

平成 30 年度（2018 年度） 第 53 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、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) 全ての部門が国土交通省の「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登録簿」に登録されている。
- (2) 国土交通大臣認定資格であり，多くの発注機関で発注要件として活用されている。
- (3) 「現場調査部門」及び「現場技術・管理部門」が，地質調査業者登録規程の現場管理者の資格として認められている。
- (4) 現場での調査業務や資料取りまとめ，断面図等の作成業務については，国土交通省の地質・土質調査業務共通仕様書の主任技術者の資格として認められている。

2. 次は，技術者の継続教育（C P D）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) 技術者として知識および技能の水準を向上させることを目指すものである。
- (2) 地質調査技士の登録更新には，登録更新講習会受講形式とC P D記録報告方式の二通りがあり，いずれかを選択できる。
- (3) 講演会の受講・発表，社内研修，自己学習，現場経験，委員会活動などによりC P D単位を取得できるが，地質調査の技術に関連するものに限られる。
- (4) 全国地質調査業協会連合会の「e-Learningセンター」で関連講座を学習するとC P D単位を取得できる。

3. 次は，一般社団法人全国地質調査業協会連合の「倫理綱領」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) 顧客のニーズと調査の目的をよく理解し，顧客に有利な判断を行うように努める。
- (2) 自然に深く係わる立場を自覚し，環境との調和を考え，その保全に努める。
- (3) 自らの技術や行動に関しては，自己責任原則の徹底を図る。
- (4) 顧客の利益を守るため，業務の遂行中に知り得た秘匿事項を積極的に保護する。

4. 次は、「宅地造成等規制法」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) 宅地造成工事規制区域内において行われる宅地造成に関する工事については、造成主は、当該工事に着手する前に国土交通省に許可を受けなければならない。
 - (2) 都道府県知事等は、宅地造成に伴い災害が発生するおそれ大きい市街地区域内で、規制を行う必要がある場合には宅地造成工事規制区域として指定することができる。
 - (3) 宅地造成工事規制区域の指定のため他人の占有する土地に立ち入って調査を行う必要がある場合、その必要の限度において、他人の占有する土地に立ち入ることができる。
 - (4) この法律は、宅地造成に伴う崖崩れ又は土砂の流出による災害を防止するための必要な規制を行うことにより、国民の生命及び財産の保護を図ることを目的としている。
5. 次は、「公共工事の品質確保の促進に関する法律」（品確法）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) 公共工事の品質確保のみならず、公共工事に関する調査及び設計の品質確保も法に明記されている。
 - (2) 外国企業の市場参入を促進するための環境整備が求められている。
 - (3) 平成26年の改正により、予定価格の適正な設定、低入札価格調査基準の設定等の発注者責任が明確化された。
 - (4) 発注者による「歩切り」は、品確法違反となる。
6. 次は、国土交通省の「地質・土質調査成果電子納品要領（平成28年10月版）」の主な改定事項について示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 「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」の改定に対応するため、ボーリング柱状図様式が追加された。
 - (2) 「連続ボーリングコア写真」（旧名称：デジタルコア写真整理結果）は、PDF形式での納品が必須となった。
 - (3) データの大容量化に対応するため、納品時に使用する電子媒体としてBD-Rが協議により使用可となった。
 - (4) 国土交通省が推進する「i-Construction」に対応するため、電子媒体ルート直下に「ICON」フォルダが追加された。

7. 次は、電子化された地質情報の利活用に関し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) 国土交通省は、「国土地盤情報検索サイト(KuniJiban)」で公開している地盤情報に対して、複製、頒布、貸与及び販売することを許諾している。
- (2) 国や自治体などの地盤情報提供者は、提供する地盤情報の利用により利用者又は第三者が、直接又は間接的に被った損失・損害等について一切責任を負わないとしている例が多い。
- (3) 公開されている地盤データの位置精度は、チェックシステムが整備されているため、公開元（自治体等）により保証されている。
- (4) 無償公開されている国や自治体などのボーリングデータの提供方法は、Web-GISが主流となっている。

8. 次は、土壤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) 特定有害物質はベンゼン、砒素、P C Bなどの2 5物質である。
- (2) 土壤汚染状況調査は、環境大臣の指定する調査機関が行う。
- (3) 指定調査機関には、技術管理者の設置が義務付けられている。
- (4) 汚染土壤の運搬又は処理を委託する場合には、管理票の使用及び保存が義務付けられている。

9. 次は、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の目的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) 産業廃棄物処理量の軽減
- (2) 産業廃棄物リサイクルの推進
- (3) 一般廃棄物と産業廃棄物の区別
- (4) 産業廃棄物の適正な処理

10. 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**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 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。
- (2) 業務上のリスク管理が含まれる。
- (3) 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。
- (4) 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。

11. 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**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) 対象事業は、道路、鉄道、電気通信、電気、ガス、上下水道などである。
 - (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) 土地所有者等は具体的な損失があっても補償を請求できない。
12. 次は、国土交通省のプロポーザル方式における参加表明書に記載する必要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) 同種又は類似業務等の実績の内容
 - (2) 予定技術者の学歴
 - (3) 予定技術者の手持ち業務
 - (4) 予定技術者の保有資格
13. 次は、国土交通省 地質・土質調査業務等共通仕様書（平成 28 年）に示された地質調査における主任技術者の資格要件の一部である。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 技術士「建設部門」の資格保有者は、業務に該当する選択科目の場合に主任技術者になることができる。
 - (2) 技術士「総合監理部門」の資格保有者は、該当する選択科目にかかわらず主任技術者になることができる。
 - (3) 国土交通省登録技術者資格のうち、特記仕様書に定められた資格保有者は、主任技術者となることができる。
 - (4) シビルコンサルティングマネージャー（RCCM）の資格保有者であり、特記仕様書に定める業務経験を有する場合には、主任技術者になることができる。
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) テクリス（業務）で登録している技術者IDは、コリンズ（工事）では使用できない。
 - (2) 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。
 - (3) 登録は、原則として業務契約時、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。
 - (4) 業務完了時の登録では、業務実績データとして業務概要を全角 300 字以内、業務キーワードを最大 5 つまで登録することができる。

15. 次は、平成 28 年 12 月に「民間事業者向けガイドライン」が改訂された公益通報者保護制度に関する要件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。

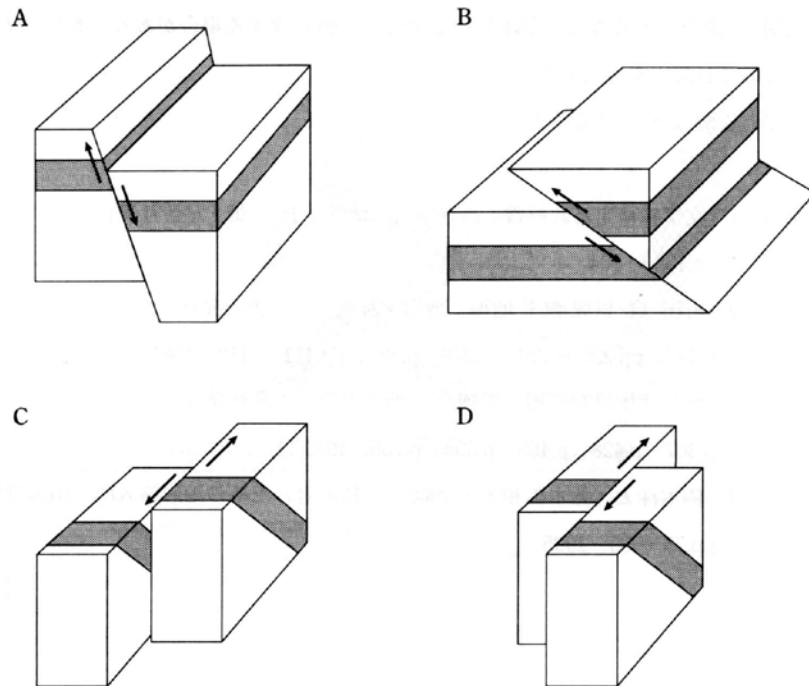
- (1) 通報者は「労働者」であること。
- (2) 通報する内容は、特定の法律に違反する犯罪行為などであること。
- (3) 事業者は公益通報者の保護を図れば、適切な調査や是正、再発防止策を行う必要はない。
- (4) 通報先には、事業者内部、行政機関などが定められている。

16. 次は、「公共土木設計業務等標準委託契約約款」に規定する管理技術者の権限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) 業務委託料の変更
- (2) 業務委託料の請求及び受領
- (3) 業務の契約の解除
- (4) 業務の管理及び統括

Ⅱ. 地質、測量、土木、建築等の知識(12問)

17. 下図は、種々の断層地形を模式的に示したものである。図のA～D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。



注) 図中の灰色の帯は、断層形成前に同一層準であった地層を示す。

記号	A	B	C	D
(1)	逆断層	正断層	左横ずれ断層	右横ずれ断層
(2)	逆断層	正断層	右横ずれ断層	左横ずれ断層
(3)	正断層	逆断層	右横ずれ断層	左横ずれ断層
(4)	正断層	逆断層	左横ずれ断層	右横ずれ断層

18. 次は、岩石の分類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) 岩石は、成因に基づいて火成岩、堆積岩、変成岩に区分される。
- (2) 変成岩は、既存の岩石が風化作用を受けた岩石である。
- (3) 火成岩は、マグマが固結した岩石である。
- (4) 堆積岩は、堆積物が固結した岩石である。

19. 次は、地震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) 地中深くの岩盤が破壊されることによって起こるゆれを地震という。
- (2) 地中深くにおいて、地震の原因となる急激な岩盤破壊の起こった場所を震源という。
- (3) 震度は、ある地点におけるゆれの強さを表したものである。
- (4) 震源から地上に最初に到達する地震波は、S波（横波）である。

20. 下表は、火山の分類と実際の火山の組合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	分 類	火山名
(1)	成 層 火 山	富 士 山
(2)	楕 状 火 山	キラウエア山
(3)	溶岩ドーム	昭 和 新 山
(4)	カ ル デ ラ	雲 仙 普 賢 岳

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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

22. 次は、ボーリング柱状図の地点情報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) 測量法の改正により測量の基準が「日本測地系」から「世界測地系」に変わった。
- (2) ボーリング交換用データにより位置座標を読み取ることが出来る。
- (3) 緯度経度の準拠楕円体は、日本測地系がGRS80楕円体、世界測地系はベッセル楕円体である。
- (4) 旧測地系の地点情報の場合は、新測地系への変換が必要である。

23. 次は、コンクリー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) 細骨材とは、実用上 10mm ふるいを全部通過し、5mm ふるいを質量で 85%以上通過する粒径の骨材をいう。
- (2) セメントペースト部分における水のセメントに対する質量の割合を水セメント比という。
- (3) 粗粒率とは、骨材の粒度を数値的にあらわす値で、粒度が大きいほど大きな値となる。
- (4) 凝固し始めの状態をフレッシュコンクリート（生コンクリートまたは略して生コン）という。

24. 次は、ダムの地質調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) 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ルジオン試験によって評価される。
- (2) 調査の初期段階では、全体的な地質状況を把握するために、ボーリングは広域的に数多く配置し、その深度は浅くするのが一般的である。
- (3) ダムには、重力式コンクリートダム、アーチダム、フィルタイプなどの形式があり、形式により要求される地盤条件、堤体材料などが異なる。
- (4) 物理探査は、ダムサイトにおける堅岩の分布、大規模な断層や熱水変質帯の有無、地下水の分布状況などを概略的に把握するために行う。

25. 次は、地球環境問題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) 日本では、一般的に $pH4.0$ 以下の降水を酸性雨という。
- (2) オゾン層破壊の主な原因は、フロンガスに含まれる塩素である。
- (3) 温室効果ガスの放出による地球温暖化の影響は、海面上昇や凍土融解などに及んでいる。
- (4) 人間活動の拡大に伴う生物多様性の減少も、地球環境問題のひとつとして捉えられている。

26. 次は、根切り工事において、軟弱な粘性土が直接の原因となって起こるトラブル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) ヒービング
- (2) ルーフィング
- (3) ボイリング
- (4) パイピング

27. 次は、盛土施工時の軟弱地盤の動態観測に用いられる計器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) 地中層別沈下計
- (2) RI 水分密度計
- (3) 孔内傾斜計
- (4) 間隙水圧計

28. 次は、液状化が発生する可能性が高い地形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) 丘陵地
- (2) 埋立地
- (3) 自然堤防
- (4) 三角州

Ⅲ. 現場技術の知識(38問)

29. 次は、ボーリングに用いられる複動ピストンポンプ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) クランク部は、往復運動を回転運動に変換する装置である。
- (2) エアチャンバーは、内部に閉じ込められた空気によって吐出流体の脈動を緩和させる。
- (3) 掘削循環流体の性質により、ボールバルブかコニカルバルブを選択して使用される。
- (4) 1往復に吸入と吐出が交互に2回行われるので、プランジャポンプに比べて吐出量が多い。

30. 次は、複動ピストンポンプについて述べたものである。文章中の空欄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。

複動ピストンポンプは、入力軸およびギヤの回転運動を A およびコネクティングロッドの機構によりピストンに B を与えている。入力軸およびギヤは C して回転しているが、ピストン速度は常に変化しており、行程の両端において速度はゼロとなり、中央においては D となる。

記号	A	B	C	D
(1)	変速装置	上下運動	加 速	最 大
(2)	クランク	往復運動	一 定	最 小
(3)	変速装置	上下運動	加 速	最 小
(4)	クランク	往復運動	一 定	最 大

31. 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**一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 衛星写真などの技術が発達した現在では、山間地における運搬路、掘削場所の検討について、聞込みや事前の現地踏査を行う必要が無くなった。
- (2) 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、適応する処置を講じなければならない。
- (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は、公共工事に関わるものであっても河川法の定めによる河川管理者の許可を受けなければならない。
- (4) 発注者と十分な打ち合わせを行い、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にあたる。

32. 次は、調査ボーリングにおける岩盤および礫質土の掘進効率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) 軟岩はメタルビットでも掘進できるが、硬岩になるとダイヤモンドビットが良い。
- (2) 泥岩や細粒の凝灰岩ではビット刃先の食付きが悪く、ダイヤモンドビットでも掘進速度が低下する場合がある。
- (3) 岩盤が硬くなるほど掘進速度は低下する。
- (4) 礫質土の場合、礫が多くなるほど掘進速度は向上する。

33. 次は、海上足場によるボーリングでの検尺内訳について示したものである。このときの海底面から足場床面までの高さについて**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

項目	内訳内容
ロッド長	3m×15 本
コアバレル	1.6m×1 本
最終掘削長	35.0m
足場床面からの残尺	1.4m

- (1) 7.0m
- (2) 9.8m
- (3) 10.2m
- (4) 13.0m

34. 次は、ボーリング孔壁の崩壊防止対策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) 崩壊層を掘り抜いた深度までケーシングを挿入する。
- (2) 未固結でルーズな地層に対しては、泥水中にセメントを混入して掘削する。
- (3) 崩壊層では高回転・高荷重で掘削するのがよい。
- (4) 吸水膨張性の地層に対しては、脱水量の大きな泥水を使用して掘削する。

35. 次は、大口径ボーリング工法のうち、掘削土砂の排出に泥水を用いる工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) ロータリーボーリング工法
- (2) リバースサーキュレーション工法
- (3) ダウンザホールハンマー工法
- (4) アースドリル工法

36. 次は、固定ピストン式シンウォールサンプラーによる土試料の採取方法（JGS 1221-2012）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) 軟らかい粘性土および砂質土を対象とする。
 - (2) サンプリングチューブの押込み長さは、試料採取有効長さの 95%以内とする。
 - (3) 採取試料の品質は A B C の 3 つに区分する。
 - (4) 採取試料の品質 B は、土・岩などの構造は乱れているが、含水比やその構成は原位置のそれらと同じであり、土層やその構成も特定できる試料である。
37. 次は、岩盤ボーリングのコア採取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) ロータリー式ボーリングでは、掘削する際に泥水を用いてはならない。
 - (2) ダブルコアバレルは、亀裂の多い不均質層、炭層や軟弱層などのコアの採取に適する。
 - (3) 発泡流体を循環流体として用いると、風化岩盤においてもコアの崩壊を生じにくい。
 - (4) 孔径が大きいほど脆弱な岩盤の採取率を上げることができる。
38. 次は、標準貫入試験（JIS A 1219 : 2013）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) 乱れの少ない試料採取を兼ねている。
 - (2) エキステンションロッド式サンプラーを用いる。
 - (3) 試験に先立ってボーリング孔底のカッティングスを除去する。
 - (4) 試験孔に孔曲りがあっても試験値に影響を与えることはない。
39. 次は、地盤の指標値を求めるためのプレッシャーメータ試験（JGS 1531-2012）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) 試験孔は乱れの少ない平滑な孔壁面とする。
 - (2) プロブおよびホースの気泡を事前に除去する。
 - (3) 孔壁圧力保持時間は 1 分間を標準とする。
 - (4) 試験深度は地盤の状況によらず一定間隔とする。
40. 次は、電気式コーン貫入試験方法（JGS 1435-2012）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) 玉石や砂礫以外の砂質土、粘性土、有機質土などの土質に適用可能である。
 - (2) 貫入速度は、 $20\text{mm/s} \pm 5\text{mm/s}$ を標準とする。
 - (3) フリクションカッターは、ロッドに作用する摩擦を低減するものである。
 - (4) 測定コーン貫入抵抗 q_c は、コーンに作用する荷重 Q_c にコーンの底部面積 A_c を乗じた値である。

41. 下表は、試験法の特徴とその適用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	試 験 法	特 徴 と 適 用
(1)	簡易動的コーン貫入試験 (JGS 1433-2012)	ハンマーを落下させコーンを地盤に貫入させる。 礫地盤に適用できる。
(2)	原位置ベーンせん断試験 (JGS 1411-2012)	ベーンを地盤に鉛直に押し込み、回転させる。 粘性土地盤の非排水せん断強さの推定に利用する。
(3)	岩石の点载荷試験 (JGS 3421-2012)	载荷コーンで供試体を挟んで载荷し、破壊させる。 引張り強さや一軸圧縮強さの推定に利用する。
(4)	岩盤のシュミット式ハンマー試験 (JGS 3411-2012)	ばねの力を用いてハンマーで測定点を打撃する。 軟岩から硬岩に適用できる。

42. 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**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 孔底に押込む深さは 5cm 以上を目安とする。
- (2) 間隙水圧計を設置するボーリング孔底のカッティングスは事前に除去する。
- (3) 地上において受圧部のフィルターを飽和させる。
- (4) 孔底に設置前に無負荷状態の値を記録する。

43. 次は、孔内水位回復法による岩盤の透水試験方法（JGS 1321-2012）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) 単一のボーリング孔を利用して行う透水試験である。
- (2) 岩盤を均質等方な多孔質媒体と仮定して透水係数を求める。
- (3) パッカーで試験区間を区切り、水位測定管内の水位を経時的に測定する。
- (4) 水位回復が 30 分あたり 1cm 未満となるまで試験を継続する。

44. 次は、揚水試験方法（JGS 1315-2012）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) 揚水井は、試験対象地盤の地下水位を低下させるための井戸である。
- (2) 試験は、透水係数が 10^{-8} m/s より大きい地盤を適用の目安とする。
- (3) スクリーン設置深さの孔壁とパイプの間にフィルター材を充填する。
- (4) 回復試験を実施する場合には、揚水管内の水が揚水井に逆流しないように配慮する。

45. N 値と砂の相対密度の関係（Terzaghi and Peck）をもとに，実測 N 値に対応する相対密度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	N 値	相対密度
(1)	2	非常に緩い
(2)	8	緩い
(3)	32	中位の
(4)	48	密な

46. 次は，我が国に分布するローカルソイルなどの名称とその特徴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	名 称	特 徴
(1)	鹿 沼 軽 石	鹿沼土として広く園芸用に用いられている軽石
(2)	関東ローム	関東地方に広く分布する火山灰質砂質土
(3)	有 明 粘 土	有明海を中心にしてその周辺に堆積する海成粘土
(4)	温 泉 余 土	岩石に高温の熱水が接触することで，母岩に化学的変化が生じた粘性土

47. 次は，地盤材料の工学的分類方法（JGS 0051-2009）の分類記号と名称の組合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	分類記号	名称
(1)	{GS}	砂 礫
(2)	{SG}	礫まじり砂
(3)	{V}	火山灰質粘性土
(4)	{I}	改 良 土

48. 次は，岩石の分類と岩種区分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) 岩石の鑑定および記載には，岩石や鉱物の成因，鉱物組成や岩石組織などの地質学や岩石学についての幅広い知識が必要である。
- (2) 岩石の肉眼鑑定で判断に迷う場合は，顕微鏡観察やX線分析などを行う。
- (3) 火砕流は，マグマ起源の高温のガス体や熔融体，破片化した固形物が混じり合って流出する火山噴出物の一種である。
- (4) 碎屑岩は，粒度によって小さい方から，シルト岩，粘土岩，砂岩，礫岩に分けられる。

49. 次は、岩盤の緩み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。

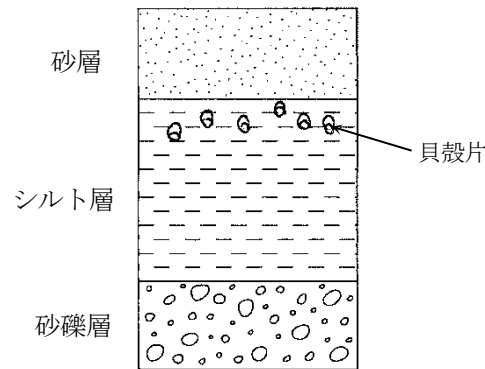
- (1) 岩盤斜面は、掘削などによる上載荷重の除去により解放され、斜面に沿う下方向の重力に伴って変形する。
- (2) 割れ目や分離しやすい地質的構造面を伴う岩盤斜面では、分離や開口が生じて緩みゾーンが形成される。
- (3) 岩盤の緩みやトップリング性の斜面クリープ現象は、ボーリングコア観察では把握できない。
- (4) 岩盤や地山の割れ目は、風化による岩石の膨張、浸透水や地下水による間隙水圧、植物根の侵入などによって、開口していく。

50. 下表は、ボーリング時の現象と、それから予想される事項をまとめたものである。空欄A～Dに当てはまるボーリング時の現象として**適切な組合せ**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

ボーリング時の現象	予想される事項	
	地質調査段階	設計・施工段階
A	透水性の大きな地盤	掘削時の大量の湧水 周辺水源(井戸)の汚染
B	地層の変化 特殊土の存在	—
C	超軟弱地盤の存在 ゆるい砂層の存在	著しい土圧、液状化判定 山留め対策の必要性
D	高い水圧、大きな透水性 粘着力不足	安定対策の必要性

記号	A	B	C	D
(1)	泥水の逸水	孔壁の崩壊	孔壁のせり出し	泥水色調の変化
(2)	孔壁のせり出し	泥水の逸水	泥水色調の変化	孔壁の崩壊
(3)	泥水の逸水	泥水色調の変化	孔壁のせり出し	孔壁の崩壊
(4)	泥水色調の変化	孔壁の崩壊	泥水の逸水	孔壁のせり出し

51. 下図は、地層および混入物の位置関係を示したものである。これらの位置関係を表現した文章として適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。



- (1) 砂層はシルト層の上部に位置する。
- (2) 砂層の下位にはシルト層が堆積する。
- (3) シルト層の下部に砂礫層が堆積する。
- (4) シルト層の上位に貝殻片を多く含む。

52. 次は、ボーリングコア箱への記載の留意点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) 調査件名，調査地点名，ボーリング番号，採取深度，調査機関を記載する。
- (2) 箱表面だけでなく1方向の側面にも記載する。
- (3) 側面のスペースを考慮して，調査件名，ボーリング番号，掘進深度を記載する。
- (4) コア箱が多い場合は，プレート板やスプレーを噴霧して記載することで良い。

53. 次は、粘性土地盤における乱れの少ないサンプリング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) 手掘りによる塊状の土を直接地盤から切り出す方法としてブロックサンプリングがある。
- (2) サンプラーより採取したチューブ試料は密閉されているため、運搬時に伴う試料の乱れはほとんどない。
- (3) 試料は主に湿潤密度や力学試験に使用する。
- (4) 試料の保管は恒温恒湿な環境が望ましい。

54. 次は、地盤材料の工学的分類（JGS 0051-2009）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) 細粒分が多い試料の小分類は粒度試験のみで区分できる。
- (2) 地盤材料は、大分類・中分類・小分類の3分類で区分することが出来る。
- (3) 地盤材料を粒度組成やコンシステンシー限界などで分類する。
- (4) 細粒分が12%，砂分が84%，礫分が4%の試料は「細粒分まじり砂（S-F）」と分類される。

55. 次は、土質試料を対象とした三軸圧縮試験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) 一軸圧縮試験との違いは、拘束圧を負荷することである。
- (2) 礫が混入すると試験が出来ない。
- (3) 供試体の高さは直径の 1.5～2.5 倍を標準とする。
- (4) UU 条件とは非圧密非排水条件のことである。

56. 次は、段階載荷による圧密試験方法（JIS 1217：2009）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) この試験方法は変位量を一定に制御した試験である。
- (2) 一般的に圧縮指数 C_c は過圧密領域の曲線勾配で求める。
- (3) この試験方法における 1 段階の圧密量は 2 次圧密も含まれる。
- (4) 過剰間隙水圧を測定する必要がある。

57. 次は、岩石のスレーキング試験方法（JGS 2124-2009）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) 乾燥、水浸を 1 回ずつ行いスレーキング指数を求めるものである。
- (2) 供試体は $40\sim 50\text{cm}^3$ 程度の直方体、円柱状あるいは不定形のものを用いる。
- (3) スレーキング指数は、水浸 48 時間後のスレーキング区分とする。
- (4) 試料は含水比の変化が生じないように密閉し、採取後できるだけ速やかに試験を実施する。

58. 次は、岩石の一軸圧縮試験方法（JGS 2521-2009）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。

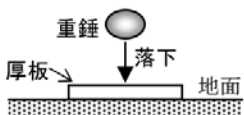
- (1) 直四角柱の供試体には適用できない。
- (2) 供試体の端面をキャッピングする場合、その材料は岩石試料よりも強度が小さいものを用いる。
- (3) 変形係数は、一軸圧縮強さの 50%における軸方向応力－軸ひずみ曲線の割線勾配あるいは接線勾配から求める。
- (4) この試験では、軸圧縮を応力制御で行ってはならない。

59. 次は、コンクリートの劣化調査で実施される試験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。

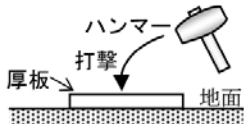
- (1) 中性化試験
- (2) 塩化物イオン濃度測定
- (3) 圧縮強度試験
- (4) スランブ試験

60. 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。

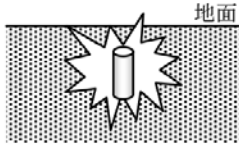
起振方法	最大受振距離（m）									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000
A										
B										
C										
D										



(ア) 重錘落下



(イ) ハンマー打撃



(ウ) 土中起振



(エ) 水中起振

記号	A	B	C	D
(1)	(ア) 重錘落下	(イ) ハンマー打撃	(エ) 水中起振	(ウ) 土中起振
(2)	(エ) 水中起振	(ウ) 土中起振	(ア) 重錘落下	(イ) ハンマー打撃
(3)	(ウ) 土中起振	(エ) 水中起振	(イ) ハンマー打撃	(ア) 重錘落下
(4)	(イ) ハンマー打撃	(ア) 重錘落下	(エ) 水中起振	(ウ) 土中起振

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) 平野部に伏在する活断層の調査に利用される。
- (3) 音響インピーダンス(弾性波速度×密度)の比が大きい境界面ほど反射波の振幅は大きい。
- (4) 同じ周波数では、S波はP波より分解能が低い。

62. 次は、電磁探査手法のうち、人工送信源を必要と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) C SAMT法
- (2) MT法・AMT法
- (3) ループ・ループ法(スリングラム法)
- (4) TEM法(TDEM法)

63. 次は、海上音波探査のシングルチャンネル方式の特徴をマルチチャンネル方式と比べ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) 発振間隔を短くできるので、多重反射・回折波を除去できる。
- (2) 探査装置が小規模であり、小型船でも調査が可能で、調査費用が安い。
- (3) 室内でのデータ処理をしない場合もあるので、迅速に結果が得られる。
- (4) 技術者の経験や熟練度により記録の品質が左右される場合がある。

64. 次は、速度検層（P S検層）におけるダウンホール方式と孔内起振受振方式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) ダウンホール方式では、地表から孔底までの走時を直接求めることができない。
- (2) ダウンホール方式では、探査する深度が大きくなっても、起振エネルギーを大きくする必要はない。
- (3) 孔内起振受振方式では、ケーシング内で測定することができる。
- (4) 孔内起振受振方式では、1m区間の速度を精度良く求めることができる。

65. 次は、軟弱地盤におけるダウンホール方式による速度検層および電気検層について、適用の可否の組合せ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。

凡例：（○：測定できる・設置する）（×：測定できない・設置しない）

記号	孔内水位が無い場合		鉄製のケーシング パイプ内		地表に受振器や電極を 設置	
	速度検層	電気検層	速度検層	電気検層	速度検層	電気検層
(1)	○	×	×	×	×	×
(2)	×	○	×	○	○	○
(3)	○	×	○	×	○	○
(4)	○	○	○	×	○	×

66. 次は、キャリパー検層の目的や実施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。

- (1) 密度検層・電気検層など、他の検層に先駆けて実施する。
- (2) 孔内水平試験を行う箇所の崩壊がないことを確認するため、試験前に実施する。
- (3) 密度検層の孔経補正に用いることを目的とする。
- (4) ゆるい砂層や崩壊性の地層などの検出を目的とする。

IV. 調査技術の理解度(12問)

67. 次は、岩盤に発生したトップリングの特徴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) 節理面などの面構造が発達した岩盤に特徴的に発達する。
- (2) 流れ盤斜面で顕著に見られる。
- (3) トップリングしている地層の層理面や節理面は開口している場合が多い。
- (4) 岩盤クリープによる変形構造の一つである。

68. 次は、屈折法地震探査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) 各層の速度は、深部ほど遅いことが速度層解析の前提となっている。
- (2) どんなに薄い破砕帯でも解析できる利点がある。
- (3) P波速度はM値との相関が良好であるので、連続した支持層分布が把握できる。
- (4) 薄い中間層は、速度層として解析できない場合がある。

69. 次は、物理探査手法と適用例の組合せ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。

記号	物理探査手法	適用例
(1)	電気探査	地すべり調査
(2)	音波探査	地下水調査
(3)	電磁波探査	海域での活断層調査
(4)	磁気探査	空洞調査

70. 次は、海上ボーリング調査に関する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) 航路の一部を占有する場合、海上の足場やぐらには赤旗・表示灯・レーダリフレクタの設置が必要である。
- (2) 海上の足場やぐらの形式は、調査地の水深から概定することができる。
- (3) 対象海域によっては事前に磁気探査を実施する。
- (4) 工学的基盤面の把握を目的とした速度検層の測定方法は、ダウンホール式が適している。

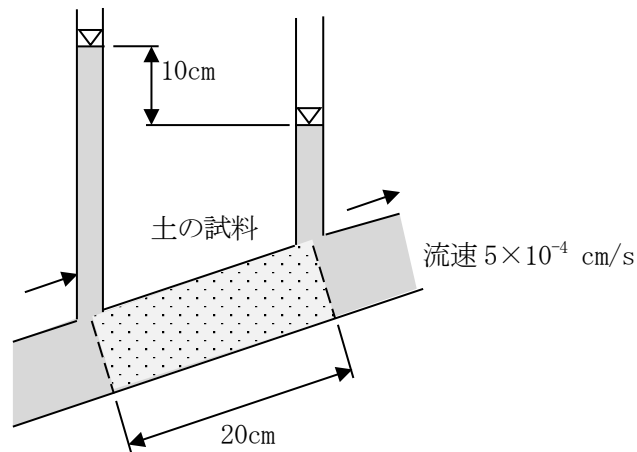
71. 次は、ボーリング調査結果の適用と解釈の例である。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 流入粘土が介在したら、その幅や頻度を考慮して、ゆるみ性岩盤の範囲を検討する。
- (2) 割れ目に木根が介在しているとの記載があれば、浮石の可能性はある。
- (3) 柱状図中に記された破碎帯は、地質断面図に漏れなく断層として表記する。
- (4) 粘土化帯があれば、風化、熱水、破碎などの原因を推察して、連続性を検討する。

72. 次は、報告書を作成する際の重要な留意点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) 調査概要の記載では、業務内容を記載することが一般的であるが、特記仕様書がある場合には、記載は不要である。
- (2) やむを得ず少ないデータで必要な地盤定数を得るため、複数の実験式の組合せにより結論を導く場合は、前提条件を丁寧に記述・説明することが必要である。
- (3) 明確で客観的な事実と、そこから導き出した著者の意見や推論は同一に記述する。
- (4) 不明な点は今後の課題としてとりまとめ、解決案の記載までは不要である。

73. 下図は、定水位透水試験の模式図である。このときに求められる透水係数 k (m/s) の正しい値を一つ選び記号((1)～(4))で示せ。



- (1) $2.5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
- (2) $2.5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
- (3) $1.0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
- (4) $1.0 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

74. 次は、圧裂による岩石の引張り強さ試験方法（JGS 2551-2009）について述べたものである。

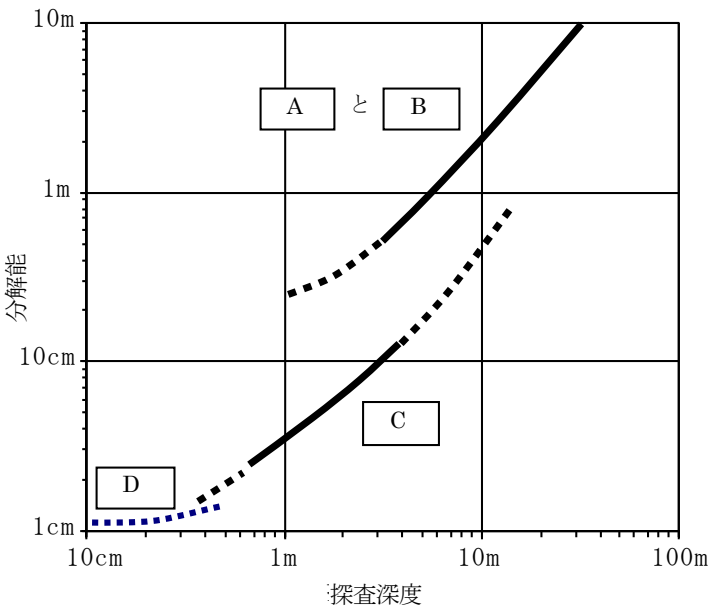
適切なものの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。ただし、 σ_t ：引張強さ MN/m²，P：破壊荷重 kN，D：供試体の直径 cm，L：供試体の長さ cm を示す。

- (1) $\sigma_t = 2P / (\pi DL) \times 10$
- (2) $\sigma_t = P / (\pi DL) \times 10$
- (3) $\sigma_t = P / (\pi D^2 / 4) \times 10$
- (4) $\sigma_t = 2P / (\pi D^2 / 4) \times 10$

75. 次は、突固めによる締固め試験方法（JIS A 1210：2009）から得られた結果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) 最大乾燥密度 ρ_{dmax} では間隙比がゼロとなる。
- (2) 一般的に砂の方が粘土よりも最大乾燥密度 ρ_{dmax} が大きくなる。
- (3) 最適含水比 w_{opt} とは試料採取時の含水比である。
- (4) 一般的に砂の方が粘土よりも最適含水比 w_{opt} が大きくなる。

76. 下図は、構造物や地盤の空洞や空隙を調べる手法の探査深度と分解能の関係を模式的に示したものである。図中の空欄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)	地震探査	電気探査	非破壊検査	地中レーダ
(2)	電気探査	地中レーダ	地震探査	非破壊検査
(3)	電気探査	非破壊検査	地中レーダ	地震探査
(4)	地震探査	電気探査	地中レーダ	非破壊検査

77. 下図は、ある地盤の速度構造による走時曲線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。なお、地表で起震して地表で受振するものとする。

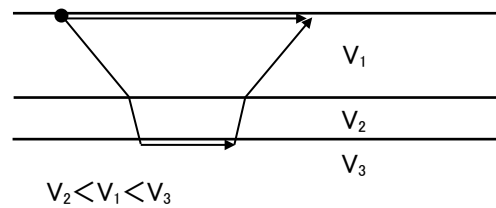


図 速度構造

（ V_1 ：第1層のP波速度， V_2 ：第2層のP波速度， V_3 ：第3層のP波速度）

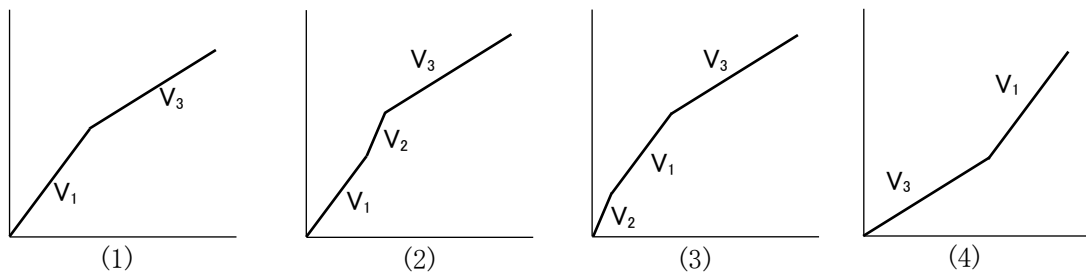


図 走時曲線（縦軸：走時，横軸：距離）

78. 次は、河川堤防の維持管理に物理探査を適用する場合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) 堤体の不均質箇所の抽出のため二次元比抵抗探査を行う。
- (2) 堤体の強度不足箇所の抽出のために表面波探査を行う。
- (3) 浸透危険箇所の抽出のために表面波探査を行う。
- (4) 堤防護岸や構造物周辺に存在する空洞箇所を抽出するために地中レーダ探査を行う。

V. 解析手法，設計・施工への適用（12問）

79. 次は，二次元の地すべり安定解析手法のうち，非円弧すべり面に適用できる手法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) ヤンプ法
- (2) ビショップ法
- (3) フェレニウス法
- (4) 修正フェレニウス法

80. 次は，有限要素法（Finite Element Method）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) 物体が複雑な形をしていても適用できる。
- (2) 地盤の応力・変形解析や浸透流解析などに用いられる。
- (3) 三次元での解析ができない。
- (4) 物体の分割された各要素のひずみ，応力分布を計算できる。

81. 次は，杭の鉛直支持力を支持力算定式から求めるために利用できる地盤情報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) 土の湿潤密度
- (2) 土の変形係数
- (3) 土のせん断強度
- (4) N 値

82. 次は，「道路橋示方書・同解説 V耐震設計編」に示されている，橋に影響を与える液状化の判定を行うのに必要な地盤情報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) 粘着力
- (2) 粒度特性
- (3) 地下水位
- (4) N 値

83. 次は、道路防災カルテにおける点検対象項目のうち、盛土の安定度評点に考慮する要因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) 変状
- (2) 基礎地盤
- (3) 河川水・波浪の影響
- (4) 植生

84. 次は、各種構造物とその維持管理のために必要な調査を示したものである。**不適切なもの**の一つを選び（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 老朽ため池の漏水調査
- (2) 路面下の空洞調査
- (3) 道路盛土の土壤汚染調査
- (4) 基礎構造物の損傷調査

85. 次は、土の圧密試験結果を沈下解析へ利用する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) 理論圧密度 100%に達した時点以降、沈下は発生しないと判断できる。
- (2) 圧密係数 (C_v) を用いて沈下時間を求めることができる。
- (3) e - $\log p$ 曲線を用いて圧密沈下量を求めることができる。
- (4) 過圧密粘土とは、圧密降伏応力 (P_c) より有効土被り応力 (P_0) が小さい粘土を示す。

86. 次は、室内 C B R 試験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) 設計 C B R はアスファルト舗装の厚さの設計を行うために求める。
- (2) 修正 C B R は路盤に用いる材料の品質を判断するために求める。
- (3) 設計 C B R は路盤下 1 m までの路床土に対して求める。
- (4) 設計 C B R と修正 C B R の供試体作成方法は同じである。

87. 次は、各種構造物の設計を行うにあたり、関連のある試験項目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	設計課題	試験項目
(1)	軟岩斜面の切土設計	一軸圧縮試験，圧裂引張り試験，スレーキング試験
(2)	軟弱地盤における杭基礎設計	三軸圧縮試験，圧密試験，粒度試験
(3)	地すべり対策設計	C B R 試験，締固め試験
(4)	山岳トンネルの設計	一軸圧縮試験，超音波速度測定

88. 次は、放射能探査結果からの地質推定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) 断層や裂か部に相当する箇所では、周辺部よりラドンの濃度が増加することが多い。
- (2) 粘土化している場合や亀裂が塞がっている場合は、スペクトル比が大きくなる。
- (3) γ 線強度は、一般的に安山岩は花崗岩より低い値である。
- (4) 既存文献や他の物理探査結果等を踏まえて、地質構造等の解釈をする。

89. 次は、既存構造物の根入れ調査手法および構造物の杭頭に関する適用条件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	調査手法	構造物頭部が地表に露出している必要性
(1)	ボアホールレーダ探査	必要なし
(2)	弾性波速度検層	必要なし
(3)	磁気検層	必要なし
(4)	インテグリティ(IT)試験	必要あり

90. 次は、コンクリート構造物の点検調査における物理探査手法と結果解釈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。

記号	物理探査手法	結果解釈
(1)	自然電位測定	自然電位が -350 mV 以下の領域を鉄筋の腐食が発生していると判定する。
(2)	地中レーダ探査	下向きに開いた双曲線状の反射パターンの部分を鉄筋・異物などと判定する。
(3)	X線測定	透過写真で透過率の大きい箇所を空隙やひび割れと判定する。
(4)	赤外線映像探査	相対的に高温で、昼夜の温度差の小さい部分を変状部、剥離などと判定する。

VI. 管理技法（10問）

91. 平成30年3月に「無人航空機（ドローン・ラジコン機など）の安全な飛行のためのガイドライン」が国土交通省航空局から発表された。以下は、その中に示された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) 航空法では、地表面から 150m以上の高さの地域、空港周辺の空域、人口集中地区の上空に無人航空機を飛行させることを原則禁止している。
- (2) マルチコプターやラジコン機などであっても重量が 200g 未満のものは無人航空機に分類されないため、航空法の対象外である。
- (3) 河川敷で無人航空機を飛行させるには、河川法により許可の取得が必要である。
- (4) 第三者や物件との間に 30mの距離を保って飛行させるなど、一定のルールを守れば誰でも無人航空機を飛行させることができる。

92. 次は、労働安全衛生法により規制している資格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。**

記号	資格	内 容
(1)	特別教育	最も緩い規制で、地方自治体の教育で就業制限対象業務に従事可能
(2)	職長教育	教育は事業者が行い、教育の事項とそれを行う最低の時間数が定められている。
(3)	免 許	最も強い規制で、就業制限対象業務を実施するときに必要な資格
(4)	技能講習	技能講習の受講で、就業制限対象業務に従事することが可能

93. 次は、港湾区域・漁港区域で行う海上（陸上）ボーリング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) 海上のボーリング作業は、海上保安部への作業許可申請が必要である。
- (2) 岸壁・護岸で行う陸上のボーリング作業は、港湾管理者等の作業許可が必要である。
- (3) 国際港湾施設の保安対策を目的とした改正 SOLAS 条約では、敷地内への立ち入りを制限される場合もあるが、ボーリング作業自体は禁止していない。
- (4) 漁港で行うボーリング作業は、海上保安部への作業許可申請だけでよい。

94. 次は、安全管理におけるリスクアセスメント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) リスクアセスメントにおける「危険状態」とは、危険源と人が同時に存在する状態をいう。
- (2) リスクアセスメントにおけるスリーステップメソッドとは、リスクを低減する手順や方法をまとめたものである。
- (3) リスクアセスメントとは、事故の可能性と事故の大きさがどこに潜んでいるかを調査（洗い出し・見積り・評価）し、リスク低減対策を実施することである。
- (4) 使用者が間違った使い方をした際に発生する危険を防止するための対応は、リスクアセスメントに含まれない。

95. 次は、地質調査業務で用いられる実施工程図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) バーチャート式工程図は、地質調査で最も用いられる。
- (2) 曲線式工程図は、掘進長等を縦軸にとり、横軸に日数などの時間的要素を配置し、出来高の時間変化を示す。
- (3) ネットワーク式工程図は、比較的工期が短く、工程も簡単な業務で用いられる。
- (4) バーチャート式工程図は、各工程の所要日数が明確に示され、各工種との関連もある程度理解でき、作業の修正が容易である。

96. 全国地質調査業協会連合会では、高品質ボーリングの積算基準をオールコアボーリングの積算歩掛を基にした補正割合で提示している。積算項目とその補正を必要とする理由のうち**不適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	積算項目	補正の理由
(1)	人 件 費	コア洗浄に関わる作業量の増加
(2)	材 料 費	掘削流体添加剤、気泡発生装置や流量計などの使用資機材の追加
(3)	動 力 費	能率低下による増加
(4)	機械損料	能率低下および機材の追加による経費増加

97. 次は、土の粒度試験で用いる過酸化水素の取扱い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) 6%溶液は「毒物及び劇物取締法」の劇物には該当しない。
- (2) 皮膚、粘膜に対して腐食性があるため、使用の際は適切な保護具を着用する。
- (3) 金属類、アルカリ等と反応し、発熱や酸素発生による火災の危険性があるため、これらと隔離する。
- (4) 6%溶液を廃棄する場合は関連法規ならびに地方自治体の基準に従わなければならない。

98. 次は、土質試験に使用する器具および測定機器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) 含水比測定器具の一つである恒温乾燥炉は、炉内温度を $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ に保つ機能を有している必要がある。
- (2) 三軸圧縮試験等において使用する圧力計、荷重検出器、間隙水圧計などの測定機器は、定期的に標準器を用いた校正を行う必要がある。
- (3) 購入後、使用せずに数年を経た圧力計は、新品同様であるから校正しなくても使用できる。
- (4) 供試体の寸法測定に用いるノギスは、最小目盛 0.05mm のものでよい。

99. 次は、火薬類の譲受・消費許可申請の提出先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) 市町村長
- (2) 警察署長
- (3) 都道府県知事
- (4) 経済産業大臣

100. 次は、物理探査の現地作業時の保安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) 磁気探査では、磁場が発生し、地域周辺に高い磁場がかかるので、取扱いには十分注意する。
- (2) 地中レーダでは、道路上の測定における交通事故や、斜面測定からの落下事故に注意する必要がある。
- (3) 電気探査では、測定時には、電極に高い電圧がかかることがあるので、感電事故防止に留意しなければならない。
- (4) 夜間作業の場合には、事前に警察等の公共機関への届出や周辺民家への挨拶・説明を行い、作業中は保安対策を講じる必要がある。

平成 30 年度（2018 年度） 第 53 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、全国统一試験問題として一斉に行う。
- (2) 試験開始後 1 時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、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

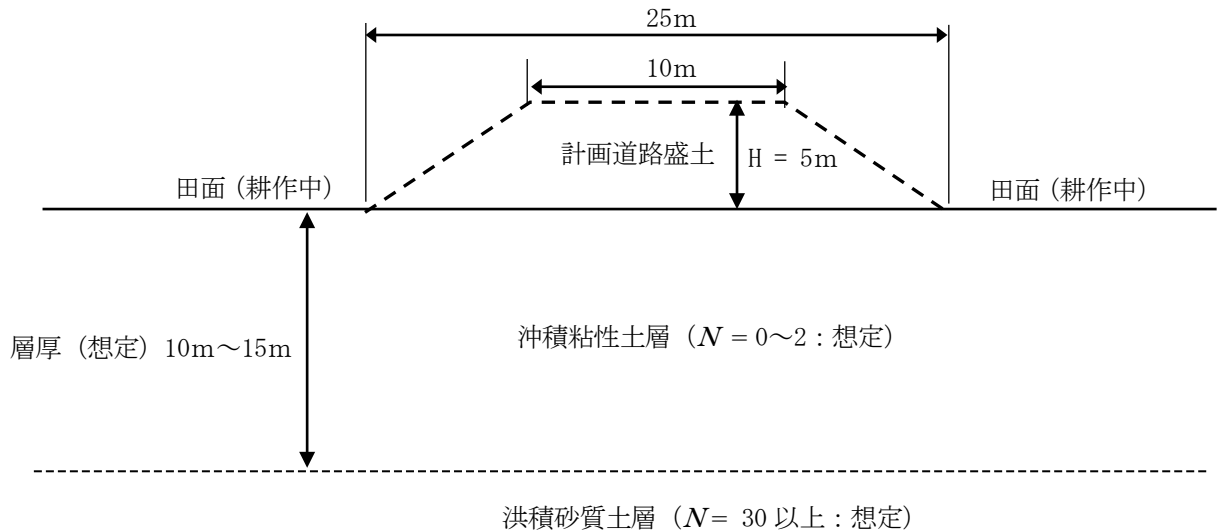
次の問題番号 2－1～2－4 の 4 問のうち、いずれか 1 問を選択し、答案用紙（選択問題用）に 600 字以内にまとめて記述せよ。

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

近隣の既存ボーリング結果より、下図に示すような地盤構成が想定される沖積低地上に道路盛土（盛土高 5m）が計画されている。計画路線沿いには耕作中の水田が分布している。これについて下記の設問(1)～(3)に解答せよ。

なお、各設問を解答する際の文字数は、それぞれ 200 文字程度を目安とし、簡潔に記述せよ。



設問(1)

盛土施工に伴い発生が想定される地盤の挙動を 3 つ挙げ、それぞれの課題について記述せよ。

設問(2)

上記の課題検討に必要な地盤調査項目を 3 つ挙げ、その内容と理由をそれぞれ記述せよ。

設問(3)

盛土材料は、近隣工事の発生土を使用する計画である。盛土材料として使用するにあたり、必要な試験項目を 2 つ挙げ、その内容と理由をそれぞれ記述せよ。

問題番号 2－2

あなたが経験した「岩盤を対象とした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」の中から一つをあげ、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資料調査・現地踏査により想定された地形・地質上の特徴もしくは課題について述べよ。	200 字程度
②	上記で提示した特徴もしくは課題に対して、実施した地質調査や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

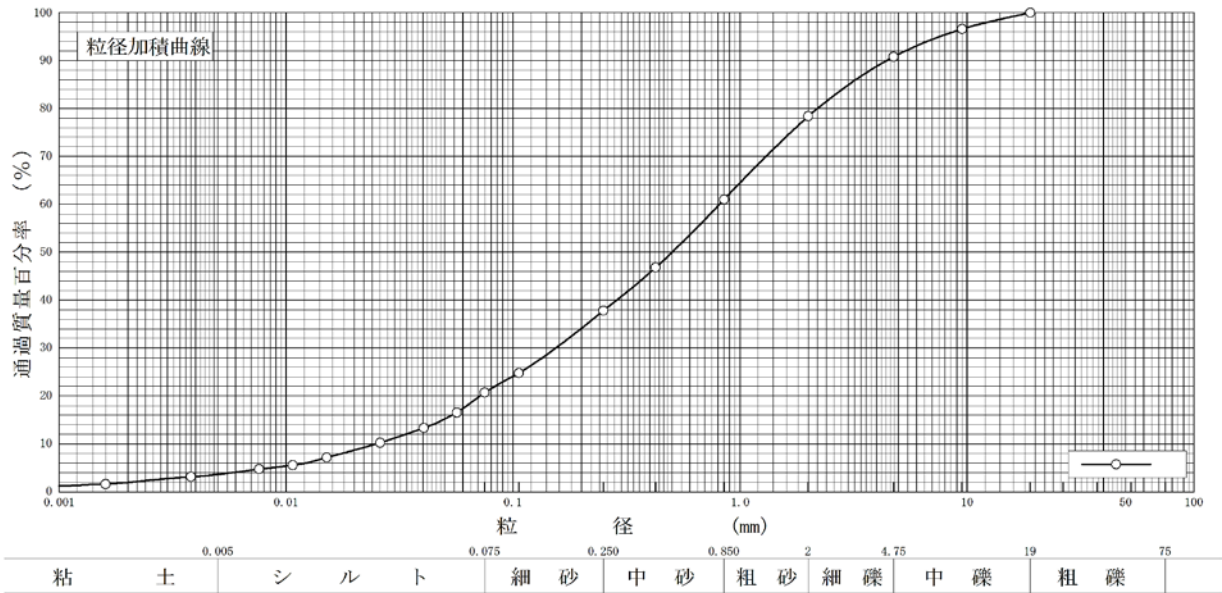
問題番号 2－3

土木構造物の建設や維持管理分野の調査において、物理探査を適用する事例を取りあげ、次の①～③について 600 字以内で簡潔に記述せよ。

- ① 調査対象（土木構造物の建設又は維持管理分野）と調査目的（100 字程度）
- ② 物理探査手法の特徴及びその原理と期待される成果（200 字程度）
- ③ 調査方法と、探査結果を解析・解釈する際の留意点（300 字程度）
 - ③－1 物理探査を適用する際の現地調査での留意点
 - ③－2 探査結果の解析・解釈によって、調査目的に役立てる際の留意点

問題番号 2－4

粒度試験結果が以下の図表のとおり得られている。この試料について盛土材料への利用が検討されている。以下の問(1)～(3)に答えよ。



粒 度 組 成	礫分 (2～75mm) %	21.6
	砂分 (0.075～2mm) %	57.7
	シルト分 (0.005～0.075mm) %	17.1
	粘土分 (0.005mm未満) %	3.6
	最大粒径 mm	19.0
	均等係数 U_c	32.4
	50%粒径 D_{50} mm	0.504
	10%粒径 D_{10} mm	0.025

- (1) この試料の工学的分類について，〔小分類〕の分類名および分類記号を答えよ。ただし，試料は特殊土・ローカルソイルではないものとする。
- (2) この試料について，突固めによる締固め試験を実施することになった。その試験方法の概要と留意点について 400 文字程度で記述せよ。
- (3) この試料を盛土材料として用いる場合の材料特性について 200 文字程度で記述せよ。