

平成 29 年度 (2017 年度) 第 52 回 地質調査技士資格検定試験

「土壌・地下水汚染部門」〈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

I. 社会一般・行政・入札契約等（16問）

1. 次は、地質調査技士資格及び国土交通省の地質調査業者登録規程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、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。
- (2) 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。
- (3) 地質調査業者登録規程の登録要件には、財産的要件が定められている。
- (4) 地質調査業者登録規程における登録が無い場合、地質調査業を営むことはできない。

2. 次は、技術者の継続教育（CPD）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) 継続教育の教育形態や時間重み係数は、日本技術士会や学協会など全ての機関が同一の基準を採用している。
- (2) 技術者としての知識及び技能の水準を向上させることを目指すものである。
- (3) 入札要件や技術者評価として活用する行政機関が増えてきている。
- (4) 地質調査技士資格の登録更新制度に活用されている。

3. 次は、全国地質調査業協会連合会の「倫理綱領」のうち、顧客の信頼に応えるための行動指針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) 秘匿事項の保護
- (2) 良質な成果品の提供
- (3) 改ざんしたデータの提供
- (4) 中立・独立性の堅持

4. 次は、日本国内における近年の地質調査業務の事業量(契約総額)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) 事業量の約6割は国の機関の発注によるものである。
- (2) 建設投資額に占める割合は1%未満と推定される。
- (3) 維持管理や防災・減災に関わる事業量が増えてきている。
- (4) 最近約10年間の事業量は、多少の変動はあるものの巨視的には横ばいの状態である。

5. 次は、電子化された地質情報の利活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) Web 上で無償公開されている国や自治体などのボーリングデータの提供方法は、Web-GIS が主流となっている。
- (2) 国土交通省等は、「国土地盤情報検索サイト (KuniJiban)」で公開している地盤情報に対して、複製、頒布、貸与及び販売することを禁止している。
- (3) 国や自治体などの地盤情報提供者は、提供する地盤情報の利用により利用者又は第三者が、直接又は間接的に被った損失・損害等について一切責任を負わないとしている例が多い。
- (4) 公開されている地盤データの位置精度は、公開元（自治体等）や個々のデータにより異なるため、利用に際しては注意が必要である。

6. 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、交付は不要である。
- (2) 排出事業者は、産業廃棄物を処理業者に引き渡す際にマニフェストを交付する。
- (3) 産業廃棄物の処理量を軽減することを目的としている。
- (4) 産業廃棄物が適正に処理されたかどうかを確認することを目的としている。

7. 次は、わが国で歴史的に明らかとなった環境問題と主な原因物質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	環境問題	主な原因物質
(1)	水俣病	有機リン
(2)	新潟水俣病	有機水銀
(3)	イタイイタイ病	六価クロム
(4)	足尾鉍毒事件	砒素

8. 次は、地下水の水質汚濁に係る環境基準の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) クロロホルム
- (2) ベンゼン
- (3) 鉛
- (4) 1,4-ジオキサン

9. 次は、水質汚濁防止法における有害物質使用特定施設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) テトラクロロエチレンを使用するクリーニングのドライ機は、廃液を産業廃棄物として処分している場合には特定施設に該当しない。
- (2) 温泉旅館の入浴施設は、成分に天然の有害物質が含まれる場合には特定施設に該当する。
- (3) 病院や研究所に設置されている、有害物質を使用した器具を洗浄する施設（流し台）は、放流水から有害物質が検出されなければ、特定施設に該当しない。
- (4) 下水道の終末処理施設は、特定施設に該当しない。

10. 次は、ダイオキシン類対策特別装置法により定められた環境基準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) 基準値は、大気・水質・底質・土壌について定められている。
- (2) 基準値は、2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値である。
- (3) 土壌の基準は、廃棄物の埋立地など、外部から適切に区別されている施設には適用しない。
- (4) 水質の基準は、公共用水域及び地下水には適用しない。

11. 次は、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律が制定されるきっかけとなった事項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) イタイイタイ病
- (2) 水俣病
- (3) 四日市ぜんそく
- (4) 新潟水俣病

12. 次は、土壌汚染対策法が平成22年に改正された背景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) 法に基づかない自主的な調査により汚染が判明する事例が少なかった。
- (2) 水質測定や舗装などの対策が多く実施され、掘削除去による浄化が行われる事例が少なかった。
- (3) 汚染された残土の放置や汚染土壌の不適正な処理事例が判明した。
- (4) 指定調査機関の数が少なく、法に基づく調査の実施に支障をきたした。

13. 次は、土壤汚染対策法第3条（有害物質使用特定施設の廃止）に基づく土壤汚染状況調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（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 調査は指定調査機関が実施しなければならない。
- (2) 敷地面積 3,000m²以下の事業所は調査対象外である。
- (3) 対象施設のある土地と公道で隔てられ、配管や水路で接続されていない土地は、調査の対象外である。
- (4) 調査対象物質を特定するための地歴調査を行うことが求められる。

14. 下表は、A～Cの3つの土地における、土壤汚染対策法に基づく土壤汚染状況調査結果と、摂取経路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。

土地	土壤溶出量基準	土壤含有量基準	地下水の飲用	人の自由な立ち入り
A	不適合	適合	あり	なし
B	適合	不適合	あり	なし
C	不適合	不適合	なし	あり

- (1) A～Cすべて要措置区域に指定される。
- (2) AとCが要措置区域に指定され、Bは形質変更時要届出区域に指定される。
- (3) AとBが形質変更時要届出区域に指定され、Cは要措置区域に指定される。
- (4) Aが要措置区域に指定され、BとCは形質変更時要届出区域に指定される。

15. 次は、土壤汚染対策法における形質変更時要届出区域の分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) 埋立地特例区域
- (2) 自然由来特例区域
- (3) 自然由来管理区域
- (4) 埋立地管理区域

16. 次は、土壤汚染対策法第14条に基づく、自主調査結果を用いた区域指定の申請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) 3,000m²以上の形質変更を予定している土地は、区域指定の申請はできない。
- (2) 地歴調査のみを実施して試料採取等を省略した調査結果では、区域指定の申請はできない。
- (3) 土地の所有者が複数の場合、過半数の合意により区域指定の申請ができる。
- (4) 汚染のおそれがある特定有害物質をすべて調査せず、任意の物質のみを調査した結果では、区域指定の申請はできない。

Ⅱ. 地質、測量、土木、建築等の知識（14問）

17. 次は、河川の作用で形成された沖積平野の代表的な地形とその特徴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。

記号	地形	特徴
(1)	三角州	河水によって運搬されてきた土砂が、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
(2)	天井川	河川内に多量の砂・礫が堆積して、河床面が周辺の平野面より高くなった河川
(3)	後背湿地	自然堤防の背後に広がり、洪水がしばらく滞留したことによる沼沢性の低湿地
(4)	扇状地	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

18. 次は、地理情報システム(GIS)の特徴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) 地球上の現在位置を、人工衛星からの電波で測り知る装置、全地球測位システム
- (2) 地理的位置を手掛かりに、位置に関する情報を総合的に管理・加工し、視覚的に表示し、分析や判断を可能にする技術
- (3) 電子的に現在位置や目的地への経路案内を行う機能
- (4) 電子地図における位置の基準となる基盤地図情報を整備する技術

19. 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おり、常に一定の深さにある。
- (2) 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。
- (3) 裂か水は、岩石や地層中の割れ目、節理、空洞などを満たしている地下水である。
- (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。

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) 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
- (3) 炭酸ガスの排出によるオゾン層破壊
- (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、締固め施工時の品質管理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) 空気間隙率
- (2) 透水係数
- (3) 強度
- (4) 乾燥密度

22. 次は、特定有害物質について、種類と土壤溶出量基準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	特定有害物質	種類	土壤溶出量基準
(1)	セレン	第一種特定有害物質	0.01mg/L 以下
(2)	クロロエチレン	第一種特定有害物質	0.002mg/L 以下
(3)	1,3-ジクロロプロペン	第三種特定有害物質	0.002mg/L 未満
(4)	シアン	第二種特定有害物質	0.002mg/L 未満

23. 次は、第一種特定有害物質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) 1,4-ジオキサンは、水に溶けにくく、水よりも小さい比重を示す。
- (2) クロロエチレンは、ジクロロメタンの分解生成物に含まれる。
- (3) 四塩化炭素は、水に対して難溶解性を示し、フロンの原料などとして用いられる。
- (4) 1,2-ジクロロエタンの親物質には、テトラクロロエチレンなどがある。

24. 次は、水銀及びシア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) シアンは、人体にとって必須元素であり、常温で赤褐色から暗灰色の固体状をなす。
- (2) 水銀は、常温で液体である唯一の金属で、常温でも揮発する。
- (3) 水銀の化合物には、塩化水銀（Ⅱ）、酸化水銀（Ⅱ）、塩化メチル水銀などがある。
- (4) 無機シアン化合物には、シアン化水素、塩化シアンなどがある。

25. 次は、第二種特定有害物質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) カドミウムや六価クロムなど 11 種の対象物質がある。
- (2) 重金属等と称され、金属元素より比重の小さいふっ素やシアンも含まれる。
- (3) 鉛の主な化合物は、三価と五価であり水によく溶ける。
- (4) 水銀や鉛など陰イオン性の物質は、土壤吸着性が高く移動性が低い。

26. 次は、第三種特定有害物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) PCB とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン、EPN の 4 物質を指す。
- (2) チウラムは、殺菌剤の原料やゴムの加硫促進剤などとして使用されている。
- (3) チオベンカルブは、常温で無色透明の液体で揮発性を有している。
- (4) シマジンは、常温で白色の固体で、畑作用除草剤などに使用されている。

27. 次は、油による土壤汚染の調査・対策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) 油汚染対策ガイドラインは、油汚染による生活環境上の支障の除去などを目的としている。
- (2) 主な TPH 試験法には、GC-FID 法、IR 法、ノルマルヘキサン抽出法などがある。
- (3) 油汚染対策ガイドラインは、燃料油、潤滑油、アスファルトなどによる汚染を対象としている。
- (4) 一般に基準値による評価ではなく、油臭や油膜の状態など個別の土地毎に判断する。

28. 次は、ダイオキシン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) 一般に土壌中では土粒子に吸着されてしまうため、移動性は低い。
- (2) 塩素を含む物質の不完全燃焼や薬品類の合成の際に、意図しない副生成物などとして生成される。
- (3) 濃度は、毒性等価係数で換算した値を加算した毒性等量で表される。
- (4) ダイオキシン類対策特別措置法における土壌環境基準は、1000mg/kg 以下である。

29. 次は、自然由来の重金属等について述べたものである。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。

土壌汚染対策法では、自然由来により基準に適合しない可能性のある物質として、第二種特定有害物質の内、[A] を除く 8 物質が考慮されている。特に、[B]、鉛、ふっ素及びほう素については、自然由来の汚染の可能性が高いことが示唆されている。検討すべき項目として、特定有害物質の種類その他、特定有害物質の [C] の範囲等や [D] がある。

記号	A	B	C	D
(1)	セレン	六価クロム	溶出量	濃度
(2)	シアン	六価クロム	含有量	溶出量
(3)	セレン	砒素	溶出量	深度分布
(4)	シアン	砒素	含有量	分布特性

30. 次は、クロロエチレ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) 脱塩素分解により二酸化炭素に変化する。
- (2) 塩化ビニルの原料として使用されている。
- (3) 水よりも比重が大きく、一般に水に対して難溶解性を示す。
- (4) 親物質にはシス-1,2-ジクロロエチレンやテトラクロロエチレンがある。

Ⅲ. 現場技術の知識(38問)

31. 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) 回転とフィード機能が別々に単独で操作できる。
 - (2) 油圧機能を持っているので、油圧チャック、油圧スライドベース、ホイストなどの機構が採用されている。
 - (3) ビット荷重は油圧計を見ながらコントロールでき、地質の変化も油圧計の変化で察知できる。
 - (4) スピンドルの回転運動は、原動機からクラッチ・変速装置を通じて動力を伝える間接駆動方式である。
32. 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) 発注者と十分な打合せを行い、調査目的に合った作業計画を立案し、機材や計測器などの調達を行う。
 - (2) 衛星写真などの技術が発達した現在でも、山間地における運搬路や掘削場所について、聞き取りや事前の現地踏査等を行う必要がある。
 - (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、公共工事に関わるものについては、河川法の定めによる河川管理者の許可を受ける必要はない。
 - (4) 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、試掘等の適応する処置を講じなければならない。
33. 次は、ボーリング機材の運搬計画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。

「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** にいたるまで、全機材を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、個々の機材の数量・重量及び総容積・**D** を記載し、ボーリング調査開始後の機材不足を避けるとともに、トラック積載計画を立てる。」

記号	A	B	C	D
(1)	ボーリングマシン	部 品	チェックリスト	総 重 量
(2)	エ ン ジ ン	コアバレル	作 業 計 画	総 重 量
(3)	ボーリングマシン	コアバレル	チェックリスト	分 解 重 量
(4)	エ ン ジ ン	部 品	作 業 計 画	分 解 重 量

34. 次は、ボーリング機材の運搬方法とその特徴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。

記号	運搬方法	特徴
(1)	索道運搬	山岳地での急傾斜地及び谷越えの運搬など、運搬条件の悪い所では有利な方法である。
(2)	一輪車運搬	道路幅が狭い平坦地での近距離運搬に適しているが、最大積載運搬能力は 10kN~15kN である。
(3)	モノレール運搬	レール仮設にやや手間取るが、樹木を傷めたり、地表を踏み荒らすことは少ない。
(4)	トラック運搬	長距離の運搬に適しており、道路幅の制約は受けるが、路面の整備状況の制約はない。

35. 次は、孔内状況の変化とその要因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	孔内状況の変化	要因
(1)	逸水の発生	逸水による循環水中のカッティングスの排出不良、地層崩壊
(2)	カッティングスの孔内残留	孔底および崩壊部へのカッティングス残留
(3)	崩壊の発生	地層（孔壁）の崩壊・剥離の発生
(4)	押出しの発生	地層中からの湧水

36. 次は、未固結層の詳細な観察を目的としたオールコア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。

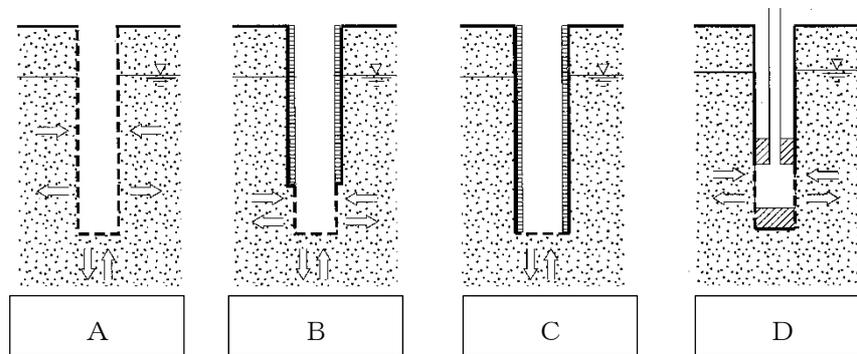
- (1) コア採取前に、孔底のカッティングスをできるだけ排除しておく。
- (2) スリーブ内蔵二重管サンプラーにより砂質土を採取する場合、メタルビットよりもダイヤモンドビットの適用が一般的である。
- (3) 軟弱な粘性土については、シンウォールサンプラーを適用し、サンプリングチューブから試料を押し出す方法も用いられる。
- (4) 本来の地層と残留カッティングスとを正確に区別できるように、コアバレルの深度管理を正確に行う。

37. 次は、孔壁保護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) 砂礫層の掘進では、できる限り粘性の低い泥水を使用して掘削する。
 - (2) ワイヤライン工法ではロッドの昇降回数が少なくなるため、孔壁の肌荒れが少ない。
 - (3) 傾斜ボーリングでは、泥水による湧水・崩壊防止を十分に期待できないことが多い。
 - (4) 砂礫層の出現が予想される箇所であるため、多段のケーシング計画を立てた。
38. 次は、土木・建築工事での場所打ちコンクリート杭造成において適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) レイズボーリング工法
 - (2) アースドリル工法
 - (3) リバースサーキュレーション工法
 - (4) オールケーシング工法
39. 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) ダブルコアバレルを用いたサンプリング
 - (2) ロータリー式二重管サンプラーを用いたサンプリング
 - (3) 気泡ボーリング
 - (4) 大孔径ボーリング
40. 次は、標準貫入試験(JIS A 1219:2013)を実施す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**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。
- (1) シューは消耗品であり、規格から外れたら取り替える。
 - (2) 打撃回数が50回で打ち切られた場合は、その所定の回数に対する貫入量を記載する。
 - (3) 打撃1回ごとの貫入量が100mmを超えた場合は、その貫入量を記録する必要はない。
 - (4) 掘削器具は、孔底に負圧をあたえないようにゆっくり引き上げる。
41. 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)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) 試験は、ボーリング孔壁面が滑らかでかつ自立する地盤を対象とする。
 - (2) ゴムチューブのキャリブレーションは、空気中又は水中で最大測定範囲まで2回膨張させた後に行う。
 - (3) 地盤の指標値として地盤の変形係数、降伏圧力及び極限圧力を求める試験である。
 - (4) 孔壁圧力は、加圧部がゴムチューブを介して孔壁に加える載荷圧力である。

42. 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（JGS 1313-2012）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) 電気式間隙水圧計を埋め戻す場合の設置方法では、ベントナイトなどのシール材を投入して本体を埋め戻し、十分に遮水する。
- (2) 電気式間隙水圧計を押し込む場合の設置方法では、押し込む深さは30cm以上を目安とする。
- (3) 原位置において飽和した砂質地盤又は粘性土地盤の間隙水圧を直接求めるものである。
- (4) 電気式間隙水圧計には、半導体型、ひずみゲージ型、差動トランス型、カールソン型などがある。

43. 下図は、単孔を利用した透水試験方法（JGS 1314-2012）の試験孔仕様による試験法の分類を示したものである。図中 **A** ～ **D** に当てはまる試験方法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)	ピエゾメーター法	オーガー法	パッカー法	チューブ法
(2)	オーガー法	ピエゾメーター法	パッカー法	チューブ法
(3)	オーガー法	ピエゾメーター法	チューブ法	パッカー法
(4)	ピエゾメーター法	チューブ法	オーガー法	パッカー法

44. 下表は、ボーリング孔を利用する物理検層において、ケーシング(鋼製)がある場合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	検層種目	適用条件
		ケーシング(鋼製)あり
(1)	速度検層 (PS 検層)	△
(2)	電気検層 (比抵抗検層)	○
(3)	密度検層	○
(4)	孔径検層	×

※○：測定可能 △：条件により測定可能 ×：測定不可

45. 次は、現場で行った土の判別試験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。

「手の平に試料を乗せ、振動を多く与えたが試料表面に水は浮いてこない。また、乾燥させた試料は、指圧で圧碎できず折れるときの抵抗が大きい」

- (1) 粘土
- (2) シルト
- (3) 砂質シルト
- (4) 細砂

46. 下図は、地盤材料の粒径区分とその呼び名を示したものである。表中 **A** ～ **D** に当てはまる語句等の**適切な組合せ**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

粒 径 (mm)									
0.005 0.075 0.25 0.85 A 4.75 19 B 300									
粘土	C	細砂	中砂	粗砂	細礫	中礫	粗礫	粗石 (ゴブル)	巨石 (ボルダ)
		砂			礫			石	
細粒分		D					石分		

地盤材料の粒径区分とその呼び名

記号	A	B	C	D
(1)	2	100	シルト	砂 礫 分
(2)	2.5	75	微細砂	粗粒分
(3)	2	75	シルト	粗粒分
(4)	2.5	100	微細砂	砂 礫 分

47. 下表は、代表的な土の含水比の測定例を示したものである。表中 **A** ～ **D** に当てはまる語句等の**適切な組合せ**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

土の種類	沖積粘土	洪積粘土	A	関東ローム	B	まさ土	しらす
含水比(%)	50～80	C	10～30	80～150	110～1300	D	15～30

記号	A	B	C	D
(1)	砂質土	泥 炭	30～60	6～ 30
(2)	泥 炭	砂質土	5～10	100～150
(3)	泥 炭	砂質土	30～60	6～ 30
(4)	砂質土	泥 炭	5～10	100～150

48. 次は、ボーリングコア観察から判明す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。

- (1) 地層分布, 層厚, 断層破碎帯の深度や規模
- (2) 風化・変質による地山の変化
- (3) 割れ目の状態や頻度
- (4) 短期的な時間変化

49. 次は、自然由来重金属等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) 地殻中での砒素の分布は、火山作用・熱水作用を受けた地帯で比較的高い濃度で存在し、海域で堆積した細粒堆積岩層には含まれていない。
- (2) 鉛は、銅や金に次いで古くから人類が利用した金属の一つで、地殻の全含有量平均値として8～23.1mg/kg程度、火成岩・堆積岩とも10～20mg/kg程度含有する。
- (3) ふっ素は、海域で堆積した細粒堆積層によく含まれるほか、熱水の影響を受けた地域の岩石にも含まれることがある。
- (4) 水銀は、火山・金属鉱床周辺の熱水脈に介在することが多く、岩石中では硫化物の辰砂(HgS)あるいは自然水銀(Hg)として存在する。

50. 次は、酸性水の発生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。

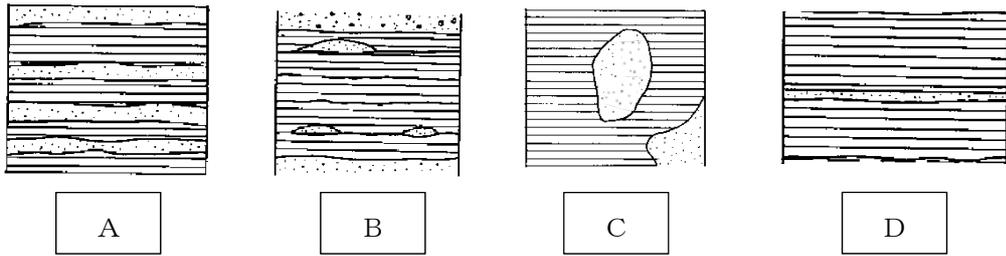
地質体に含まれる硫化鉱物の酸化による酸性水の発生は、古くから として、また農業分野では として知られた現象である。酸性水の発生に寄与する主な鉱物は で、海成の泥岩や未固結堆積物や を含む鉱床等に普遍的に含まれる。

記号	A	B	C	D
(1)	酸性硫酸塩土壌	酸性坑排水	黄鉄鉱	硫化鉱物
(2)	酸性硫酸塩土壌	酸性坑排水	ドロマイト	炭酸塩鉱物
(3)	酸性坑排水	酸性硫酸塩土壌	黄鉄鉱	硫化鉱物
(4)	酸性坑排水	酸性硫酸塩土壌	ドロマイト	炭酸塩鉱物

51. 次は、ボーリングコア観察時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) コアの色調観察は明るい屋外で行う。
- (2) 地層名や岩石名は、コア観察のみで記載する。
- (3) コアの形状の記載では、コアの取り扱い時に生じた割れ目は含めない。
- (4) コアの硬軟は、岩種により判定基準が異なる。

52. 下図は、堆積構造を示したものである。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。



記号	A	B	C	D
(1)	ブロック状	薄層状	ポケット状	レンズ状
(2)	互層状	レンズ状	シーム状	ブロック状
(3)	ブロック状	薄層状	レンズ状	互層状
(4)	互層状	レンズ状	ブロック状	薄層状

53. 次は、砂礫に対する現場目視での記載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) 主体粒子の粒径，最大粒径，粒子形状，細粒分含有率，粒度分布
- (2) 礫粒子や砂粒子の岩石名および鉱物名
- (3) 硬さ，塑性の程度，亀裂の状態
- (4) 密度や固結の程度および含水状態

54. 次は、堆積物の色調を規定する要素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) 堆積物の粒度組成
- (2) マトリックスの色調
- (3) 粒子を被覆する付着物
- (4) 粒子の構成鉱物

55. 次は、土壤汚染対策法における土壤汚染の存在するおそれによる土地区分で「土壤汚染が存在するおそれがないと認められる土地」に該当する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) 緩衝緑地
- (2) 従業員用の駐車場
- (3) 従業員用の寮
- (4) 就業中の従業員休憩所

56. 次は、土壤汚染対策法に基づく単位区画の設定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) 隣り合う単位区画の合計面積が 130 m²以下、長軸の長さが 30m以下であれば統合することができる。
- (2) 単位区画は、起点から東西南北に 10m間隔で引いた格子で区分して設定する。
- (3) 単位区画の数が最小となるよう、起点を支点として右に回転させ区画することができる。
- (4) 調査対象地の最北端を起点として、単位区画を設定する。

57. 次は、自然由来特例の調査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) 調査対象となる地層は、自然地層のみである。
- (2) 調査対象地が 900m格子を超える場合は、900m格子ごとに試料採取地点を設定する。
- (3) 分析項目は、土壤溶出量のみである。
- (4) 対象物質は、第二種特定有害物質であるカドミウム、六価クロム、シアン、水銀、セレン、鉛、砒素、ふっ素、ほう素の 9 種類である。

58. 次は、公有水面埋立地特例の調査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) 試料採取地点の選定方法は、第一種特定有害物質、第二種特定有害物質、第三種特定有害物質とも同じである。
- (2) 試料採取は、地質状況に係わらず地表から深さ 10mまで実施する。
- (3) 分析項目は、第一種特定有害物質、第二種特定有害物質、第三種特定有害物質とも土壤溶出量のみを測定する。
- (4) 人為的汚染のおそれがある場合は、基本となる土壤汚染状況調査を実施する必要がある。

59. 次は、土壤汚染状況調査の結果の評価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) 5 地点均等混合法による試料採取の結果、土壤含有量基準に不適合となり、汚染範囲確定のための調査を省略した場合、当該 30m格子内のすべての一部対象区画は、土壤含有量基準に適合しない土地とみなす。
- (2) 土壤ガスが検出されてもボーリング調査で採取した土壤が土壤溶出量基準に適合する場合は、土壤溶出量基準に適合する土地とみなす。
- (3) 土壤ガスが検出されボーリング調査を省略した場合は、第二溶出量基準に適合しない土地とみなす。
- (4) 5 地点均等混合法による試料採取の結果、土壤溶出量基準に不適合となり、汚染範囲確定のための調査を省略した場合、当該 30m格子内のすべての一部対象区画は、土壤溶出量基準に適合しない土地とみなす。

60. 次は、土壤汚染状況調査の追完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) 土壤汚染状況調査の追完は、以前に調査を行った指定調査機関が行わなければならない。
- (2) 要措置区域の一部において措置を実施しようとする場合は、措置を実施する場所に限って土壤汚染状況調査の追完を実施することができる。
- (3) 土壤汚染状況調査の追完は、原則として省略された調査の過程以前まで遡って行う。
- (4) 土壤汚染状況調査の追完を行う場合、調査を省略した以降の地歴調査が必要となる。

61. 次は、土壤汚染対策法の詳細調査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) 詳細調査は、指定調査機関が実施しなければならない。
- (2) 地下水汚染の拡大の防止による措置を行う場合は、詳細調査を実施しなければならない。
- (3) 汚染の深さを把握する詳細調査では、10m以深については調査する必要がない。
- (4) 詳細調査の方法は、土地利用や土壤汚染の状況などを考慮しつつ、措置実施者が定めることができる。

62. 次は、土壤汚染対策法の認定調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) 認定調査は、指定調査機関が行わなければならない。
- (2) 要措置区域等から搬出する土壌を対象に認定調査を行い、すべての特定有害物質が基準に適合していれば、その土壌は法の対象から除外できる。
- (3) 不溶化した汚染土壌を搬出する場合は、認定調査を行うことができる。
- (4) 汚染のおそれを推定する有効な情報を把握するため、認定調査における地歴調査を実施する必要がある。

63. 次は、詳細調査における土壌分析結果である。結果から読み取れる土壌汚染の深さの範囲について適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

土壌分析結果

試料採取深度	鉛の土壌溶出量 (mg/L)
0.0～0.5m	0.29
1m	0.17
2m	0.032
3m	0.009
4m	0.011
5m	0.013
6m	0.010
7m	0.010
8m	0.005
9m	0.003
10m	0.003

- (1) 深度 0～2m及び深度 4～5m
- (2) 深度 0～3m及び深度 4～6m
- (3) 深度 0～6m
- (4) 深度 0～8m

64. 次は、土壌ガス調査の試料採取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) 全部対象区画は、単位区画内において汚染のおそれが高い地点がある場合は、その地点で行う。
- (2) 一部対象区画では、30m格子の中心が対象外区画の場合は、その他の任意の単位区画で行う。
- (3) 地面に径 15～30mm、深さ 0.8～1mの採取孔を設置した後、遅滞なく採取する。
- (4) 土壌ガスに変わり地下水を採取する場合は、採取孔内の地下水をパージして、ろ過した後で分析する。

65. 次は、表層土壌の採取から分析までの基本的な手順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) 汚染のおそれが生じた場所の位置が地表の場合は、地表から深さ 5cm までの土壌と、深さ 5～50cm までの土壌を採取し、それぞれ容器に保管する。
- (2) 分析室で風乾後、土塊、団粒を粗砕した後、非金属の 2mm 目のふるいを通過させる。
- (3) 現場で土壌から中小礫、木片等を除き、分析室へ運ぶ。
- (4) 同じ地点の地表から深さ 5cm までの土壌と、深さ 5～50cm までの土壌を同じ重量で均等混合して分析用試料とする。

66. 次は、第二種特定有害物質及び第三種特定有害物質に係る土壌試料採取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) 舗装部分は、その下の土壌を攪乱しないように、カッター、コアカッター、エアープックなどで掘削する。舗装下に砕石がある場合はこれも除去する。
- (2) 地表から深さ 5cm までの土壌試料を採取する場合は、その下位の深さ 5～50cm までの土壌と重量で均等混合をするため、同じ掘削径で土壌を採取する。
- (3) 地表から深さ 5～50cm 区間の土壌を、バックホウ等の重機を使用して採取する場合は、掘削した側面から深さ 5～50cm の土壌を均等に採取する。
- (4) 地表より深い場所の位置で土壌試料を採取する場合に、1 回のボーリングで測定に必要な量が不足するときは、隣接地点で複数孔から採取する。

67. 次は、法第 5 条に関わる地下水試料の採取と観測井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。

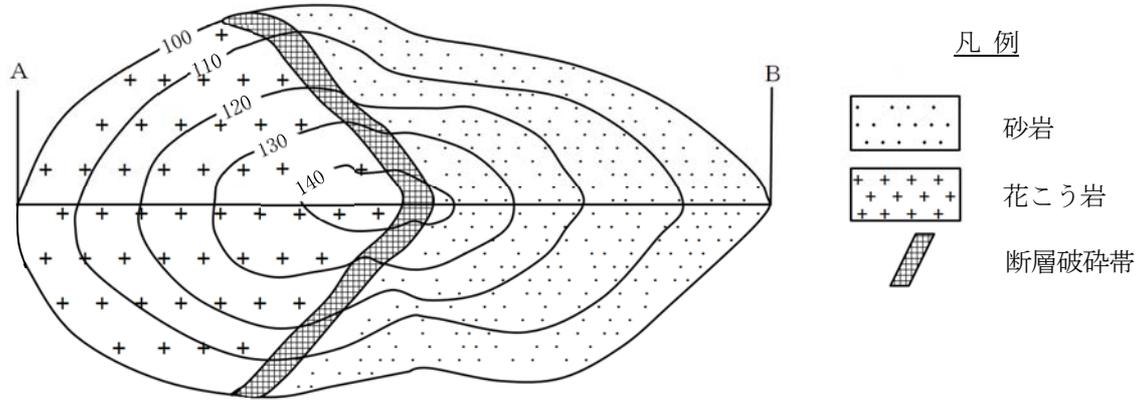
- (1) 観測井のケーシングには、一般的には塩ビ管が使われることが多いが、継ぎ目の不良で脱落することがあるため、十分に接着剤を用いて接続する。
- (2) 観測井では、地層全体の土壌汚染を対象とするため、掘削した全区間にスクリーンを設置する。
- (3) 採水前のパージ及び採水によって生じた地下水の余剰水は、公共下水道に排水する。
- (4) 観測井から採水する場合は、孔内の停滞水を採水しないため十分に観測井中の水を揚水し、本来の地下水に置き換えてから採水する。

68. 次は、採取した試料の取り扱い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。

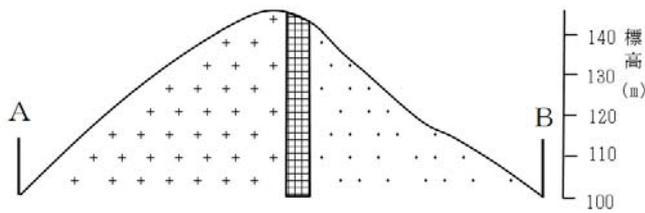
- (1) 採取した土壌ガスは、0～4℃の冷暗所で容器の内側が結露しないように運搬や保管する。
- (2) 土壌ガスの代わりに採取した地下水は、適正な容器を使用して 0～4℃の冷暗所で運搬や保管する。
- (3) 表層土壌調査で採取した第二種特定有害物質は、ガラス製容器に収めて、冷暗所で保管する。
- (4) 土壌ガス調査のボーリングによる追加調査の場合は、容器の上部に空間ができるように詰めて、0～4℃の冷暗所で保管する。

IV. 調査技術の理解度(4問)

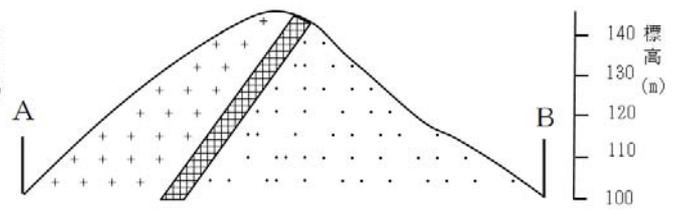
69. 下図は、地質平面図と地質断面図を示したものである。地質平面図中A～Bの地質断面図として、適切な図一つを選び記号((1)～(4))で示せ。



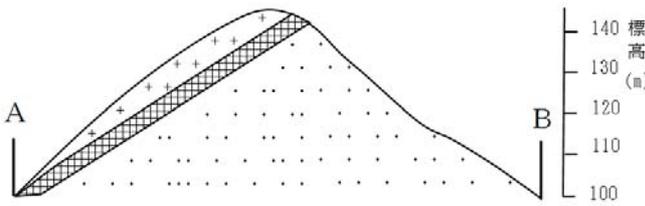
地質平面図



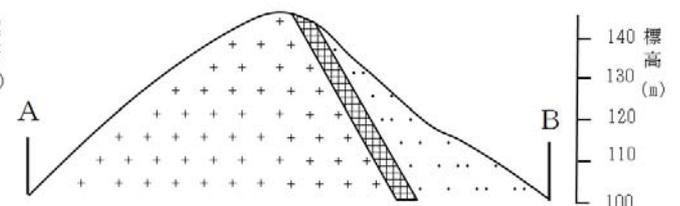
地質断面図(1)



地質断面図(2)



地質断面図(3)



地質断面図(4)

70. 次は、物理探査手法と適用例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	物理探査手法	適用例
(1)	電気探査	地下水調査
(2)	弾性波探査(屈折法)	トンネル地山調査
(3)	磁気探査	空洞調査
(4)	音波探査	水深測定

71. 次は、地盤の圧密沈下について検討する際によくつか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) 地表面沈下板の観測
- (2) 一面せん断試験
- (3) 広域の地下水利用状況調査
- (4) 電気式間隙水圧測定

72. 次は、報告書を作成する際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) 地盤物性の評価においては、客観的な事実と推論や考察は区別して記載する。
- (2) 地盤定数の設定において、その設定方法が一般的な場合には記述する必要はない。
- (3) 地形・地質概要などの文献調査では、引用した出典を明示しない。
- (4) 不明な点や問題点は設計の妨げになるためできる限り記載しない。

V. 解析手法，設計・施工への適用（15問）

73. 次は，浸透流解析の実施に際して必要な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) 地下水位
- (2) 地質構成
- (3) 変形係数
- (4) 透水係数

74. 次は，道路を対象とした地表地質踏査の目的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) ルート選定
- (2) 地下資源賦存量の推定
- (3) 土取場・土捨場の選定
- (4) 地すべり履歴の有無

75. 次は，汚染状態に応じた指示措置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) 土壌溶出量基準に適合せず，地下水汚染が生じている場合は，「地下水の水質の測定」が指示措置となる。
- (2) 第二溶出量基準に適合しない場合は，全てにおいて「汚染の除去」が指示措置となる。
- (3) 土壌含有量基準に適合せず，盛土により日常の生活に著しい支障が生ずるおそれがある場合は，「土壌入換え」が指示措置となる。
- (4) 第二種特定有害物質において第二溶出量基準に適合している場合は，「不溶化」が指示措置となる。

76. 次は，指示措置となるもの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) 地下水汚染の拡大防止
- (2) 遮断工封じ込め
- (3) 原位置不溶化
- (4) 立入禁止

77. 次は、地下水の摂取等によるリスクに係る措置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) 土壌入換え
- (2) 不溶化埋戻し
- (3) 土壌汚染の除去
- (4) 遮断工封じ込め

78. 次は、地下水の摂取等によるリスクに係る措置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) 地下水の水質の測定は、当初は1年に4回以上、2～10年までは1年に1回以上の定期的な測定を行い、地下水汚染が生じていないことを確認する。
- (2) 原位置封じ込めは、封じ込めた範囲内に観測井を設置して、1年に4回以上2年間継続して地下水基準に適合することを確認する。
- (3) 原位置不溶化は、不溶化した範囲の外周縁に観測井を設置して、1年に4回以上水質測定を行い、地下水基準に適合することを継続して確認する。
- (4) 地下水汚染の拡大の防止は、適切な位置の観測井で、1年に4回以上地下水の水質測定を行い、地下水汚染が拡散していないことを確認する。

79. 次は、直接摂取によるリスクに係る指示措置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) 原則は汚染土壌を被覆する「盛土」
- (2) 盛土により日常の生活に著しい支障が生ずるおそれがある場合は「土壌入換え」
- (3) 土壌入換え又は盛土の確実な効果の維持が困難な場合は「掘削除去」
- (4) 極めて高濃度に土壌含有量基準に適合しない場合は「遮断工封じ込め」

80. 次は、掘削除去の措置の完了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) 基準を超過しているのが土壌含有量のみの場合は、地下水の水質の確認は不要である。
- (2) 措置実施前に地下水汚染が確認された場合は、水質分析により地下水汚染の無いことを定期的に1年間確認する。
- (3) 埋戻し土が土壌溶出量及び土壌含有量基準に適合していることを確認する。
- (4) 場外へ搬出した汚染土壌の運搬と処理が適正に行われたことを確認する。

81. 次は、措置の完了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) 原位置封じ込めでは、封じ込め内部で地下水汚染がない状態が2年間継続することを確認する。
- (2) 遮断工封じ込めでは、封じ込めた土壌の汚染状態が第二溶出量基準に適合していることを確認する。
- (3) 不溶化埋め戻しでは、埋め戻した場所の下流側周縁で地下水汚染がない状態が2年間継続することを確認する。
- (4) 地下水の水質の測定では、措置の実施範囲で地下水汚染がない状態が2年間継続することを確認する。

82. 次は、要措置区域等のすべての指定が解除される要件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) 土壌の直接摂取による健康被害のおそれがある土地で、盛土による措置が完了した。
- (2) 地下水の摂取による健康被害のおそれがある土地で、原位置封じ込めによる措置が完了した。
- (3) 土壌の直接摂取による健康被害のおそれがある土地で、区域内土壌入換えによる措置が完了した。
- (4) 地下水の摂取による健康被害のおそれがある土地で、原位置浄化による措置が完了した。

83. 次は、要措置区域等のすべての指定が解除される措置について示したものである。**適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) バイオレメディエーション
- (2) 土壌入換え
- (3) 遮断工封じ込め
- (4) 不溶化埋め戻し

84. 次は、要措置区域内の形質の変更の禁止の例外となる行為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) 指示措置等と一体となって行われる土地の形質の変更
- (2) 汚染土壌を区域外に搬出しない方法による土地の形質の変更
- (3) 帯水層への影響を回避する方法等による土地の形質の変更
- (4) 地下水汚染の拡大の防止が講じられている区域内における土地の形質の変更

85. 次は、形質変更時要届出区域内における土地の形質の変更の届出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) 非常災害のために必要な応急措置として行う行為は、事前に届け出る必要がない。
- (2) 形質変更に着手する 14 日前までに届け出る必要がある。
- (3) 区域指定前に着手している行為については、形質変更完了後 14 日以内に届け出る必要がある。
- (4) 届出には、施行方法や形質変更後の土地の利用方法などを示した図面を添付する。

86. 次は、要措置区域等内の土壌の搬出・運搬及び処理について述べたものである。図中の空欄

～ 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。

要措置区域等内の土壌を搬出・運搬する場合には、土壌汚染対策法の に基づき届出を行う必要がある。土壌の搬出は までに届け出る必要があり、運搬は搬出の日から に終了する必要がある。又、土壌の処理は施設に搬入された日から に完了する必要がある。

記号	A	B	C	D
(1)	第 4 条	30 日前	30 日以内	120 日以内
(2)	第 12 条	14 日前	60 日以内	60 日以内
(3)	第 16 条	30 日前	60 日以内	120 日以内
(4)	第 16 条	14 日前	30 日以内	60 日以内

87. 次は、土壌汚染対策法における汚染土壌処理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) 産業廃棄物処理施設
- (2) セメント製造施設
- (3) 分別等処理施設
- (4) 埋立処理施設

VI. 管理技法（13問）

88. 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。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) ガス溶接
- (2) 10kN以上の移動式クレーン運転
- (3) 高さ2m以上の足場の組立て、解体等の作業
- (4) 10kN以上の不整地運搬車の運転

89. 次は、労働安全衛生規則で定められてい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**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 50kN未満のクレーン運転
- (2) 10kN未満の不整地運搬車の運転
- (3) 10m未満の高所作業車の運転
- (4) 足場の組立て等の作業

90. 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) 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。
- (2) 借地した場合には、作業終了後、現状に復旧する。
- (3) 山地部の用地交渉は、公図で確認できない場合には、地権者に立会を求める。
- (4) 複数の地権者と交渉する場合には、事前に地区の区長をとおしてから進めたほうがよい。

91. 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。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 道路使用許可申請は、道路交通法に従った手続きである。
- (2) 事前の電気・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。
- (3) 海上では、機雷や砲弾を対象とした磁気探査の事前実施が法的に義務づけられている。
- (4) 河川区域内でボーリング作業を行う場合は、河川法に基づき河川管理者の許可を受ける必要がある。

92. 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**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 事業者は作業開始前に足場の点検をする義務はない。
- (2) 高さ 5m以上の足場の組立及び解体には、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 以上の手すりを設ける。
- (4) 高さ 2m以上の足場には、手すりの下に高さ 30～50cm の位置に中さんを設ける。

93. 次は、平成 28 年 6 月 1 日に労働安全衛生法の法改正で定められた化学物質による労働災害を防止するためのリスクアセスメントの実施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) 対象となる化学物質の製造・取扱いを行う一部の事業場が対象となる。
- (2) 対象となる化学物質は、安全データシート(SDS)の交付義務のある物質である。
- (3) 特定された危険性又は有害性によるリスクの見積りを行い、リスク低減措置の内容の検討を行う。
- (4) リスクアセスメントとリスク低減措置を実施するために、安全衛生委員会などの活用などを通じ、労働者を参画させる。

94. 次は、閉鎖空間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) 自然換気が悪く、長時間の作業を行うことを考慮した構造になっていない。
- (2) 出入り口が限られた地下ピット等が対象となる。
- (3) 作業開始前には二酸化炭素濃度測定を行う。
- (4) 送風機等で換気を行い、作業を行う必要がある。

95. 次は、土壌汚染状況調査に必要な講習又は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) 自走式ボーリングマシンの運転者は、ボーリングマシンの運転に携わる者の特別教育が義務付けられている。
- (2) 自走式ボーリングマシンの運転者は、不整地運搬車運転技能講習を受講することが望ましい。
- (3) ハンマードリルの使用者には、振動工具取扱の安全衛生教育が必要である。
- (4) 土壌ガス調査時の分析者には、濃度関係の環境計量士の資格が必要である。

96. 次は、防毒マスク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) 対象有害物質の濃度や、使用環境の温度や湿度によって破過時間が変わる。
- (2) 酸素濃度 18%未満の場所で使用する。
- (3) 防じん機能を有する防毒マスクがある。
- (4) 吸収缶は、有害物質の種類及び濃度に応じて選択する。

97. 次は、防じんマスク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) 防じんマスクには、取替え式と使い捨て式がある。
- (2) 防じんマスクには、国家検定合格標章がついている。
- (3) フィルターは、使用物質の有害性及び作業内容等を考慮し選定する。
- (4) 顔面とマスクの密着性がよいものより、やや大き目のマスクがよい。

98. 次は、土壌汚染対策工事での安全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) 新規入場者教育では、対象物質の有害性、吸引及び皮膚に付着した場合の処理方法を説明する。
- (2) 作業エリアへの入退場に伴う作業着の除染方法及び保護具の管理方法を定める。
- (3) 周辺住民の安全を守るため、工事内容は一切公開しないほうがよい。
- (4) 緊急事態を想定した避難訓練を計画し実施する。

99. 次は、汚染土壌のオンサイト措置のうち洗浄処理（土壌汚染の除去）の周辺環境へ配慮する措置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) 揮発性有機化合物の大気汚染防止対策
- (2) 排水等の地下浸透防止
- (3) 粉じんの飛散防止
- (4) 騒音・振動対策

100. 次は、汚染土壌の原位置措置のうち地下水揚水（土壌汚染の除去）時の周辺環境への配慮するための測定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) 地下水の水位・水質測定
- (2) 粉じん測定
- (3) 曝気処理時の排ガス測定
- (4) 地盤変位量の測定

平成 29 年度 (2017 年度) 第 52 回 地質調査技士資格検定試験

「土壌・地下水汚染部門」〈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. の実現のために、土壌・地下水汚染部門の技術者として、あなたが日ごろから「実践していること」を具体的に記述せよ。

ただし、上記1～3の全体を600字以内で記述すること。

選択問題

次の問題番号 2-1～2-3 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

土壤汚染対策法の土壤汚染状況調査における、第一種特定有害物質を対象としたボーリング調査の方法について、以下の三つの項目ごとに簡潔に説明せよ。

- (1) ボーリング地点の決定方法（200 字程度）
- (2) 試料採取深度（200 字程度）
- (3) 試料採取時の留意点（200 字程度）

問題番号 2-2

土壤・地下水汚染調査で採取する以下の 3 つの試料について、分析用試料として二次汚染を防ぐために注意すべき事項を、それぞれ簡潔に記述せよ。

- (1) 土壤ガス試料（200 字程度）
- (2) 土壤試料（200 字程度）
- (3) 地下水試料（200 字程度）

問題番号 2-3

土壤汚染対策を実施する際の周辺環境保全対策について、以下の 3 つの項目ごとに 600 字以内で簡潔に述べよ。

- (1) 対象物質及び特徴
- (2) 懸念される周辺環境への影響
- (3) 保全対策（モニタリングを含む）の方法及び効果