない ④ 品質教育
4. ① につながらない ② 設備面の対策 ③ を抑制する ④ 安全教育

問 27 一日の安全施工サイクルについて、①～④に当てはまる適切な組み合わせは次のうちどれか。



1. ① 作業開始前点検 ② 安全ミーティング ③ 安全パトロール ④ 持場後片付け
2. ① 作業開始前点検 ② 安全ミーティング ③ 持場後片付け ④ 安全パトロール
3. ① 安全ミーティング ② 作業開始前点検 ③ 持場後片付け ④ 安全パトロール
4. ① 安全ミーティング ② 作業開始前点検 ③ 安全パトロール ④ 持場後片付け

問 28 実施工におけるトラブルとその要因に関する記述で、①～④に当てはまる適切な組み合わせは次のうちどれか。

施工時のトラブルの要因は、施工機械の選定ミスやボーリング調査本数不足、ボーリングデータの読み違いなどの〔 ① 〕不備によるものや、過度な施工速度による掘削や鉛直度確認不足などの〔 ② 〕ミスなど、いわゆるヒューマンエラーによるもの、予期せぬ地中障害物や、〔 ③ 〕ではわからなかった地盤構成・状況の変化など事前対応や慎重な施工管理でも対応できないものがある。

トラブルが生じているか否かの判定については、杭／矢板設置時に地上に突出している部分の問題であれば目視確認できるが、地中部で全く確認できないトラブルもあり、後のトラブルを如何に認識するかがポイントとなる。したがって、〔 ④ 〕における管理が非常に重要となる。

1. ① 事前対応 ② 施工時の管理 ③ 調査段階 ④ 施工時の各段階
2. ① 施工時の管理 ② 調査段階 ③ 施工時の各段階 ④ 事前対応
3. ① 調査段階 ② 施工時の各段階 ③ 事前対応 ④ 施工時の管理
4. ① 施工時の各段階 ② 事前対応 ③ 施工時の管理 ④ 調査段階

問 29 単独圧入時の施工上のトラブルの原因に関する記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 杭の傾斜、杭心のずれが生じる原因としては、鉛直度の確認不足、油圧式杭圧入引抜機の傾斜などが考えられる。
2. 杭の変形・損傷の原因としては、杭の仮置き等による端面の変形、吊上げ作業時等による管端部の変形などが考えられる。
3. 油圧式杭圧入引抜機の転倒の原因としては、地盤の傾斜が考えられる。
4. クレーンの転倒の原因としては、ブーム角度と負荷荷重のミス、能力以上の吊上げ、地盤の支持力不足・傾斜などが考えられる。

問 30 騒音・振動に係る特定建設作業の規制に関する基準の記述で、適切でないものは次のうちどれか。

1. 騒音の大きさは 85 デシベル、振動の大きさは 75 デシベルを超えてはならない。
2. 1 号区域での 1 日の継続作業時間は 10 時間以内である。
3. 1 号区域での作業禁止時間は午後 9 時から翌日午前 6 時までである。
4. 連続して作業が行える時間は 6 日以内である。