

# 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

## 「現場調査部門（土質コース）」

[ 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、受験コース毎に専用の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

以上

## A. 基礎知識 (8問)

1. 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。

2. 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。

3. 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

4. 下表は、火山の分類と実際の火山の組み合わせを示したものである。不適切な組合せ一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

記号	分類	火山名
(1)	成層火山	富士山
(2)	楕状火山	雲仙普賢岳
(3)	溶岩ドーム	昭和新山
(4)	カルデラ	阿蘇山

5. 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

6. 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**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。

7. 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**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。

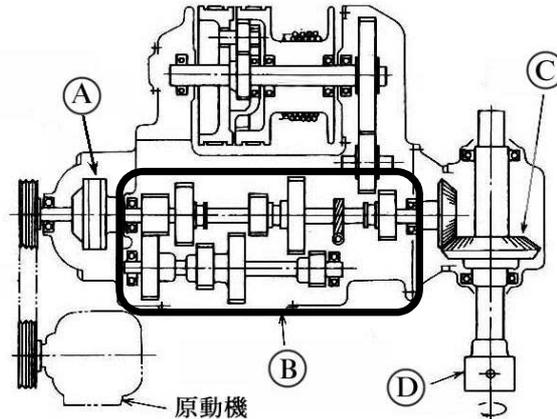
8. 次は、液状化しやすい場所の地形を示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (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

## B. 現場技術 (46問)

9. 次は、スピンドル型油圧フィード式ボーリングマシンの動力伝達機構について述べたものである。文章中の空欄 **A** ～ **D** に当てはまる名称の適切な組合せ一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

原動機で発生させた動力は、 **A** により **B** に伝達され適切な回転数に変速されたのち、 **C** により回転軸方向等が変換され、 **D** によりロッドに伝達される。



記号	A	B	C	D
(1)	トランスミッション (変速装置)	ベベルギヤ (かさ歯車)	スクリーチャック	クラッチ (伝達装置)
(2)	クラッチ (伝達装置)	トランスミッション (変速装置)	ベベルギヤ (かさ歯車)	スクリーチャック
(3)	トランスミッション (変速装置)	スクリーチャック	クラッチ (伝達装置)	ベベルギヤ (かさ歯車)
(4)	クラッチ (伝達装置)	ベベルギヤ (かさ歯車)	トランスミッション (変速装置)	スクリーチャック

10. 次は、ボーリングに用いられるピストンポンプについて述べたものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

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

11. 下記は、ボーリングマシンの巻上装置について述べたものである。文章中の空欄 **A** ~ **D** に当てはまる名称の**適切な組合せ**一つを選び記号 (1)~(4) で示せ。

ホイスチングブレーキバンドでホイスチングブレーキホイールを制動させると、回転している **A** に固定された **B** により **C** が定位置のまま回転し、外側の **D** に回転を加え、ドラムに回転動力が与えられる。

記号	A	B	C	D
(1)	太陽ギヤ	遊星ギヤ	ドラム軸	インターナルギヤ
(2)	ドラム軸	インターナルギヤ	遊星ギヤ	太陽ギヤ
(3)	太陽ギヤ	遊星ギヤ	インターナルギヤ	ドラム軸
(4)	ドラム軸	太陽ギヤ	遊星ギヤ	インターナルギヤ

12. 次は、復動ピストンポンプについて述べたものである。文章中の空欄 **A** ~ **D** に当てはまる語句の**適切な組合せ**一つを選び記号 (1)~(4) で示せ。

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

記号	A	B	C	D
(1)	変速装置	上下運動	加速	最大
(2)	クランク	往復運動	一定	最大
(3)	変速装置	上下運動	加速	最小
(4)	クランク	往復運動	一定	最小

13. 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。

14. 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。

15. 次は、運搬計画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。

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 [ A ] から小さなものは [ B ] 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 [ C ] を作成し、機材の数量・重量・容積および [ D ] 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

16. 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。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。

モノレールは地表近くに設置された [ A ] 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 [ B ] と機材を搭載する [ C ] により構成される。近・中距離の道路のない [ D ] 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

17. 次は、玉掛け作業に使用されるワイヤロープについて述べたものである。**不適切なもの一つ**を選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 直径の減少量が公称径の5%を超えるものは使用することができない。
- (2) ワイヤロープひとよりの間において、素線(フィラ線を除く)の数の10%以上が切断しているものは使用することができない。
- (3) ワイヤの安全荷重とは、切断荷重を安全率で除したものである。
- (4) ロープのよりとストランドのよりの方向が反対になっているものを普通より、同じ方向になっているものをラングよりという。

18. 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。

19. 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。

20. 次は、ボーリングで泥水を使用する目的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) 泥水の循環停止に際し、カッティングスの沈降を促進させる。
- (2) 泥壁をつくり地層の崩壊を防止する。
- (3) ビット刃先の洗浄と冷却を行い、掘進速度を向上させるとともに、ビット寿命を延ばす。
- (4) ロッド回転抵抗を減少させる。

21. 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。
22. 次は、掘進中にポンプ圧が急上昇し始め、回転が重くなりだした場合の原因について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 孔底付近にカッティングスが多くなったため。
  - (2) 泥壁の肥厚のため。
  - (3) 孔壁の崩壊が起こったため。
  - (4) 全量逸水が起こったため。
23. 水上足場の機械高（残尺測定基準高）が水面上4.5m、水深が17.0mあって、2.0mのコアバレルに3.0mのロッド18本を継ぎ足して掘進終了となった。掘削長が33.0mであるときの残尺はいくらであるか。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 1.4m
  - (2) 1.5m
  - (3) 1.6m
  - (4) 1.7m
24. 次は、砂礫層の掘進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) 一般にメタルビットを使用し、荷重を増し、低速回転で掘進する。
  - (2) 良質な泥水を使用して、地層の崩壊を防ぐ。
  - (3) 地層中を地下水が流動しているときは、一般的なセメンティングの実施が有効である。
  - (4) 大きな径の硬質礫が多いときは、インプリグネイテッドビットの使用が有効である。
25. 次は、試料採取のためのボーリング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) 濃厚な泥水で孔を保つこと。
  - (2) 所要の孔径を保持し、孔壁を崩壊させないこと。
  - (3) 孔底にカッティングスや崩積土を沈殿させないこと。
  - (4) 孔底下の地盤を乱さないこと。

26. 次は、無水掘りによるコア採取について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 一般にシングルコアバレルとメタルビットを使用する。
- (2) ビットを焼き付かせないように注意し、トルク限界まで掘進する。
- (3) 時々、ビットを孔底から3～5cm上げ、コアバレル内側から水を孔底に注入し、再び掘進する。
- (4) 最後にはコアを焼きついた状態にさせ、コアが脱落しないように取り上げる。

27. 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。

28. 次は、セメンティングによる保孔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) 逸水および湧水の防止には有効でない。
- (2) 亀裂の多い硬質岩や砂礫層の崩壊防止に有効な方法である。
- (3) 大きな逸水を止める場合には、逸水防止剤や水ガラスとの併用をしてはならない。
- (4) 孔内のカッティングスをセメントスラリーごと固化させない。

29. 次は、保孔のため泥水に用いる調泥剤の種類と機能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) 加重剤：泥水比重を高め、裸孔壁の安定性を保つ。
- (2) 増粘剤：泥水の粘性を高め、カッティングスの排出性をよくする。
- (3) 脱水、泥壁コントロール剤：泥水からの脱水量を高め、厚く強靱な泥壁を形成させる。
- (4) 分散剤：泥水を分散させ、カッティングスを沈殿させる。

30. 次は、抑留事故（ジャミング）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) 掘進中に急に回転が重くなり、ポンプ圧が上昇した場合、ビットを孔底から離して回転し、ポンプ圧が正常になるまでさらう。
- (2) 抑留事故の防止方法として、孔底にカッティングスが2～3mに達する前に、孔内状況改善の処置を早急に行うようにする。
- (3) 抑留事故の発生原因は孔底の沈殿カッティングス量の増加とロッドの回転を止め放置した場合などが考えられる。
- (4) 孔内に掘削ツールを放置し送泥水も停止する場合は、孔底からビットを離してはならない。

31. 次は、孔内状況と一般に現れる徴候（現象）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	孔内状況	徴候（現象）
(1)	ロッドの切断	トルクの増加，送水圧の上昇
(2)	逸水	送水圧の低下，泥水ピット液面の低下
(3)	コア詰り	トルクの低下，掘進速度の低下
(4)	孔壁の崩壊	トルクの増加，送水圧の上昇

32. 次は、地すべり対策工事などで行われる集排水ボーリング工事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) 水抜きボーリングの深度，位置，方向，間隔，本数等は，地質状況が計画と違っていても，設計通り正確に行うことが重要である。
- (2) 集水井などで行われる排水ボーリングは，計画流末位置に排水できるように孔曲がり特に留意が必要である。
- (3) 水抜きボーリングにはロータリーパーカッションドリル式が用いられない。
- (4) 集水井の深度が5m以内であれば換気対策をとる必要がない。

33. 次は、集排水ボーリング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) 地すべり防止工事などにおいて地上または集水井の中から鉛直に掘削を行なう。
- (2) 地すべりブロック中に胚胎する地下水を排出して地下水位を低下させる。
- (3) 地すべり活動を抑制させることを目的とする。
- (4) トンネル施工や構造物の基礎工事でも行なわれる。

34. 次は、採取した乱れの少ない土試料の保管、運搬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) 凍結しないように、保温箱に入れて保管した。
- (2) 直射日光を避け、高温にならないように日陰で保管した。
- (3) クッション材を用いた試料運搬箱に入れて車で運搬した。
- (4) 恒温恒湿を制御できる貯蔵室に運搬して、長期間保管した。

35. 次は、対象土質と土質試験項目とそれに適用する試料採取方法について示したものである。適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	対象土質	土質試験項目	試料採取方法
(1)	N値0の粘性土	圧密試験	固定ピストン式シンウォールサンプラー
(2)	N値10の砂質土	三軸圧縮試験	ロータリー式二重管サンプラー
(3)	N値30の砂質土	湿潤密度試験	ロータリー式三重管サンプラー
(4)	N値5の粘性土	一軸圧縮試験	ブロックサンプリング

36. 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

37. 次は、スウェーデン式サウンディング試験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) 小規模な宅地地盤の調査において、多く用いられている。
- (2) 国土交通省告示第1113号において、地盤の長期許容応力度の評価方法が導入されている。
- (3) 適用深度は、一般には5m程度以浅である。
- (4) 自動試験装置を用いることができる。

38. 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方法(JGS 1531-2012)の実施状況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) キャリブレーションを、試験の前日に実施した。
- (2) 試験孔の掘削を、試験の前日に実施した。
- (3) プロブの上端を、試験孔口から0.5m以深に設置した。
- (4) 試験深さの最小間隔を、プロブ長の1.5倍以上とした。

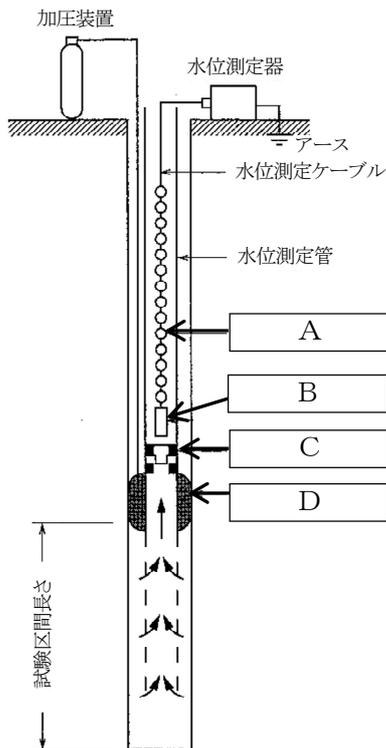
39. 次は、簡易動的コーン貫入試験(JGS 1433:2012)の目的を示したものである。文章中の空欄

～  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  ±0.05kg の  を  ±10mm 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

40. 下図は、孔内水位回復法による岩盤の透水試験方法(JGS 1321-2012)における試験装置の概要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。



記号	A	B	C	D
(1)	電極	おもり	トリップバルブ	パッカー
(2)	おもり	電極	パッカー	トリップバルブ
(3)	おもり	電極	トリップバルブ	パッカー
(4)	電極	おもり	パッカー	トリップバルブ

41. 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**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。

42. 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**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。

43. 下表は、ボーリング孔を利用する物理検層の適用条件の組合せを示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

記号	検層種目	孔内水無し	ケーシング有り
(1)	密度検層	適用	適用
(2)	比抵抗検層	不適用	適用
(3)	孔径検層	適用	不適用
(4)	地下水検層	不適用	不適用

44. 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**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。

45. 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

46. 次は、地盤材料の工学的土質分類方法 (JGS 0051-2009) で土質材料を小分類するために行う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) 土の含水比試験
- (3) 土の塑性限界試験
- (4) 土の粒度試験

47. 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。

48. 次は、現場でおこなった土の判別分類について述べたものである。この記述より推定される土質名一つを選び記号 (1)~(4) で示せ。

「色調は暗灰色を呈し、湿潤の状態にある。肉眼で観察できる土粒子を少量混入している。手のひらで棒状にすることができ、手についた土を水で洗うと簡単に落ちる。」

- (1) シルト質細砂
- (2) 粘土質シルト
- (3) 砂混りシルト
- (4) 火山灰質粘土

49. 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

50. 次は、ある岩石の特徴を示したものである。この記載より推定される岩石名として適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

「火山の爆発に際して噴出した大小種々な岩片が堆積してできた岩石で、径 32mm～64mm 以上の礫を含む岩石」

- (1) 石灰岩
- (2) 花崗岩
- (3) 火山灰
- (4) 凝灰角礫岩

51. 次は、ボーリング柱状図に記載する地盤勾配の記入要領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。なお、記入要領は(財)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) すべてのボーリングについて記入する。
- (2) 真北より右回り 360° 方位法で記入する。
- (3) 孔口を中心に斜面上下方向各々 100m 程度の範囲における平均勾配を記入する。
- (4) 作業能率、孔曲り等に影響するため記入する。

52. 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。

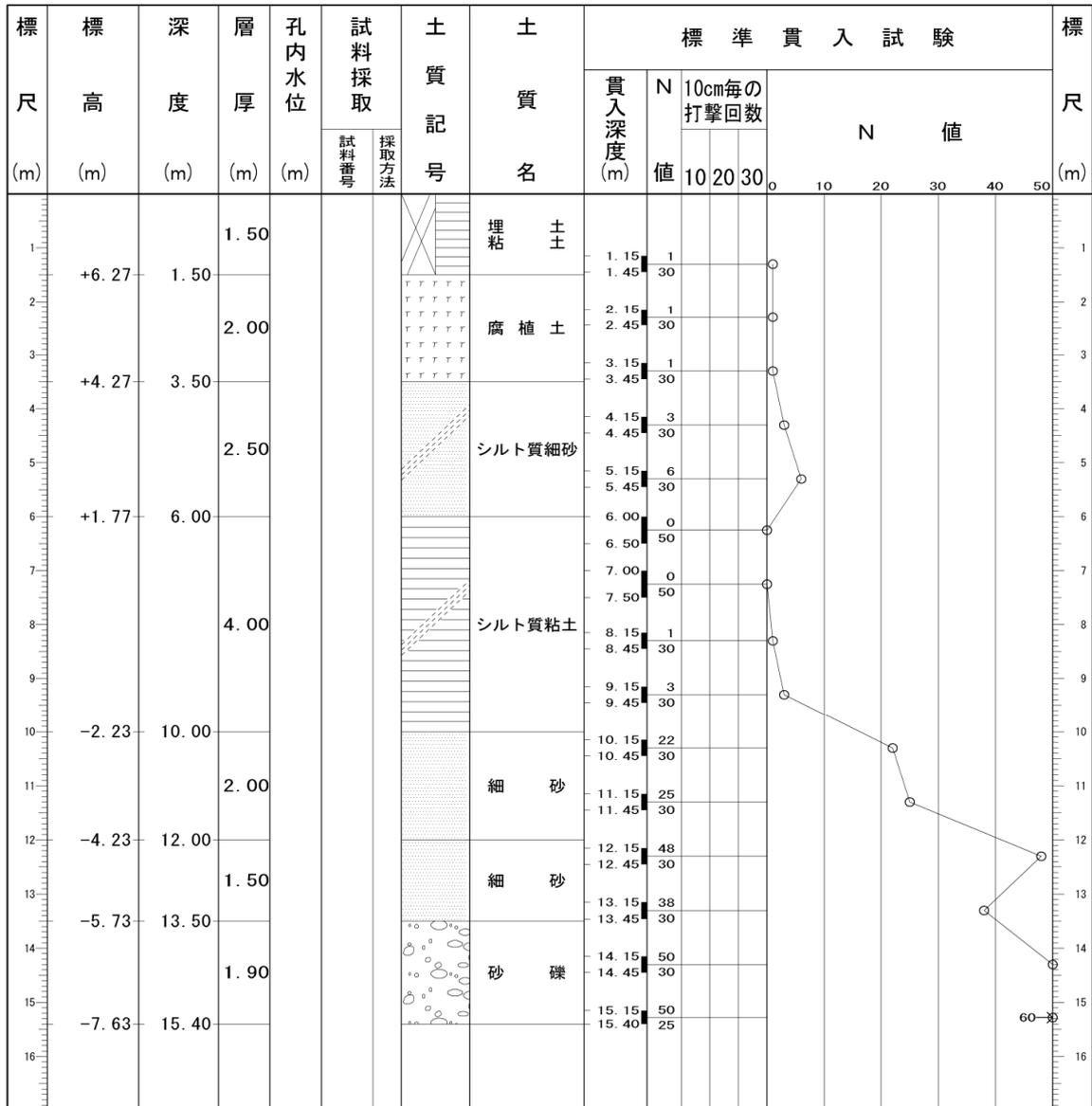
53. 下図は、軟弱地盤の分布域におけるボーリング柱状図を示したものである。軟弱地盤の層厚として適切なもの一つを選び記号 ((1)~(4)) で示せ。

平成26年度 地質調査技士 資格検定試験

No. 1 (全地連)

孔口標高

T.P. +7.77m



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

54. 次は、野帳記入の際に心掛けること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) 現場で迅速かつ丁寧に漏れのないように記載する。
- (2) 本人が理解しやすいようにできるだけ主観的な表現を用いる。
- (3) 給圧や送水圧、掘進速度等の情報は重要なので省略しない。
- (4) サンプラーを開けた瞬間の新鮮な状態を必ず直接観察する。

## C. 調査技術の理解度（8問）

55. 次は、締固めた土のコーン指数試験（JIS A 1228：2009）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) 自然含水比状態の土を用いて、目開き4.75mmのふるいを通過した試料を用いる。
- (2) 供試体作製には、内径10cmのモールドと2.5kgのランマーを用いる。
- (3) コーン指数は、建設発生土の土質区分基準に用いられる。
- (4) 貫入量5cmと7.5cmに対する貫入抵抗力を平均して、平均貫入抵抗力を求める。

56. 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**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

57. 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**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

58. 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**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

59. 次は、原位置試験及びサンプリング手法と実施に必要な標準的な掘削孔径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	原位置試験等の名称	標準的な掘削孔径
(1)	弾性波速度検層(孔内起振受振方式)	φ 86mm
(2)	ロータリー式三重菅サンプリング	φ 116mm
(3)	孔内載荷試験(プレッシャーメータ試験)	φ 116mm
(4)	標準貫入試験	φ 66mm

60. 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

61. 次は、ボーリング時の現象と想定される地盤状況と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	ボーリング時の現象	想定される地盤状況
(1)	泥水の逸水	透水性の低い地盤
(2)	泥水色調の変化	地層の変化・特殊土の存在
(3)	孔壁の崩壊	砂, 砂礫・湧水の存在
(4)	孔壁の押出し	特に軟弱な粘土層・断層粘土

62. 次は、標準的な報告書本文の目次例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。

目次

- ・ まえがき
- ・
- 1.
- 2. 調査内容(方法・数量等)
- 3. 地形・地質概要
- 4.
- 5.
- 6. まとめ
  - ・ 巻末資料(各種データ)
  - ・ 添付図面

記号	A	B	C	D
(1)	調査概要	調査結果	結果の考察	調査位置案内図
(2)	調査位置案内図	調査概要	調査結果	結果の考察
(3)	結果の考察	調査位置案内図	調査概要	調査結果
(4)	調査結果	結果の考察	調査位置案内図	調査概要

## D. 管理技法 (8問)

63. 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。

64. 次は、労働安全衛生規則で免許を必要とする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) クレーン (吊り荷重 50kN 以上) の運転
- (2) 高所作業車 (高さ 10m 以上) の運転
- (3) フォークリフト (10kN 未満) の運転
- (4) 車両系建設機械 (30kN 以上) の運転

65. 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。

66. 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、4 kN 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。

67. 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**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。

68. 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。

69. 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

70. 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。

## E. 記述式問題 (2問)

[ 共通問題 (土質コース)(岩盤コース) ]

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

ボーリングマシンの作業前点検について、下記の点検機械装置の中から3つ選び、点検項目をそれぞれ2つ簡潔に記述せよ。

点検機械装置 : ①機体 ②操縦装置 ③給油・計器 ④電気系統

### 第2問

ボーリングにより採取した礫質土の試料を現場で観察し、試錐日報に記載する上で必要な事項を6つ、箇条書きで記せ。ただし、色調、におい、含水の状態、層の構造、固結の程度以外とする。