

# 平成26年度（2014年度）第49回地質調査技士資格検定試験問題

## 「現場技術・管理部門（地質調査コース）」

### [ 午前の部 ]

### 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、受験コース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、受験コース名を確認すること。
- (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
	記述解答形式	答案用紙（その2） ※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

## A. 社会一般, 建設行政等の知識 (10 問)

1. 次は, 国土交通省の地質調査業者登録規程および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**一つを選び記号 ((1)~(4)) で示せ。

- (1) 地質調査業者登録を行う場合, 登録する全ての支店・営業所に, 現場管理者を置くことが義務づけられている。
- (2) 地質調査業者登録規程による現場管理者は, 同時に同規定による技術管理者になることはできない。
- (3) 地質調査技士資格は, 国土交通大臣認定資格である。
- (4) 地質調査技士資格は, 国土交通省をはじめ, その他多くの発注機関で発注要件として活用されている。

2. 次は, 技術者の継続教育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) 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) 行政機関では, 業務発注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 C P D (Continuing Professional Development) の活用が始まっている。
- (3) C P D は, 資格の登録更新での活用が広まっている。
- (4) 地質調査技士資格制度では, 5年毎に実施する登録更新制度で C P D の報告を義務付けている。

3. 次は, 全国地質調査業協会連合会の「倫理綱領」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) 業務に関する他からの意見を積極的に取り入れ, 業務の円滑な推進に努める。
- (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はかる。
- (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、「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」とは、急傾斜地の崩壊、土石流、地滑りなどを発生原因として国民の生命又は身体に生ずる被害をいう。
  - (2) 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。
  - (3) 都道府県は、おおむね10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。
  - (4) 急傾斜地の崩壊等が発生した場合には、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。
5. 次は、「私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律（独禁法）」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) 一般消費者の利益を確保することを目的としている。
  - (2) 不当廉売（ダンピング）は、独禁法で禁止されていない。
  - (3) 地質調査業の商取引は、独禁法による規制の対象である。
  - (4) 独禁法に違反した場合、懲役刑を受けることもある。
6. 次は、電子納品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) 国の主な機関（国土交通省、農林水産省など）が発注する地質調査業務は、電子納品の対象になる。
  - (2) ボーリングデータは、交換用データ（XML）、電子柱状図（SXF）および電子簡略柱状図（PDF）として納品する。
  - (3) ボーリング柱状図の標準様式は、「土質ボーリング柱状図様式」、「岩盤ボーリング柱状図様式」および「地すべり調査用柱状図様式」の3種類である。
  - (4) 一部の地方自治体は、納品するファイル形式を独自に設定している。
7. 次は、「環境基本法」による基本理念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) 良好な景観形成等美しい国づくり
  - (3) 環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築等
  - (2) 環境の恵沢の享受と継承等
  - (4) 国際的協調による地球環境保全の積極的推進

8. 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。適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 廃棄物の適正な処分
- (2) 産業廃棄物の減量
- (3) 中間処理業者の保護
- (4) 一般廃棄物と産業廃棄物の区分

9. 次は、ISO9000 ファミリー規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。

- (1) ISO9000は、品質マネジメントシステムの基本的な考え方を説明し、用語を定義している。
- (2) ISO9001は、業種や形態、規模、提供する製品を問わず、あらゆる組織に適用できる。
- (3) ISO9004は、組織が持続的成功を達成できるように支援する品質マネジメント手法を用いた手引である。
- (4) ISO9011は、環境マネジメントシステムに関する要求事項を規定しているものである。

10. 次は、「社会資本整備重点計画（平成24年8月閣議決定）」で示された表の一部である。文中の空欄  にあてはまる適切な用語一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

視点1 安全・安心な生活、地域等の維持	
(政策課題)	(プログラム)
①国土の保全	1. 災害に強い国土・地域づくりを進める
②暮らしの安全の確保	2. 我が国の領土や領海、排他的経済水域等を保全する
③地域の活性化	3. 陸・海・空の交通安全を確保する
	4. 広域的な移動や輸送がより効率的に円滑にできるようにし、都市・地域相互間での連携を促す
	5. 社会資本の維持管理・更新を計画的に推進する <input type="text"/> 型社会へ転換する

- (1) フロー
- (2) 品質
- (3) ストック
- (4) 消費

## B. 地質，土木・建築等の知識（14 問）

11. 次は，地形と地盤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) 扇状地 : 非常に緩く傾斜し，上流から運搬された粘土層も多く，透水性はあまり良くない地盤である。
- (2) 台地 : おもに洪積層からなり全体に固結度が高く，沖積平野の沖積層に較べて構造物建設にとっては問題の少ない地盤である。
- (3) 河川氾濫原 : 後背湿地・自然堤防・旧河道など複雑な微地形からなり，砂泥互層状でありかつ水平方向への地層の連続性に欠ける。
- (4) 海岸低地 : 地表は平坦で，広い範囲で均質な地層がほぼ一様な厚さで堆積しているが，軟弱な粘土層も堆積し，いわゆる軟弱地盤が多い。

12. 次は，花こう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) 花こう岩は，深成岩である。
- (2) 花こう岩の化学組成のうち， $\text{SiO}_2$ の含有量は50%程度である。
- (3) 花こう岩は，完晶質等粒状組織である。
- (4) 花こう岩の主要構成鉱物は，石英，カリ長石，斜長石，黒雲母などである。

13. 次は，地震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) 地中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。
- (2) 地上に最初に到達する波はP波（縦波）で，次にS波（横波）が到達する。
- (3) 震源から遠く離れた所ほど，初期微動継続時間が短くなる。
- (4) マグニチュードが1大きいと，地震のエネルギーは約32倍大きい。

14. 示準化石とは，地理的に広い分布を持ち，ある特定の地質年代を示す化石である。下表は，地質年代と示準化石の組み合わ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	地質年代	示準化石
(1)	古生代	三葉虫
(2)	中生代	フズリナ
(3)	新生代（古第三紀）	貨幣石
(4)	新生代（第四紀）	ナウマン象

15. 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)	楯状火山	雲仙普賢岳
(3)	溶岩ドーム	昭和新山
(4)	カルデラ	阿蘇山

16. 下表は、片道の水準測量の野帳記録である。A地点を基準としてD地点の標高を求めたものである。D地点の前視前とB地点の地盤標高の空欄  に当てはまる数値の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)	1.250	—	+20.000
B地点	1.350	2.000	<input type="text"/>
C地点	1.150	1.600	+19.000
D地点	—	<input type="text"/>	+18.550

記号	D地点の前視(m)	B地点の標高 T.P. (m)
(1)	0.450	+18.000
(2)	0.700	+18.650
(3)	1.600	+19.250
(4)	2.050	+19.900

17. 次は、基本測量及び公共測量において地表の位置を表示させる方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) 直角座標で位置を表示する場合の平面直角座標系は、日本では一つに統一されている。
- (2) 柱状図の位置図および平面図に関して、「場所情報」「基準点情報」が、発注者側から指示されていない場合、国土地理院が発行した地形図などを参考とすることができる。
- (3) 平面直角座標が分かっているならば緯度経度を求めることができる。
- (4) 緯度の精度は1/100秒で約30cmまで表せる。

18. 次は、コンクリートの一般的な特性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) 主要な材料は、セメント、砂、砂利、水である。
- (2) 施工が容易で、自在に形成できる。
- (3) 目標とする強度や施工性などに応じて配合できる。
- (4) 中性化すると、骨材中の鉄物が膨張し、ひび割れを生じる。

19. 次は、ダ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) ダムの形式には、重力式コンクリートダム、アーチダム、フィルダムなどがあり、地形・地質条件、コスト条件などによって選択される。
- (2) 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調査が要求される。
- (3) 調査の初期段階では、計画全域の地質構造、岩石の性状の大略を知るために、文献収集、地形判読、地質踏査を実施するのが通例である。
- (4) 近年では自然環境保護の観点から、ボーリングや試掘坑調査に代わって、物理探査を主体とした調査が実施される。

20. 次は、地下水位観測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) 井戸で観測された地下水位は帯水層の上面深度と必ず一致する。
- (2) 水位等高線図を作成する場合は、一斉観測が適している。
- (3) 大気圧開放チューブのない圧力式水位計は、観測値の大気圧補正が必要である。
- (4) 泥水を使用したボーリングにより設置した地下水位観測孔は孔内の洗浄が必要である。

21. 次は、根切り工事における盤膨れ対策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) 止水壁根入れによる地下水遮断
- (2) ディープウェルによる地下水位低下
- (3) 薬液注入による帯水層の止水
- (4) 親杭横矢板による山留

22. 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) 締固めエネルギーが異なっても、同じ土であれば最大乾燥密度は同じ値となる。
- (2) 乾燥側で締固めた土は非常に硬いが、地下水等で飽和されると弱化しやすくなる。
- (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) 許容最大粒径以上の粗粒分の混入割合によって最大乾燥密度の値を補正する必要がある。

23. 次は、沖積低地で盛土工事を行う場合の一般的な検討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) 盛土荷重による圧密沈下
- (2) 盛土直下の水平地盤反力
- (3) 地下水位以下の砂地盤の液状化
- (4) 盛土による地盤の破壊

24. 次は、液状化しやすい場所の地形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) 新しい埋立地
- (2) 旧河道・旧池沼
- (3) 山地・丘陵地
- (4) 氾濫平野



## C. 現場技術の知識 (26問)

25. 次は、ボーリングに使用される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) ウォータスイベルは、ポンプから送水される掘削流体をロッドに送るためのジョイントの役目と、ロッドの揚降に用いられる。
- (2) セジメントチューブは、カッティングス（掘屑）を採取するためのチューブで、コアチューブの上部に取付けて使用する。
- (3) メタルクラウンは、主に軟岩や未固結堆積層などの掘削に使用される。
- (4) ロッドホルダは、孔内のボーリングロッドを孔の口元で保持する器具で、浅尺用では一般に手動式で、枠の中に2個の扇型の駒（ジョー）を備えている。

26. 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) 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等の方法により調査し、適切な処置を講じなければならない。
- (2) 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。
- (3) 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、聞きみや事前の現地踏査等を行う必要が無くなった。
- (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、機材や計測器等の調達にあたる。

27. 次は、単管足場仮設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) 緊結金具（クランプ）は、自在型と直行型がある。
- (2) 継手金具には、摩擦型とせん断型がある。
- (3) 積載荷重は、1 スパン 4kN (≒400kgf) 以下とする。
- (4) 建地間隔は、けた及びはり方向とも 1.8m以下とする。

28. 次は、ボーリングの掘進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) 低回転、高給圧で掘進すると孔曲がりや生じにくい。
- (2) 軟岩を掘削する場合は、コア径が大きいほどコア採取率が低い。
- (3) 軟岩掘削に使用するダイヤモンドビットは、大粒のダイヤモンドと柔らかいマトリックスの組み合わせにする。
- (4) 掘進速度は、一般にビット荷重と回転数に比例し、孔径に反比例する。

29. 次は、孔曲り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) 送水量を少なくして掘進すると、孔曲りが生じやすい。
  - (2) 磨耗の少ないビットを使用すると、孔曲りが生じやすい。
  - (3) 硬軟の差が著しい互層を掘進すると、孔曲りが生じやすい。
  - (4) 孔径に対して著しく小さい径のロッド、あるいは短いコアバレルを使用すると、孔曲りが生じやすい。
30. 次は、ケーシングによる保孔についての欠点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) ケーシング挿入ごとに孔径は小さくなり（段落とし）、掘削器具をそのたびに変更しなければならない。
  - (2) ケーシング挿入および回収の手間を必要とする。特に、回収不能のための孔内放棄を余儀なくされることがありうる。
  - (3) ケーシング挿入および回収のための機材を必要とし、機材準備投資が大きい。
  - (4) ケーシング挿入後、循環水の使用量が多くなる。
31. 次は、不飽和土の試料採取を計画する上で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) 土の飽和の程度は地盤中では変化しないため、コア観察時や供試体として取り扱う際に、採取時の試料の状態を考慮する必要はない。
  - (2) 試料採取時には泥水を使用しないことが望ましい。
  - (3) 気泡ボーリングは、スライムの排除能力が高く、試料への浸透が少ないことが利点である。
  - (4) 試験の内容により、シンウォールサンプラーを打ち込む方法も有効な場合がある。
32. 次は、標準貫入試験(JIS A 1219-2013)に規定のある試験装置及び器具の点検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) ソリッドコーンの質量
  - (2) ハンマーの落下高さ
  - (3) SPTサンプラーの形状及び寸法
  - (4) ハンマーの底面及びアンビル受圧面の平滑性
33. 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の準備作業段階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) 測定管および制御・測定器との連結管中に液体（水や油）を流し、気泡を完全に除去する。
  - (2) 圧力計、バルブおよび連結管の接続部などに異常や漏れがないか点検、確認する。
  - (3) 試験孔は、試験の精度を高めるために可能な限り滑らかに仕上げる。
  - (4) 測定管を試験深さに挿入した後、測定管内の圧力、スタンドパイプ、圧力計などの値を記録し、これを初期値とする。

34. 次は、簡易動的コーン貫入試験(JGS 1433:2012)の目的を示したものである。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。

「簡易動的コーン貫入試験は、質量 **A**  $\pm 0.05\text{kg}$  の **B** を **C**  $\pm 10\text{mm}$  の高さから自由落下させ、原位置における地盤の動的な貫入抵抗を簡易に求めることである。」

記号	A	B	C
(1)	5	ハンマー	500
(2)	5	ハンマー	760
(3)	10	アンビル	500
(4)	10	アンビル	760

35. 次は、電気式間隙水圧計で間隙水圧の測定を行う際の設置方法における留意点について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)~(4)で示せ。

- (1) 設置前にボーリング孔底のスライムを除去する。
- (2) 設置時まで受圧部のフィルターは乾燥状態を保つ。
- (3) 設置時に受圧部のフィルターに目詰まりが生じないように注意する。
- (4) 設置方法には、間隙水圧計を押し込む方法と埋め戻す方法がある。

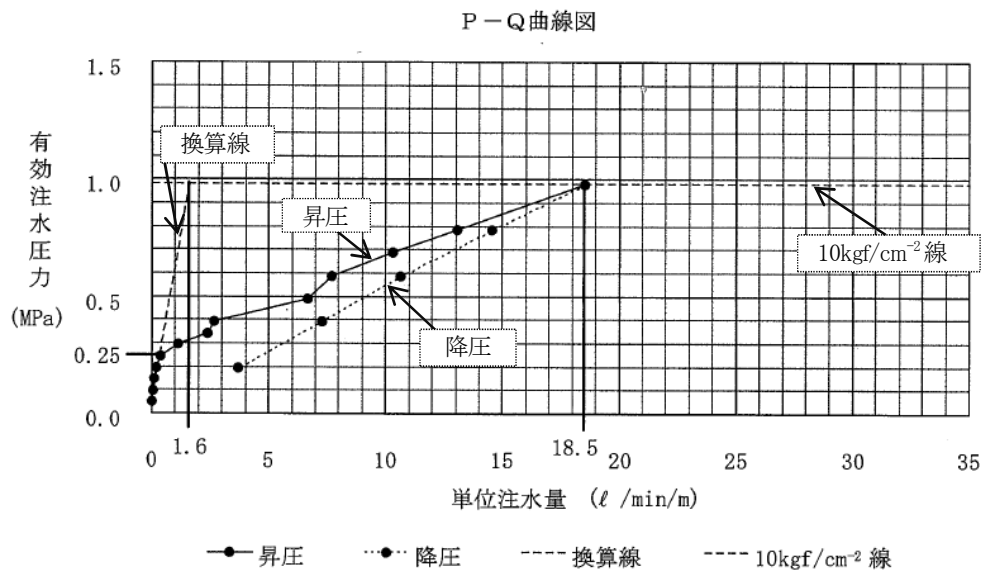
36. 次は、単孔を利用した透水試験方法について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)~(4)で示せ。

- (1) 非定常法は、透水性が高い地盤では水位の経時変化が速く計測に注意が必要である。
- (2) ボーリング孔内の洗浄が不十分であると孔壁に泥壁が残り、実際より過小な透水係数が得られることがある。
- (3) 水位の測定には、0.01mまで読取り可能な測定器を用いる。
- (4) 測定は、初期の水位変化量の50%程度まで水位が回復するまで行う。

37. 次は、揚水試験(JGS 1315-2012)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) 揚水井と複数の観測井を用いて行う試験で、帯水層の透水量係数と貯留係数を求めることができる。
- (2) 適用地盤は、透水係数が $10^{-6}$  m/sより大きい飽和した帯水層を対象とする。
- (3) 観測井は、揚水井の一直線上に5本以上設置する必要がある。
- (4) 試験結果の解析は、曲線一致法及び直線勾配法が一般的に用いられる。

38. 次図は、ある岩盤で実施した孔内静水圧透水試験における有効注水圧力と単位注入量の関係を示したものである。この試験結果から読み取れる記載のうち、適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。



- (1) ルジオン値は18.5ルジオンである。
  - (2) 換算ルジオン値は1.6ルジオンである。
  - (3) 限界圧力は1.0MPaである。
  - (4) まだ、限界圧力には達していない。
39. 次は、ボーリング孔内で測定する鉛直磁気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) 危険物を対象とした探査では、通常1m掘削ごとに孔底の磁気反応の有無を確認しながら調査を進める。
  - (2) ボーリングには、ステンレス製のロッドやケーシングを用いると効率的に作業できる。
  - (3) 探査の有効範囲は、探査孔から0.5～5.0m程度である。
  - (4) 探査深度が深く、平面的な精度が求められる場合には、探査孔の孔曲がり測定することが望ましい。
40. 次は、速度検層の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) ダウンホール法は、孔口付近の地表で起振し孔内で受振する方法である。
  - (2) アップホール法は、孔内で起振し孔口付近で受振する。
  - (3) 孔内起振受振法は、他の方法に比べて起振力を大きくしなければならない。
  - (4) クロスホール法は、複数の孔を用い一方の孔で起振し、他の孔内で受振する。

41. 下図は、地盤材料の粒径区分とその呼び名について示したものである。空欄

〔ア〕 ～ 〔エ〕に入る数字の適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

粒径(mm)

〔ア〕    〔イ〕    0.25    0.85    〔ウ〕    4.75    19    〔エ〕    300

粘土	シルト	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫	粗石 (コブル)	巨石 (ボルダ)
		砂			礫			石	
細粒分		粗粒分						石分	

記号	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	0.01	0.075	2.5	100
(2)	0.005	0.075	2	75
(3)	0.002	0.1	2	50
(4)	0.01	0.1	2.5	150

42. 次は、現場における土の判別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) 調査地に分布する土が、広く通用している俗称の場合はその土質名を使用してよい。
- (2) 高有機質土は、繊維質でスポンジ状を呈する泥炭と分解が進んだ黒泥に分類する。
- (3) 微細砂とシルトの判別は、手でさわってざらざらした感触のあるものを微細砂、そうでないものをシルトとするのが一般的な方法である。
- (4) 砂の乾燥土塊は、強い指圧を与えないと崩れない。

43. 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。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)	I	改良土
(2)	CH	硬質粘土
(3)	ML	海成シルト
(4)	G-S	礫混り砂

44. 次は、玉石混じり礫層が堆積している溪流内で掘進しているボーリング孔で、着岩したと判断できる条件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) 風化を伴う棒状～片状コアが噛み合わせを保持して数10cm連続して採取された。
- (2) 1 mを超える棒状コアがあがった。
- (3) N値；50以上が4回以上連続する。
- (4) 一部で礫状となるが、安山岩と花崗岩が密着した棒状コアが採取された。

45. 次は、岩の判別方法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) 泥岩と砂岩：構成粒子が細粒なのが砂岩である。
- (2) 頁岩と粘板岩：層理面と劈開面が斜交しているのが頁岩である。
- (3) 花崗岩と安山岩：白黒の結晶がみられ完晶質なのが花崗岩である。
- (4) チャートと石灰岩：ナイフで傷がつくのがチャートである。

46. 次は、堆積岩の一般的な判別法を述べたものである。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。

堆積岩は、一部の岩石を除き堆積時にできた **A** が特徴である。また、上方または下方へ粗粒なものから細粒なものへと順に変化しながら堆積する **B** が特徴的に見られることがあるため、粒子および層状の堆積構造を肉眼で確認することで火成岩と見分けることが可能である。また、一般的に火成岩や変成岩よりも **C** ことが多く、密度も **D**。

記号	A	B	C	D
(1)	面状構造	粒化	硬い	大きい
(2)	層状構造	級化	軟らかい	小さい
(3)	層状構造	粒化	硬い	大きい
(4)	面状構想	級化	軟らかい	小さい

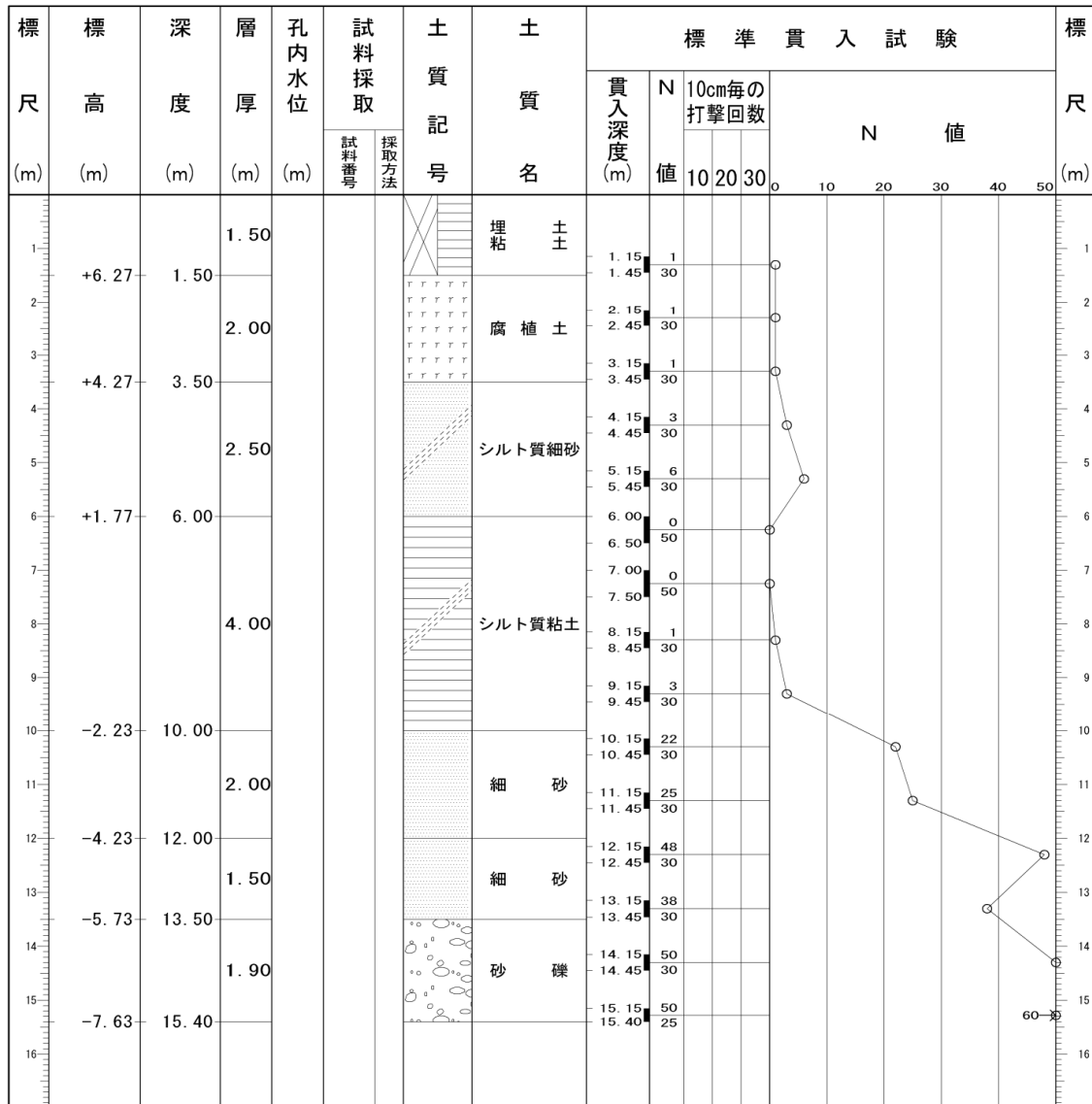
47. 次は、岩盤分類について述べたものである。**不適切なもの**一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 岩盤分類とは、対象とする地盤の亀裂、風化変質の度合いなどを整理し、工学的な視点から岩盤を等級付けしたものである。
- (2) 岩盤等級が同じであれば、透水性は等しい。
- (3) 岩盤分類は、ダム、トンネル、切取斜面など対象によって分類基準や表示法が異なる。
- (4) コアを観察する時には、目的に応じてどのような分類項目が重要であるかに留意する。

48. 次は、ボーリング柱状図に記載する色調の記入要領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。なお、記入要領は財団法人日本建設情報総合センター「ボーリング柱状図作成要領(案)解説書(改訂版)(1999年)」に準じている。

- (1) 明るい自然光の中で、乾燥状態で観察する。
- (2) 基本色は、黒・褐・赤・橙・黄・緑・青・紫・灰・白である。
- (3) 基本色以外は、原則として基本色2色の組合せとする。
- (4) 基本色の組合せは、主色の前に従色を冠する。

49. 下図は、軟弱地盤の分布域におけるボーリング柱状図を示したものである。軟弱地盤の層厚として適切なもの一つを選び記号(1)~(4)で示せ。



- (1) 3.50m
- (2) 6.00m
- (3) 10.00m
- (4) 12.00m

50. 次は、孔内水位に関する記録の記載方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) 孔内水位は毎日の作業前、作業後に計測して日報に記載する。
- (2) ルジオンテストの評価には、センサーパッカーを用いて計測した水位を用いることが望ましい。
- (3) セメンティングやケーシングの挿入は、孔内水位の評価に影響しないので、日報に記載しなくてもよい。
- (4) 孔内水位ばかりではなく、掘進時の送水・逸水・湧水の記録は必ず日報に記載する。

## D. 調査技術の理解度 (8問)

51. 次は、岩石試料を用いて一軸圧縮試験を行う際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) 供試体は円柱形で、通常直径20～100 mm、高さは直径の2倍程度に整形する。
- (2) 供試体の各端面は滑らかに互いに平行で、かつ側面に対して垂直に整形する。
- (3) 載荷速度は載荷開始から供試体が破壊に至るまで一定に保つ。
- (4) ポアソン比を求める場合には供試体の軸方向の変形量かひずみを測定する。

52. 次は、地層が形成された年代や環境を調査、測定する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) 微化石調査
- (2) ひび割れ調査
- (3) 炭素年代測定
- (4) 火山灰調査

53. 次は、一般的な建設工事のための事前調査として地表地質踏査を計画するに当たり、初期段階に踏査ルートを選定する際に考慮すべき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) 事前に既存資料調査を行い、地域の地形・地質の特徴や建設計画の問題点を理解したうえで踏査計画を立案する。
- (2) 当初から踏査の範囲を工事予定箇所近傍域に限定し、効率的な計画を立案する。
- (3) 地層の連続性が追跡できるルートを選ぶ。
- (4) 断層や不整合などの地層の不連続関係が確認できるルートを選ぶ。

54. 次は、物理探査法とその利用事例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	物理探査法	利用事例
(1)	弾性波探査	地山の掘削難易性の評価
(2)	電気探査	堤防における漏水箇所の推定
(3)	地中レーダ	表層地盤の振動特性の把握
(4)	磁気探査	不発弾等の埋没鉄類の確認



55. 次は、レーダ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) レーダ探査は、地表の送信アンテナで電気を流し、電気特性の異なる境界で反射して再び地表に戻ってくる電気を受信アンテナで検出・記録するものである。
  - (2) 特徴は、道路面などを対象に連続的に波形を記録できることから、二次元断面図として表現できることである。
  - (3) 探査深度は、地中の導電率（比抵抗値の逆数）が高いほど浅くなる。
  - (4) 適用は、地中浅部の空洞や埋設物調査やコンクリート構造物の背面空洞調査、コンクリートの鉄筋調査などである。

56. 次は、斜面の地すべりを検討する際によく使われる調査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) RI コーンによる土壌水分量の把握
  - (2) オールコアボーリングによる地層判別
  - (3) 空中写真による地形判読
  - (4) 孔内傾斜計による継続的変位の観測

57. 次は、地盤調査・試験結果と得られる地盤情報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	地盤調査・試験結果	得られる地盤情報
(1)	地質柱状図	深さ方向の地層構成
(2)	地質断面図	水平方向の地層の広がり
(3)	現場透水試験結果図	帯水層の水頭・透水係数
(4)	土性図	土の比抵抗特性

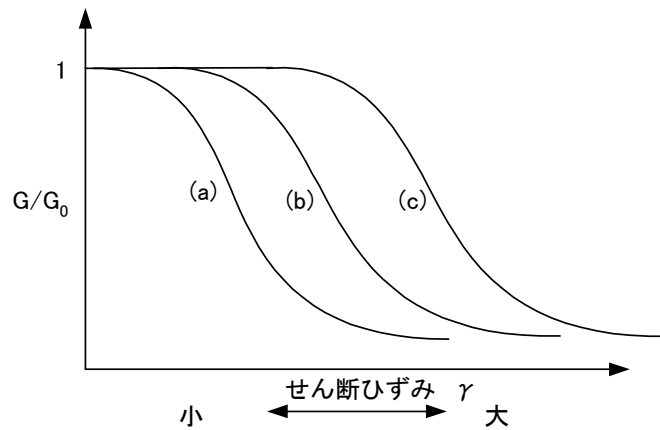
58. 次は、岩盤の工学的分類に用いる岩石の強さ（一軸圧縮強さ）を直接求めることができない場合に、その推定に利用される間接的方法を示したものである。**不適切なもの**一つを選び記号((1)～(4))で示せ。
- (1) 岩石の引張り強さとの相関性の利用
  - (2) 岩石の透水係数との相関性の利用
  - (3) 岩石の超音波速度値との相関性の利用
  - (4) 岩石の点載荷強さとの相関性の利用

## E. 解析手法, 設計・施工への適用 (8 問)

59. 次は, 地すべりの安定解析について述べたものである。不適切なものを選び記号((1)~(4))で示せ。

- (1) 地すべり土塊の分割数は, 安全率に影響しないので, 常に一定の分割数でよい。
- (2) すべり面のせん断抵抗角は, 逆算法によって求めることができる。
- (3) すべり面の粘着力は, 地すべり土塊の層厚から推定値を求めることができる。
- (4) 地すべり土塊の間隙水圧は, 地下水位を採用することが多い。

60. 下図は, 地震応答解析に用いられる各種地盤材料の一般的な正規化されたせん断弾性係数 $G/G_0$ とせん断ひずみ $\gamma$ との関係を模式的に示したものである。図中 (a) ~ (c) に当てはまる地盤材料の適切な組合せ一つを選び記号 ((1)~(4)) で示せ。



記号	(a)	(b)	(c)
(1)	砂	粘土	砂礫
(2)	砂	砂礫	粘土
(3)	砂礫	砂	粘土
(4)	粘土	砂	砂礫

61. 次は, 有限要素法 (Finite Element Method) 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) 物体の分割された各要素のひずみ, 応力分布を計算できない。
- (2) 物体に物性の異なる部分がある場合は適用できない。
- (3) 物体が複雑な形をしている場合には適用できない。
- (4) 物体を有限個の要素の集合体と考える。

62. 次は、浸透流解析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) 建設工事が地下水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において用いられる。
- (2) 解析手法には、計算による方法として理論解法、図解法、数値解析法があり、さらに実験による方法もある。
- (3) 理論解法では、数値解析法では計算できない複雑な境界条件や初期条件を持った問題の厳密な解を得ることができる。
- (4) 浸透流解析を行う際の地盤調査においては、透水性に着目した地層区分や透水性状の把握が重要である。

63. 次は、杭基礎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) 杭基礎とは、支持深度がGL-10.00m以深の基礎である。
- (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) 杭基礎には、独立基礎と連続基礎がある。
- (4) サンドドレーンは、砂杭による杭基礎とみなせる。

64. 次は、圧密沈下時間を計算する上で必要な物性値および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) 沖積層と洪積層の区別
- (2) 片面排水と両面排水の区別
- (3) 圧密層の圧密係数
- (4) 圧密層の層厚

65. 次は、液状化の「 $F_L$ 値(液状化に対する抵抗率)による簡易予測法」の判定に必要な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)  $N$ 値
- (2) 鋭敏比
- (3) 粒度分析結果
- (4) 地下水位

66. 次は、直接基礎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) 独立フーチング基礎：単一の柱をそれぞれ独立したフーチングで支持する基礎
- (2) 複合フーチング基礎：2つあるいはそれ以上の柱をあわせて支持する基礎
- (3) 連続フーチング基礎：壁や一連の柱を帯状のフーチングで支持する基礎
- (4) ベタ基礎：壁や柱を構造物外周の下に設置したスラブで荷重を支持する基礎

## F. 管理技法 (8問)

67. 次は、国土交通省における地質調査の発注の形態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) 一般競争入札は、最も多く採用されている方式である。
- (2) 最近の発注方式は、プロポーザル方式が非常に増えて、総合評価方式は減少している。
- (3) 総合評価方式は、価格と技術を評価するものである。
- (4) 簡易公募型競争入札は、随意契約方式である。

68. 次は、道路上でボーリング作業を行なう場合の許可申請手続きや許可条件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) 道路に一定の工作物を設け、継続して使用する場合は、道路法にしたがい道路管理者に必要な事項を記載した申請書を提出し、許可を受けなければならない。
- (2) 道路上で作業を行う場合、許可条件にしたがって工事標識や表示板、交通信号を設け、時には交通誘導員を配置しなければならない。
- (3) 道路管理者へ道路占用・掘削許可を申請すれば、所轄の警察署に道路使用許可申請の必要はない。
- (4) 道路下には電気・ガス・上下水道など数多くの埋設物があるため、事前の十分な埋設物調査(試掘)は必要であるが、各管理者への事前申請の法的な義務はない。

69. 次は、足場仮設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) 高さ2m以上の足場の作業床は、幅40cm以上とする。
- (2) 高さ10m以上の足場の組立・解体には、作業主任者の選任が必要である。
- (3) 単管足場1スパンあたりの積載荷重は、4kN以下とする。
- (4) 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。

70. 次は、安全管理者に関して記述したものである。これらの記述の中で**不適切なもの一つ**を選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 建設業、製造業の100人以上の事業所においては、安全管理者の選任が義務づけられている。
- (2) 安全管理者は、作業主任者、安全衛生推進者、安全パトロール員の監督を行う。
- (3) 安全管理者は、現場で発生した災害の原因の調査、及び防止対策の検討を行う。
- (4) 安全管理者は、作業の安全についての教育、及び訓練を行う。

71. 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。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 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最も用いられる。
- (2) バーチャート工程図は、縦軸方向に全工種を列挙し、横軸に日数をとって示した工程図で、地質調査で最も用いられる工程図である。
- (3) 曲線式工程図は、輻輳する各種の工事を全てこなすための最長工期（クリティカルパス）を見つけ、工期短縮が検討できる。
- (4) バーチャート工程図は、工事全体に影響を与える重点工程がわかり易い。

72. 次は、地質調査業務の工程管理を行う上で考慮すべき要素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) 現場の地質状況
- (2) 現場稼働率および工期
- (3) 現場の仮設状況
- (4) 現場管理者の年齢

73. 次は、ボーリング調査の一般的な積算基準や積算数量の計上方法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) ボーリング掘削費の内訳は、人件費、材料費、動力費、機械等損料で構成されている。
- (2) モノレール運搬の仮設長は、モノレールの基点と終点を直線で結んだ距離とする。
- (3) 標準貫入試験でハンマー自沈となった場合、その深度の標準貫入試験は実施回数に含まない。
- (4) オールコアボーリングの掘削費には、受注業者がコア箱を保管する費用も含まれている。

74. 次は、「東日本大震災により生じた放射性物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則（平成23年厚生労働省令第152号）」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) 除染業務だけでなく、特定線量下業務も対象としている。
- (2) 特別の教育や健康診断の実施について定めている。
- (3) 外部被ばく線量、内部被ばく線量の測定を定めている。
- (4) 健康診断結果の保存は義務であるが、測定線量記録は不要である。

## G. 入札・契約制度，仕様書等の知識（6問）

75. 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，技術提案に基づいて仕様を作成するほうが最も優れた成果が期待できる場合に適用する。
- (3) 総合評価落札方式では，予定技術者の経験・能力と技術提案の内容を総合的に評価して落札者を決定する。
- (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。

76. 次は，仕様書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) 仕様書とは，業務を遂行する上で必要な事項を説明・指示したものである。
- (2) 共通仕様書とは，各地質調査業務に共通する技術上の指示事項等を定める図書をいう。
- (3) 特記仕様書とは，共通仕様書を補足し当該調査業務の実施に関する明細又は特別な事項を定める図書をいう。
- (4) 共通仕様書と特記仕様書で同じ作業での指示内容が異なる場合は，共通仕様書を優先する。

77. 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) 公共機関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150万円以上(税込み)の業務を登録対象とする。
- (2) 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。
- (3) 公共発注機関並びに公益民間企業が発注する公共性の高い事業に関する業務実績情報をデータベース化し，発注機関および企業に情報提供を行うものである。
- (4) 情報提供の内容は，発注機関には業務実績の他，登録されている企業情報，実績・技術者情報など，企業（請負者）には自社の企業情報・実績・技術者情報などである。

78. 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基づく、損害または瑕疵が発生した際の基本的な対応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) 通常避けることができない振動の理由によって第三者に及ぼした損害は、発注者がその賠償額を負担する。
- (2) 発注者は、当該成果物に瑕疵があることを発見したときは、成果物の引渡しを受けてからの年数に関わらず、受注者に対してその瑕疵の修補を請求することができる。
- (3) 成果物の瑕疵が発注者の指示により生じたものであるときは、受注者に対してその瑕疵の修補を請求することができない。
- (4) 天災で作業現場に搬入した調査機械に損害が生じたときは、受注者は、所定の手続きを行うことで損害費用の一部を発注者に請求することができる。

79. 次は、内部告発者を保護する「公益通報者保護法」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) 公益通報をしたことを理由とする解雇・その他不利益な取扱いを禁止している。
- (2) 公益通報の通報先の範囲は、事業者内部、行政機関などである。
- (3) 公益通報者保護法による保護対象は、公益通報をした労働者と、その事業者も含まれている。
- (4) 公益通報をする労働者は、他人の正当な利益または公共の利益を害する事の無いように努めなければならない。

80. 次は、公共土木設計業務等標準委託契約約款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。

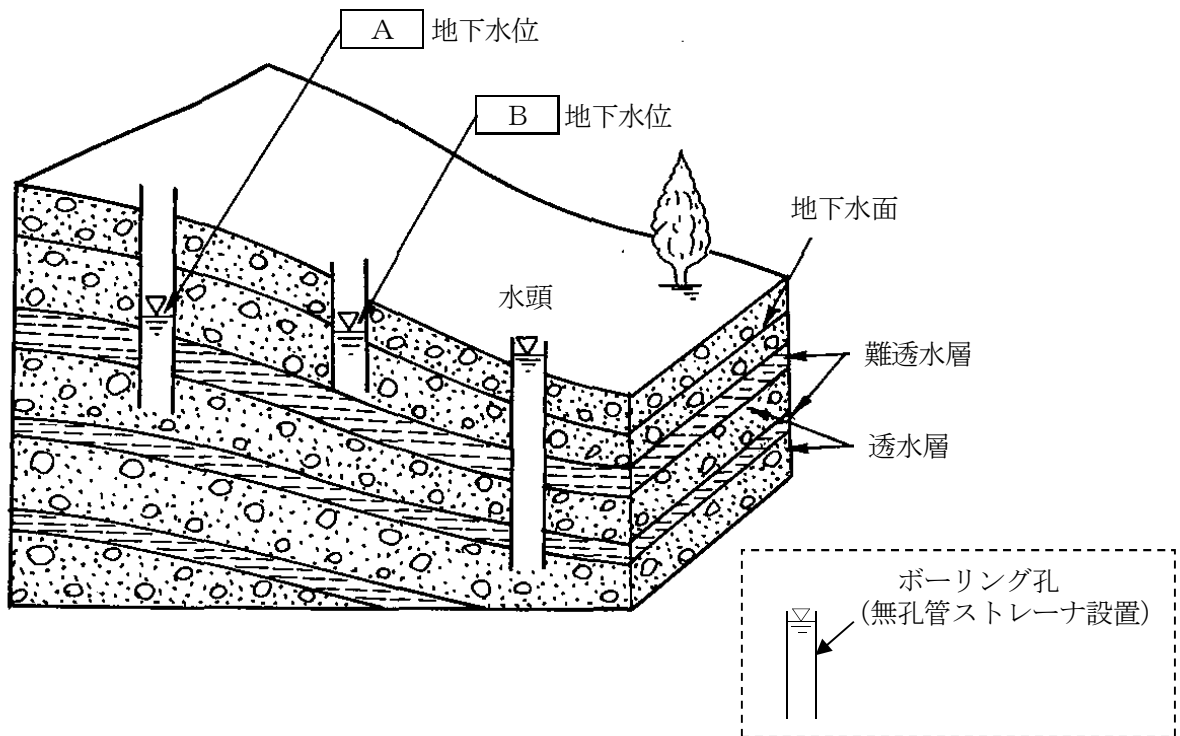
- (1) 複数の会社による設計共同体が認められている。
- (2) 指示、請求、通知などは書面によって行うこととしている。
- (3) 業務の一括再委託や主たる部分の再委託を禁止している。
- (4) 全ての業務で照査技術者を定めることが義務づけられている。

## H. 記述式問題（1問）

以下の問いに対する解答を答案用紙（その2）に記述せよ。

### 第1問

下図は、地下水の分布状況を示したものである。図中のAおよびBに該当する地下水位の分類名とその特徴について記述せよ。



### 第2問

次は、ボーリング作業中に発生した災害事例である。この災害で想定される発生要因を2つ挙げて、再発防止策を述べよ。

#### 【災害事例】

ボーリングロッドの切り離し作業において、ジョイント部の位置が高かったためにロッドがうまく緩まなかった。

このため、ロッドの位置を下げようとボーリング機械を操作した途端にロッドが回転して、それに伴いパイプレンチも回転してボーリング助手の頭部にあたり負傷した。



# 平成26年度（2014年度）第49回地質調査技士資格検定試験問題

## 「現場技術・管理部門（地質調査コース）」

### [ 午後の部 ]

### 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、受験コース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、受験コース名を確認すること。
- (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
	記述解答形式	答案用紙（その2） ※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、倫理綱領としてとるべき行動をまとめている。  
この倫理綱領に示されている下記の項目について、とるべき行動をそれぞれ3つ挙げ説明せよ。

1. 社会的な責任を果たすために
2. 顧客の信頼に応えるために
3. 業の地位向上を図るために

## 選択問題

次の問題番号2-1、2-2のいずれか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

掘削工事において発生した土砂（以下、「発生土」と記述）に関する以下の設問(1)～(3)について記述せよ。

設問(1)：「発生土」の工学的分類を行うために必要な試料の採取方法について簡潔に記述せよ。

設問(2)：工学的分類を行った「発生土」について、土質区分を行うために必要な判定指標を一つ記述せよ。

設問(3)：第4種建設発生土と判定された「発生土」を土質改良後に盛土材料として利用することを想定し、以下の3つの土質改良工法の原理・特徴（施工方法を含む）について、それぞれ150字程度で記述せよ。

- ①含水比低下
- ②粒度調整
- ③安定処理

### 問題番号2-2

あなたは、道路建設に際して生じる高さ20m以上の切土斜面の調査計画作成の担当となった。

この斜面の切土設計に必要な地形地質情報を収集するために実施すべき調査方法を3つあげ、調査方法の名称と目的を概説せよ。また、そのうちの一つの方法をとりあげ、①調査方法の概略、②得られる調査結果、③とりまとめにあたっての留意点、について知るところを述べよ。

記述例

(1) 調査方法の名称と目的

- ① . . . . .
- ② . . . . .
- ③ . . . . .

(2) 代表する調査方法の詳細

- ① 調査方法の概略
- ② 得られる調査結果
- ③ とりまとめにあたっての留意点