

2019 年度 第 54 回 地質調査技士資格検定試験

「現場技術・管理部門」〈午前の部〉 試験問題

試験実施の注意事項

➤ この試験会場では、次に示す3つの資格検定試験を実施する。

・地質調査技士資格検定試験 ・応用地形判読士資格検定試験 ・地質情報管理士資格検定試験

➤ 試験実施にあたっては、次に示す試験の実施時間、各試験共通の注意事項および受験する資格検定試験の注意事項を確認すること。

試験の実施時間

試験種類	午前の部	午後の部
地質調査技士資格検定試験	午前 9 時 30 分～午後 12 時 30 分	午後 1 時 30 分～午後 3 時 30 分 ※現場調査部門は口答試験を実施
応用地形判読士資格検定試験	午前 9 時 30 分～午後 12 時 30 分	午後 1 時 30 分～午後 3 時 30 分
地質情報管理士資格検定試験	午前 9 時 30 分～午後 12 時 30 分	なし

各試験共通の注意事項

- (1) 検定試験は、全国統一試験問題として一斉に行う。
- (2) 試験開始後 1 時間および試験終了前 10 分間は、退場を認めない。
- (3) 試験実施にあたり、落丁や乱丁がないこと、また、印刷の不鮮明な点がないことを確認すること。
- (4) 試験中、机の上には、筆記用具、受験票、試験問題用紙、答案用紙、時計（時計機能だけのもの）、その他指定された文房具以外のものは置かないこと。また、試験中の飲食は禁じる。
- (5) 試験開始後は、参考書籍やテキストなどのほか、携帯電話などの通信機器類およびウェアラブル端末（例えばスマートウォッチ）などの電子機器類の使用は一切禁じる。また、試験開始後は、原則として質問に応じない。
- (6) 試験終了後、この試験問題用紙は持ち帰ってもよい。

地質調査技士資格検定試験の注意事項

- (1) 試験問題および答案用紙は、受験部門毎に専用用紙を用意している。試験実施にあたり、各用紙の表紙に記載する受験部門名を確認すること。
- (2) 試験問題の出題形式および解答の記入用紙は、次の通りである。

午前の部	マークシート形式	答案用紙（その 1） ※1枚
午後の部	記述解答形式	答案用紙（必須問題用）、（選択問題用） ※2枚1綴り

以上

I. 社会一般, 行政、入札契約等 (16 問)

1. 次は、地質調査技士資格について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 国土交通省の地質調査業務共通仕様書では、業務内容により主任技術者の資格として認められている。
- (2) 国土交通省の「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格」として登録されているのは、「現場技術・管理部門」と「土壌・地下水汚染部門」の2部門である。
- (3) 国土交通省をはじめ、多くの発注機関で発注要件として活用されている。
- (4) 5年毎に必要な登録更新の手続きには、「登録更新講習会受講形式」と「CPD記録報告形式」がある。

2. 次は、技術者倫理について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 技術士は、退職してその組織を離れた後は、秘密保持義務にしたがう必要はない。
- (2) 日本技術者教育認定機構(JABEE)の認定基準は、高等教育機関の教育プログラムに対するものであり、技術者倫理に関する規定が設定されている。
- (3) 技術者には、法令・社会規範の遵守と自らの行動に対する説明責任並びに、業務の遂行により知り得た秘匿事項の保護が求められている。
- (4) 一般社団法人全国地質調査業協会連合会の「倫理綱領」は会員企業の倫理規定を定めたものであるが、その指針の多くは技術者個人にも適用できる内容となっている。

3. 次は、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」(土砂災害防止法)について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 都道府県は、おおむね5年ごとに、「基礎調査」として、急傾斜地の崩壊等のおそれがある土地に関する地形、地質、降水等の状況および土地の利用の状況などの調査を行う。
- (2) 著しい土砂災害が発生するおそれがある土地の区域において一定の開発行為を制限し、建築物の構造の規制に関する所要の措置を定める。
- (3) 都道府県知事は、基本指針に基づき、当該都道府県の区域を分けて定める区域ごとに、土砂災害の急迫した危険が予想される降雨量(危険降雨量)を設定する。
- (4) 土砂災害警戒区域内で、建築物に損壊が生じ住民に著しい危害が生じるおそれがある区域では、建築物の移転を強制することができる。

4. 次は、地質調査業に関連する法律について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。
- (1) 「公共工事の品質確保の促進に関する法律」は、地質調査業務には適用されない。
 - (2) 「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」は、地質調査業務には適用されない。
 - (3) 「建設業法」は、地質調査業務には適用されない。
 - (4) 「下請け代金支払い遅延等防止法」は、地質調査業にも適用される。
5. 次は、「国土地盤情報データベース」について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。
- (1) 受注者は、仕様書等で定められた場合には、成果となる地盤情報を第三者機関による検定を受けた上で、「国土地盤情報データベース」に登録しなければならない。
 - (2) 検定および登録の対象となる地盤情報は、「ボーリング柱状図」と「土質試験結果一覧表」である。
 - (3) 一般財団法人国土地盤情報センターは、国土交通省から第三者機関として認定されており、検定料金は1業務あたりの金額が定められている。
 - (4) 国土地盤情報データベースにデータを登録した受注者は、データベースに登録されている地盤情報を期間限定で閲覧することができる。
6. 次は、土壌汚染対策法について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。
- (1) 土壌汚染状況調査は、環境大臣の指定する調査機関が行う。
 - (2) 汚染土壌の運搬又は処理を委託する場合には、管理票の使用および保存が義務付けられている。
 - (3) 特定有害物質はベンゼン、砒素、トルエンなどの25物質である。
 - (4) 特定有害物質の調査には「土壌ガス調査」、「土壌溶出量調査」、「土壌含有量調査」がある。
7. 次は、産業廃棄物管理票（マニフェスト）について述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。
- (1) 排出事業者は、マニフェストの交付後、定められた期限内に最終処分が終了したことを確認しなければならない。
 - (2) マニフェストの交付が適切であれば、排出事業者は最終処分の終了を確認しなくともよい。
 - (3) 排出事業者が産業廃棄物を自ら処理する場合でも、交付は必要である。
 - (4) 排出事業者は、産業廃棄物を処理業者に引き渡した後にマニフェストを交付する。

8. 次は、ISO9001:2015（品質マネジメントシステム）について述べたものである。**不適切なもの**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 業種および形態，規模，提供する製品を問わず，あらゆる組織に適用できる。
 - (2) システムの構造の画一化または文書の画一化を意図している。
 - (3) 業務上のリスク管理が含まれる。
 - (4) 製品の品質保証および顧客満足度の向上を目指している。
9. 次は，大深度地下の公共的使用に関する特別措置法について述べたものである。**不適切なもの**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 対象地域は，首都圏，近畿圏，中部圏の一部区域である。
 - (2) 大深度地下施設は，既存建築物や基礎との間に，原則としてトンネル外径以上の離隔距離をとらなければならない。
 - (3) 深さの基準は，地下40m以深または支持地盤上面から10m以深のうちいずれか深い方である。
 - (4) 杭基礎の支持地盤は，許容支持力度が250kN/m²以上を有する地盤である。
10. 次は，地質調査業者登録規程について述べたものである。**不適切なもの**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 地質調査業者登録の有効期間は5年間であり，継続する場合は満了前に登録の更新手続きが必要である。
 - (2) 地質調査業者登録を行っている者は，毎事業年度経過後4か月以内に，現況報告書を国土交通大臣に提出しなければならない。
 - (3) 地質調査業者登録の現場管理者と建設コンサルタント登録の技術管理者は，兼任することが可能である。
 - (4) 地質調査業者登録の有無に関わらず，地質調査業の営業は自由に行うことができる。
11. 次は，地質調査業の産業分類などについて述べたものである。**不適切なもの**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 日本標準産業分類の大分類では，地質調査業は「学術研究，専門・技術サービス業」に分類されている。
 - (2) 国土交通省では，測量業者，地質調査業者，建設コンサルタントをまとめて建設関連業と称している。
 - (3) 地質調査業については，「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」で建設事業に認められている時間外労働上限規制の5年猶予が適用されない。
 - (4) 地質調査業については，労働基準法第33条第1項の災害等による臨時の必要がある場合の時間外労働の例外が適用されない。

12. 次は、国土交通省の「公共土木設計業務等標準委託契約約款」に示された著作物の譲渡等について述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 発注者は、成果物が著作物に該当するとしないとにかかわらず、当該成果物の内容を受注者の承諾なく自由に発表することができる。
- (2) 受注者は、成果物が著作物に該当するとしないとにかかわらず、発注者の承諾なく当該成果物を使用又は複製し、当該成果物の内容を公表することができる。
- (3) 発注者は、受注者が成果物の作成に当たって開発したプログラムおよびデータベースについて、受注者の承諾なしに自由に利用することができる。
- (4) 発注者は、当該成果物が著作物に該当する場合には、当該著作物に表示した氏名を受注者の承諾なく自由に変更することができる。

13. 次は、国土交通省における建設コンサルタント業務等の発注方式について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 発注方式には、プロポーザル方式、総合評価落札方式、価格競争入札方式などがある。
- (2) プロポーザル方式は、提出された技術提案書に基づいて仕様を作成する方が優れた成果を期待できる業務の際に採用される。
- (3) 総合評価落札方式（簡易型）では、当該業務の実施方針と併せて、評価テーマに関する技術提案が求められる。
- (4) 価格競争入札方式では、応札した価格のみによって落札者を決定する。

14. 次は、TECRIS（テクリス）について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 業務受注時の登録は、監督職員の確認を受けた上で、契約締結後7日（休日等を除く）以内に発注者が登録機関に登録申請しなければならない。
- (2) 登録は、原則として業務受注時、業務内容変更時（請負金額変更などが行われた時）、および業務完了時に行う。
- (3) 公共機関・公益民間企業から発注された測量、調査、設計および補償コンサルタントの業務のうち、請負金額100万円以上（税込み）の業務を登録対象とする。
- (4) 2019年1月に行われたシステムのリニューアルでは、業務完了時に登録できる業務キーワードの数や業務概要の文字数が改められた。

15. 次は、「公共土木設計業務等標準委託契約約款」における瑕疵担保について述べたものである。

不適切なものの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 発注者は、成果物の引渡しを受けた後において、成果物に瑕疵があることを発見したときは、受注者に相当の期間を定めてその瑕疵の修補を請求できる。
- (2) 受注者による重大な過失により生じた瑕疵の場合には、損害賠償請求を行なうことができる期間は定められていない。
- (3) 発注者は、成果物の引渡しの際に瑕疵があることを知ったときは、その旨を直ちに受注者に通知しなければ、当該瑕疵の損害賠償を請求することができない。
- (4) 成果物の瑕疵が設計図書の記載内容、発注者の指示などにより生じたものであるときは、損害賠償を請求することができない。

16. 次は、「公共土木設計業務等標準委託契約約款」に規定する受注者の権利等について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 受注者は、設計図書等について、技術的又は経済的に優れた代替方法その他改良事項を発見したときは、発注者に対して当該発見に基づき設計図書等の変更を提案できる。
- (2) 受注者は、前払金をこの業務の材料費、労務費、外注費、機械購入費、動力費、支払運賃および保証料に相当する額として必要な経費以外の支払いにも充当できる。
- (3) 受注者は、天災等の不可抗力による損害の状況が確認されたときは、損害による費用の負担を発注者に請求することができる。
- (4) 受注者は、その責めに帰すことができない事由により履行期限内に業務を完了することができないときは、その理由を明示した書面により発注者に履行期間の延長変更を請求することができる。

Ⅱ. 地質、測量、土木、建築等の知識(12問)

17. 下表は、山地と平野の相違点を示したものである。空欄 ～ に当てはまる名称の適切な組合せ一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

地形区分		山 地	平 野
地形細分		山 地	丘陵地, 台地, 低地
地 質	成 因	主として岩盤で構成	主として <input type="text" value="A"/> 地盤で構成
	均一性	<input type="text" value="B"/> (割れ目, 亀裂) である	比較的均一である
	連続性	基本的に不連続体である	ほぼ連続体である
	供試体との相似性	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="D"/>
	構造的性	異方性があり, 褶曲や傾斜があつて複雑である	大部分が水平堆積である

記号	A	B	C	D
(1)	土 質	不均一	悪 い	良 い
(2)	傾 斜	不均一	良 い	悪 い
(3)	軟 弱	均 一	悪 い	良 い
(4)	土 質	不均一	良 い	無関係

18. 次は、花崗岩について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 深成岩である。
- (2) 酸性岩である。
- (3) 主要構成鉱物は、石英、正長石、斜長石、かんらん石である。
- (4) 組織は、等粒状で、完晶質である。

19. 次は、地質時代について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 第四紀は、更新世と完新世に区分される。
- (2) 新生代は、古第三紀、新第三紀と第四紀に区分される。
- (3) 鮮新世は、新第三紀の最後の世である。
- (4) 新第三紀は、古い順から、暁新世、始新世、漸新世に区分される。

20. 次は、測量の基本事項について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 平面直角座標系では、座標系原点において真東に向う値がX軸の正、真北に向う値がY軸の正となっている。
- (2) 日本では、東京湾の中等潮位（平均海面：T.P.）が標高の基準であり、日本水準原点の値を用いることになっている。
- (3) 緯度経度の準拠楕円体は、日本測地系はベッセル楕円体、世界測地系はGRS80楕円体である。
- (4) 日本国内でGNSS測量を行う場合には、ITRF座標系を用いるよう定められている。

21. 次は、近年の測量技術について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 国土地理院では、i-Constructionに係る測量作業に適用するために、「UAVを用いた公共測量マニュアル（案）」などを作成し、公開している。
- (2) デジタル空中写真測量では、GNSS/IMUシステムにより、空中写真の外部評定要素を効率的に得ることができる。
- (3) 国土地理院が制定した「マルチGNSS測量マニュアル（案）」では、従来のL1、L2周波数帯に加えてL5周波数帯を用いて3周波で解析することができる。
- (4) 国土地理院が制定した「GNSS測量による標高の測量マニュアル」では、GNSS測量機を用いて気象条件に左右されずに3級水準点を設置できる。

22. 次は、山岳トンネルの地質調査における留意点について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) トンネルは線状構造物であり、広範囲の地質状況の把握が必要である。
- (2) トンネル位置が地下深部となる場合は、ボーリングのみの調査では非効率であるため、音波探査、孔内試験・検層などを組合せて地質状況を把握する。
- (3) トンネル工事は、掘削する地山の条件により施工方法が違うことから、必要となる地盤情報も異なる。
- (4) トンネル掘削による周辺地下水環境への影響についても事前に調査をする必要がある。

23. 次は、ダム の調査手法について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 岩盤の特性を調べるため、原位置岩盤の変形試験やせん断試験が実施される。
- (2) ダムには、重力式コンクリートダム、アーチダム、ロックフィルダムなどの形式があり、形式により要求される地盤条件、堤体材料などが異なる。
- (3) いずれの形式のダムでも、ダム基礎と貯水池周辺地山について、力学的安定性と遮水性についての調査が要求される。
- (4) ダム基礎の水理特性 (透水性) は、主としてボーリング孔を利用した地下水検層によって評価される。

24. 次は、地下水について述べたものである。適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 地下水には自由地下水、被圧地下水、宙水などがあり、これらは同一の地下水頭を持つ。
- (2) 被圧地下水は、土の間隙を通して大気と接している。
- (3) 地下水は、降雨や潮位などの自然条件で変動するが、工事による揚水などの人為条件では変動しない。
- (4) 宙水は、難透水層の上などにレンズ状にたまった地下水である。

25. 次は、土の強度・変形について検討する対象となる事項を示したものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 斜面の安定
- (2) 擁壁に加わる土圧
- (3) 根切り工事に伴うボーリング
- (4) 基礎地盤の支持力

26. 次は、軟弱地盤上の盛土施工の動態観測に用いられる測定項目と計測器の組み合わせを示したものである。不適切な組合せ一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

記号	測定項目	計測器名
(1)	施工後土性変化	CTスキャン
(2)	周辺地盤の変位量	地表面変位杭
(3)	地中変位量	孔内傾斜計
(4)	全沈下量	地表面型沈下計

27. 次は、液状化の簡易判定法である F_L 値による方法に必要な項目を示したものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) M 値
- (2) 自然含水比
- (3) 単位体積重量
- (4) 細粒分含有率

28. 次は、地すべりの調査項目と成果を組み合わせたものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 地下水検層 : 地下水流動層の特定
- (2) ボーリング調査 : すべり面の深度と性状
- (3) パイプ歪計観測 : すべり面深度と土圧分布
- (4) 地盤伸縮計観測 : 地すべりブロックの変位量

Ⅲ. 現場技術の知識(38問)

29. 次は、ボーリングに用いられるビットについて述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) ビットには大別して、コアを必要とする場合に用いるコアビットと、コアを必要としない場合に用いるノンコアビットがある。
- (2) コアを必要としない場合でも、地質によってはコアビットを用いて掘削したほうが掘削速度は速く、経済的な場合がある。
- (3) ノンコアビットには、トリコンビット、ウイングビット、クロスビット、フィッシュテイルビット、メタルクラウンなどがある。
- (4) ダイヤモンドビットには、サーフェスセットビットとインプリグネイテッドビットがある。

30. 次は、ボーリングの作業計画について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 発注者と十分な打合せを行い、調査目的に合った作業計画を立案し、機材や計測器などの調達を行う。
- (2) 衛星写真やGNSS(GPS)などの技術が発達した現在では、山間地などにおける運搬路や掘削場所について、聞込みや事前の現地踏査などを行う必要がなくなった。
- (3) 河川区域内や河川保全区域内でボーリング作業を行う場合、河川法に基づき河川管理者の許可を受ける必要がある。
- (4) 地下埋設物が予想される作業箇所では、埋設物の有無を管理者に確かめるなどの方法により調査し、試掘等の適応する処置を講じなければならない。

31. 次は、ボーリングにおける掘削孔の埋戻しについて述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 水抜き、集水ボーリングなどの例外を除き、掘削孔の埋戻しを行うことは必要不可欠である。
- (2) 孔口を土嚢により栓をし、表面をモルタルにて固める。
- (3) 孔の充填は、ロッドなどを使用して、セメントスラリーを孔底付近より注入するのが一般的である。
- (4) 最終処理として舗装面を掘削前の状況に復旧しなければならない。

32. 次は、掘進中にポンプ圧が急上昇し始め、回転が重くなりだした場合の原因について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 全量逸水が起こった。
 - (2) 孔壁の崩壊が起こった。
 - (3) 地層の押出しによる孔径が縮小した。
 - (4) 孔底付近に沈殿カッタイングスが多くなった。
33. 次は、スリーブ内蔵二重管サンプラーにより採取された鉛直コアの取出しとコア箱への収納について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) コアの取出しは、コアバレルを水平にした状態で行う。
 - (2) コアの取出し中に、後から出てきた部分ほど深度が浅い。
 - (3) 残留カッタイングス部分を切除した上で、コア箱へ収納する。
 - (4) コア採取時の水平方位が分かるように、コア箱へ収納する。
34. 次は、掘削中における孔内状況の変化により、ロッドの残尺測定が必要となる場合について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 地層の崩壊や押出しが発生した。
 - (2) 泥水濃度を変更した。
 - (3) 急激な逸水が発生した。
 - (4) 回転トルクが増大し、ポンプ圧が急上昇した。
35. 次は、計器設置用ボーリングについて述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 掘削時の泥水圧力を極力抑える。
 - (2) コアチューブ類の挿入・引揚げ作業は、速く行う。
 - (3) 孔内泥水が低下した時、直ちに孔口から泥水を補給する。
 - (4) 掘進を急ぐあまり、ビット荷重および回転速度を上げすぎないようにする。
36. 次は、埋設物の危険性がある場所でボーリング作業を実施する場合の試掘について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 事前の聞き取り調査により埋設物がないとしても、念のため試掘を実施する。
 - (2) 地上からの手掘りもしくはハンドオーガー掘削により、埋設物の有無を確認する。
 - (3) 低速回転、低荷重での掘削であれば、ボーリングマシンによる試掘を行っても問題ない。
 - (4) 事前に定めた深度まで確実に試掘を完了する。

37. 次は、高品質コアの採取技術について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 循環流体とコアの接触を遮断するコアパッキチューブを使用してボーリングを実施した。
- (2) 回転数、給圧、送水量を一定にしてボーリングを実施した。
- (3) 発泡流体などの高性能循環流体を使用してボーリングを実施した。
- (4) 回転トルクによるコアの乱れを抑制するため大口径ボーリングを実施した。

38. 次は、地下水の採水方法について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 採水器を用いたサンプリングでは、重量のある鉄製ベラーが推奨される。
- (2) 地下水に溶存している気体の分析を目的にした採水では、上下端を密封できる採水器を使用する。
- (3) 採水に用いる機器は、採水前に十分に洗浄しておく。
- (4) 油分を含む地下水を採取した後は洗浄による浄化が困難なので、採水機器の使い捨ても検討する。

39. 次は、標準貫入試験（JIS A 1219：2013）における試験装置及び器具の点検と確認について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) SPTサンプラーの形状及び寸法を確認する。
- (2) 少なくとも40回の貫入試験ごとにロッドの直線性を目視によって確認する。
- (3) 落下装置が正常に動作すること、およびハンマーの落下高さを確認する。
- (4) 試験前には、ハンマーの底面及びアンビル受圧面の平滑性を点検し確認する。

40. 次は、地盤の物性を評価するためのプレッシャーメータ試験方法（JGS 3531-2012）で得られる地盤の物性値を示したものである。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) せん断剛性率
- (2) N 値
- (3) せん断抵抗角
- (4) 粘着力

41. 次は、ポータブルコーン貫入試験方法（JGS 1431-2012）について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) コーン貫入抵抗 q_c は、一軸圧縮強さの推定に用いられる。
- (2) コーン貫入抵抗 q_c は、トラフィカビリティの判定に用いられる。
- (3) 単管式は、ロッドの周面摩擦の影響を受けるので適用深さは3～5 m程度である。
- (4) 貫入速度は10mm/sとし、測定間隔250mmで加重計の読み値を記録する。

42. 次は、岩盤のシュミット式ハンマー試験（JGS 3411-2012）について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 試験実施前にハンマー反発度の確認と調整を行う。
- (2) 軟岩から硬岩までの原位置岩盤を対象とする。
- (3) 測定面内に3点程度の測定点を設ける。
- (4) 測定点付近は凹凸が1mm未満となるよう整形する。

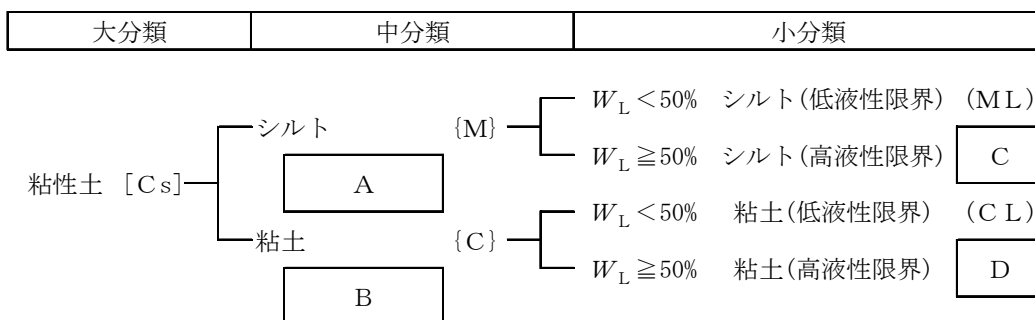
43. 次は、ボーリング孔内に設置した電気式間隙水圧計による間隙水圧の測定方法（JGS 1313-2012）について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 測定の適用範囲は、地下水面より下方の飽和された地盤である。
- (2) 押込みにより設置する場合は、押込み時の過剰間隙水圧の発生に留意する必要がある。
- (3) フィルターを間隙水圧計本体に取付ける場合は、水中で取付け作業を行う。
- (4) 埋戻しにより設置する場合は、ベントナイトで間隙水圧計本体を埋戻す。

44. 次は、単孔を利用した透水試験方法（JGS1314-2012）について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 平衡水位は、測定終了直後の水位とする。
- (2) 非定常法は、試験時間内に初期水位差の90%程度まで水位が回復し、10点以上の測定データが得られる場合に適している。
- (3) 測定用パイプの先端から必要な試験区間を掘削し清水を用いて試験前に洗浄する。
- (4) 試験方法は、定常法と非定常法があり地盤の透水性により使い分ける。

45. 下図は、細粒土の工学的分類体系を説明したものである。空欄 **A** ～ **D** に当てはまる語句の適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。



記号	A	B	C	D
(1)	塑性図上で分類	観察による分類	(CH)	(MH)
(2)	塑性図上で分類	塑性図上で分類	(MH)	(CH)
(3)	観察による分類	塑性図上で分類	(CH)	(MH)
(4)	観察による分類	観察による分類	(MH)	(CH)

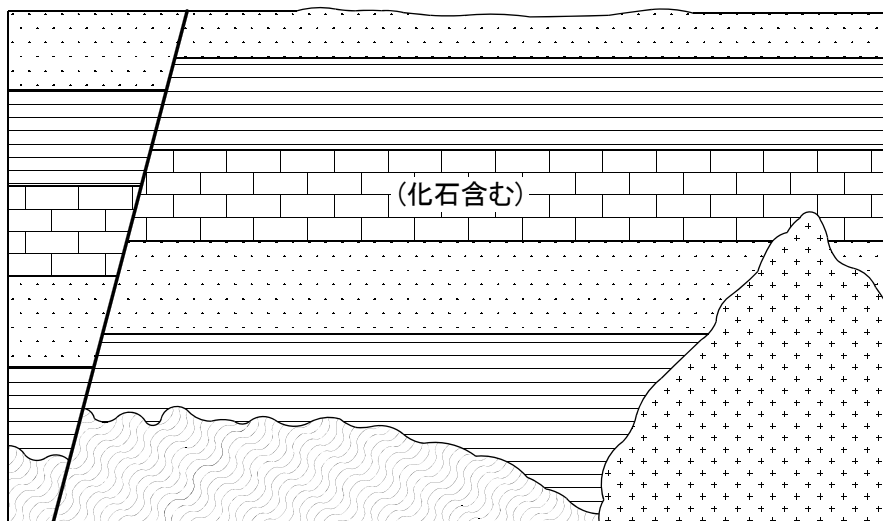
46. 次は、現場で土の分類を行う際の留意事項について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) しらす、まさ土のように広く通用している俗称を用いてもよい。
- (2) 有機質土は、可能な限り泥炭と黒泥に細分するのがよい。
- (3) 粘土は、粒子が肉眼で識別できる程度に大きい。
- (4) 手の平に試料を載せ、振動を与えたときに水が浮くものをシルトと区分する。

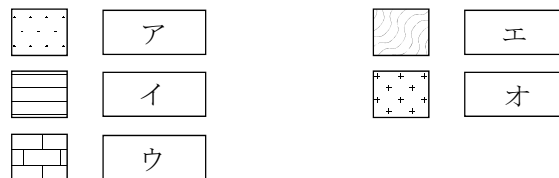
47. 次は、崖錐堆積物の特徴について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 未固結、ルーズで地下水を通しやすい。
- (2) 基盤との境界は整合関係にある。
- (3) 不均質で粘土層を挟在することがあり、粘土層がすべり面となって地すべりが起こることがある。
- (4) 崖錐堆積物の移動形態には、落石、斜面崩壊、地すべり、クリープなど様々なタイプがある。

48. 下図は、露頭で確認された地質の模式図である。空欄ア～オに当てはまる適切な地質名の組合せ一つを選び記号(1)～(4)で示せ。



断層



記号	ア	イ	ウ	エ	オ
(1)	片岩	頁岩	砂岩	石灰岩/ドロマイト	深成岩類
(2)	頁岩	片岩	砂岩	深成岩類	石灰岩/ドロマイト
(3)	砂岩	頁岩	石灰岩/ドロマイト	片岩	深成岩類
(4)	深成岩類	頁岩	石灰岩/ドロマイト	砂岩	片岩

49. 次は、ボーリングコア観察から判明する事項を示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 地層分布, 層厚, 断層破碎帯の深度や規模
- (2) 風化・変質による地山の変化
- (3) 割れ目の詳細な開口幅や走向・傾斜
- (4) 割れ目の状態や頻度

50. 下表は、M値の記入要領について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 打撃1回ごとの貫入量が100mmを超える場合は、その貫入量を記録する。
- (2) ロッドとサンプラーの自重だけで自沈した場合、ハンマー自沈と観察記事欄に記入する。
- (3) 調査目的などを踏まえて、打撃回数の記録を貫入量50mmごとに行ってもよい。
- (4) サンプラーの先端が玉石や転石等に当たって貫入しない場合は、貫入不能と記す。

51. 次は、ボーリング柱状図の記入上の留意点について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。なお、記入要領は、一般社団法人全国地質調査業協会連合会「ボーリング柱状図作成及びボーリングコア取扱い・保管要領(案)・同解説」(平成27年6月)に準じるものとする。

- (1) 角度は、水平方向を0°とし、鉛直下向きを90°とする。
- (2) オールコアボーリングの場合の余掘りは、総削孔長に含めない。
- (3) 孔口標高は、測量結果に基づき1/100m単位まで記入する。
- (4) 地盤勾配は、孔口を中心に斜面上下方向各々5m程度の範囲の平均勾配を記入する。

52. 次は、砂礫地盤のボーリングコアにおける観察記事について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) サンプラー内に採取された礫の最大径を「原地盤中の最大礫径」と記載する。
- (2) 礫の岩石名, 硬さ, 混入状況などを記載する。
- (3) 礫の形(円磨度)は角礫, 亜角礫, 亜円礫, 円礫などに区分する。
- (4) 孔壁の崩壊性や逸水の有無などの掘進作業中の状況についても記載する。

53. 右の写真は、試験後の供試体写真である。実施した試験として**適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 一軸圧縮試験
- (2) 突固めによる締固め試験
- (3) 圧密試験
- (4) CBR試験



54. 次は、水溶性成分試験方法（JGS 0241-2009）について述べたものである。**不適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 溶出液を調整する場合は粒径 10mm 以上の粒子を取り除く。
- (2) ナトリウム・カリウム・カルシウム・マグネシウムの含有量試験ではフレイム原子吸光法を用いて測定する。
- (3) 分離した上澄み液を捨て、残った土試料より水溶性成分の含有量を求める。
- (4) 検量線とは、各元素およびイオンにおける濃度と指示値との関係性を示したものである。

55. 次は、一面せん断試験（JGS 0560-2009 および JGS 0561-2009）について述べたものである。**不適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 試料の適用範囲は最大粒径 0.85mm 以下の土を対象としている。
- (2) 圧密定体積試験と圧密定圧試験がある。
- (3) 過剰間隙水圧を測定することはできない。
- (4) 間接せん断試験に位置づけされる。

56. 下表は、突固めによる土の締固め試験方法（JIS 1210：2009）に関連した基本的な組合せについて示したものである。**不適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	呼び名	ランマー質量 (kg)	ランマー落下高 (cm)	モールド内径 (cm)	突固め層数	突固め回数	許容最大粒径 (mm)
(1)	A	2.5	30	10	3	25	19
(2)	B	2.5	30	10	3	55	37.5
—	C	4.5	45	10	5	25	19
(3)	D	4.5	45	15	5	55	19
(4)	E	4.5	45	15	3	92	37.5

57. 次は、パルス透過法による岩石の超音波速度測定方法（JGS 1220-2009）および測定結果について述べたものである。**不適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) P 波速度および S 波速度を求めることができる。
- (2) 測定結果は供試体の含水状態に依存する。
- (3) 供試体端面の平行度、平滑度、垂直度は、所定の規定を満足する必要がある。
- (4) 供試体に超音波振動子を密着する際に接着剤を用いてはならない。

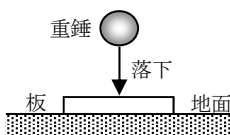
58. 下表は、岩石に関する試験と求められる結果を示したものである。A～Cに当てはまる試験の組合せとして適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

試 験	求められる結果または事象
A	含水比の増加による岩石の膨張
B	岩石中に含まれる粘土鉱物
C	岩石の乾燥・水浸による細粒化

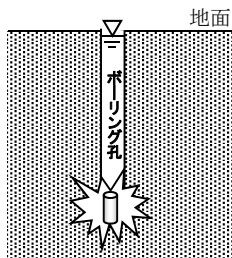
記号	A	B	C
(1)	含水比試験	X線回折	破碎試験
(2)	吸水膨張試験	陽イオン交換容量 (CEC) 試験	破碎試験
(3)	吸水膨張試験	X線回折	スレーキング試験
(4)	含水比試験	陽イオン交換容量 (CEC) 試験	スレーキング試験

59. 次表は、屈折法探査の起振方法別最大受振距離を示したものである。適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

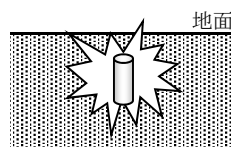
起振方法	最大受振距離 (m)									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000
A	[Horizontal line from 100 to 1,000]									
B	[Horizontal line from 100 to 500]									
C	[Horizontal line from 100 to 300]									
D	[Horizontal line from 100 to 200]									



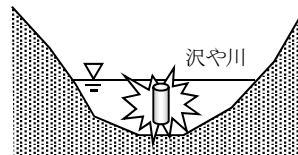
(7) 重錘落下



(i) 孔中起振



(v) 土中起振



(x) 水中起振

記号	A	B	C	D
(1)	(7) 重錘落下	(i) 孔中起振	(v) 土中起振	(x) 水中起振
(2)	(x) 水中起振	(v) 土中起振	(i) 孔中起振	(7) 重錘落下
(3)	(v) 土中起振	(x) 水中起振	(i) 孔中起振	(7) 重錘落下
(4)	(i) 孔中起振	(x) 水中起振	(v) 土中起振	(7) 重錘落下

60. 次は、細粒分を20%含む砂質土において液状化判定を行うための試験法を示したものである。

不適切なものの一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

- (1) 土の粒度試験
- (2) 土の圧密非排水(CU)三軸圧縮試験
- (3) 土の繰返し非排水三軸試験
- (4) 土の液性限界・塑性限界試験

61. 次は、反射法探査について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

- (1) P波あるいはS波を利用する。
- (2) 同じ周波数では、S波はP波より分解能が高い。
- (3) 音響インピーダンス(弾性波速度×密度)の比が小さい境界面ほど反射波の振幅は大きい。
- (4) 急峻な地形や地表面が凹凸に富む所では適用が難しい。

62. 下表は、代表的な電磁探査手法の特徴と信号源の組合せを示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

記号	手法名	信号源	適用調査
(1)	ループ・ループ法	人工信号	浅層地盤・埋設物等
(2)	MT・AMT法	自然信号	温泉・山岳トンネル等
(3)	C SAMT法	人工信号	断層・山岳トンネル等
(4)	TEM法(TDEM法)	自然信号	山岳トンネル・埋設物等

63. 次は、海上音波探査について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

- (1) デジタル収録装置を使用する場合は、サンプリングレートなどAD変換の性能を考慮する。
- (2) 音源には、エアガン・ソノプローブなどがあり、必要な周波数、深度を検討し選択する。
- (3) 受振器は、通常、スパーカを用い、管の中に収めたストリーマケーブルを曳航する。
- (4) 調査船の位置測定には、トータルステーションやGPSを使用する。

64. 次は、地盤の電気検層における見掛け比抵抗曲線及び自然電位曲線の特徴について述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

- (1) 粘性土と砂質土では、自然電位が一樣ではなく、異なる値を示すことが多い。
- (2) 電極間隔の異なる見掛け比抵抗曲線において、粘性土に比べ砂質土は偏差が小さい。
- (3) 飽和部分は比抵抗が大きい。
- (4) 岩盤では風化が進んでいるものの方が比抵抗は高い。

65. 次は、ボアホールテレビの実施目的について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 不連続面の走向・傾斜を把握する。
- (2) グラウチング効果の判定において、注入区間の強度特性を把握する。
- (3) 不連続面の開口幅・充填物の有無を把握する。
- (4) 開口性の割れ目に着目し、水の流入・流出状況を直接観察する。

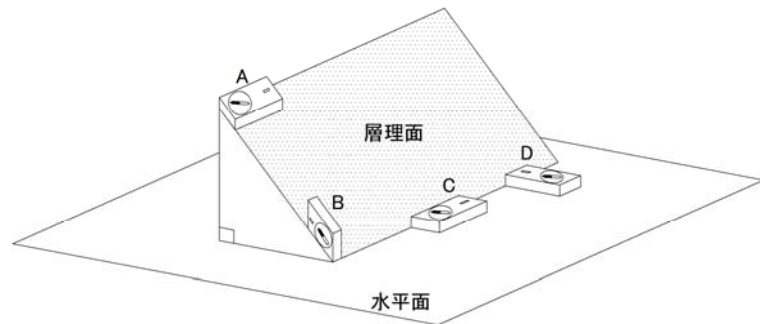
66. 次は、密度検層について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) ボーリング孔径には影響されない。
- (2) コバルト(^{60}Co)、セシウム(^{137}Cs)等を放射線源として使用する。
- (3) バックグランド測定として自然放射能検層も実施する。
- (4) ガンマ線のコンプトン散乱を利用する。

IV. 調査技術の理解度(12問)

67. 下図は、層理面(ハッチ部)の走向を測る際の、クリノメータの置き方を示したものである。適切なもの一つを選び記号(1)~(4)で示せ。

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D



68. 次は、1m深地温探査の特徴を述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)~(4)で示せ。

- (1) 地表面の温度を計測して、深度1mにおける地温を推定する調査法である。
- (2) 地すべり地における地下水調査や、ため池の漏水調査などに適している。
- (3) 地下水流脈の把握を目的とした探査では、流動地下水温度と地表面付近の温度との差が大きくなる冬季から春の初め、および夏から秋の初めを中心に探査期間を設定する。
- (4) 測定は、穿孔後10分以上経過してから測定する。

69. 次は、海上ボーリング調査の安全に関する事項について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)~(4)で示せ。

- (1) 作業足場の高さは潮位、波高に対して十分安全な余裕高を確保する。
- (2) 乗船や下船は、波の一番高い位置で行う。
- (3) 船舶での作業は、必ずボーリング機長の指示に従う。
- (4) 不発弾の残存のおそれがある場合は、ボーリング作業前に磁気探査で確認する必要がある。

70. 次は、各種調査法の特徴を述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)~(4)で示せ。

- (1) 地質踏査は、あらゆる地質調査の基本であり、ボーリング位置の決定等その後の調査計画を策定する上で重要である。
- (2) 電気探査で得られる比抵抗値は、岩盤の硬軟を判断するのに適している。
- (3) 屈折法地震探査(弾性波探査屈折法)は、トンネルの岩盤分類を行うために実施されることが多い。
- (4) 反射法地震探査(弾性波探査反射法)は、堆積岩の層構造の連続性把握に適している。

71. 次は、地質調査の報告書の意義と作成上の心構えについて述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 設計・施工時に地盤に関わる見落としがないように作成する。
- (2) 科学論文のように精緻を極める必要はない。
- (3) 「事実」と「意見」とを明確に区別する。
- (4) 実施内容の記録と報告を記載する際は、主観性と正確さが要求される。

72. 次は、ボーリング調査の品質が孔内計測や設計・施工に与える影響について述べたものである。不適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	ボーリング調査時の品質	孔内計測や設計・施工に与える影響
(1)	粘性土のサンプリング試料の乱れ	粘性土の一軸圧縮強さが大きくなり、過大設計に繋がる
(2)	掘削孔の孔曲り	水位観測孔設置時に、観測孔周りの止水材の充填が不均一となり、各帯水層が連通する懸念がある
(3)	掘削孔内のカッティングスの排除不足	標準貫入試験時にカッティングスにより貫入抵抗が大きくなり、過大な N 値が計測される
(4)	掘削孔の閉塞不足	トンネル等施工時に掘削孔が水みちや漏気の原因となる

73. 次は、一次元圧密理論（テルツァーギの圧密理論）について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 土は均質で飽和していると仮定している。
- (2) 間隙水の排水及び変形は鉛直方向のみである。
- (3) 土粒子と水は非圧縮性としている。
- (4) 体積圧縮係数 m_v は圧密進行中において常に一定である。

74. 次は、土の粒度試験（JIS A 1204:2009）より得られる結果について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

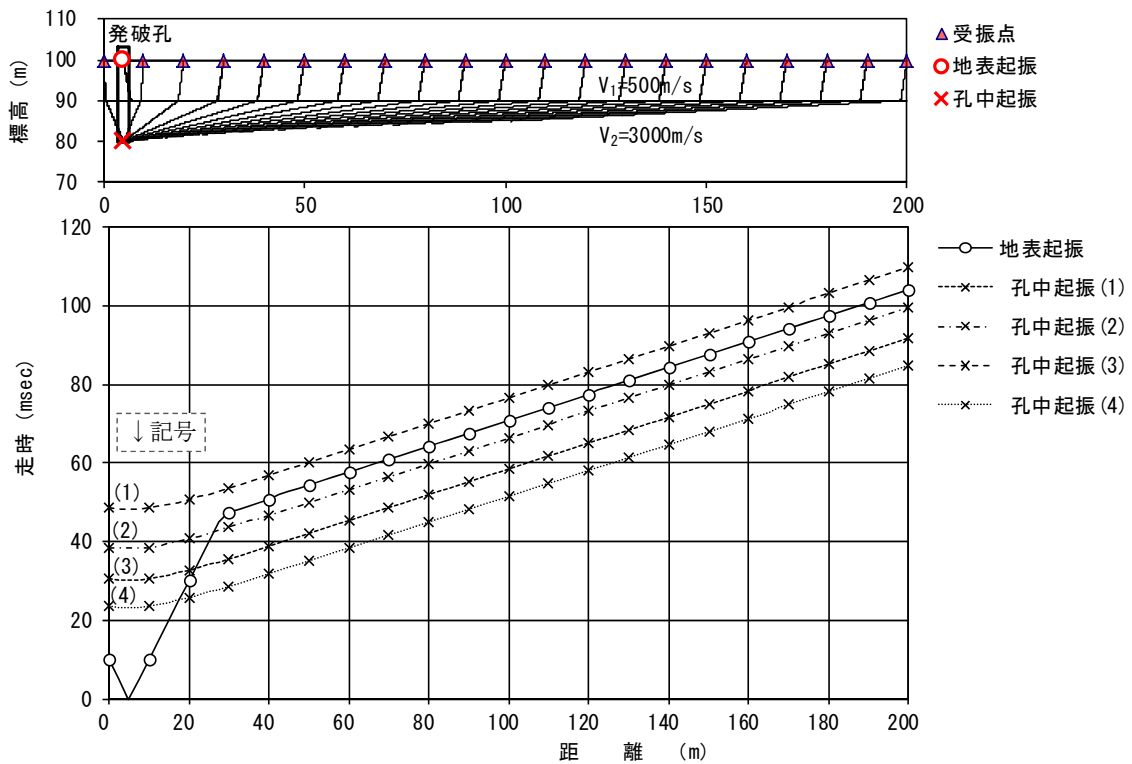
- (1) 均等係数 U_c は粒径加積曲線の傾きを表す。
- (2) $U_c < 10$ の土は「粒径幅の広い」土である。
- (3) 曲率係数 U_c' は粒径加積曲線のなだらかさを表す。
- (4) U_c' が 1～3 の土は「粒径幅の広い」土である。

75. 次は、各試験における報告事項について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 土の粒度試験では、粒径と通過質量百分率の関係を報告する。
- (2) 岩石のスレーキング試験では、スレーキング区分とその時間の関係を報告する。
- (3) CBR試験では、ピストン貫入時の間隙水圧を報告する。
- (4) 三軸圧縮試験では、主応力差と軸ひずみの関係を報告する。

76. 下図は、地表起振と孔中起振の条件と地盤の速度構造および走時曲線を示したものである。孔中起振による走時曲線として適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

なお、受振は水平な地表で行うものとし、地表起振点と発破孔は同一測線上にあるものとする。ただし、弾性波速度層は、第1速度層 ($V_1=500\text{m/s}$) と第2速度層 ($V_2=3000\text{m/s}$) とする。



77. 次は、屈折した波動を利用する物理探査あるいは測定について述べたものである。空欄

～ に当てはまる探査法の適切な組合せ一つを選び記号 (1)～(4) で示せ。

探査等の名称	探査等の特徴
<input type="text" value="A"/>	人工振源を利用して、地盤の境界で屈折あるいは反射した波動を解析する。
<input type="text" value="B"/>	雑振動を利用して、地盤の卓越周波数を求める。
<input type="text" value="C"/>	雑振動を利用して、深度数 10m から数 1,000m の地下構造調査に適用できる。
<input type="text" value="D"/>	人工振源を利用して、深度 20m 程度までの土質地盤の調査に適用できる。

記号	A	B	C	D
(1)	表面波探査	微動アレイ探査	弾性波探査	常時微動測定
(2)	弾性波探査	表面波探査	微動アレイ探査	常時微動測定
(3)	表面波探査	微動アレイ探査	常時微動測定	弾性波探査
(4)	弾性波探査	常時微動測定	微動アレイ探査	表面波探査

78. 次は、縦断方向に長い河川堤防の物理探査を効率的に実施する手法を示したものである。不適切なもの一つを選び記号 (1)～(4) で示せ。

- (1) 比抵抗法二次元探査
- (2) 電磁探査 (スリングラム法)
- (3) 牽引式表面波探査
- (4) 牽引式電気探査

V. 解析手法，設計・施工への適用（12問）

79. 次は，地盤の地震応答解析について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 地震応答解析には，ポアソン比，単位体積重量などの地盤の物性値を必要とする。
- (2) 解析手法には一次元モデル解析，二次元モデル解析，三次元モデル解析があるが，解析にかかる労力と時間は変わらない。
- (3) 地震応答解析とは，地震時の地盤の揺れかたを予測するための解析手法である。
- (4) 数値解析法には，有限要素法（FEM），差分法（FDM），境界要素法（BEM）やこれらを組み合わせた方法などがある。

80. 次は，浸透流解析について述べたものである。文章中の空欄 A ～ C に当てはまる語句の適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

「浸透流解析は，建設工事が A に与える影響検討や洪水時における河川堤防の安全性検討などに用いられる。解析を行う際の地盤調査においては，B に着目した土層区分や C の把握が特に重要となる」

記号	A	B	C
(1)	地下水	液状化	液状化強度
(2)	構造物	変形性	変形係数
(3)	地下水	透水性	飽和透水係数
(4)	構造物	透水性	飽和透水係数

81. 次は，杭基礎（場所打ち杭）について述べたものである。適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 杭基礎の鉛直支持力は，先端支持力と周面摩擦力に分けられる。
- (2) 地震時における液状化の影響は，影響は地表面付近のみであるため，杭基礎の検討では考慮しなくてもよい。
- (3) 短い杭基礎では，杭に曲げが生じないため，水平方向の地盤反力は検討する必要はない。
- (4) 沖積粘性土が厚く分布する地盤では，負の摩擦力の検討は必要ない。

82. 次は，直接基礎の設計の検討にあたって満足しなければならない事項について述べたものである。不適切なもの一つを選び（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 基礎が鉛直支持，滑動，転倒に対して安定であること
- (2) 基礎底面に働く負の摩擦力に対して安定であること
- (3) 基礎の変位量が許容変位量を超えないこと
- (4) 基礎の各部材の応力度が許容応力度を超えないこと

83. 次は、盛土の維持管理における平常時の点検について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 平常時の点検において、防災点検、日常点検、定期点検等を実施し、のり面の変状の有無や湧水の状況などを調べる。
- (2) 防災点検は、構造物の状況や災害履歴を専門技術者により詳細に点検するものである。
- (3) 日常点検は、車上からの観察を主体とする。
- (4) 定期点検は、強い降雨の後や梅雨期の前に実施することを原則とする。

84. 次は、切土による崩壊発生について注意すべき項目について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 切土部の周辺で地すべり地がある場合には、地すべりが発生する可能性に注意する。
- (2) 割れ目の多い岩の切土の場合には、割れ目の発達度合、破砕の程度を評価する方法として弾性波探査による地山の弾性波（P波）伝播速度などがある。
- (3) 長大のり面となる切土の場合、のり面全体の地質が均質で堅硬であることが多いため、のり面の変状などの施工中の問題は発生しにくい。
- (4) 湧水量の多い切土の場合、地下水の動きは極めて複雑なため、注意が必要である。

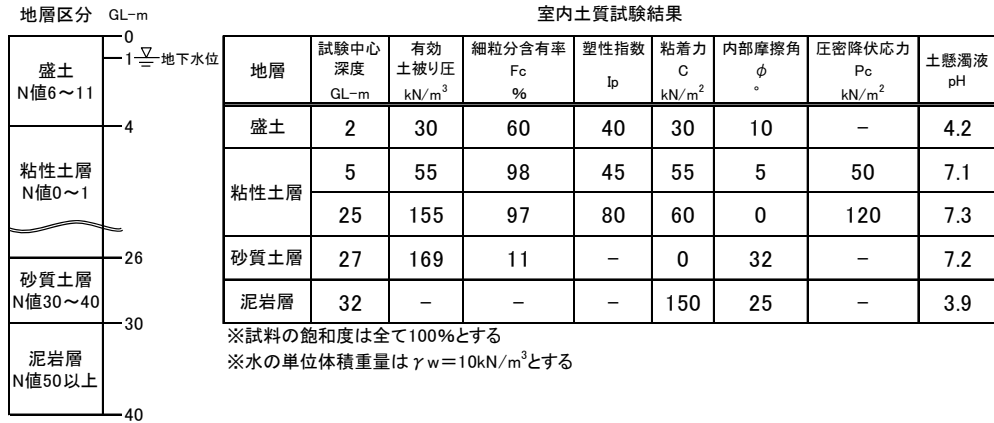
85. 次は、軟弱地盤上における盛土の設計に必要な試験項目を示したものである。**不適切な組合せ**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	検討内容	試験項目
(1)	粘性土地盤の短期的な安定検討	一軸圧縮試験
(2)	粘性土地盤の長期的な安定検討	非圧密非排水(UU)三軸圧縮試験
(3)	砂質土地盤の安定検討	圧密排水(CD)三軸圧縮試験
(4)	沈下量の検討	圧密試験

86. 次は、土の種類と締固め特性を述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 細粒分が多くなるに従って最適含水比が低く、最大乾燥密度が高くなる。
- (2) 粒径幅の広い粗粒土ほど締固め曲線は鋭く立った形状を示す。
- (3) 火山灰質粘性土は一度乾燥させると締固め特性が変化する。
- (4) 一般的な土を締固めた場合、透水係数が最小となる含水比は最適含水比より大きくなる。

87. 下図は、杭基礎による構造物が計画されている箇所の地質調査結果を示したものである。設計上の留意点について適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。



- (1) 液状化に対する検討が必要である。
- (2) 砂質土の周面摩擦力は考慮しない。
- (3) 粘性土層の沈下による負の周面摩擦力を考慮する必要がある。
- (4) 杭の劣化に対する検討は必要ない。

88. 次は、物理探査（弾性波トモグラフィ）の逆解析において、「偽像」を発生させないための対策について述べている。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 読取り精度に関係なく、多くのデータを使って解析する。
- (2) セルの分割方法を変えて解析をする。
- (3) モデルの更新方法（アルゴリズム）を工夫する。
- (4) 初期モデルを工夫する。

89. 次は、空洞調査における物理探査手法の適用について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 二次元比抵抗探査では、地下水位より浅い高比抵抗地盤中の空洞の検出は難しい。
- (2) 熱赤外線映像調査では、地下水位より浅い空洞の検出は難しい。
- (3) 屈折法弾性波探査では、地下水位に関わらず空洞の検出は難しい。
- (4) 地中レーダ探査では、地下水位以下の空洞の検出は難しい。

90. 次は、吹付法面での熱赤外線映像調査結果から推定される法面背面状態の評価判定と調査結果を示したものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	法面背面状態の評価判定	調査結果（表面温度）	
		日中	夜間
(1)	湿潤部	低い	低い
(2)	土砂部	高い	低い
(3)	空洞部	高い	高い
(4)	健全部	低い	高い

VI. 管理技法（10問）

91. 次は、無人航空機の飛行に関する項目について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（1）～（4）で示せ。

- (1) 無人航空機を飛行させる際の基本的なルールに違反した場合には、罰金が課されることがある。
- (2) 無人航空機とは、いわゆるドローン（マルチコプター）、ラジコン機、農薬散布用ヘリコプター等が該当する。
- (3) 無人航空機飛行許可申請は、国土交通省のWebページ上から行うことができる。
- (4) 高度 150m以上の飛行、空港周辺の空域、人口集中地区の上空以外であれば、無人航空機の飛行に制限はない。

92. 次は、道路上での調査を行う場合に必要な手続きについて述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（1）～（4）で示せ。

- (1) 道路上でボーリング調査を行う際には、道路使用許可と道路占有許可が必要となる。
- (2) 道路占有許可および道路使用許可は、両者とも作業場所を所轄する警察署に申請する。
- (3) ボーリング調査に先立ち埋設物調査で現地作業が必要な場合は、この内容も含めた申請が必要である。
- (4) 道路占有許可では、目的、調査の実施方法、道路の復旧方法等を記載した書類を提出する。

93. 次は、海上ボーリングの安全管理について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（1）～（4）で示せ。

- (1) 鋼製檣の回航にあたっては、事前にその地域に定められた航行方法に関する法令を遵守しなければならない。
- (2) 鋼製檣や自己昇降式台船（セップ、スパット台船）は、船舶等第三者との接触防止のため、赤旗の掲揚、夜間は四隅に標識灯を設置する。
- (3) 海上の作業では、風（風速、波高）よりも降雨による影響を考慮する必要がある。
- (4) 主要港湾の自己昇降式台船の作業は、和歌山・四国・九州の太平洋岸の南海を除けば、夏季（6月～8月）が最適である。

94. 次は、ボーリング作業の安全管理について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（1）～（4）で示せ。

- (1) ワイヤロープを最も繰り出した場合でも、胴巻きに2巻以上残るようにする。
- (2) ロッドを吊上げた後、巻揚機に荷重をかけたまま保持するのが最も安全な方法である。
- (3) フルハーネス型安全帯（墜落制止用器具）の着用は、2019年2月1日から施行になったが、2022年1月1日まで経過措置（猶予期間）がある。
- (4) ボーリングマシンに多用される回転トルクは0.4～4kN・m程度のものでも、回転部に起因する事故は、死亡事故や重大な災害になる。

95. 次は、国土交通省における地質調査業務の積算基準（設計業務等標準積算基準書）について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 積算構成は、一般調査業務費と解析等調査業務費の2つに大別される。
 - (2) 間接調査費では、機械ボーリングやサンプリングなどの費用を計上する。
 - (3) 断面図等の作成費とは、これに従事する技術者（技術者単価の区分である設計業務の技術者および地質業務の技術者）の直接人件費である。
 - (4) 諸経費は、業務管理費と一般管理費等で構成される。
96. 次は、熱中症について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 気象庁は、翌日または当日の最高気温が概ね 35℃ 以上になることが予想される場合、高温注意報を発表する。
 - (2) 暑さ指数（WBGT値）とは、熱中症の危険度を判断する値であり、全国 840 地点について翌々日の予測値まで環境省から公表されている。
 - (3) 厚生労働省による「職場における熱中症予防対策マニュアル」に示された体調チェックリストの活用は、健康管理上重要である。
 - (4) 過去の統計では、熱中症（休業4日以上）の発生は午後に集中し、午前中に発生する事例はほとんどない。
97. 次は、固定ピストン式シンウォールサンプラーで採取された粘性土試料の取扱いについて述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) チューブの両端をパラフィンでシールする場合、松ヤニを混ぜることで、パラフィンの収縮を低減させる効果がある。
 - (2) 試料の保管は、振動、直射日光、温度変化が大きい場所は避ける。
 - (3) サンプリング試料を力学試験に用いる場合は、刃先から使用する。
 - (4) 試料押出しは、一定速度で、1回に押出す試料長が最大でも 40～50cm 程度とする。
98. 次は、試験に使用する器具、試薬について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 物理試験に使用する水は蒸留水とする。
 - (2) 粒度試験の沈降分析に使用する分散剤（ヘキサメタリン酸ナトリウム溶液等）は、変質しないため長期保存ができる。
 - (3) 一軸圧縮試験装置は、供試体高さの 15% までの圧縮ひずみを一定速度かつ連続的に与え得る必要がある。
 - (4) 圧密試験の加圧板と底板の多孔板は、変形および目詰まりについて適時点検、交換が必要である。

99. 次は、屈折法弾性波探査の計画において、「発破法」または「スタッキング法」の適用を検討した際の地元への説明内容を述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 発破は、法令を遵守し、適切な薬量を用いた安全な起振源である。
- (2) スタッキング法では、発電機などの動力源は使用しない。
- (3) スタッキング法では、騒音は発生しない。
- (4) 発破法では、適切な装薬・薬量および防爆シートを使用しても、騒音を小さくすることができない。

100. 次は、物理探査業務における一般的な作業の流れを示したものである。**適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。なお、打合せは委託側との打合せとする。

- (1) 打 合 せ → 許 可 申 請 → 測 量 → 地 権 者 交 渉 → 測 定 → 後 片 付 け
- (2) 許 可 申 請 → 地 権 者 交 渉 → 打 合 せ → 測 量 → 測 定 → 後 片 付 け
- (3) 打 合 せ → 地 権 者 交 渉 → 許 可 申 請 → 測 量 → 測 定 → 後 片 付 け
- (4) 許 可 申 請 → 地 権 者 交 渉 → 打 合 せ → 測 定 → 測 量 → 後 片 付 け

2019 年度 第 54 回 地質調査技士資格検定試験

「現場技術・管理部門」〈午後の部〉 試験問題

試験実施の注意事項

➤ この試験会場では、次に示す3つの資格検定試験を実施する。

・地質調査技士資格検定試験 ・応用地形判読士資格検定試験 ・地質情報管理士資格検定試験

➤ 試験実施にあたっては、次に示す試験の実施時間、各試験共通の注意事項および受験する資格検定試験の注意事項を確認すること。

試験の実施時間

試験種類	午前の部	午後の部
地質調査技士資格検定試験	午前 9 時 30 分～午後 12 時 30 分	午後 1 時 30 分～午後 3 時 30 分 ※現場調査部門は口答試験を実施
応用地形判読士資格検定試験	午前 9 時 30 分～午後 12 時 30 分	午後 1 時 30 分～午後 3 時 30 分
地質情報管理士資格検定試験	午前 9 時 30 分～午後 12 時 30 分	なし

各試験共通の注意事項

- (1) 検定試験は、全国統一試験問題として一斉に行う。
- (2) 試験開始後 1 時間および試験終了前 10 分間は、退場を認めない。
- (3) 試験実施にあたり、落丁や乱丁がないこと、また、印刷の不鮮明な点がないことを確認すること。
- (4) 試験中、机の上には、筆記用具、受験票、試験問題用紙、答案用紙、時計（時計機能だけのもの）、その他指定された文房具以外のものは置かないこと。また、試験中の飲食は禁じる。
- (5) 試験開始後は、参考書籍やテキストなどのほか、携帯電話などの通信機器類およびウェアラブル端末（例えばスマートウォッチ）などの電子機器類の使用は一切禁じる。また、試験開始後は、原則として質問に応じない。
- (6) 試験終了後、この試験問題用紙は持ち帰ってもよい。

地質調査技士資格検定試験の注意事項

- (1) 試験問題および答案用紙は、受験部門毎に専用用紙を用意している。試験実施にあたり、各
用紙の表紙に記載する受験部門名を確認すること。
- (2) 試験問題の出題形式および解答の記入用紙は、次の通りである。

午前の部	マークシート形式	答案用紙（その1） ※1枚
午後の部	記述解答形式	答案用紙（必須問題用）、（選択問題用） ※2枚1綴り

以上

記述式問題(2問)

必須問題

次の問題番号1について、答案用紙(必須問題用)に600字以内にまとめて記述せよ。
なお、答案用紙には、受験番号を記入すること。

問題番号1

一般社団法人全国地質調査業協会連合会では、「倫理綱領」において指針となる行動を以下のようにまとめている。

- 「社会的責任を果たすために」
- 「顧客の信頼に応えるために」
- 「業の地位向上を図るために」

1. 「社会的責任を果たすために」努めなければならない事項を3つあげ、その内容について記述せよ。
2. 「顧客の信頼にこたえるために」努めなければならない事項を3つあげ、その内容について記述せよ。
3. 「業の地位向上を図るために」努めなければならない事項を3つあげ、その内容について記述せよ。

ただし、上記1～3の全体を600字以内で記述すること。

選択問題

次の問題番号 2-1～2-4 の 4 問のうち、いずれか 1 問を選択し、答案用紙（選択問題用）に 600 字以内にまとめて記述せよ。

なお、答案用紙には受験番号と選択した問題番号を記入すること。

問題番号 2-1

あなたが計画して実施した「土質調査」について、以下の①～③の各項目に示された内容について 600 字以内で簡潔に記述せよ。

なお、ここでいう土質調査とは、「未固結な地盤を主な対象とした調査」を示す。項目①～③は、それぞれの制限字数に従い記述すること。

項目	内容	制限字数
①	土質調査の対象構造物と調査の目的及び実施箇所の地層の特徴について述べよ。	200 字程度
②	調査計画立案時の解決すべき課題と実施した土質調査の内容について述べよ。	200 字程度
③	土質調査結果の成果と調査全般における反省点について述べよ。	200 字程度

問題番号 2-2

あなたが計画して実施した「岩盤を対象とする土木構造物に関する地質調査」について、以下の①～③の各項目に示された内容について 600 字以内で簡潔に記述せよ。

なお、対象土木構造物は、「ダム、砂防ダム、トンネル、地下発電所、橋梁下部工、岩盤すべり・岩盤斜面の安定対策工、など岩盤を対象とする構造物」とする。項目①～③は、それぞれの制限字数に従い記述すること。

項目	内容	制限字数
①	対象とした土木構造物の名称と調査計画立案時の留意事項について述べよ。	200 字程度
②	実施した地質調査・計測および試験内容について述べよ。	200 字程度
③	調査および試験の成果とその信頼性に関する考察を述べよ。	200 字程度

問題番号 2 - 3

以下に示す 3 つの室内試験項目の中から 1 つを選び、選択した室内試験項目に関する以下の①～④の各項目に示された内容について 600 字以内で簡潔に記述せよ。なお、項目②～④はそれぞれの制限字数に従い記述すること。

室内試験項目：JIS A 1204 土の粒度試験，
 JIS A 1211 CBR 試験
 JGS 0541 土の繰返し非排水三軸試験

項目	内容	制限字数
①	選択した室内試験項目の名称	—
②	試験方法の概要および得られる物性値	300 字程度
③	試験における留意点	150 字程度
④	試験結果の利用	150 字程度

問題番号 2 - 4

建設および維持管理分野の調査において、複数の物理探査手法を組み合わせることにより、地盤または調査対象の性状をより詳しく明らかにできる場合がある。2 つの物理探査手法を組み合わせ、適用する事例をあげ、次の項目①～③について 600 字以内で簡潔に記述せよ。なお、項目①～③は、それぞれの制限字数に従い記述すること。

項目	内容	制限字数
①	調査対象と調査目的	100 字程度
②	組み合わせて適用する 2 つの物理探査手法と得られる物性値を述べよ。	100 字程度
③	期待される成果または成果の事例について、以下の項目③-1、③-2 に示す観点から述べよ。	
	③-1 探査計画上の留意点と期待される成果	200 字程度
	③-2 解析・解釈上の留意点	200 字程度