

「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 24 年 7 月 14 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（9～16 ページ） .....26 問
  - (D) 調査技術の理解度（17～18 ページ） ..... 8 問
  - (E) 解析手法，設計・施工への適用（19～20 ページ） ..... 8 問
  - (F) 管理技法（21～22 ページ） ..... 8 問
  - (G) 入札・契約制度，仕様書等の知識（23～24 ページ） ..... 6 問
  - (H) 記述式問題（25 ページ） ..... 2 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	1 tf ≒ 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	1 tf/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) 地質調査業者の登録が無い場合、地質調査業を営むことができない。
- (2) 地質調査業者の登録規程には、技術的要件や財産的要件が定められている。
- (3) 地質調査技士は、国土交通省の地質調査業務共通仕様書において、業務内容により主任技術者の資格として認められている。
- (4) 地質調査業者の登録には、地質調査の技術上の管理をつかさどる専任の者を置く必要がある。

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**の一つを選び記号 (1)～(4) で示せ。

- (1) 行政機関では、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が始まっている。
- (2) 地質調査技士は、毎年の継続教育は義務づけていないが、5年毎の登録更新が必要である。
- (3) 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。
- (4) 継続教育として認められる研修内容は、必ず関連学会の承認したものでなければならない。

3. 次は、全地連の「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) 業務に適用される全ての法令とその精神を守る。
- (2) 透明で公正な行動をとり、業務中に知り得た秘匿事項は関係住民にも報告する。
- (3) 専門技術の研究と新技術の開発に努める。
- (4) 自らの尊厳と自らの職業に誇りと矜持を持って行動する。

4. 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) 上下水道，電気，ガス，電気通信のような生活に密着したライフラインや地下鉄道，地下河川などの公共の利益となる事業を円滑に行えるようになる。
- (2) 大深度地下の使用に当たっては，火災，地震，浸水等に対する安全の確保及び地下水，地盤変位等についての環境の保全に特に配慮しなければならない。
- (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) 大深度地下は，地下室の建設のための利用が通常行われない深さである地下40m以深の空間と定義されている。

5. 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) かし担保責任や解除権行使などの発注者と受注者の権利義務関係が示されている。
- (2) 本約款策定の背景の一つには，WTO政府調達協定による調査・設計業務等の市場の国際化への対応があげられる。
- (3) 平成23年の改正では，工期延長に伴う増加費用の負担について，受注者の費用負担に関する旨が明記された。
- (4) 平成23年の改正では，設計共同体に関する規定や契約締結時に受注者が保証を付さなければならない規定が新設された。

6. 下表は，「地質・土質調査成果電子納品要領(案)」の電子柱状図と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	電子柱状図の ファイル形式	電子簡略柱状図の ファイル形式
(1)	SXF	SXF
(2)	XML	PDF
(3)	PDF	SXF
(4)	PDF	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。**適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) カドミウム及びその化合物
- (2) ケイ素及びその化合物
- (3) 亜鉛及びその化合物
- (4) 錫及びその化合物

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、マニフェストの交付は不要である。
- (2) マニフェストは、必要事項を正確に記載したうえで、産業廃棄物を処理した後に交付する。
- (3) 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。
- (4) 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。

9. 次は、ISO9001：2008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。**不適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

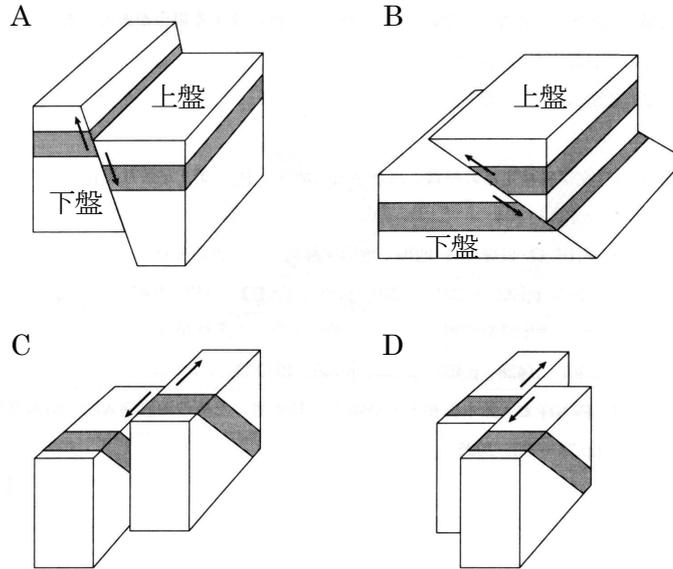
- (1) 顧客満足の向上を目指している。
- (2) 将来の統一を目指して環境マネジメントシステムとの整合が図られている。
- (3) システムの有効性の継続的改善を求めている。
- (4) システムまたは文書の画一化を求めている。

10. 次は、治水施設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) 頭首工
- (2) 床固め
- (3) 排水機場
- (4) 河道拡幅

## 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	左横ずれ断層	右横ずれ断層
(3)	逆断層	正断層	右横ずれ断層	左横ずれ断層
(4)	正断層	逆断層	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：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
- (2) 自然堤防：多量の砂礫がゆっくりと堆積して，自然に河床面が周辺の平野面より高くなった地形
- (3) 三角洲：河水によって運搬された砂や泥が，湖や河口などの静水域に堆積してできた低くて平らな地形
- (4) 後背湿地：自然堤防の背後に形成され，洪水がしばらく滞留したことによる沼沢性の低湿地

13. 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) 火成岩は、マグマが固結した岩石である。
- (3) 堆積岩は、堆積物が固結した岩石である。
- (4) 変成岩は、既存の岩石が風化作用を受けた岩石である。

14. 次は、地震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。

「地震の際、各地に設置された地震計の記録を用いて、地震動の初動をもたらした地震波がどこから放射されたかを調べてみると、地球内部の一点に定まる。この点を  という。その真上の地表の点を  という。地震はある広がりをもつ領域で起こると考えられ、その領域を  という。」

記号	A	B	C
(1)	震 央	震 源	震源域
(2)	震 源	震 央	震源地
(3)	震 源	震 央	震源域
(4)	震 央	震 源	震源地

15. 下表は、新生代と中生代の地質年代区分を示したものである。空欄  ～  に当てはまる名称の適切な組合せ一つを選び記号 (1)～(4) で示せ。

代	新 生 代					中 生 代			
紀	第 四 紀		新第三紀		古第三紀	<input type="text" value="C"/>	<input type="text" value="D"/>	三疊紀	
世	完新世	更新世	<input type="text" value="A"/>	<input type="text" value="B"/>					
百万年前	0.01	2.58	5.33	23.3	65.0	146	208	245	

※年代値は IUGS の定義による

記号	A	B	C	D
(1)	鮮新世	中新世	白亜紀	ジュラ紀
(2)	鮮新世	中新世	ジュラ紀	白亜紀
(3)	中新世	鮮新世	ジュラ紀	白亜紀
(4)	中新世	鮮新世	白亜紀	ジュラ紀

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。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)	高低差 (m)	標高 T.P. (m)
A 地点 (BM1)	<input type="text"/>	—	—	+20.000
B 地点	1.750	1.550	+0.450	+20.450
C 地点	1.500	1.400	+0.350	+20.800
D 地点	—	1.350	<input type="text"/>	+20.950

記号	A地点の後視 (m)	D地点の高低差 (m)
(1)	2.000	+0.150
(2)	1.100	-0.150
(3)	1.100	+0.150
(4)	2.000	-0.150

17. 次は、地理情報システム (GIS, Geographic Information System(s)) 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) 空間解析
- (3) データ検索
- (4) 現在位置測定

18. 次は、コンクリート骨材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) 細骨材とは、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) アルカリ骨材反応は、コンクリート中のアルカリと骨材が反応してコンクリートの表面に剥離や亀甲状のひび割れなどを生じる現象である。
- (3) 粗粒率とは、骨材の粒度を数値的にあらわす値で、粒径が大きいほど大きな値となる。
- (4) 玉砂利は、クラッシャーせずにそのまま骨材として使用できる。

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

- (1) ダムは決壊事故などが発生すると甚大な被害が発生するため、安全性を重視し慎重に調査が行われる。
- (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の調査が要求される。
- (3) 調査の中間段階では、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、1/50,000 地形図を使用した地質踏査を実施するのが通例である。
- (4) できるだけ原位置において岩盤の特性を調べる必要があることから、原位置岩盤の変形試験やせん断試験が実施される。

20. 次は、地球規模の環境問題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) 温室効果ガスの放出による地球温暖化・海面上昇
- (2) 廃棄物の海洋投棄、河川からの汚染物質の流入などによる海洋汚染
- (3) 重金属の地下浸透による土壤汚染
- (4) 開発に伴う生物多様性の減少・生態系の破壊

21. 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。適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) ディープウェル工法による地下水位低下
- (2) 切りばりの増設による山留めの補強
- (3) サンドコンパクションパイル工法による締め固め
- (4) 軟弱粘性土へのバーチカルドレーン打設

22. 次は、山地・丘陵地で盛土を行う場合に注意が必要な地盤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) 谷部の軟弱地盤
- (2) 斜面下部の湧水
- (3) 尾根の末端部
- (4) 地すべりの頭部

23. 次は、砂地盤の液状化対策工法とその原理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。

- (1) サンドコンパクションパイル工法：締固め
- (2) 動圧密工法：固化
- (3) グラベルドレーン工法：排水
- (4) ディープウェル工法：地下水位低下

24. 次は、地すべりの素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) 地震動
- (2) 流れ盤
- (3) 片理面
- (4) 熱水変質帯

## C. 現場技術の知識 (26問)

25. 次は、ボーリング用ツールズ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) シングルコアバレルでコアリングの場合は、一般的に均質な地層でコア採取率の良い場合に用いられる。
- (2) 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。
- (3) ケーシングは、孔壁の崩壊防止などの目的で使用される。
- (4) 孔内に落下したボーリングロッドの採揚作業に使用されるロッド用のタップは、インサイドタップのみである。

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、適応する処置を講じなければならない。
- (2) 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、聞き取りや事前の現地踏査等を行う必要が無くなった。
- (3) 河川区域内や河川保全区域内でボーリング作業を行う場合は、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、ボーリング掘進の基本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) ボーリングの掘進は、ビットの回転・荷重・送水の3要素から成る。
- (2) 一定量の送水でカッタース排出を行っている場合、荷重および回転数を増加させればそれに比例して掘進速度は増加する。
- (3) ビットの回転数を増すと、荷重を増すことよりトルクの増加が大きい。
- (4) ビット回転と荷重をそれぞれ2倍にすると、掘進速度は2倍になる。

29. 次は、ボーリング孔の孔曲りの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) 泥水の比重
- (2) 礫の大小・硬軟
- (3) コアバレルの長さ
- (4) ビット荷重・回転数

30. 次は、ボーリング掘進の際に使用する泥水の備えるべき条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) 脱水量が少なく、泥壁が薄くて強い。
- (2) 塩水、セメントや掘削水に含まれる電解物質と容易に反応しやすい。
- (3) 地上に戻った泥水の砂分やカッタースの分離が良好である。
- (4) 作泥、調泥が容易で安価である。

31. 次は、さく井工事における揚水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) 段階揚水試験は、適正な揚水量を求める試験である。
- (2) 水位回復試験は、連続揚水試験の揚水停止後に実施する試験であり、水位の回復性を調べる試験である。
- (3) 連続揚水試験は、段階揚水試験の最大揚水量に達した後、その水量を維持して揚水を継続する試験であり、水位の安定性を調べる。
- (4) 連続揚水試験や水位回復試験は、水理定数の透水係数や透水量係数を求める試験である。

32. 次は、乱れの少ない試料のシール、保管、運搬方法の注意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) 粘性土試料のシール材料には、パラフィンやゴムパッキン等がよく用いられる。
- (2) 冬季で凍結するおそれのある場合には、断熱箱等に入れて保管する必要がある。
- (3) 細粒分の多い砂質土試料は、運搬時の乱れを防止するため凍結処理する必要がある。
- (4) 砂質土試料を凍結処理する場合、試料の間隙水を極力脱水する必要がある。

33. 次は、標準貫入試験(JIS A 1219-2001)で得られるM値の評価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) 孔底にスライムが残っているとM値は小さくなりがちである。
- (2) ロッドの接続が不十分だと打撃効率が低下してM値は大きくなりがちである。
- (3) 孔底下の地盤が乱れるとM値は大きくなりがちである。
- (4) 試験深度が深くなるにつれ打撃効率が低下してM値は小さくなりがちである。

34. 次は、孔内水平載荷試験(JGS 1421-2003)の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) 試験孔の掘削に際しては、乱れの少ない孔壁に仕上げる。
- (2) 試験孔の径は、測定管径とほぼ同じ大きさに仕上げる。
- (3) 測定管を試験孔中に挿入し、測定深さに達した後、スタンドパイプ・圧力計などの値を記録する。
- (4) 降伏圧力が確認されれば、その時点で試験を終了する。

35. 次は、ボーリング孔を利用した孔内水平載荷試験の結果から算出される地盤の物性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) 密度
- (2) 変形係数
- (3) 比抵抗
- (4) 透水係数

36. 次は、ボーリング孔を利用して行う岩盤の透水性を調査する湧水圧試験（JFT）とルジオンテス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) 山岳トンネル調査では湧水圧試験（JFT）の採用例が多い。
- (2) ダム基礎岩盤調査ではルジオンテストの採用例が多い。
- (3) いずれの試験法も注水式の試験法である。
- (4) いずれの試験法もパッカーを使用する。

37. 次は、単孔を利用した透水試験（JGS 1314-2003）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) 試験区間の長さLと試験区間の孔径Dの比L/Dは4以上必要である。
- (2) 孔内水の汲み上げは、ボーリングを防ぐため、孔内水位を必要以上に下げないように心掛ける。
- (3) 孔内の洗浄が不十分であると、透水係数は一般に本来の値よりも大きい結果が得られる。
- (4) 平衡水位を試験実施後に測定する場合は、孔内の水位変化がなくなったと判断できるとき、あるいは1日程度経過した時点とする。

38. 次は、地盤の速度検層（JGS 1122-2003）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) 孔内起振受振方式は、地表部に起振装置を設置できない海上での調査に適している。
- (2) 孔内起振受振方式は、孔内水がない場合でも測定は可能である。
- (3) ダウンホール方式は、測定箇所周辺の地盤や環境の状況にもよるが、一般的には深さ 100 mまでの測定が可能といわれている。
- (4) ダウンホール方式は、鋼管ケーシングの中でも測定できる。

39. 下表は、孔内検層の適用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。

記号	検層名	適用条件	
		孔内水なし	鋼製ケーシングあり
(1)	電気検層	×	×
(2)	PS検層（ダウンホール法）	×	○
(3)	キャリパー検層	○	×
(4)	密度検層	○	○

○：適用可能    ×：不適

40. 次は、土の観察や判別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) 黒泥は、一般に分解が進んでいない有機質土で黒色を呈する。
- (2) シルトは、手のひらに塗り付けた土を水で洗うと簡単に落ちる。
- (3) 細粒土は、観察によって粘性土、火山灰質粘性土、有機質土に大分類する。
- (4) 標準貫入試験により採取した砂礫は、打撃貫入により礫が破碎されるおそれがあるため、礫の状態をよく観察した上で礫径などの判断を行う必要がある。

41. 次は、地盤材料の工学的分類方法(JGS0051-2009)によって土を詳細に分類するための試験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) 土の液性限界試験
- (2) 土の塑性限界試験
- (3) 土の粒度試験
- (4) 土の含水比試験

42. 下図は、地盤材料の工学的分類(JGS-0051-2009)による地盤材料の粒径区分を示したものである。空欄  ~  に当てはまる項目の適切な組合せ一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

		粒 径									
		5 μ m	<input type="text" value="A"/>	250 μ m	425 μ m	850 μ m	<input type="text" value="B"/>	4.75mm	19mm	75mm	300mm
粘土	シルト	細砂	中砂		粗砂		細礫	中礫	粗礫	粗石	巨石
		砂					礫			<input type="text" value="D"/>	
<input type="text" value="C"/> 分	粗粒分									石分	

記号	A	B	C	D
(1)	100 μ m	2 mm	粒子	玉石
(2)	75 μ m	2.5 mm	粘土	玉石
(3)	75 μ m	2 mm	細粒	石
(4)	100 μ m	3 mm	細粒	転石

43. 次は、岩の判別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。

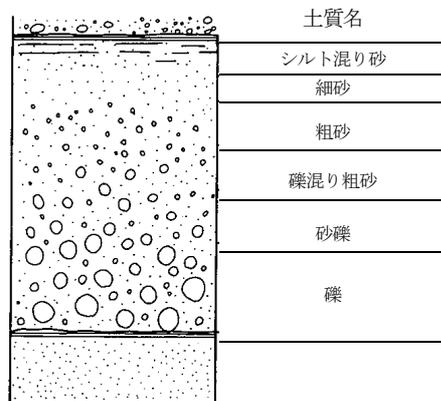
- (1) 泥岩と砂岩：構成粒子は泥岩が細粒である。
- (2) 頁岩と粘板岩：層理面と劈開面が斜交しているのが粘板岩である。
- (3) 花崗岩とはんれい岩：有色鉱物が少ないのが花崗岩である。
- (4) チャートと石灰岩：ナイフで傷がつくのがチャートである。

44. 次は、スレーキングを生じやすい岩石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) 第四紀の新鮮な安山岩
- (2) 新第三紀中新世以降の泥岩
- (3) 新第三紀中新世以降の凝灰質岩
- (4) 中生代の風化した頁岩

45. 次は、観察記事の用語について述べたものである。空欄  に当てはまる適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

「下図に示すように、単層の中で、下部から上部になるにしたがい粒径が小さくなる成層状態を  という。」



- (1) 点状
- (2) 斜交葉理
- (3) 密集
- (4) 級化層理

46. 次は、粘土に対する現場目視での記載事項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) 硬さ, 塑性の程度, 含水状態
- (2) 色, におい
- (3) 主体粒子の粒径, 最大粒径, 粒子形状, 粒度分布
- (4) 層の構造

47. 次は、ボーリング時の観察記録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) 砂礫層では、礫の影響で  $N$  値が過小になりやすいので、礫径、礫含有量、礫の形、礫質、風化程度に注意する必要がある。
- (2) 孔壁の崩壊性や孔内水位の変動状況などは、地下掘削時における施工性に関する情報となる。
- (3) 砂層中の薄いシルトの挟みは、地下水低下工法や排水計画を考える上で重要な要素となる。
- (4) 軟弱粘性土層中に挟在する砂層は、排水層となるので正確に把握する必要がある。

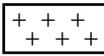
48. 次は、コア観察をするうえでの留意事項について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) コア観察は、極力自然光のもとで行うよう心掛ける。
- (2) コアの色調はコア表面の乾湿状態で大きく変わるので、十分乾燥した状態で観察する。
- (3) 掘削時の振動などで生じたと思われる割れ目は、判別し易いよう割れ目を合せておく。
- (4) コアの硬軟は、ハンマーの打撃音や指圧で行う。

49. 次は、ボーリングコアの記載に関する注意事項を述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 礫岩に関しては、礫の大きさや形状の記載が重要であり、礫種まで記載する必要は無い。
- (2) 砂層にみられる、級化構造、斜交層理、ソールマークなどは、地層の上下判定のために有効である。
- (3) 粘土化しているコアは、断層と記載する。
- (4) 緩みの判定のためには、割れ目の介在物の記載が重要であるが、介在物がない場合は密着していると判断してよい。

50. 下表は、一般的に地質図によく使われる岩種模様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	岩石名	岩種模様
(1)	花崗岩	
(2)	火山角礫岩	
(3)	片岩	
(4)	安山岩	

## D. 調査技術の理解度 (8問)

51. 次は、コンシステンシー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) 液性限界は、土を練り返したときの液性状態と塑性状態の境界の含水比である。
- (2) 塑性限界は、練り返した土の塑性状態と半固体状態との境界の含水比である。
- (3) 収縮限界は、土の体積が減少しなくなる限界の含水比である。
- (4) コンシステンシー指数の値が1に近いほど、自然含水比は液性限界に近く、土は軟らかい状態にある。

52. 次は、一般的な地質図の作成を目的とする地表地質踏査の方法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) 踏査に当たっては、崖錐堆積物の分布状況は気にしなくてもよい。
- (2) 地層の観察では、露頭が多く出現する沢筋のルートを重点的に踏査する。
- (3) 地質図の作成なので、地形図や空中写真による地形の把握は必要ない。
- (4) 踏査は道路沿いを観察するだけでよい。

53. 次は、トンネル調査のため屈折法地震探査（弾性波探査）を行う個所の地形・地質条件を示したものである。測線の設定に関わらず、良好な成果を得ることが難しい個所一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 中古生層からなる山地
- (2) 花崗岩からなる山地
- (3) 断層破碎帯の多い地域
- (4) 新しい火山の裾野

54. 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) 地中レーダ探査は、地盤浅部あるいは構造物背面の埋設物や空洞などを調べるのに適している。
- (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）は、トンネルの地山分類を行うために実施されることが多い。
- (4) 反射法地震探査（弾性波探査）は、堆積岩の層構造の連続性把握に適している。

55. 次は、調査目的とボーリング孔を利用した調査手法について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 軟岩から構成される岩盤の透水性を求めるため、孔内静水圧透水試験を実施した。
- (2) 硬岩から構成される岩盤のせん断強度を求めるため、孔内水平載荷試験を実施した。
- (3) 地下水の流動経路を調査するため、複数の孔間でトレーサー試験を実施した。
- (4) 地すべり面を推定するため、ボーリング孔を用いて孔内傾斜計観測をした。

56. 次は、トンネル切羽が断層破碎帯に遭遇した時にしばしば発生する施工上の問題点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) 山はね
- (2) 突発湧水
- (3) 膨張性土圧
- (4) 切羽・天盤の崩壊・流出

57. 次は、付加体の地質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) プレート運動による産物として形成される。
- (2) 断層や割れ目が多く発達し、緩みが生じやすいので、注意すべき地質である。
- (3) 石灰岩や玄武岩などをブロック状に含むことがある。
- (4) 混在岩のみから構成される。

58. 次は、調査報告書における写真の役割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。

「調査記録としての写真には、調査地点とその環境の  写真，調査設備・機器の稼働状況などの  写真，作業の流れの  写真，出来高・出来形等の  写真などがある。」

記号	A	B	C	D
(1)	現場記録	状 況	数 量	説 明
(2)	状 況	現場記録	説 明	数 量
(3)	説 明	数 量	現場記録	状 況
(4)	数 量	説 明	状 況	現場記録

## Ⅴ. 解析手法，設計・施工への適用（8問）

59. 次は，地すべりの三次元安定解析手法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) フェレニウス法
  - (2) ヤンプ法
  - (3) 修正ホフランド法
  - (4) ビショップ法
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) 最大応力傾角
  - (3) 規準ひずみ
  - (4) 減衰比
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) 微分方程式の正解を数値的に得る方法の一つである。
  - (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) 分割された各要素のひずみ，応力分布を計算できる。
62. 次は，浸透流解析を実施するのに際して必要な情報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) 湿潤密度
  - (2) 地質構成
  - (3) 透水係数
  - (4) 地下水頭

63. 次は、場所打ち杭の鉛直支持力を支持力算定式から求めるため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)  $M$ 値
- (2) 土の湿潤密度
- (3) 土のせん断強度
- (4) 土の変形係数

64. 次は、圧密沈下量を計算する上で必要な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分
- (2) 地下水位
- (3) 圧密層の層厚
- (4) 土の単位体積重量

65. 次は、液状化が発生しやすい地盤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**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 後背湿地
- (2) 扇状地
- (3) 旧河道
- (4) 自然堤防

66. 次は、直接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) 独立フーチング基礎：単一の柱からの荷重を1つのフーチングで支える基礎
- (2) 複合フーチング基礎：2本以上の柱からの荷重を単一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) ベタ基礎：建物外周の下の部分に設置したスラブで建物全体を支える基礎

## F. 管理技法 (8問)

67. 次は、地質調査の発注の形態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) プロポーザル方式は、技術提案の内容により受注者が決まり、契約方式は随意契約である。
- (2) 総合評価方式は、価格と技術を評価するものである。
- (3) 競争入札は、価格によって落札者が決まる方式である。
- (4) 最近の発注方式は、プロポーザル方式が増加し、総合評価方式は減少している。

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。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 高圧室内作業(大気圧を超える気圧下の作業)
- (2) アセチレン溶接装置を用いて行う金属の溶接、溶断または加熱の作業
- (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、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) 高さ5m以上の足場の組立、解体または変更の作業には、作業主任者の選任が必要である。
- (2) 高さ2m以上の足場には、高さ90cm以上の手すり(中さんをつける)を設ける。
- (3) 単管足場1スパンの積載荷重は、40kN(≒4000kgf)以下とする。
- (4) 高さ2m以上の足場の作業床は、幅40cm以上とする。

70. 次は、地権者との用地交渉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) 山地部の用地交渉は公図で判断できない場合には、地主立会を求める必要がある。
- (2) 複数の地権者が関わる場合は、予め地区の区長を通して交渉に当るのがよい。
- (3) 地権者との交渉は現場代理人が行うので、現場作業員は関知しなくてよい。
- (4) 借地をした場合には、作業終了後に挨拶を行う必要がある。

71. 次は、ボーリング作業中に労災事故が発生した場合の措置について示したものである。措置の優先順位として**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (A) 関係者に通報
- (B) 事故原因の究明
- (C) 被災者の救出
- (D) 機械の停止

記号	措置の優先順位
(1)	(A) → (C) → (D) → (B)
(2)	(D) → (C) → (A) → (B)
(3)	(A) → (D) → (C) → (B)
(4)	(D) → (A) → (C) → (B)

72. 次は、地質調査業務の現場管理に良く利用されるバーチャート式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) 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。
- (2) 各工種の所要日数が明確ではないが、各工種間の相関性はある程度分かる。
- (3) 各工種の出来高の時間変化が明示されているので、遅延している工種がわかりやすい。
- (4) 工事全体に影響を与える重点工程がわかりやすい。

73. 次は、地質調査業務の調査業務費のうち、間接費に含ま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) 材料費
- (2) 共通仮設費
- (3) 運搬費
- (4) 旅費日当宿泊費

74. 次は、平成 24 年 1 月に厚生労働省が施行した「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」について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 事業者は、所定の平均空間線量率を超えた場所で除染等業務を行うときは、あらかじめ作業の届出を所轄の労働基準監督署長に提出しなければならない。
- (2) 除染等業務従事者の被ばく限度（実効線量の限度）は、年齢毎に定められている。
- (3) 除染等業務を行う事業者は、労働者に対して、所定の科目について教育を行わなければならない。
- (4) 事業者は、除染等業務に常時従事する労働者に対して、雇入れ時、配置替え時などの定められた時期に、所定の項目について健康診断を行わなければならない。

## G. 入札・契約制度，仕様書等の知識（6問）

75. 次は，国土交通省の地質・土質調査業務共通仕様書に規定する著作権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) 受注者は，地元関係者から説明を求められたときは，公平性・透明性の観点により，発注者の承諾を得なくても成果品を公表することができる。
- (2) 発注者は，成果品が著作物に該当するとしないとにかかわらず，当該成果品の内容を受注者の承諾なく自由に発表することができる。
- (3) 受注者は，成果の作成に当たって開発したプログラムについては，発注者の承諾なしに自由に利用することができる。
- (4) 発注者は，成果物が著作物に該当するとしないとにかかわらず，当該著作物に表示した氏名を受注者の承諾なく自由に変更することができる。

76. 次は，国土交通省における簡易公募型プロポーザル方式に基づく建設コンサルタント等の選定・特定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) 業務を受注したい企業は，必ず参加表明書を提出しなければならない。
- (2) 参加表明書を提出しなくても，技術提案書を提出すれば応募したとみなされる。
- (3) 提出した参加表明書は，業務が特定された後に返却される。
- (4) 参加表明書及び技術提案書の作成に係る費用は，発注機関に請求することができる。

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。
- (3) 共通仕様書は発注者毎に定められている業務に共通して適用されるものであり，特記仕様書は個々の業務特有の事項を記載したものである。
- (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，上位の共通仕様書が優先する。

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、「一般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、業務契約時と業務完了時にのみ行う。
- (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100万円（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) 受注者は、かしの原因が発注者の指示による場合でも、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については、通常は無期限である。
- (3) 受注者は、一般に業務の完了後からかし担保責任を負う。
- (4) 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ない。

80. 次は、技術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) 発注者の同意があれば外部に公表してもよい。
- (2) 退職した後であれば外部に公表してもよい。
- (3) 調査地点を示さなければ外部に公表してもよい。
- (4) 加工して使用していれば外部に公表してもよい。

## 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

GL-42mにて標準貫入試験を実施した結果、 $N$ 値は 50/16(予備打ちを実施)を確認し、この深度にて検尺の指示が出た。この条件をもとに、以下の黒板に示すロッド総尺、検尺、ロッド内訳を想定し、検尺の黒板を完成させよ。ただし、残尺は 1.99mとする。

件名：全地連ビル新築工事に伴う地質調査			
No.1 地点			
ロッド総尺	_____ . _____ m	(ロッド内訳)	
残尺	1.99 m	ロッド	_____ . _____ m × _____ 本
検尺	_____ . _____ m	レイモンドサンブラ	_____ . _____ m × _____ 本
株式会社 全地連			

### 第2問

住宅密集地の舗装道路上でボーリング調査を実施する場合の安全管理事項について、以下の5項目の中から3つ選び、それぞれの対策方法について2つずつ簡潔に述べよ。ただし、すべての作業は、昼間に行うことを想定している。

[安全管理事項]

- ① 埋設事故に対する安全管理
- ② 騒音対策に対する安全管理
- ③ 泥水飛散に対する安全管理
- ④ 歩行者接触に対する安全管理
- ⑤ 熱中症対策に対する安全管理

## 「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 24 年 7 月 14 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) 解答は、記述式問題用の答案用紙に各々横書きで記入する。
- (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。
- (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。

# 記述式問題(2問)

## 必須問題(1問)

以下の問題番号1について、答案用紙(必須問題用)に800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

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。

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

一般社団法人全国地質調査業協会連合会の倫理綱領において述べられている以下の3項目について、地質調査にかかわる技術者とし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

### 問題番号2-2

調査予定地では、地元住民の中に事業反対の気運のあることが懸念されている。

このような状況下で調査ボーリングを行う場合、(1) 地元住民の方に対して配慮すべき事項、(2) 現場における具体的対応策について、それぞれ2つずつ理由を付して述べよ。

- (1) 配慮すべき事項とその理由
  - ① . . . . .
  - ② . . . . .
- (2) 現場における具体的対応策とその理由
  - ① . . . . .
  - ② . . . . .

### 問題番号2-3

地盤の液状化に関する設問(1)～(3)について解答せよ。

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、簡潔に記述すること。

設問(1)：地盤の液状化発生メカニズムについて記述せよ。

設問(2)：地盤の液状化が発生しやすい地盤特性を3つ挙げ、それぞれを把握する調査方法を記述せよ。

設問(3)：液状化対策工法を1つ挙げ、その原理を記述せよ。