

平成 28 年度（2016 年度） 第 51 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

I. 社会一般, 行政、入札契約等 (16 問)

1. 次は、国土交通省における地質調査技士資格の活用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) 地質調査技士資格は、設計業務委託等技術者単価における調査業務の職種区分として定められている。
 - (2) 現場調査部門および現場技術管理部門は、地質調査業者登録規程における現場管理者の資格として認められている。
 - (3) 地質・土質調査業務共通仕様書における主任技術者の資格として、業務の内容により認められている。
 - (4) 平成 26 年度に創設した民間資格の登録制度 (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) に登録されている。

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) 継続教育は、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) 国土交通省では、発注業務における入札審査やプロポーザル方式などの技術者加算点として継続教育の活用を始めている。
 - (3) 地質調査技士資格制度では、登録更新制度で C P D の活用を始める予定である。
 - (4) 継続教育として認められる C P D は、学協会が承認した以外のものもある。

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) 土砂災害が発生するおそれがある土地の区域を明らかにし、警戒避難体制の整備、一定の開発行為を制限し、建築物の構造の規制などを行う。
 - (2) 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、降水等の状況及び土地の利用の状況などの調査を行う。
 - (3) 急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域を「土砂災害警戒区域」として指定することができる。
 - (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、「河川法」における河川保全区域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) 河川管理者は、河岸又は河川管理施設を保全するため必要があると認めるときは、河川区域に隣接する一定の区域を河川保全区域として指定することができる。
- (2) 河川保全区域内において、工作物の新築又は改築は制限されるが、土地の掘さく、盛土又は切土その他土地の形状を変更する行為については制限が緩和されている。
- (3) 河川管理者は、河川保全区域を指定するときは、国土交通省令で定めるところにより、その旨を公示しなければならない。
- (4) 河川保全区域の指定は、当該河岸又は河川管理施設を保全するため必要な最小限度の区域に限ってするものとする。

5. 次は、地質調査業の産業分類や営業の許認可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) 日本標準産業分類における地質調査業の位置づけは、大分類である「学研究、専門・技術サービス業」に該当する。
- (2) 国土交通省における産業分類は、建設関連業のうちの1業種として位置づけられている。
- (3) さく井は、国土交通省の地質調査業者登録を行う事で実施することができる。
- (4) 宅地の地質調査は、法律上、特別な技術資格を保有していない者でも実施することができる。

6. 下表は、国土交通省の地質・土質調査成果電子納品要領(案)における、地質データフォルダ内のサブフォルダ名と格納する電子成果品の組合せを示したものである。空欄 ～ にあ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。

フォルダ	サブフォルダ	格納する電子成果品
BORING		地質情報管理ファイル
	DATA	<input type="text" value="A"/>
	LOG	<input type="text" value="B"/>
	DRA	<input type="text" value="C"/>
	PIC	<input type="text" value="D"/>
	TEST	土質試験結果一覧表、電子データシート、など
	OTHR	その他の地質・土質調査成果

記号	A	B	C	D
(1)	電子柱状図	電子簡略柱状図	地質断面図	デジタルコア写真
(2)	電子柱状図	電子簡略柱状図	地質断面図	デジタル現場写真
(3)	ボーリング交換用データ	電子柱状図	電子簡略柱状図	デジタル現場写真
(4)	ボーリング交換用データ	電子柱状図	電子簡略柱状図	デジタルコア写真

7. 次は、環境基本法に示される典型7公害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) 水質汚濁
- (2) 電波障害
- (3) 悪臭
- (4) 大気汚染

8. 次は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(廃棄物処理法)が対象としている廃棄物の種類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) 高レベル放射性廃棄物
- (2) 一般廃棄物
- (3) 特別管理一般廃棄物
- (4) 産業廃棄物

9. 次は、ISO9001:2015年版(品質マネジメントシステム)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) 製品の品質保証のみを目指している。
- (2) 製造業のための規格である。
- (3) システムまたは文書の画一化を求めている。
- (4) 業務上のリスク管理が含まれる。

10. 次は、平成27年9月に閣議決定された「第4次社会資本整備重点計画」で示された「1章 社会資本整備を巡る状況の変化と基本戦略の深化」の一部を示したものである。文中空欄 ～ にあてはまる名称の**適切な組合せ**一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

社会資本整備をめぐるのは、①加速する 老朽化、②切迫する巨大地震や する気象災害、③人口減少に伴う の疲弊、④激化する という4つの構造的課題に直面しているとの認識に立つ必要がある。

記号	A	B	C	D
(1)	インフラ	激甚化	地方	国際競争
(2)	橋梁	大型化	東京	競争社会
(3)	構造物	激甚化	中央	国際競争
(4)	トンネル	集中化	人々	世代間格差

11. 次は、国土交通省のプロポーザル方式における技術提案書の必要記載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) 実施方針
- (2) 予定技術者の学歴
- (3) 実施フロー
- (4) 業務工程表

12. 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)」に示された用語の定義の一部である。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 「監督員」とは、一般調査業務を担当し、主に、受注者に対する指示、承諾または協議で軽易なもの処理、業務の進捗状況の確認、設計図書の記載内容と履行内容との照合その他契約の履行状況の調査(重要なものを除く)を行う者をいう。
- (2) 「検査職員」とは、地質・土質調査業務の完了検査及び指定部分に係る検査にあたって契約書第30条第2項の規定に基づき検査を行う者をいう。
- (3) 「主任技術者」とは、契約の履行に関し業務の管理及び統括等を行う者で契約書第10条第1項の規定に基づき発注者が定めた者をいう。
- (4) 「担当技術者」とは、主任技術者のもとで業務を担当する者で、受注者が定めた者をいう。

13. 次は、TECRIS(テクリス)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) 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。
- (2) 国土交通省発注の地質調査業務において技術者を登録する場合は、管理(主任)技術者を1名、担当技術者を3名まで、必要に応じて照査技術者を1名登録できる。
- (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500万円以上(税込み)の業務を登録対象とする。
- (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100字以内、業務キーワードを最大3つまで登録する必要がある。

14. 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」におけるかし担保責任や損害賠償の基本的な考え方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、かしの原因が発注者の起因による場合にはかし担保責任を負わない。
- (2) 天災により作業現場に搬入したボーリングマシンに損害が生じた時は、一定の手続きを経た上、その損害による費用の負担を発注者に請求する事ができる。
- (3) 業務を行うに当たり通常避ける事が出来ない騒音により、第三者に及ぼした損害の賠償を行わなければならないときは、発注者が賠償額を負担しなければならない。
- (4) 発注者に損害が生じた場合、その費用負担を受注者に請求できる期間は定められている。

15. 次は、受注者が業務上知り得た情報の扱いに関する守秘義務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) 発注者の同意がなくても外部に公表することができる。
- (2) 加工して使用していれば外部に公表してもよい。
- (3) 業務完了後であっても外部に公表してはならない。
- (4) 退職した後であれば外部に公表してもよい。

16. 次は、「公共土木設計業務等標準委託契約約款」に規定する管理技術者の権限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) 業務委託料の変更に係わる権限を有する。
- (2) 業務の管理および統轄の権限を有する。
- (3) 業務委託料の請求及び受領に係わる権限を有する。
- (4) 業務の契約の解除に係わる権限を有する。

Ⅱ. 地質、測量、土木、建築等の知識(12問)

17. 次は、表層部に砂や礫などの粗粒堆積物が分布すると想定される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) 後背湿地
- (2) 河岸段丘
- (3) 扇状地
- (4) 自然堤防

18. 次は、代表的な火山岩の名称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) 玄武岩
- (2) 蛇紋岩
- (3) 流紋岩
- (4) 安山岩

19. 次は、震度とマグニチュード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) 震度は、その地点の地盤の構成と震源からの距離に関係する。
- (2) 震度は、マグニチュードには無関係である。
- (3) マグニチュードは、その地点の地盤の構成に関係し、震源からの距離には無関係である。
- (4) マグニチュードは、その地点の震源からの距離に関係し、その地点の地盤の構成には無関係である。

20. 下表は、火山の種類と該当する場所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	火山の種類	該当する場所
(1)	成層火山	伊豆大島
(2)	溶岩ドーム	昭和新山
(3)	楯状火山	雲仙普賢岳
(4)	カルデラ	十和田湖

21. 下表は、片道の水準測量の野帳記録で、A地点を基準としてB、C、D地点の地盤標高を求めたものである。空欄 に当てはまる数値として適切な組合せ一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

測定点	後視 (m)	前視 (m)	標高 T.P. (m)
A地点 (B.M.)	1.650	—	+15.000
B地点	0.950	<input type="text"/>	+15.450
C地点	1.800	2.100	+14.300
D地点	—	1.350	<input type="text"/>

記号	B地点の 前視 (m)	D地点の 標高 T.P. (m)
(1)	1.200	+15.250
(2)	2.100	+14.750
(3)	1.200	+14.750
(4)	0.450	+15.250

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できる。
- (3) 位置の誤差を1m以内にするためには、緯度経度は1/100秒の読取精度が必要である。
- (4) 国内でのボーリング位置は、東経20～46度、北緯51～78度の間である。

23. 次は、コンクリートについて述べたものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 引張強度が圧縮強度に比べて低く、その比は1/2～1/3程度である。
- (2) 施工が容易で自在に形成できることから、道路、ダム、トンネルなど用途は幅広い。
- (3) 材料であるセメント、砂、砂利、水は、安く大量に手に入れやすい。
- (4) コンクリート中のアルカリ水溶液と骨材が反応して、表面に亀甲状のひび割れなどを生じることがある。

24. 次は、高さ60mを超える超高層建築物を対象とした場合に必要な調査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) 標準貫入試験
- (2) 音波探査
- (3) P S 検層
- (4) 常時微動測定

25. 次は、地下水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) 自由地下水は、土の間隙を通して大気と接している。
 - (2) 裂か水は、礫層の中の地下水で、伏流水とも呼ばれる。
 - (3) 被圧地下水は、上限の境界面が難透水性の地層に接している。
 - (4) 宙水は、局所的に存在する難透水層の上にレンズ状にたまった地下水である。
26. 次は、地下水位が浅い沖積低地での根切り工事において予想されるトラブル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) 粘性土地盤でのボーリング
 - (2) 被圧地下水による盤膨れ
 - (3) 水位低下工法による圧密沈下
 - (4) 砂・礫地盤での湧水
27. 次は、締固め特性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) 同じ土であれば、締固めエネルギーが大きいほど最適含水比は低く、最大乾燥密度は高くなる。
 - (2) 乾燥側で締固めた土は非常に硬く、地下水等で飽和されても影響はない。
 - (3) 土粒子が破碎しやすい場合は、繰返し法で行うと非繰返し法に比べて乾燥密度が高くなる。
 - (4) 締固め曲線は、粒径幅の広い粗粒土ほど鋭く立った形状を示し、細粒分が多い土ほどなだらかな形状を示す。
28. 次は、地すべりの素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) 破碎帯
 - (2) スレーキングしやすい泥岩
 - (3) 温泉変質帯
 - (4) 末端部の切土

Ⅲ. 現場技術の知識(38問)

29. 次は、スピンドル型油圧フィード式ボーリングマシンの基本構造について述べたものである。文章中の空欄 ～ 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。

ボーリングマシンの主な装置は、ドリルストリングス（ロッド他掘削用ツール）などを揚降するための , せん孔装置と巻揚装置に適切な回転数を供給する , スピンドルに回転と推力を伝達するための , 原動機からの動力を伝える , 油圧装置および操作装置などで構成されている。

記号	A	B	C	D
(1)	せん孔装置	伝達装置	変速装置	巻揚装置
(2)	巻揚装置	変速装置	せん孔装置	伝達装置
(3)	変速装置	伝達装置	せん孔装置	巻揚装置
(4)	巻揚装置	変速装置	伝達装置	せん孔装置

30. 次は、油圧フィード式スピンドル型ボーリングマシン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) 掘進中、ロッドへの回転力・給進力・引上げ力は、チャックによって伝達される。
- (2) スピンドルは、引上げ力の方が給進力より大きい。
- (3) スピンドルの回転数と回転トルクは反比例の関係にあり、回転数が2倍になると、回転トルクは1/2倍になる。
- (4) スピンドルの回転と巻上装置は、油圧方式にて駆動される。

31. 次は、ボーリング用機材の小運搬に使用されるモノレールについて述べたものである。文章中の空欄 ～ 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。

モノレールは地表近くに設置された を駆動輪とローラーで挟み走行するもので、一般的に、原動機を搭載した と機材を搭載する により構成される。近・中距離の道路のない の運搬に適している。

記号	A	B	C	D
(1)	ワイヤ	台車	けん引装置	急傾斜地
(2)	レール	台車	けん引装置	緩傾斜地
(3)	ワイヤ	けん引装置	台車	緩傾斜地
(4)	レール	けん引装置	台車	急傾斜地

32. 次は、掘削ツールと孔壁とのクリアランスが掘削上大きい方が良い場合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) 玉石・砂礫層を掘進する。
- (2) 粘着性の強い粘土を掘進する。
- (3) 孔曲りを防止する。
- (4) 濃泥水を使用する。

33. 次は、砂礫層の掘削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) 靱性の高いメタルビットを使用して、大きい荷重、高回転で掘進する。
- (2) ポンプで送れる限界に近い濃い泥水を用いて崩壊を防ぐ。
- (3) 地層中を地下水が流動しているときには、一般的にセメンティングの実施が有効である。
- (4) 浅い深度の砂礫層突破には、ドライブパイプの打込みは有効ではない。

34. 次は、泥水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) カッティングス排出能力向上には粘性を下げるのが効果的である。
- (2) 薄くて強い不浸透性の泥壁を作り、孔壁の崩壊を防止する。
- (3) 孔底やビット付近からカッティングスを排除し地表まで運ぶ。
- (4) 泥水の粘性はファンネルビスコシメータを使用した粘速測定法で測定する。

35. 次は、硬質岩盤ボーリングにおけるコアの品質と採取率の向上策について述べたものである。

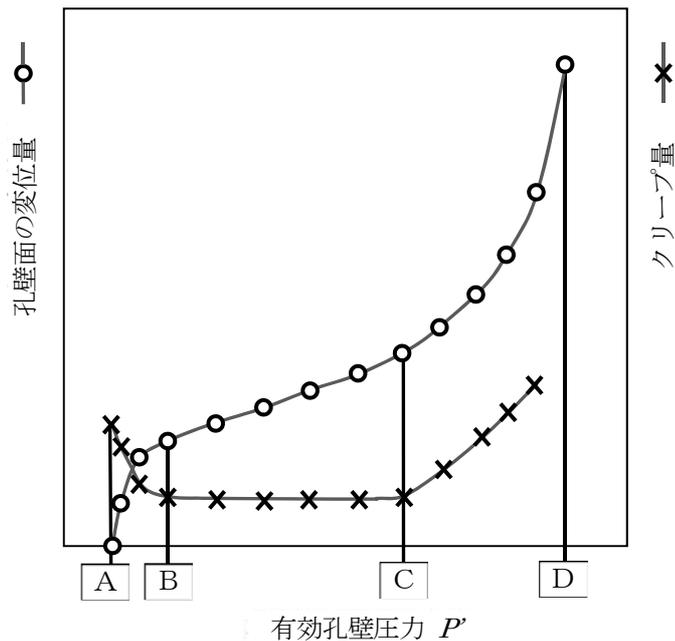
不適切なものの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) ダブルコアバレルを用いたサンプリングを実施した。
- (2) ロータリー式三重管サンプラーを用いたサンプリングを実施した。
- (3) 大孔径ボーリングを実施した。
- (4) 気泡ボーリングを実施した。

36. 次は、標準貫入試験(JIS A 1219 : 2013)に用いる試験用具の名称の新旧の比較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	従来のJIS(2001)での名称	現行のJIS(2013)での名称
(1)	標準貫入試験用サンプラー	SPTサンプラー
(2)	アンビル	ノッキングブロック
(3)	ドライブハンマー	ハンマー
(4)	ボーリングロッド	ロッド

37. 下図は、プレッシャーメータ試験(JGS 1531:2012)で得られた有効孔壁圧力と孔壁面の変位およびクリープ量を示したものである。図中の **A** ~ **D** のうち、降伏圧力を示すもの一つを選び記号(1)~(4)で示せ。



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

38. 次は、平板載荷試験(JGS 1521 : 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) 載荷板は、試験地盤面の変位に対して載荷板のたわみが無視できる、十分な剛性を持つ上下面が平滑な鋼製の円形剛板とする。
- (2) 地盤の支持特性を求める場合は、段階式載荷又は段階式繰返し載荷を用いる。
- (3) 平板載荷試験によって求められる支持特性は、載荷板直径の1.5~2.0倍程度の深さの地盤が対象である。
- (4) 試験地盤に礫を混入する場合には、許容される礫の最大径は、載荷板の直径の1/2程度と考えられる。

39. 次は、観測井による砂質・礫質地盤の地下水位の測定方法(JGS 1312-2012)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) 観測井は、測定対象区間にスクリーンを設けた水位観測用パイプを挿入して仕上げる。
- (2) 水位観測用のパイプは、孔壁との隙間の上下方向の地下水の流れを妨げないように設置する。
- (3) 雨水などの地表水が観測井に浸入しないように孔口部を遮水する。
- (4) 観測井は、十分に洗浄する。

40. 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（JGS1313-2012）

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) 間隙水圧計の設置前に、ボーリング孔底のスライムを除去する。
- (2) 間隙水圧計が作動することを確認するため、設置中も指示計の読みを記録する。
- (3) 間隙水圧計を埋め戻す場合は、ベントナイト等のシール材を用いて十分に遮水する。
- (4) 間隙水圧計を押込む場合には、遮水効果を得るため押込む深さは5cm以上とする。

41. 下図は、揚水試験方法（JGS1315-2012）のうち、定流量揚水試験に先行して実施する段階揚水試験の計測結果を図化した例である。図に示す試験結果の利用に関する記述のうち、適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

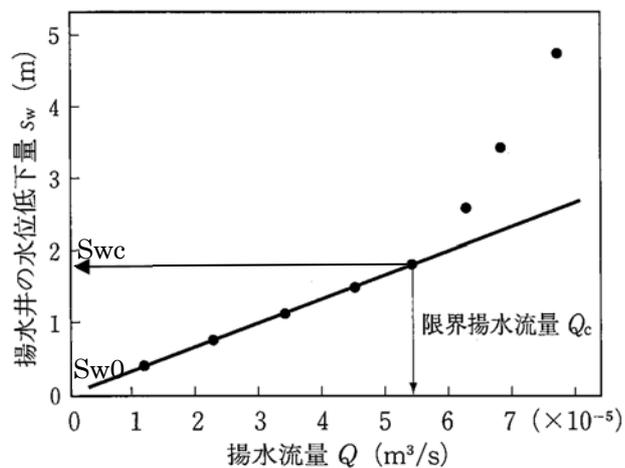


図 段階揚水試験結果の例

- (1) 図の傾きから帯水層の貯留係数を算出する。
- (2) 図から限界揚水量 Q_c 時の水位 S_{wc} を求め、揚水終了後にこの水位 S_{wc} まで回復した時点
を定流量揚水試験の開始水位とする。
- (3) 水位がほぼ初期水位 S_{w0} に回復した後、限界揚水流量 Q_c 以下の範囲で定流量揚水試験の目
標揚水流量とする。
- (4) 水位がほぼ初期水位 S_{w0} に回復した後、限界揚水流量 Q_c を超える範囲で定流量揚水試験の
目標揚水流量とする。

42. 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) 水位変動区間の測定用パイプの内径は同一にすること。
- (2) 試験区間の長さ L と試験区間の孔径 D の比 L/D は4以上とする。
- (3) 非定常法は、測定用パイプ内の水位を低下または上昇させ、平衡状態に戻るときの水位変
化を測定する。
- (4) 定常法は、非定常法による試験が困難な透水性の低い地盤で採用されることが多い。

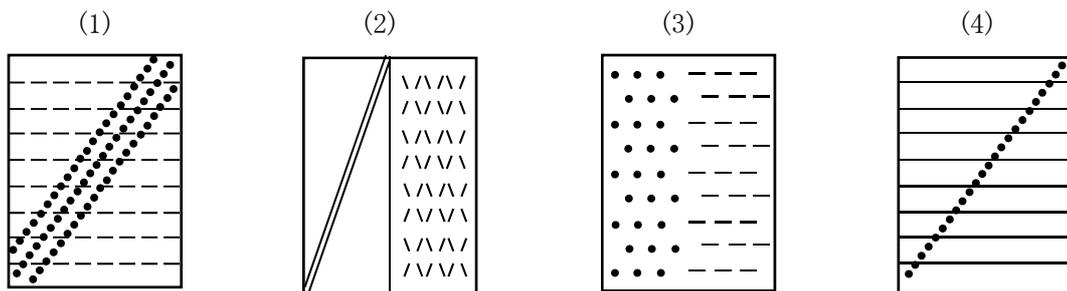
43. 次は、ボーリングの現場で土質名判定をするための観察事項を示したものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 粒径と粒子の混合状態
- (2) 粒子その他の構成物
- (3) 力学的性質
- (4) 地盤の起源，成因

44. 次は、ボーリングの現場で細粒土の土質名を判定するための観察事項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) 水で洗い流すとき、指をこすり合わせただけで簡単に洗い流せるのは粘土である。
- (2) 粘り気のある感触は粘土である。
- (3) 指に土をつけてみて、ざらざらした感じは砂が混じっている。
- (4) 土塊を乾燥させた場合，細砂はシルトに比べて指圧で容易にくずれる。

45. 次は、土質ボーリング柱状図における図模様と地質名の組合せである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。なお、表示方法は一般社団法人全国地質調査業協会連合会(H27)「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」に準じている。



- (1) 砂質シルト
- (2) 埋土(改良土)
- (3) 砂・粘性土互層
- (4) 砂混じり粘土

46. 次は、岩盤のボーリングコアの数値化の一つであるRQD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) RQDとはコア1m区間中に占める長さ10cm以上のコアの長さの合計を百分率で示したものである。
- (2) RQDが90～100%である場合は、岩盤良好度は「普通」と判断する。
- (3) RQDによる評価は、片状やしま状の岩石，あるいはごく軟質の岩石には適さない。
- (4) RQDは、ボーリング掘進中や整理中に生じた割れ目を除いて考える。

47. 次は、変成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) ホルンフェルスは、軟質で斑晶の顕著な岩石である。
- (2) 片麻岩は、完晶質等粒状で縞状構造を示す。
- (3) 変成岩は岩石が生成した時と異なった温度・圧力・化学的条件に置かれ、固体のまま鉱物組成や組織が変化してできる岩石である。
- (4) 結晶片岩は、片理が発達し異方性が明瞭である。

48. 次は、生物岩について述べたものである。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。

生物岩には ，チャートなどがあり， はハンマーピックで傷がつけられる程度に軟質である。 の代わりに が多い岩石は，ドロマイトである。チャートはハンマーで傷つけることが困難である。その他，生物岩には ，珪藻岩などがある。

記号	A	B	C	D
(1)	石灰岩	Ca	Mg	石炭
(2)	堆積岩	Ca	Mg	石炭
(3)	堆積岩	Mg	Ca	泥岩
(4)	石灰岩	Mg	SiO ₂	泥岩

49. 次は、露頭単位での断層を記載するときの留意点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) 断層は、熱水変質や風化作用により破碎幅が実際より広く見える場合がある。
- (2) 破碎幅と走向・傾斜を記載すれば、内部構造の観察は不要である。
- (3) 露頭単位での断層のずれのセンスは、全体像を見失う可能性があるため、記載は不要である。
- (4) 断層ガウジは粘土以下の粒度分布を示すものをいう。

50. 次は、ボーリング柱状図の記載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) 岩級区分境界の深度は、地質区分境界と、合わせて記載する。
- (2) 層理面の傾斜角度は、変化があればこまめに記載する。
- (3) 地質境界がある場合は、その最大角度を測って記載する。
- (4) 割れ目の噛み合わせが悪い場合は、その旨記載する。

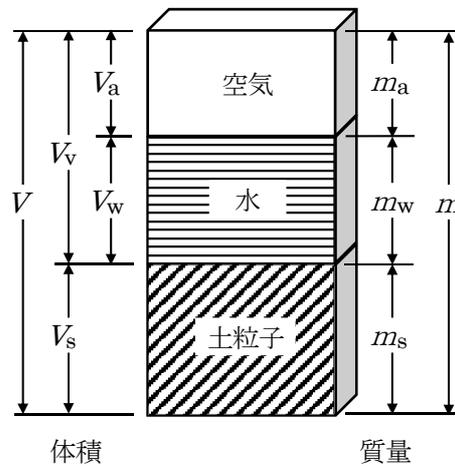
51. 次は、堆積物(マトリックス)の色調の主な原因を示したものである。不適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 黄褐～赤褐色・・・酸化第二鉄による酸化状態
- (2) 暗褐～黒色・・・四塩化炭素による酸化状態
- (3) 灰色系・・・・・・第一鉄化合物による還元状態
- (4) 青紫色系・・・・・・ピビアナイトによる還元状態

52. 次は、ボーリング野帳に記載された現象から設計・施工段階で予想され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。

記号	ボーリング時の現象	設計・施工段階で予測される事項
(1)	泥水が逸水	地盤改良薬剤の流出
(2)	泥水の色調が変化	特殊土の存在
(3)	孔壁のせり出し	著しい土圧
(4)	孔壁の崩壊	沈下対策の必要性

53. 次は、土の状態を表す諸量を数式として示したものである。適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。



- (1) 土粒子の密度 $\rho_s = m_s / V$ (g/cm³)
- (2) 含水比 $w = m_w / m \times 100$ (%)
- (3) 間隙率 $n = V_v / V \times 100$ (%)
- (4) 乾燥密度 $\rho_d = m_s / V_s$ (g/cm³)

54. 次は、地盤材料を分類するための方法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) 細粒土を分類するために、土の収縮定数試験を実施する。
- (2) 高有機質土の泥炭と黒泥を判別するために、von Post（フォンポスト）法により土の分解度を調べる。
- (3) 粗粒土と細粒土を分類するために、土の粒度試験を実施する。
- (4) 高有機質土の有機物含有量を調べるために、強熱減量試験を実施する。

55. 次は、三軸圧縮試験のうち圧密排水（CD）条件（JGS 0524-2009）に関連する事項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) 地盤の圧密沈下問題を対象としていることから粘性土での実施が多い。
- (2) 軸圧縮過程中の過剰間隙水圧を測定しなければならない。
- (3) 軸圧縮過程による軸ひずみ速度は毎分0.5%を超えないものとする。
- (4) 軸圧縮過程中は排水バルブを閉じなければならない。

56. 次は、コンクリートの中性化に関連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) 指示薬はフェノールフタレイン1%エタノール溶液を使用する。
- (2) コンクリートに風化や劣化が無い場合、指示薬を噴霧しても変色しない。
- (3) 圧縮強度試験後の供試体を使用して中性化深さを測定しても良い。
- (4) 中性化深さ試験は、JIS（日本工業規格）に規定されている。

57. 次は、圧裂による岩石の引張試験方法（JSG 2551-2009）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) 供試体の長さは、直径の0.5～1.0倍の範囲を標準とする。
- (2) 荷重の載荷速度は試験結果に影響しないので、破壊までに要する時間が1分以内と極力早くすることが望ましい。
- (3) 供試体作製において、試料が水の影響を受けやすい場合にはトリミング法を、受けにくい場合はコアリング法を適用すると良い。
- (4) 粗粒結晶を持つ岩石や礫岩を対象とする場合の供試体の直径は、構成粒子の最大寸法の5倍以上が望ましい。

58. 下表は、土質試験とその結果を利用して検討する項目との関係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。

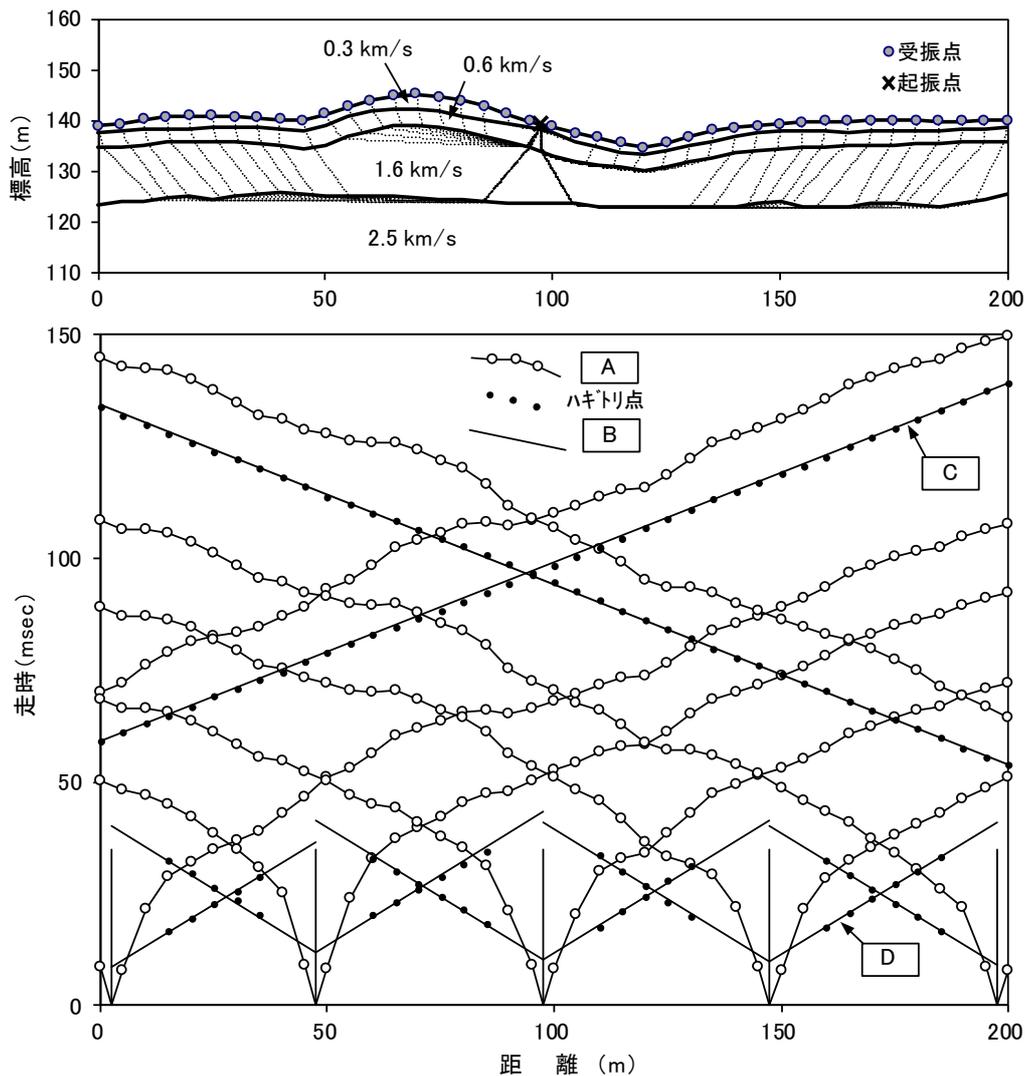
記号	土質試験	検討項目
(1)	土の粒度試験	地盤の液状化検討
(2)	土の透水試験	揚水量の検討
(3)	土の三軸圧縮試験	支持力の検討
(4)	C B R 試験	盛土の沈下量の検討

59. 次は、盛土材の品質評価を行うための試験方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) 突固めによる土の締固め試験
- (2) 締固めた土のコーン指数試験
- (3) 土の段階載荷による圧密試験
- (4) 土の粒度試験

60. 下図は、屈折法地震探査の萩原の方法による解析結果を示したものである。図中の空欄

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。



記号	A	B	C	D
(1)	走時曲線	速度走時曲線	2.5 km/s	0.6 km/s
(2)	速度走時曲線	走時曲線	1.6 km/s	2.5 km/s
(3)	走時曲線	速度走時曲線	2.5 km/s	1.6 km/s
(4)	速度走時曲線	走時曲線	0.6 km/s	2.5 km/s

61. 次は、多チャンネル式表面波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) 宅地地盤、地盤改良評価、堤防診断などの調査に用いられている。
- (2) 解析では、水平多層構造を仮定している。
- (3) 解析結果から、地盤のS波速度の分布断面図が得られる。
- (4) 地形の変化が大きい調査地や水平方向の変化が大きい地盤でも適用が可能である。

62. 次は、微重力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) 測定は地形の変化には影響されず、山岳部においても適用性が高い。
- (2) 空洞調査や地中構造物の調査では主に微重力探査を適用する。
- (3) 探査対象と周辺地盤の密度差が 0.5g/cm^3 以上が望ましい。
- (4) 微小な重力加速度の変化を捉えるため、数m~数10mの間隔で測定を行う。

63. 次は、各種物理探査手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) 屈折法地震探査は、弾性波を利用して地下の速度分布を求めるものである。
- (2) 電気探査は、地盤に電流を流し発生した電位を測定して比抵抗の分布を求めるものである。
- (3) 表面波探査は、表面波を測定して地下のP波速度分布を求めるものである。
- (4) 重力探査は、重力加速度を測定して地下の密度分布を求めるものである。

64. 次は、速度検層(PS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。**不適切なもの**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る。
- (2) ダウンホール方式では、探査する深度が大きくなるにしたがって、起振エネルギーを大きくする必要がある。
- (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、電気検層における測定目的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) 液状化の判定
- (2) 帯水層の把握
- (3) 地すべり面の推定
- (4) 地層の対比

66. 次は、ボアホールテレビ(ボアホールスキャナ)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。

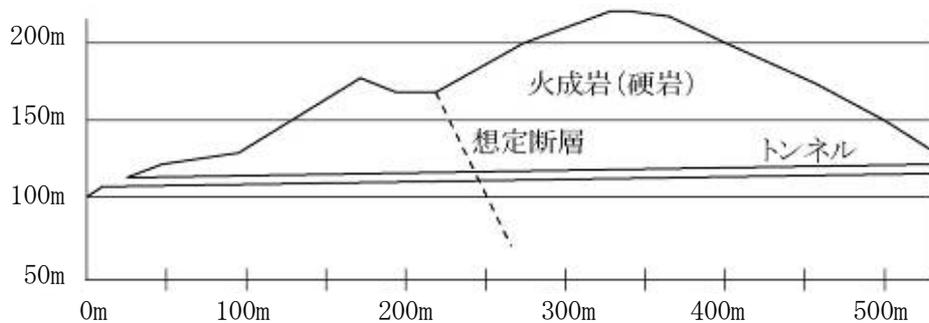
- (1) 不連続面の走向・傾斜を把握する。
- (2) グラウチング効果判定において、注入区間の強度特性を把握する。
- (3) 孔壁のせり出し及び崩壊の有無などを直接観察する。
- (4) 不連続面の開口幅・充填物の有無を把握する。

IV. 調査技術の理解度(12問)

67. 次は、地表地質踏査時の地下水情報の把握やその解釈を述べたものである。適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 火成岩地域では、地下水の分布は地質構造に関連することはない。
- (2) 堆積岩地域では、地層の透水性に応じて多段の地下水位構造を示すことがある。
- (3) 扇状地地形では、地下水は伏流しており湧水は存在しない。
- (4) 山地では、連続した降雨後の河川流量が恒常的な地下水位状況を把握する上で有効である。

68. 下図は、計画中のトンネルにおける概略の地質縦断図である。トンネル掘削対象区間の地山分類を行うための調査手法として適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。



- (1) 屈折法地震探査
- (2) 垂直電気探査
- (3) 反射法地震探査
- (4) 表面波探査

69. 次は、調査目的とその調査方法の組合せ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	調査目的	調査方法
(1)	地盤の動的特性	P S 検 層
(2)	粘性土の圧密特性	平板載荷試験
(3)	砂質土のせん断特性	標準貫入試験
(4)	土の材料特性	締固め試験

70. 次は、地質調査報告書をまとめる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) ボーリング調査報告書では、広域の地形・地質について記載する。
- (2) 地すべり調査報告書では、平面的な地すべり地形の明記が必要である。
- (3) トンネル建設に伴う水文調査報告書では、地質構造について記載する。
- (4) 宅地の地盤調査報告書では、土地取引履歴の記載が必要である。

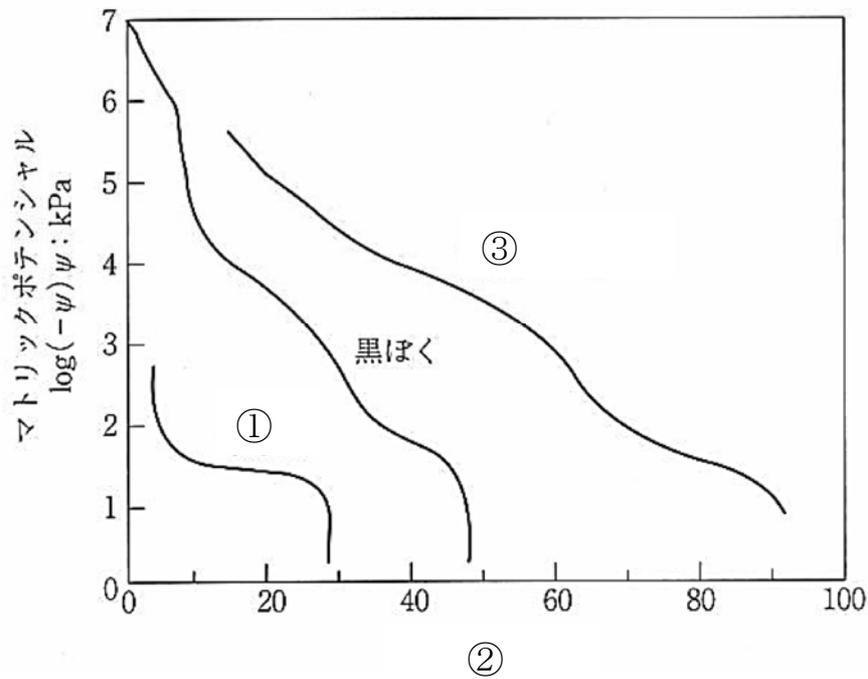
71. 次は、調査結果で示す地盤情報としての写真内容を示したものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 周辺で確認された地層の露頭写真
- (2) 採取サンプル中の特殊な混入物（火山灰等）の写真
- (3) ボーリングの残尺写真
- (4) 力学試験に用いた供試体（試験前・後）の写真

72. 次は、調査結果の図表類のまとめ方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) 図表の内容を端的に表す表題をつける。
- (2) 図表から読み取れる傾向、特徴を示す。
- (3) 模式図は必ず原寸比を正確に再現する。
- (4) 一般的傾向と今回の調査結果の特徴を対比して説明する。

73. 下図は、土の保水性試験から得られる水分特性曲線（排水過程）を示したものである。表中の組合せのうち適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

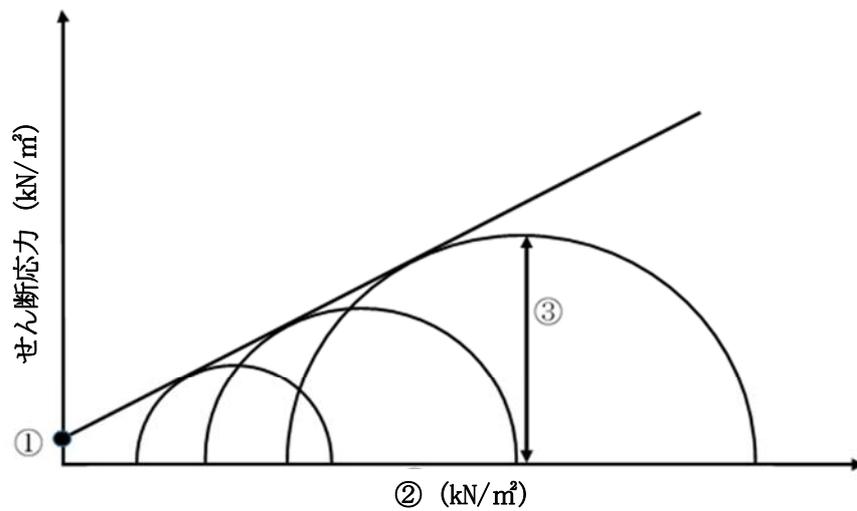


記号	①	②	③
(1)	砂 丘 砂	含 水 比	関東ローム
(2)	関東ローム	含 水 比	砂 丘 砂
(3)	砂 丘 砂	間隙水圧	関東ローム
(4)	関東ローム	間隙水圧	砂 丘 砂

74. 次は、液状化に関連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) 地震時に土中の間隙水圧が上昇することで有効応力を失い、土が液状になることをいう。
- (2) 一般的に緩い砂地盤で起きやすい。
- (3) 地下水位が高いことも液状化を引き起こす要因の一つである。
- (4) 有機質土は高含水比であるため、液状化を起こしやすい。

75. 下図は、三軸圧縮試験結果をモールの応力円で模式的に示したものである。表中の組合せのうち適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。



記号	①	②	③
(1)	せん断抵抗角	間隙水圧	軸ひずみ
(2)	粘着力	軸ひずみ	間隙水圧
(3)	粘着力	垂直応力	軸差応力の1/2
(4)	せん断抵抗角	垂直応力	軸差応力の1/2

76. 下表は、弾性波を利用する探査、または測定の特徴を示したものである。空欄 ～ に当てはまる探査等の名称の適切な組合せ一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

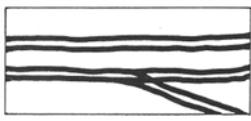
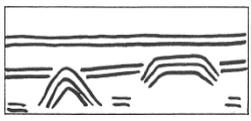
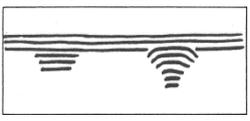
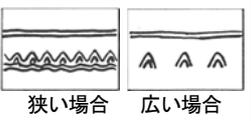
探査等の名称	探査等の特徴
<input type="text" value="A"/>	実体波（P波およびS波）を利用し、地盤の境界で屈折あるいは反射した波動を解析する。
<input type="text" value="B"/>	表面波を利用し、深度数10mから数1,000mの大深度地下構造調査にまで適用できる。
<input type="text" value="C"/>	3成分（上下動1，水平動2）の地震計を利用することが多く、地盤の卓越周波数を調べる。
<input type="text" value="D"/>	表面波を利用し、深度20m程度までの土質地盤の調査に適用できる。

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

77. 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) 堤防土材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二次元比抵抗探査を行う。
- (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表面波探査を行う。

78. 次表は、地中レーダの典型的な反射パターンを示したものである。各パターンの探査対象について適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	A	B	C	D
反 射 パター ン				

記号	A	B	C	D
(1)	空 隙 ・ 空 洞	コンクリート中の鉄筋	地 層 構 造	埋設管・埋設物
(2)	埋設管・埋設物	空 隙 ・ 空 洞	コンクリート中の鉄筋	地 層 構 造
(3)	地 層 構 造	埋設管・埋設物	空 隙 ・ 空 洞	コンクリート中の鉄筋
(4)	コンクリート中の鉄筋	地 層 構 造	埋設管・埋設物	空 隙 ・ 空 洞

V. 解析手法，設計・施工への適用（12問）

79. 次は，地すべりの安定解析（簡便法）に必要な物性値，または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。

- (1) 降水量
- (2) 粘着力，せん断抵抗角
- (3) 地下水位
- (4) 移動土塊の単位体積重量

80. 次は，地震応答解析に関連する室内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) 三軸圧縮試験
- (2) 定ひずみ圧密試験
- (3) 中空ねじり試験
- (4) 一軸圧縮試験

81. 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) 地盤の応力・変形解析や浸透流解析などに用いられる。
- (2) 三次元解析も行われるが，その解析精度はコンピュータの性能による。
- (3) 入力パラメータとなる地盤定数と地盤のモデル化は極めて重要である。
- (4) 地盤が複雑な形状で，物性の異なる部分がある場合でも適用できる。

82. 次は，杭基礎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) 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。
- (2) 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。
- (3) 支持層が深い場合や良好な支持層がない場合，摩擦杭が採用される場合がある。
- (4) 杭の区間で圧密沈下が生じる地盤では，負の摩擦力の検討が必要となる場合がある。

83. 次は，圧密沈下量を算出する上で必要な物性値または条件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) 排水層の位置
- (2) 土の透水係数
- (3) 土の一軸圧縮強度
- (4) 圧密層の層厚

84. 次は、「道路橋示方書・同解説 IV下部構造編」の方法による、「直接基礎の許容鉛直支持力」を求めるのに必要な地盤の物性値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) 単位体積重量
- (3) 圧密降伏応力
- (4) せん断抵抗角

85. 次は、三軸圧縮試験の試験条件と現場の模式条件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) 圧密非排水試験(\overline{CU}): 不飽和粘性土の非排水せん断強さの推定
- (2) 圧密排水試験(CD): 砂質土地盤の安定問題, 粘性土地盤掘削時の長期安定問題
- (3) 非圧密非排水試験(UU): 非排水せん断強さの推定, 粘性土地盤の短期安定問題
- (4) 圧密非排水試験(CU): 粘性土地盤を圧密させてからの短期安定問題, 強度増加率の推定

86. 次は、軟弱地盤上に計画されている構造物基礎地盤調査で実施される土質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) 軟弱粘土層の圧密特性を把握する目的で土の圧密試験を実施した。
- (2) 深度 20mより浅い砂質土層で液状化の簡易判定のために土の粒度試験を実施した。
- (3) 有効土被り圧を計算するため土粒子の密度試験を実施した。
- (4) 杭周面摩擦力を計算するために粘性土層の一軸圧縮試験を実施した。

87. 次は、突固めによる締固め試験結果が盛土施工に利用される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。

- (1) 盛土材料としての適否の評価
- (2) 過転圧になりやすい土質かどうかの評価
- (3) 所定の締固め度が得られる含水比の範囲
- (4) 路床としての適性と舗装構成

88. 次は、屈折法地震探査の走時曲線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) 二つの起振点間を伝播する走時を全走時と呼び、地形の凹凸や速度構造により、その値は異なる。
- (2) 原点走時は原則一致する。
- (3) 異なる2つの起振点から同一方向に伸びる走時曲線は、同じ受振区間で互いに平行になる部分が存在する。これを走時曲線の平行性という。
- (4) 解析を行う二つの走時曲線間で双方の走時曲線の折れ点の数は等しい。これは全ての走時曲線の組み合わせにおいても成立する。

89. 次は、地下水探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。空欄 ～ 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。

- ・二次元比抵抗探査では、変質などによる 部が着目点として重要である。
- ・放射能探査の結果、周辺部よりラドンの濃度が高くスペクトル比が 箇所は、裂か部の可能性がある。
- ・屈折法地震探査では、岩盤中の は断層の可能性があり地下水構造解釈の着目点となる。
- ・CSAMT 法（電磁探査）を花崗岩地帯のような高比抵抗地盤に適用する場合は、 効果により調査精度が低下する場合がある。

記号	A	B	C	D
(1)	低比抵抗	大きな	低速度帯	ニアフィールド
(2)	高比抵抗	小さな	高速度帯	ニアフィールド
(3)	低比抵抗	大きな	低速度帯	ファーフィールド
(4)	高比抵抗	小さな	高速度帯	ファーフィールド

90. 次は、二次元比抵抗探査による地盤状況の推定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) 深部の地下水はイオン含有量が多く、相対的に比抵抗が低い傾向にある。
- (2) 比抵抗が低くなる条件として、粘土鉱物の存在、含水比が低い、金属鉱物の存在等があげられる。
- (3) 岩盤中の亀裂の発達した破碎帯は、地下水面以浅では飽和度が低下し、高比抵抗を示す場合がある。
- (4) 花崗岩の分布する山地において、地表の風化帯と新鮮岩との境界に現れた低比抵抗帯は地下水が貯留されている可能性がある。

VI. 管理技法（10問）

91. 次は、労働安全衛生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) 労働安全衛生法施行令および労働安全衛生規則により詳細な取り決めに補足している。
- (2) 事業者と労働者を区別しているが、現場の作業に従事している場合は会社の役員であっても労働者に区別される。
- (3) 目的は職場における労働者の安全と健康の確保である。
- (4) 工事の発注者や設計者も含めて労働災害防止の責務を有することが規定されている。

92. 次は、労働安全衛生規則で定められている特別教育が必要な作業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) 高さ 2m 以上の足場の組立て、解体等の作業
- (2) 10kN 未満のフォークリフトの運転
- (3) ボーリングマシンの運転
- (4) 10kN 以上の不整地運搬車の運転

93. 次は、ボーリング作業を行う上での各種申請や手続き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) ボーリング調査に先立って行われる、電気・ガス・電話等の埋設物の調査実施は法的に義務づけられている。
- (2) 温泉掘削を行う場合、環境省の掘削許可が必要である。
- (3) 海上ボーリングを行う場合、海上保安庁・水上警察署に海上作業許可の申請、もしくは、届出を行う。
- (4) 国立公園での作業を行う場合は営林署の許可が必要である。

94. 次は、足場仮設の安全管理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) 単管足場 1 スパンあたりの積載荷重は、40kN 以下とする。
- (2) 高さ 3m 以上の足場・組立・解体には、作業主任者の選任が必要である。
- (3) 高さ 2m 以上の足場には、高さ 85cm 以上の手すり（中さんをつける）を設ける。
- (4) 高さ 3m 以上の足場床は、幅 30cm 以上とする。

95. 次は、ボーリング作業の安全管理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) 労働安全衛生規則では使用機器の仕業点検を毎日行うことが定められている。
 - (2) 乱巻となっている巻揚げ用ワイヤに荷重をかけてはならない。
 - (3) ボーリングマシンの運転にあたっては、一定の合図を決めることが労働安全衛生規則で定められている。
 - (4) 機長は巻揚げ装置に荷重をかけたままの状態でも運転位置を離れてはならない。
96. 次は、地質調査業務を行う場合の工程管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) 工事原価は現場の期間が短いほど安くなるが、安全管理は最優先すべきである。
 - (2) 工程管理では調査精度の向上を最優先課題とし、多少の危険作業や工期遅延は考慮しなくてもよい。
 - (3) 工期遅延が予測された場合には、機械台数を増やすか作業時間の延長などで対処するかを検討する。
 - (4) バーチャート式工程図は、地質調査で最も用いられる工程図表である。
97. 次は、薬品の取り扱いおよび処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) 過酸化水素水を取り扱うときは、金属粉末の混入を避け、皮膚等に付けないよう適切な保護具を着用する。
 - (2) ソーダ石灰を飲み込んだ場合、多量の水を飲ませた後、出来れば卵白を混ぜた牛乳を飲ませ、医師の処置を受ける。
 - (3) リン酸は危険性が少なく肥料効果があるので、皮膚についても影響はない。
 - (4) 有害な薬品やその他の有害物を含んだ土の廃棄にあたっては、必要に応じて専門の廃棄物処理業者に委託する。
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**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。
- (1) デシケーターは、乾燥炉から取り出した炉乾燥試料を常温になるまで冷ますことに使用するが、乾燥を保ちたいものや湿気を嫌う器具の保管には用いることができない。
 - (2) 供試体の寸法を測定するために、最小読み取り値が0.05mm以下のノギスを使用した。
 - (3) 恒温乾燥炉は、炉内の位置によって温度が異なることを避けるため、電動ファンによって炉内空気を強制的に循環させる循環送風式のもの望ましい。
 - (4) 含水比測定のために用いる容器は、耐熱性・耐腐食性で、試験中に質量の変化が生じないものを用いる。

99. 次は、火薬類の譲受・消費許可申請を行う場合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) 火薬類の1日の使用量が25kgを超える場合には、火薬類取扱所を設置しなければならない。
- (2) 申請では、日をまたいで火薬類を保管することはできないため、必要な場合は火薬店に委託貯蔵するか火薬貯蔵庫を設置しなければならない。
- (3) 申請者は、組織の代表者または代表者より委任された者があたるため、必ずしも火薬類取扱保安責任者の資格者でなくて良い。
- (4) ダイナマイト(爆薬)と電気雷管(火工品)とを同時に譲受・消費許可申請することはできない。

100. 次は、道路上で作業をする際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) 作業場所付近には、道路使用許可証の写しを掲示しなければならない。
- (2) 警察署等への道路使用許可条件に従い、作業を実施しなければならない。
- (3) 作業許可に示された範囲を超えて作業をしてはならない。
- (4) 第三者(歩行者や通行車両)の安全を確保しなければならない。

平成28年度(2016年度)第51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)

記述式問題は、必須問題および選択問題でそれぞれ1問解答し、所定の答案用紙に記入すること。

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. 上記1. 2. の「努めなければならない事項」のうち2つを選び、実現のためにあなたが実践している内容をそれぞれ具体的に記述せよ。

ただし、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

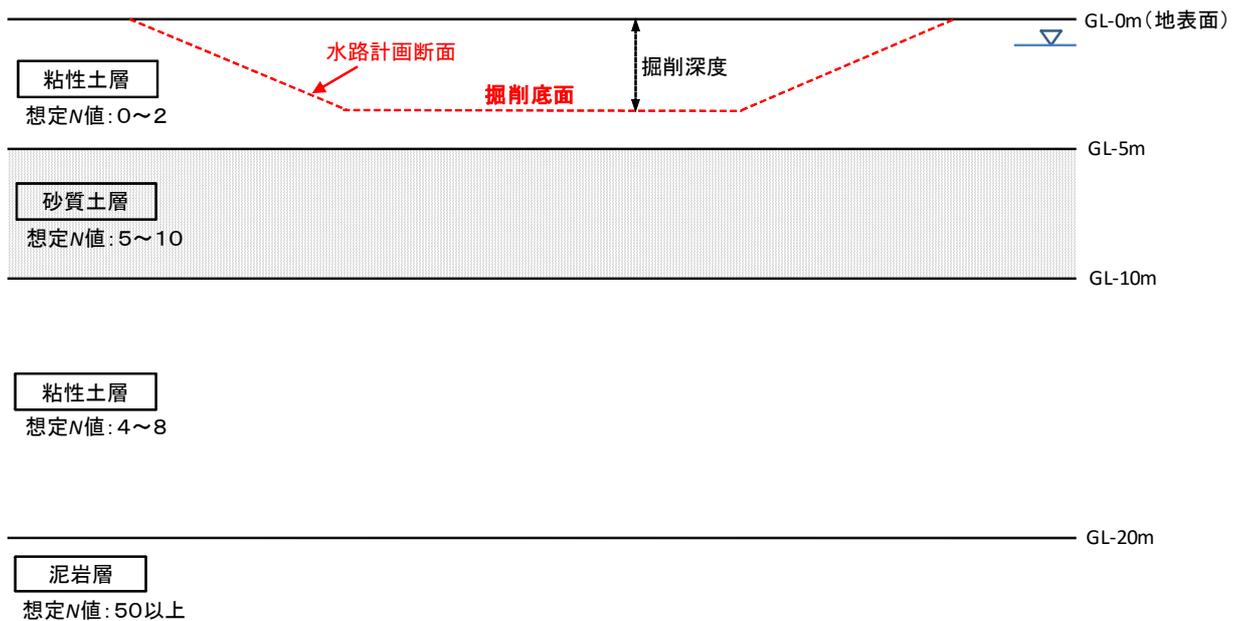
下図に示す地層構成が想定される沖積地盤において、水路の開削工事が計画されている。設計、施工における留意事項について、以下の設問に答えよ。（なお、自然地下水位はGL-1m程度と想定）

設問 (1)：ある深度まで掘削したところで掘削底面が膨れ上がる現象が予測される。予測される現象の名称を記述せよ。またその発生機構について記述せよ（150文字程度）
（なお、ここでの現象は、粘性土地盤のすべり破壊によるものではないものとする）

設問 (2)：予測される現象の確認と対策検討のために、機械ボーリングを計画する場合を想定し、以下の内容について記述せよ。（200文字程度）

- a) 必要な調査深度とその理由
- b) 必要な試験内容を2つ挙げその理由

設問 (3)：予測される現象に対する対策工法を2つ挙げ、その内容について記述せよ。（250文字程度）



問題番号 2-2

構造物の維持管理に関わる地質調査業務を対象に、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、対象構造物（建築物、ダムおよびその周辺、ため池、堤防、橋梁、トンネル、斜面、安定型最終処分場、等）を一つ選ぶこと。項目①～③について、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	対象とする構造物の名称 維持管理上、重要な地形地質上の調査点検項目	200字程度
②	上記の重要な項目を把握するために提案し、実施すべき地質調査手法および試験方法	200字程度
③	対象とする構造物の長寿命化を図るうえでの、必要な調査項目、点検項目および地質技術者としての役割	200字程度

問題番号 2-3

土の透水試験方法（JIS A 1218-2009）に関する次の①～③の事項について、600字以内で簡潔に記述せよ。なお、①～③は、それぞれ200字程度以内で記述すること。

- ① 試験方法の概要
- ② 試験における留意点
- ③ 試験結果の利用

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適用する事例を取りあげ、次の①～③について簡潔に記述せよ。

- ① 調査対象と調査目的（100字程度）
- ② 適用する2つの物理探査手法の特徴の概要（100字程度）
- ③ 適用する探査について、以下の設問に沿って記述せよ。（400字程度）
 - ③-1 探査計画上の留意点
 - ③-2 期待される成果
 - ③-3 解析・解釈上の留意点