

「現場技術・管理部門（地質調査コース）」

[ 午前の部 ]

筆記試験の注意事項

- (1) 筆記試験は全国統一試験問題として一せいに行う。
- (2) 筆記試験の日時は平成22年7月10日（土）の午前9時30分から午後3時30分までとし、午前の部は12時30分までとする。
- (3) 試験開始後1時間は退場を認めない。
- (4) 筆記試験は午前の部と午後の部に分れており、この問題は「午前の部」のものである。  
試験問題は次の8部門からなる。
  - (A) 社会一般、建設行政等の知識（1～3 ページ） .....10 問
  - (B) 地質、土木・建築等の知識（4～8 ページ） .....14 問
  - (C) 現場技術の知識 3 項目（9～17 ページ） .....26 問
  - (D) 調査技術の理解度（18～20 ページ） ..... 8 問
  - (E) 解析手法、設計・施工への適用（21～23 ページ） ..... 8 問
  - (F) 管理技法（24～26 ページ） ..... 8 問
  - (G) 入札・契約制度、仕様書等の知識（27～28 ページ） ..... 6 問
  - (H) 記述式問題（29 ページ） ..... 1 問
- (5) 解答は、マークシート方式の答案用紙（その1）と記述式問題用の答案用紙（その2）に各々記入する。
- (6) 試験問題は国際単位系（SI）を使用している。
- (7) 試験を開始するに当って、落丁・乱丁がないか、また印刷の不鮮明な点がないかを確認すること。
- (8) 試験場ではテキストその他の参考書類・携帯電話の使用は一切禁ずる。
- (9) この注意事項の説明後は原則として質問に応じない。
- (10) 試験終了後、この問題は持ち帰ってもよい。

参 考 主 な 単 位 の 換 算 表

項 目	従来単位	SI単位	換 算 値
力 , 荷 重	gf	mN	1 gf ≒ 9.8mN
	kgf	N	1 kgf ≒ 9.8N
	tf	kN	1tf ≒ 9.8kN
応 力 , 圧 力	Kgf/cm <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup> , kPa	1 kgf/cm <sup>2</sup> ≒ 98 kN/m <sup>2</sup> ≒ 98 kPa
	tf/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup> , kPa	1tf/m <sup>2</sup> ≒ 9.8kN/m <sup>2</sup> ≒ 9.8kPa

## 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と地質調査技士の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) 地質調査業者登録をする場合、常勤かつ専任の技術管理者を置くことが義務づけられている。
  - (2) 地質調査業者登録をする場合、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。
  - (3) 地質調査技士は、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) 地質調査技士は、地質調査業者登録規程の技術管理者の資格としても認められている。
  
2. 次は、社団法人全国地質調査業協会連合会の継続教育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) 技術力の一層の向上を目指している。
  - (2) 社内講習会、自己学習、現場経験、委員会活動も継続教育として認められている。
  - (3) 継続教育の記録を保管することが義務づけられている。
  - (4) 現在、地質調査技士の登録更新に用いられている。
  
3. 次は、地質調査技士の責務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) 法令・社会的規範の遵守
  - (2) 秘匿事項の保護
  - (3) 業界への説明責任
  - (4) 技術の向上

4. 次は、「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」に基づく大深度地下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) 大深度地下とは、地下 40m 以深または支持地盤の上面から 10m 以深のうちいずれか深い方の深さの地下と定義される。
- (2) 大深度地下利用により、線状構造物の合理的なルートの設定が可能となり、事業期間の短縮、コスト縮減にも寄与することが見込まれる。
- (3) 対象となる地域は、土地利用の高度化・複雑化が極端に進んでいる 3 大都市圏（首都圏・中部圏・近畿圏）に限られている。
- (4) 大深度地下では、地表および地下浅部よりも地震の影響を受けやすいため、地震時におけるライフラインの安全確保の措置が重要である。

5. 次は、地質調査業が規制され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) 建設業法
- (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
- (3) 下請代金支払遅延等防止法
- (4) 公共工事の品質確保の促進に関する法律

6. 下表は、「地質・土質調査成果電子納品要領(案)」のボーリング交換用データと電子柱状図および電子簡略柱状図のファイル形式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	ボーリング交換用データ	電子柱状図	電子簡略柱状図
(1)	XML	SXF	PDF
(2)	XML	PDF	SXF
(3)	PDF	XML	SXF
(4)	PDF	SXF	XML

7. 次は、土壤汚染対策法第二条第一項で定める物質（特定有害物質）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) アルゴン化合物
- (2) ケイ素およびその化合物
- (3) ふっ素およびその化合物
- (4) ヘリウムおよびその化合物

8. 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。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 排出事業者が産業廃棄物を自ら処理する場合でも、マニフェストの交付は必要である。
- (2) 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。
- (3) マニフェストは、必要事項を正確に記載したうえで、産業廃棄物を引き渡す際に交付する。
- (4) マニフェストの虚偽記載を行った場合、措置命令や刑事罰などの罰則が適用されることがある。

9. 次は、ISO9001:2008 年版（品質マネジメントシステム）の主要な特徴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。

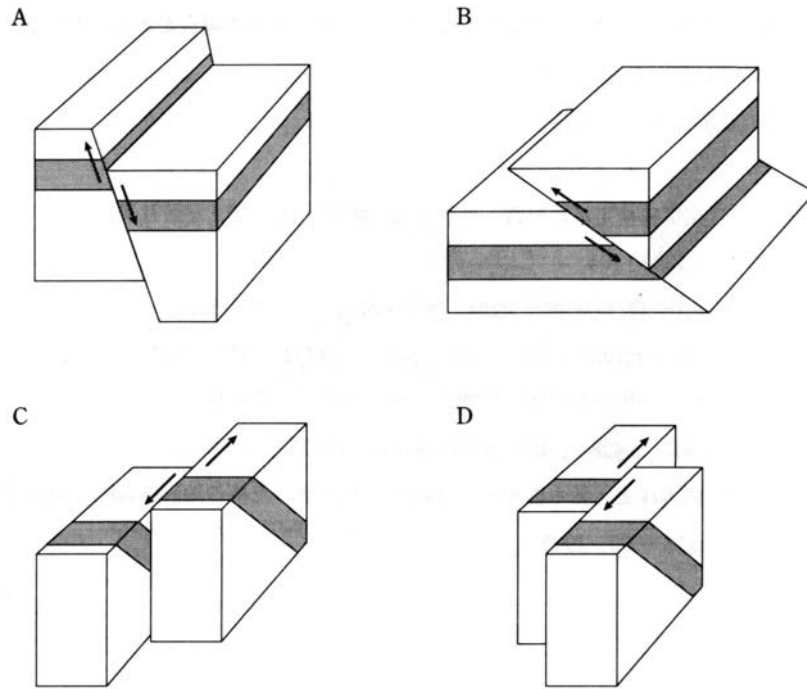
- (1) 業種および形態、規模、提供する製品を問わず、あらゆる組織に適用できる。
- (2) 製品の品質保証のみを目指している。
- (3) システムの構造の画一化または文書の画一化を意図していない。
- (4) システムの継続的改善の概念を導入している。

10. 次は、治水施設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) 頭首工
- (2) 堤防
- (3) 排水機場
- (4) 床止め

## B. 地質, 土木・建築等の知識 (14 問)

11. 下図は, 種々の断層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)	正断層	逆断層	右横ずれ断層	左横ずれ断層
(3)	正断層	逆断層	左横ずれ断層	右横ずれ断層
(4)	逆断層	正断層	右横ずれ断層	左横ずれ断層

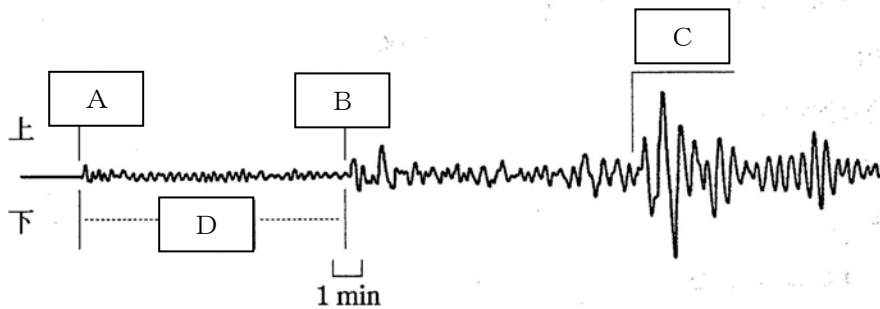
12. 次は、河川の作用で形成された沖積平野の代表的な地形について示したものである。不適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 三角州：河川によって運搬された砂や泥が、河口付近に堆積してできた低くて平らな地形
- (2) 後背湿地：はんらん原の背後に広がり、洪水がしばらく滞留したことによる沼沢性の低湿地
- (3) 扇状地：河川によって形成された谷口を頂点とし平地に向かって扇状に開く半円錐状の堆積地形
- (4) 自然堤防：河水によって運搬されてきた土砂が、高水、洪水などの際に河道の周囲に沿って堆積して形成された微高地

13. 次は、安山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) 安山岩の組織は、斑状で、完晶質である。
- (2) 安山岩の斑晶は、斜長石・輝石・角閃石・黒雲母などからなる。
- (3) 安山岩は、火山岩である。
- (4) 安山岩は、中性岩である。

14. 下図は、地震観測(上下動)記録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)	S波の到達	P波の到達	表面波の到達	初期微動継続時間
(2)	P波の到達	S波の到達	初期微動継続時間	表面波の到達
(3)	P波の到達	表面波の到達	S波の到達	初期微動継続時間
(4)	P波の到達	S波の到達	表面波の到達	初期微動継続時間

15. 次は、2009年6月30日に国際地質科学連合（IUGS）が、第四紀と新第三紀の境界（第四紀の下限）を再定義した年代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) 58 万年前
- (2) 158 万年前
- (3) 258 万年前
- (4) 358 万年前

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。A地点の後視とD地点の標高の空欄  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 (BM)	<input type="text"/>	—	+20.000
B地点	0.650	2.000	+19.850
C地点	2.150	1.950	+18.550
D地点		1.850	<input type="text"/>

記号	A地点の後視(m)	D地点の標高 T. P. (m)
(1)	2.150	+18.850
(2)	1.850	+18.250
(3)	2.150	+18.250
(4)	1.850	+18.850

17. 次は、地理情報システム（GIS: Geographic Information System）の機能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) 図形の作製・編集
- (2) 現在位置の測定
- (3) 空間解析
- (4) 検索

18. 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) ワークビリティとは、運搬・打込み・締固め・仕上げなどの作業の容易さをあらわす。
- (2) コンクリート骨材は、20mmふるい通過率を基準として、細骨材と粗骨材に分けられる。
- (3) 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。
- (4) 凝固する前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。

19. 次は、陸上部の沖積地盤中に計画されたシールドトンネルの調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) 計画ルート沿いのボーリング情報を補間し、地盤構造を把握するために、地表面から音波探査を実施することが多い。
- (2) ボーリングは、一定間隔でシールド計画底面+ $\alpha$ の深度まで、標準貫入試験を併用して実施する。
- (3) ボーリング孔を利用した代表的な原位置試験としては、地層の間隙水圧測定（砂質土では現場透水試験）が挙げられる。
- (4) 可燃性のメタンガスが賦存している地域については、地中ガス調査が必要である。

20. 次は、主な地球環境問題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) 開発に伴う、生物多様性の減退・生態系の破壊
- (2) 炭酸ガスの排出によるオゾン層破壊
- (3) 温室効果ガスの放出による、地球温暖化・海面上昇・凍土融解
- (4) 工業化の進展や自動車の普及に伴う、大気汚染・酸性雨

21. 次は、盛土の締固め度を求めるために、現場で行う試験方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) コアカッターによる土の密度試験
- (2) 砂置換による土の密度試験
- (3) RIによる土の密度試験
- (4) ピクノメーターによる土粒子の密度試験



22. 次は、地下水位が高い未固結地盤の根切り工事において、盤膨れ対策として採用され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) 下位の難透水層への止水壁の根入れ
- (2) 釜場排水による湧水排除
- (3) ディープウェルなどによる地下水位低下
- (4) 薬液注入による止水改良

23. 次は、「密度の増大」による液状化対策工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) サンドコンパクションパイル工法
- (2) ディープウェル工法
- (3) グラベルドレーン工法
- (4) 深層混合処理工法

24. 次は、地すべりの素因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) 地震動
- (2) 豪雨
- (3) 温泉余土
- (4) 切土

## C. 現場技術の知識 (26問)

[ I ] ボーリング技術(8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) ダイヤモンドビットは、メタルクラウンでは掘削困難な硬質な岩盤等を掘削するときには有効なビットである。
- (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コの扇型の駒（ジョー）を備えている。

26. 次は、運搬計画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。

掘削仕様が決まると調査に必要な機材の規格・数量などが決定される。これらの機材は大きなものは  から小さなものは  に至るまで、全機材をもれなく現地に運搬しなければならない。そのためには  を作成し、機材の数量・重量・容積および  を記載し、トラック積載計画を立て、ボーリング調査開始後の機材不足を避ける。

記号	A	B	C	D
(1)	ボーリングロッド	原動機	工程表	総重量
(2)	ボーリングマシン	消耗品・工具	チェックリスト	総重量
(3)	ボーリングロッド	消耗品・工具	チェックリスト	分解重量
(4)	ボーリングマシン	原動機	工程表	分解重量

27. 下表は、調査ボーリング終了後にクレーン付きトラックを使用して、機材解体・撤去する場合の一般的な作業項目とその順序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	作業項目と作業順序			
	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目
(1)	やぐら解体	単管足場解体	ボーリングマシン撤去	ケーシング抜管
(2)	ケーシング抜管	単管足場解体	やぐら解体	ボーリングマシン撤去
(3)	ケーシング抜管	やぐら解体	ボーリングマシン撤去	単管足場解体
(4)	単管足場解体	やぐら解体	ケーシング抜管	ボーリングマシン撤去

28. 機械高（残尺測定基準）が地表から 1.5mあつて、現在 1.5mのコアバレルに 3mのロッド 12本を継ぎ足して掘進中である。残尺が 1.5mであるときの掘削深度はいくらであるか。適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 34.5m
- (2) 36.0m
- (3) 39.0m
- (4) 40.5m

29. 次は、コア採取率向上を目的に、ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラーを使用する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) 破碎帯や軟質岩を掘進する場合は、低速回転で少量の送水にて行う。
- (2) ビットは対象地盤にかかわらずメタルクラウンビットを使用する。
- (3) コア詰りの兆候があれば、直ちに掘進作業を中止しコアバレルを回収する。
- (4) 軟質層や破碎帯の掘削には、可能な限り大きな径のコアバレルを使用する。

30. 次は、使用済み泥水の処理やボーリングコアの処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) 発生廃泥水は、産業廃棄物として処分した。
- (2) ボーリングコアを処分するために、ボーリングコアを採取した箇所に運搬して穴を掘り、地中に埋めて処分した。
- (3) ボーリングコアは、産業廃棄物として処分した。
- (4) 泥水を水と固形物に分離するための処理薬剤や処理方法が開発されている。

31. 次は、埋設物の危険性がある場所でボーリング調査を実施する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) 市街地でのボーリング調査では、埋設物の有無などの聞き取り調査を行い、埋設物の所有者が必要ないと認めた場合には試掘までする必要はない。
- (2) 埋設物に近接したボーリング調査の場合、工事用水、泥水などが浸透しないように十分な対策が必要である。
- (3) 火気に弱い埋設物、可燃性物質の輸送管などの埋設物に近い所では、電気溶接機やガス切断機などの機械の使用は控えたほうが良い。
- (4) 地上から手掘り、またはオーガーで埋設物の有無を調査した上で掘進に入らなければならない。

32. 次は、地すべり防止対策の内、集水ボーリング工事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) 集水孔の湧水箇所付近にはストレーナ（スクリーン）の付いた保孔管を挿入するが、ストレーナ（スクリーン）は地質に適したものを使用する。
- (2) 集水ボーリングの位置、方向、間隔、本数等は調査、設計段階で決定すべきものなので、本来施工中の変更は極力避けなければならない。
- (3) 集水ボーリングは一般にすべり面をきるように行なわれる。
- (4) 孔径は 66 mm以上とし、浅層地下水排除のときは 20～50mの長さで削孔するのが一般的である。

[Ⅱ] サンプリング，原位置試験および孔内検層（8問）

33. 下表は，対象土質および室内土質試験項目によって選定されるサンプラー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	対象土質	室内土質試験項目	サンプラーの名称
(1)	$N$ 値0の粘性土	非圧密非排水（UU）三軸圧縮試験	固定ピストン式シンウォールサンプラー
(2)	$N$ 値3の砂	細粒分含有率試験	標準貫入試験用サンプラー
(3)	$N$ 値10の砂	繰り返し非排水三軸試験	ロータリー式二重管サンプラー
(4)	中硬岩	岩の一軸圧縮試験	ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラー

34. 次は，標準貫入試験（JIS A 1219-2001）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) 所定の深さに標準貫入試験用サンプラーを降ろした状態で貫入することをロッド自沈と呼ぶ。
- (2) 貫入不能とは，予備打ち，及び本打ちにおいて，50回の打撃に対して累計貫入量が5cm未満の場合を言う。
- (3) ドライブハンマーをノッキングブロックにセットした段階で自沈した場合は，ハンマー自沈とし，自沈深さを測定する。
- (4) ロッド自沈量とハンマー自沈量の累計は60cmを越えないようにする。

35. 次は，孔内水平載荷試験（JGS1421-2003）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) 粘性土を対象とした試験であり，砂質土には適用できない。
- (2) 標準貫入試験やサンプリングなど同一深度で実施する必要がある。
- (3) 試験の加圧ステップは，あらゆる地盤で同一とし，対象地盤の硬さにより，変えてはならない。
- (4) サンプリングが困難な地盤でも孔壁が保持できれば試験が可能である。

36. 次は、「地盤調査の方法と解説(地盤工学会, 2004 年)」に基づく静的サウンディ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) 抵抗体を地盤中に一定速度で貫入、膨張あるいは回転したときの抵抗などを測定するものである。
- (2) ロッドは、単管、二重管、差動二重管などが用いられる。
- (3) 抵抗体は、コーン、スクリュウ端、角錐端、ベーンなどが用いられる。
- (4) スウェーデン式サウンディング試験、ポータブルコーン貫入試験、オートマチックラムサウンディングなどがある。

37. 次は、地盤の平板載荷試験(JGS1521-2003)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) 原地盤に剛な載荷板を設置して荷重を与え、荷重の大きさと載荷板の沈下量の関係から地盤の支持力特性を調べるための試験である。
- (2) 載荷パターンには段階式載荷と段階式繰返し載荷がある。
- (3) 求められる支持力特性は載荷板直径の5～10倍程度の深さの地盤が対象である。
- (4) 試験地盤に礫が混入する場合には、礫径の5倍以上大きい載荷板を用意する。

38. 次は、孔内水位回復法による岩盤の透水試験方法(JGS 1321-2003)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) 単一のボーリング孔を利用して岩盤の平衡水位および透水係数を求めることができる。
- (2) 水位測定管内の水位を経時的に測定し、水位回復と時間の関係より透水係数を求める。
- (3) 水位回復が1時間あたり1cm未満になれば、実用上は平衡水位に達したとみなしてよい。
- (4) 通常、透水係数が $10^{-4}$ m/s オーダより高い試験区間でも解析に必要な測定データ数は得られる。

39. 次は、電気検層の実施に際しての孔内条件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) 孔内水は清水でも泥水でも適用可能である。
- (2) 裸孔が望ましいが、有孔塩ビ管で保孔して試験を行ってもよい。
- (3) 測定結果はボーリング孔径の影響を受けるため、ボーリング孔径の深さ方向の変化を測定する必要がある。
- (4) ゾンデを吊り下げて試験を行うため、斜めボーリング孔には適用できない。

40. 下表は、物理検層の適用について示したものである。不適切な組合せ一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

記号	方 法	条件	
		孔内水なし	ケーシングあり
(1)	電気検層	×	×
(2)	PS 検層 (ダウホール法)	○	△
(3)	キャリパー検層	×	○
(4)	密度検層	○	○

○：最適    △：適用可能    ×：不適

[Ⅲ] 試料の判別・分類 (10 問)

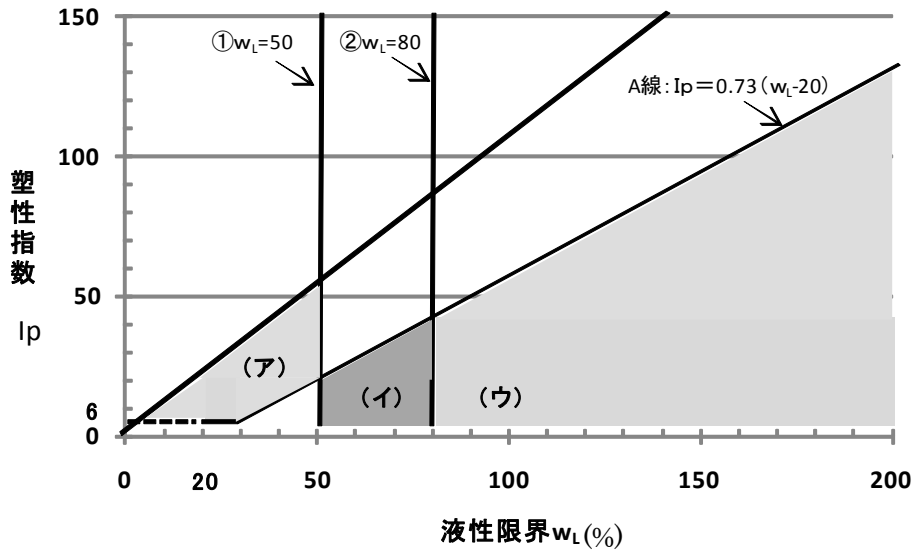
41. 次は、現場で土の分類を行う場合の留意点について述べたものである。適切なもの一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

- (1) 広く通用している俗称(まさ土, しらす, 鹿沼土等)の土は, 俗称を使用しないで土質分類名としなければならない。
- (2) ロームは液性限界・塑性限界試験を行わなくても分類できる。
- (3) 細砂とシルトの判別は, 土を乾燥させ, 乾燥土塊が指圧で簡単に崩れるのが細砂, 強い指圧を与えないと崩れないのがシルトである。
- (4) 有機物を主とする土が高有機質土であるが, さらに繊維質でスポンジ状を呈する黒泥と分解の進んだ泥炭とに区分出来る。

42. 下表は、Terzaghi and Peck の「粘性土の  $N$  値とコンシステンシーの関係」をもとに実測  $N$  値に対応するコンシステンシー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	実測 $N$ 値	コンシステンシー
(1)	3	柔らかい
(2)	10	中位の
(3)	20	非常に硬い
(4)	45	固結した

43. 下図は、塑性図による細粒土の分類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) 図中の線②をB線と称する。
- (2) 図中の領域(ア)は、低液性限界の粘土(CL)に分類される。
- (3) 図中の領域(イ)(ウ)は、高液性限界のシルト(MH)に分類される。
- (4) 火山灰質粘性土(V)は、図中の線②を境として右側がVH<sub>2</sub>に細分類される。

44. 次は、ある岩石について述べたものである。岩石名として適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

「黒っぽい石基中に白い斑晶がみられる、マグマが地表あるいは地下浅所で急冷されて生成した岩石」

- (1) 流紋岩
- (2) 凝灰岩
- (3) 玄武岩
- (4) 花崗岩

45. 次は、岩盤の力学特性を考慮したボーリングコアによる岩級判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。

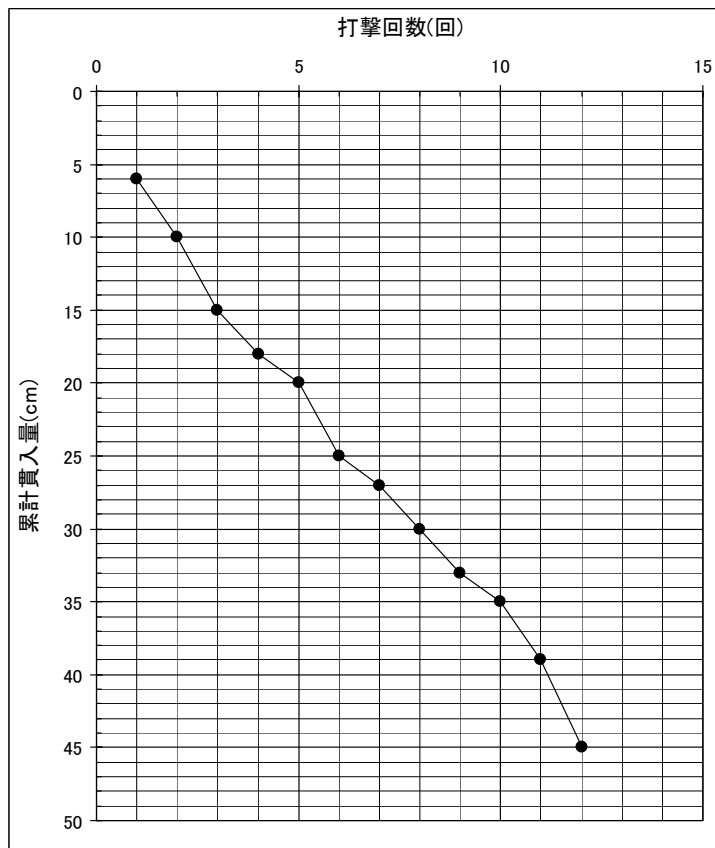
- (1) コア採取率は、高品質のコアが採取可能になった現在でも、岩級判定の重要な要素となる。
- (2) RQDは、岩盤の割れ目の間隔を反映しているため、岩級判定の重要な要素となる。
- (3) コアの硬軟は、岩盤の強度や変形性を反映しているため、岩級判定の重要な要素となる。
- (4) コアの割れ目の開口状態は、コア採取時やコア箱の移動時にコアがずれたりして変わるので、岩級判定の要素となりにくい。



46. 次は、岩盤の不連続面の組合せ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。

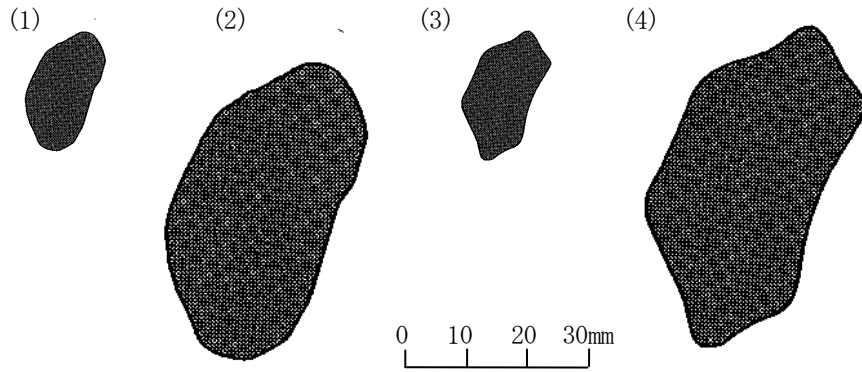
- (1) 断層・節理・層理
- (2) 節理・溶食・シーム
- (3) 断層・褶曲・スレーキング
- (4) 片理・風化・パイピング

47. 下図は、標準貫入試験の打撃回数と累計貫入量を示したものである。N値とその内訳の記載として適切なもの一つを選び記号 ((1)~(4)) で示せ。なお、同図は予備打ちと本打ちを連続して計測している。



- (1) 12 (3, 5, 4)
- (2) 8 (2, 3, 3)
- (3) 9 (3, 4, 2)
- (4) 8 (3, 3, 2)

48. 下図は、中礫の亜円礫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。



49. 次は、岩盤ボーリングの柱状図作成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) JACIC の岩盤ボーリング柱状図様式は、地すべり調査には必ずしも用いられない。
- (2) 風化区分は、適宜、JACIC 様式の風化区分を修正して用いてよい。
- (3) 岩種判定は、正確を期すためにどんな場合でも岩石の顕微鏡観察によって行う。
- (4) コア観察時の照度の確保は、自然光を原則とする。

50. 次は、ボーリングコアの観察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) 断層粘土の固さを確認するため、写真撮影前にコアに触れた。
- (2) 岩級を確認するため、写真撮影前にコアをハンマーで打診し割った。
- (3) 地すべり面を確認するため、写真撮影後にコアを割って内部を観察した。
- (4) 旧河床砂礫層を確認するため、写真撮影後にコアを水で洗った。

## D. 調査技術の理解度 (8問)

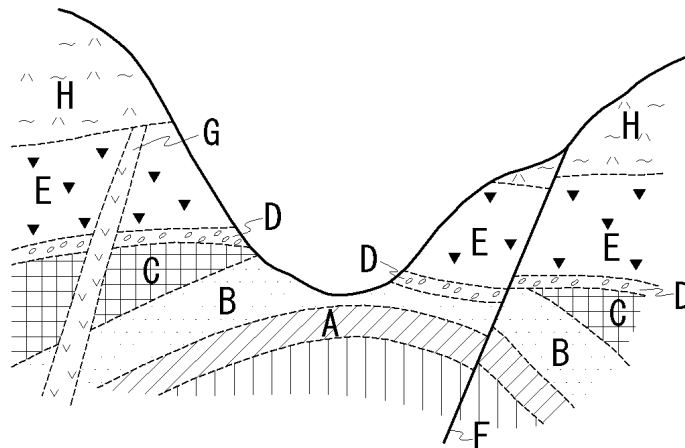
51. 次は、標準貫入試験(JIS A 1219-2001)により採取した試料を利用して行う土質試験の一例を示したものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)~(4)) で示せ。

- (1) 土粒子の密度試験(JIS A 1202:1999)
- (2) 湿潤密度試験(JIS A 1225:2000)
- (3) 強熱減量試験(JIS A 1226:2000)
- (4) 粒度試験(JIS A 1204:2000)

52. 次は、各種の岩石試験に用いる供試体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) 一軸圧縮試験を行う場合は、コア採取後の飽和度の保持に留意しなければならない。
- (2) 体積置換法で供試体の体積を求める場合は、水の密度の温度補正を行う必要がある。
- (3) 一軸圧縮試験と同じ寸法の円柱供試体を用いて点載荷試験を行う場合は、供試体の端面を載荷する必要がある。
- (4) 点載荷試験および針貫入試験は、不定形供試体でも行える。

53. 下図の地質断面の模式図において、地層の層序や構造の関係として不適切なもの一つを選び記号 ((1)~(4)) で示せ。



- (1) 地層A, B, Cは背斜構造である。
- (2) 地層Cと地層Dは不整合の関係にある。
- (3) 断層Fと貫入岩Gの活動時期は、貫入岩Gが新しい。
- (4) 断層Fは正断層である。

54. 次は、岩石・土の状態と比抵抗の定性的な関係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) 水の飽和度が高いほど、比抵抗値は高い。
- (2) 間隙率（飽和状態）が小さいほど、比抵抗値は低い。
- (3) 粘土分が多いほど、比抵抗値は低い。
- (4) 風化・熱水変質の程度が強いほど、比抵抗値は高い。

55. 次は、各種物理探査とそ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) 弾性波探査は、主に地盤の地下水特性評価に用いられる。
- (2) 磁気探査は、主に不発弾や残置シートパイル等の金属埋設物を調べるのに用いられる。
- (3) 地中レーダは、主に空洞、埋設管、埋設物および遺跡調査に用いられる。
- (4) 常時微動測定は、主に地盤の振動特性評価に用いられる。

56. 次は、 $N$ 値から推定される地盤定数とその際の留意点を述べたものである。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。

「 $N$  値は杭の先端支持力の推定、液状化の判定など直接利用のほか、砂質土の内部摩擦角、粘性土の一軸圧縮強度(粘着力)、 など設計用地盤定数の推定に活用出来る。その際は  $N$  値に影響を及ぼす諸要因（標準貫入試験装置・器具、試験法、, ほか）を踏まえた適切な補正 () を行う必要がある。」

記号	A	B	C
(1)	圧密係数	地盤の応力状態	リバウンド高さの補正
(2)	変形係数	地盤の応力状態	有効上載圧の補正
(3)	圧密係数	ボーリング孔壁の状態	リバウンド高さの補正
(4)	変形係数	ボーリング孔壁の状態	有効上載圧の補正

57. 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) 地質踏査は地質調査の基本であり、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、岩盤分類を行うために利用されることが多い。
- (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。

58. 次は、設計用地盤諸定数を設定するために行われるばらつきを有するデータに対する処理方法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) データの平均値を設計値とする方法は、通常よく用いられている。
- (2) データの平均と分散を考慮して設計値を設定する方法は、標準偏差を用いて平均値を補正している。
- (3) データの最小値あるいは最大値を設計値とする方法は、地盤の最弱点が構造物の力学的挙動や安全性を支配している場合によく用いられる。
- (4) データの最小値あるいは最大値を設計値とする方法は、データが多い場合によく用いられている。

## Ⅴ. 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) 修正フェレニウス法 (Fellenius 法)
- (2) ヤンプ法 (Janbu 法)
- (3) 修正ベンチュリー法 (re-Venturi 法)
- (4) 簡易ビショップ法 (Bishop 法)

60. 次は，地震応答解析に関連する用語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) せん断弾性係数
- (2) 履歴減衰係数
- (3) 鋭敏比
- (4) ハーディン・ドルネヴィッチモデル

61. 次は，有限要素法 (Finite Element Method) について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 分割された各要素のひずみ，応力を計算できる。
- (2) 有限個の要素の集合体と考える。
- (3) 物性の異なる部分がある場合でも適用できる。
- (4) 要素数を増やせば正解を得ることができる。

62. 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において用いられる。解析を行う際の **B** においては、**C** に着目した土層区分や飽和透水係数の把握が特に重要となる」

記号	A	B	C
(1)	地下水	地盤調査	透水性
(2)	構造物	地盤調査	変形性
(3)	地下水	地盤調査	変形性
(4)	構造物	水質調査	透水性

63. 次は、杭基礎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) 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) 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。
- (3) 支持層が深い場合や良好な支持層がない場合、周面摩擦力のみを考慮した摩擦杭が採用される場合がある。
- (4) 沖積粘性土が厚く分布する地盤では、負の摩擦力の検討が必要となる場合がある。

64. 次は、圧密沈下量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**一つを選び記号 (1)～(4) で示せ。

- (1) 土の単位体積重量
- (2) 地下水位
- (3) 圧密層の層厚
- (4) 排水層の位置

65. 次は、液状化が発生しやすい地区を予測するための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) 扇状地
- (2) 旧河道
- (3) 後背湿地
- (4) 三角州

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) 複合フーチング基礎：数本の柱からの荷重を複数のフーチングで支える基礎
- (2) 独立フーチング基礎：単一の柱からの荷重を一つのフーチングで支える基礎
- (3) 連続フーチング基礎：壁または一連の柱からの荷重を帯状のフーチングで支える基礎
- (4) ベ た 基 礎：荷重を平面的に配置した単一のスラブで支える基礎



## F. 管理技法 (8問)

67. 次は、ボーリング作業足場および高所作業時の安全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) 高さ 2m以上の足場の組立てには、労働安全衛生規則により作業主任者を選任する。
- (2) 高さ 2m以上の足場の作業床は、幅 40cm 以上とする。
- (3) 単管足場 1 スパンの積載荷重は、4kN 以下とする。
- (4) 高さ 2m以上の足場には、高さ 90cm 以上の手すりとおしきりを設ける。

68. 次は、労働安全衛生規則による作業主任者を選任しなければならない作業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) 原動機出力 7.5kW 以下の索道仮設
- (2) 火薬の装填・発破
- (3) 酸素欠乏危険箇所における作業
- (4) フォークリフトの運転

69. 次は、労働安全衛生法で定められている特別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) 労働安全衛生法に基づき特別教育を受けたものは、それだけでは同法に定める作業主任者になることは出来ない。
- (2) ボーリングマシンの運転は、特別教育を受ければ従事することが出来る。
- (3) 特別教育とは、危険又は有害な業務に労働者をつかせる場合に事業者が実施するものである。
- (4) 1t 以上の不整地運搬車の運転は、特別教育を受ければ従事することが出来る。

70. 次は、ボーリング作業を行う上での許可・申請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) 道路にボーリングにより地下水位観測孔を設置する場合は、道路管理者の許可が必要である。
- (2) 温泉掘削を行う場合は、当該地の市町村長の掘削許可が必要である。
- (3) 河川区域内および河川保全区域内で作業を行う場合には、河川管理者の許可を得る必要がある。
- (4) 海上で作業を行う場合は、水域占用許可、海上作業許可または海上作業届けが必要である。

71. 次は、ボーリングマシン特別教育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) 特別教育では、学科と実技の両方の科目に関する教育が実施される。
- (2) 特別教育を受けた者でなければ、ボーリングマシンの運転業務に従事できないことが労働安全衛生法で定められている。
- (3) 特別教育を行った者は、受講者や科目の記録を最長で1年間保存する必要がある。
- (4) 特別教育では、法令および労働安全衛生法の関係条項に関する教育も実施される。

72. 次は、ボーリングマシンの安全規制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) チェック作業やロッド着脱作業を行なう場合には、クラッチレバーにストッパを取り付けて確実に動力を遮断しなければならない。
- (2) ワイヤロープの安全率は作業の安全に十分な強度を有するものであることが定められているが、ボーリング作業では安全率を2以上とすることとされている。
- (3) ワイヤロープを最も繰り出した場合でも巻胴に1巻残るような使用をしなければならない。
- (4) やぐらは出来るだけ水平分力がかかるように使用する。また、ロッドを吊り上げた後は巻上機に荷重をかけたままの状態、次の作業に移る。

73. 次は、地質調査に用いられる代表的な工程図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。

縦軸方向に **A** を列挙し、横軸に **B** をとったもので、地質調査に最も良く用いられる工程図表である。**C** には各工程の所用日数が明確に示され、各工種との相関性もある程度はわかるが、全体工事に影響を与える **D** がわからないという欠点がある。

記号	A	B	C	D
(1)	全工種	日 数	バーチャート	重点工程
(2)	日 数	全工種	ネットワーク	重点工程
(3)	日 数	重点工種	バーチャート	準備工程
(4)	重点工種	日 数	ネットワーク	準備工程

74. 次は、地質調査における調査業務の諸経費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) 諸経費は、管理費と利潤（利益）から構成される。
- (2) 管理費には、給与や法定福利費、地代家賃、旅費交通費などが含まれる。
- (3) 諸経費の算定は、（直接費＋間接費）×諸経費率で求められる。
- (4) 諸経費率は、直接費と間接費の合計金額に関わらず、一定の値が用いられる。

## G. 入札・契約制度，仕様書等の知識（6問）

75. 次は，著作権法に規定する著作物に該当する調査成果物の著作権保護期間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) 20年
- (2) 30年
- (3) 40年
- (4) 50年

76. 次は，国土交通省のプロポーザル方式における技術者の評価の着眼点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) 技術者の資格・学歴，その専門分野の内容
- (2) 同種または類似業務の実績の内容
- (3) 手持ち業務金額および件数
- (4) 当該事務所管内，周辺での業務実績の有無

77. 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) 仕様書には，共通仕様書と特記仕様書があるが，特記仕様書は，共通仕様書の内容を抜粋したものである。
- (3) 地質調査業務共通仕様書は，地質調査業務全般が適用範囲であり，特記仕様書は，個々の地質調査業務が適用範囲である。
- (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，受注者（請負者）は発注者の監督職員に確認して指示を受けなければならない。

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

- (1) 整備・運営は、「財団法人日本建設情報総合センター(JACIC)」が行っている。
- (2) 登録は、原則として、業務契約時、業務内容変更時（請負金額変更等が行われた時）、および業務完了時に行うことになっている。
- (3) 登録対象業務は、公共機関から受注した測量・調査・設計等の業務であり、1 契約あたりの請負代金額が 500 万円（消費税及び地方消費税相当額を含む）以上の業務である。
- (4) 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対して情報提供を行うものである。

79. 次は、地質調査におけるかし（瑕疵）担保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) 請負者は、かしの原因が発注者の指示による場合でも、一般にかし担保責任を負う。
- (2) かしの修補または損害賠償の請求の期限は、通常は無期限である。
- (3) 発注者は、成果物の引き渡し後にかしが見つかった場合、その修補および損害の賠償を請求できる。
- (4) 請負者は、一般に業務の完了 1 年後からかし担保責任を負う。

80. 次は、業務上で得られた試験データの守秘義務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) 発注者の同意があっても外部に公表してはならない。
- (2) 調査地点を示さなくても外部に公表してはならない。
- (3) 業務完了後であっても外部に公表してはならない。
- (4) 加工しても外部に公表してはならない。

## 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

礫質地盤の①礫径，② $N$ 値，③透水性，の3項目について，これらを適切に測定・評価するための調査計画時あるいは結果の解釈時の留意点を簡潔に記述せよ。

平成22年度（第45回）地質調査技士資格検定試験問題

「現場技術・管理部門」

[ 午後の部 ]

筆記試験の注意事項

- (1) 筆記試験は全国統一試験問題として一せいに行う。
- (2) 筆記試験の日時は平成22年7月10日（土）の午前9時30分から午後3時30分までとし、  
午後の部は1時30分から3時30分までとする。
- (3) 試験開始後1時間は退場を認めない。
- (4) 筆記試験は午前の部と午後の部に分れており、この問題は「午後の部」のものである。  
試験問題は記述式問題2問である。
- (5) 答案用紙は、答案用紙（必修問題用）と答案用紙（選択問題用）の2種類がある。それぞれの答案用紙には受験番号を記入すること。また、答案用紙（選択問題用）には、選択した問題の番号を記入すること。
- (6) 解答は、答案用紙に横書きで記入する。
- (7) 試験問題は国際単位系（SI）を使用している。
- (8) 試験を開始するに当たって、落丁・乱丁がないか、また印刷の不鮮明な点がないかを確認すること。
- (9) 試験場ではテキストその他の参考書類・携帯電話の使用は一切禁ずる。
- (10) この注意事項の説明後は原則として質問に応じない。
- (11) 試験終了後、この問題は持ち帰ってもよい。

# 記述式問題(2問)

以下の問いに対する解答を、それぞれ答案用紙に記述せよ。

## 必修問題(1問)

### 問題番号1

あなたがこれまでに経験した地質調査業務の中から、願書の実務経歴に記入した業務一つを選び、次の事項について項目別に答案用紙(必修問題用)に800字以内にまとめて記述せよ。

- (1) 業務の概要：名称，時期，場所，目的，調査内容，あなたの役割
- (2) 技術的特徴と課題
- (3) 課題に対して創意工夫した点
- (4) 現時点における評価と反省点

## 選択問題(1問)

以下の問題番号2-1～2-3の中から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。

### 問題番号2-1

社団法人全国地質調査業協会連合会の倫理綱領にうたわれている「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つ挙げ、それぞれの項目について簡潔に記述せよ。

### 問題番号2-2

地すべり斜面のボーリング調査計画とコア観察の留意点について、下記の記述例に示す様式にしたがって各々2点を簡潔に記述せよ。

記述例

#### (1) ボーリング調査計画

①.....。

②.....。

#### (2) ボーリングコア観察

①.....。

②.....。

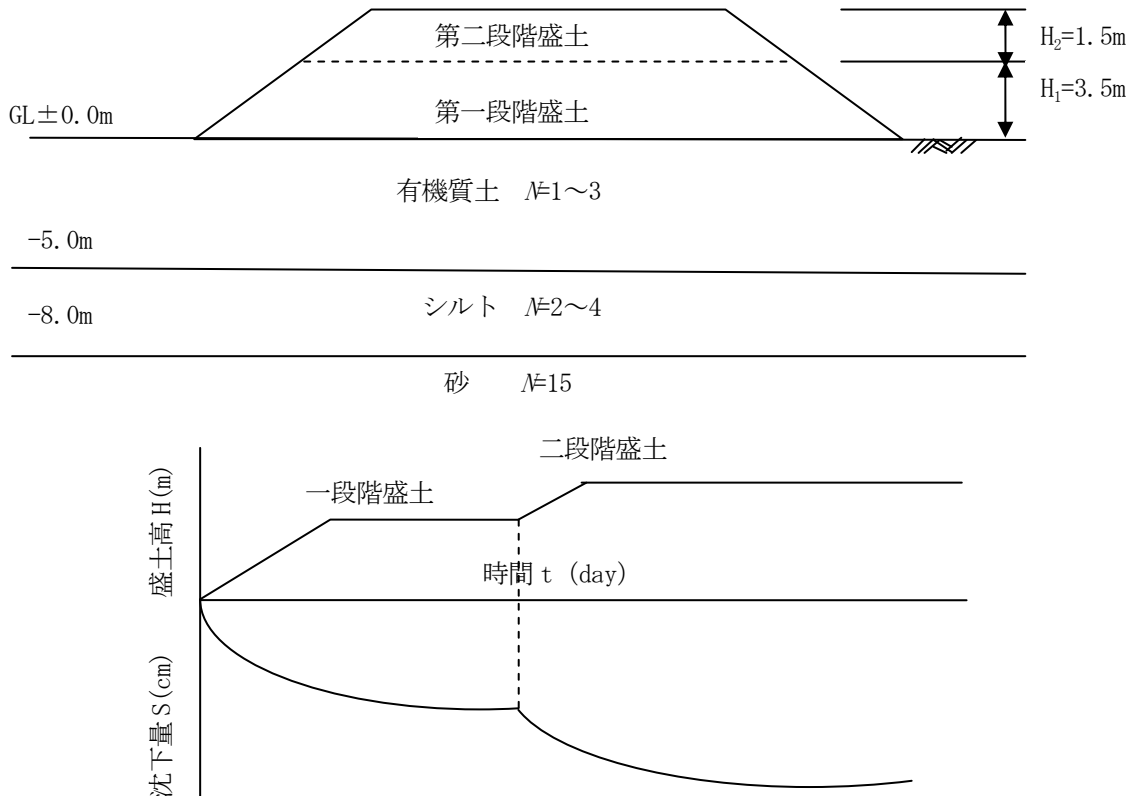


### 問題番号 2-3

以下に示す道路盛土計画について、設問（1）～（3）に答えよ。なお、各設問の解答は、答案用紙（選択問題用）1枚にまとめて記入すること。

〔道路盛土計画〕

模式図に示すような軟弱地盤上の道路盛土の計画している。軟弱地盤解析の結果、地盤の強度増加を見込みながら二段階の段階盛土により施工可能との結果を得た。



#### 設問（1）

盛土の安定を確保しながら施工する場合の管理項目と必要な動態観測項目・管理手法について簡潔に述べよ。

#### 設問（2）

二次盛土施工前の安定性の確認方法について簡潔に述べよ。

#### 設問（3）

二次盛土の安定性に問題がある場合の対処方法について簡潔に述べよ。