

平成30年度(2018年度) 第53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) 全ての部門が国土交通省の「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録簿」に登録されている。
 - (2) 国土交通大臣認定資格であり、多くの発注機関で発注要件として活用されている。
 - (3) 「現場調査部門」及び「現場技術・管理部門」が、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) 現場での調査業務や資料取りまとめ、断面図等の作成業務については、国土交通省の地質・土質調査業務共通仕様書の主任技術者の資格として認められている。

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) 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) 地質調査技士の登録更新には、登録更新講習会受講形式とCPD記録報告方式の二通りがあり、いずれかを選択できる。
 - (3) 講演会の受講・発表、社内研修、自己学習、現場経験、委員会活動などによりCPD単位を取得できるが、地質調査の技術に関連するものに限られる。
 - (4) 全国地質調査業協会連合会の「e-Learningセンター」で関連講座を学習するとCPD単位を取得できる。

3. 次は、一般社団法人全国地質調査業協会連合の「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) 顧客のニーズと調査の目的をよく理解し、顧客に有利な判断を行うように努める。
 - (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図る。
 - (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、「宅地造成等規制法」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) 宅地造成工事規制区域内において行われる宅地造成に関する工事については、造成主は、当該工事に着手する前に国土交通省に許可を受けなければならない。
 - (2) 都道府県知事等は、宅地造成に伴い災害が発生するおそれ大きい市街地区域内で、規制を行う必要がある場合には宅地造成工事規制区域として指定することができる。
 - (3) 宅地造成工事規制区域の指定のため他人の占有する土地に立ち入って調査を行う必要がある場合、その必要の限度において、他人の占有する土地に立ち入ることができる。
 - (4) この法律は、宅地造成に伴う崖崩れ又は土砂の流出による災害を防止するための必要な規制を行うことにより、国民の生命及び財産の保護を図ることを目的としている。
5. 次は、「公共工事の品質確保の促進に関する法律」(品確法)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) 公共工事の品質確保のみならず、公共工事に関する調査及び設計の品質確保も法に明記されている。
 - (2) 外国企業の市場参入を促進するための環境整備が求められている。
 - (3) 平成26年の改正により、予定価格の適正な設定、低入札価格調査基準の設定等の発注者責任が明確化された。
 - (4) 発注者による「歩切り」は、品確法違反となる。
6. 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**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。
- (1) 産業廃棄物処理量の軽減
 - (2) 産業廃棄物リサイクルの推進
 - (3) 一般廃棄物と産業廃棄物の区別
 - (4) 産業廃棄物の適正な処理
7. 次は、ISO9001:2015(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**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。
- (1) 製品の品質保証および顧客満足度の向上を目指している。
 - (2) 業務上のリスク管理が含まれる。
 - (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る。
 - (4) 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。

8. 次は、わが国の4大公害と主な原因物質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。
- (1) 水俣病 ⇔ 有機水銀
 - (2) イタイイタイ病 ⇔ カドミウム
 - (3) 新潟水俣病 ⇔ 有機りん
 - (4) 四日市ぜんそく ⇔ 硫黄酸化物
9. 次は、環境省が公表した平成29年度の改正土壤汚染対策法の概要である。**不適切なもの一つ**を選び記号(1)～(4)で示せ。
- (1) 土壤汚染状況調査の実施対象となる土地の拡大
 - (2) 汚染の除去等の措置内容に関する計画提出命令の創設等
 - (3) リスクに応じた規制の合理化
 - (4) 改正法全体の施行期日は平成30年4月1日
10. 次は、平成30年2月時点の要措置区域等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) 自然由来特例区域は、47都道府県の半数以上に区域の指定がある。
 - (2) 要措置区域はすべての都道府県において指定されている。
 - (3) 第三種特定有害物質による指定箇所は農用地以外には存在しない。
 - (4) 平成22年の改正土壤汚染対策法の施行以降、要措置区域等は減少傾向にある。
11. 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) ベンゼン
 - (2) n-ヘキサン抽出物質
 - (3) PCB
 - (4) 砒素
12. 次は、水質汚濁防止法の目的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) 有害物質を使用または貯蔵している施設に起因する土壤汚染の状況を把握する。
 - (2) 有害物質の漏洩や地下浸透による水質の汚濁を未然に防止する。
 - (3) 地下水を除く公共水域の水質の悪化を防ぐ。
 - (4) 工場や事業場からの排水による健康被害が発生した場合の、事業者の損害賠償責任を回避する。

13. 次は、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律で対象とする特定有害物質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) カドミウム
- (2) 銅
- (3) 水銀
- (4) 砒素

14. 次は、土壌汚染対策法の目的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) 法に基づかない自主的な調査を抑制する。
- (2) 新たな土壌汚染の発生を未然に防止する。
- (3) 汚染された土壌や地下水をすべて浄化する。
- (4) 土壌汚染による人の健康被害を防止する。

15. 下表は、A～Cの3つの土地における、土壌汚染対策法に基づく土壌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	土壌溶出量基準	土壌含有量基準	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	なし	あり
C	不適合	不適合	なし	なし

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

16. 次は、土壌汚染対策法における区域の指定のうち、自然由来特例区域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) 基準を超えた物質が第一種特定有害物質の場合に限られる。
- (2) 土壌溶出量が、第二溶出量基準に適合する場合に限られる。
- (3) 要措置区域の区分のひとつである。
- (4) 自然由来の汚染物質を含む土壌を用いた埋立地が該当する。

Ⅱ. 地質、測量、土木、建築等の知識（14問）

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

18. 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	キラウエア山
(3)	溶岩ドーム	昭和神山
(4)	カルデラ	雲仙普賢岳

19. 次は、近年の測量技術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) 国土地理院が制定した「GNSS測量による標高の測量マニュアル」では、GNSS測量機を用いて気象条件に左右されずに3級水準点を設置できる。
- (2) 国土地理院では、i-Constructionに係る測量作業に適用するために、「UAVを用いた公共測量マニュアル（案）」などを作成し、公開している。
- (3) デジタル空中写真測量では、GNSS/IMUシステムにより、空中写真の外部評定要素を効率的に得ることができる。
- (4) 国土地理院が制定した「マルチGNSS測量マニュアル（案）」では、従来のL1、L2周波数帯に加えてL5周波数帯を用いて3周波で解析することができる。

20. 次は、ボーリング柱状図の地点情報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) 測量法の改正により測量の基準が「日本測地系」から「世界測地系」に変わった。
- (2) ボーリング交換用データにより位置座標を読み取ることが出来る。
- (3) 緯度経度の準拠楕円体は、日本測地系がGRS80楕円体、世界測地系はベッセル楕円体である。
- (4) 旧測地系の地点情報の場合は、新測地系への変換が必要である。

21. 次は、根切り工事において、軟弱な粘性土が直接の原因となって起こるトラブル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) ヒービング
- (2) ルーフイング
- (3) ボイリング
- (4) パイピング

22. 次は、液状化が発生する可能性が高い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) 丘陵地
- (2) 埋立地
- (3) 自然堤防
- (4) 三角州

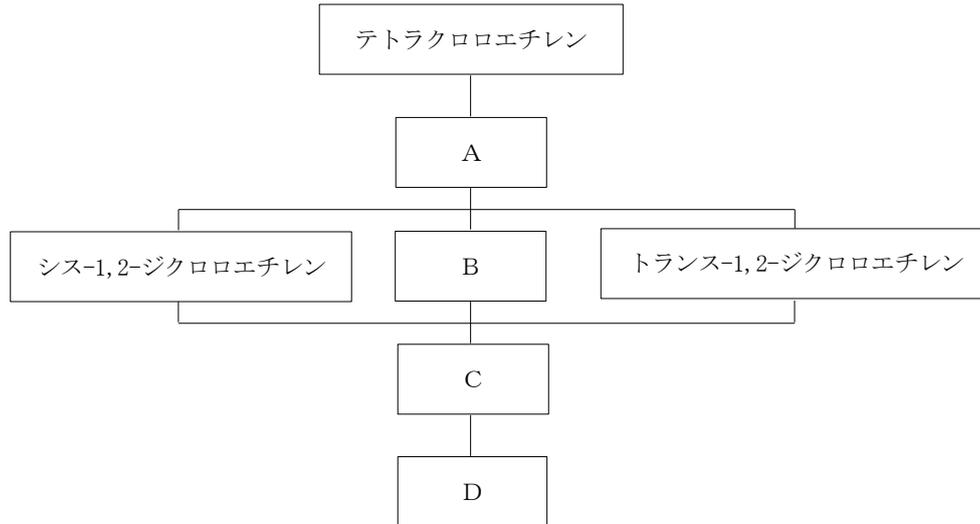
23. 次は、特定有害物質の特徴について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 全ての特定有害物質について、土壌溶出量基準が定められている。
- (2) 人が特定有害物質に暴露される経路には、汚染土壌の摂食などがある。
- (3) ポリ塩化ビフェニルは、第三種特定有害物質に分類される。
- (4) 第二種特定有害物質は、比重が1以上の物質で構成される。

24. 次は、第一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**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) ベンゼンのみ比重が水よりも小さい。
- (2) トリクロロエチレンは、表面張力や粘性が水より小さく、化学的に安定である。
- (3) 1,1,1-トリクロロエタンの分解生成物には、1,1-ジクロロエチレンが含まれる。
- (4) 四塩化炭素は、溶剤や洗浄剤のほか、フロン原料などとして用いられる。

25. 次は、テトラクロロエチレンの分解過程を示したものである。図中の空欄A～Dに当てはまる物質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)	トリクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	1,1-ジクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン
(2)	トリクロロエチレン	1,1-ジクロロエチレン	クロロエチレン	二酸化炭素
(3)	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	クロロエチレン	エタノール
(4)	1,1,1-トリクロロエタン	1,2-ジクロロエチレン	1,1-ジクロロエチレン	クロロエチレン

26. 次は、第二種特定有害物質の一般的な特徴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) 鉛は、陽イオンに電離しており、負に帯電した粘土鉱物に吸着されることが多い。
- (2) 砒素やふっ素は、自然由来で土壤溶出量基準に不適合となる場合もある。
- (3) セレンは、窒素と炭素の化合物であり土壤中の存在形態から重金属等分類される。
- (4) 六価クロムは、土壤吸着性が低く、広い範囲に拡散しやすい。

27. 次は、PCB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を使用している機器の廃棄は、PCB特別措置法により2019年3月までの適正処理が義務付けられている。
- (2) ポリ塩化ビフェニルの略称で、化学的に安定で水に溶けにくい特徴を持つ。
- (3) カネミ油症事件をきっかけとして1972年に製造が中止された。
- (4) 不燃性で電気絶縁性に優れており、ノンカーボン紙や電気機器の絶縁油などに使用されていた。

28. 次は、油による土壌汚染調査・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) TPH分析により、クロマトグラム上の炭素数の範囲から油種の推定が可能である。
- (2) ガソリンおよび灯油は、難水溶性で比較的粘性の小さい液体である。
- (3) 油汚染に対し、バイオレメディエーションを用いた浄化も実施されている。
- (4) 油汚染対策ガイドラインでは、鉱油類による健康への悪影響を油汚染問題として定義している。

29. 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、無色の固体で水に溶けにくく、揮発しにくい、脂肪などに溶けやすい性質を持つ。
- (2) 濃度は、毒性等量 (TEQ) で表したもので、ダイオキシン類の総量を示したものである。
- (3) 基本的に炭素で構成されるベンゼン環が、酸素で結合し塩素が付いた構造からなり、塩素の数や付く位置によって数百種に分類される。
- (4) 多くの異性体や同族体が存在し、ダイオキシン類対策特別措置法では 29 種類を対象とする。

30. 次は、硝酸性窒素および亜硝酸性窒素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) 農地に散布された窒素肥料は、土壌中で微生物の働きによりアンモニア性窒素、亜硝酸性窒素を経て、最終的に硝酸性窒素に変化する。
- (2) 水への溶解度が高く、土壌に保持されにくいため、汚染が広範囲に及ぶ場合がある。
- (3) 環境基準項目の中で最も基準超過率が高く、土壌汚染問題が喫緊の課題となっている。
- (4) 汚染の主な原因としては、過剰な施肥、家畜排せつ物の不適正処理、生活排水の地下浸透がある。

Ⅲ. 現場技術の知識(38問)

31. 次は、スピンドル型油圧フィード式ボーリングマシンの基本構造とその機能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。

ボーリングマシンの主な装置は、ドリルストリングス(ロッド他掘削用ツール)などを揚降するための , せん孔装置と巻揚装置に適切な回転数を供給する , スピンドルに回転と推力を伝達するための , 原動機からの動力を伝える , 油圧装置および操作装置などで構成されている。

記号	A	B	C	D
(1)	変速装置	せん孔装置	伝達装置	巻揚装置
(2)	伝達装置	巻揚装置	変速装置	せん孔装置
(3)	巻揚装置	変速装置	せん孔装置	伝達装置
(4)	せん孔装置	伝達装置	巻揚装置	変速装置

32. 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) スピンドルの回転数と回転トルクは反比例の関係にあり、回転数が2倍になると回転トルクは1/2倍になる。
- (2) ロッドへの回転力・給進力・引上げ力は、手動チャックまたは油圧チャックによって伝達される。
- (3) 通常、スピンドルの給進力の方が、引上げ力より大きい。
- (4) スピンドルの回転と巻上装置は、機械式で駆動される。

33. 次は、作業計画を立てるために必要な確認・推定事項と、該当する作業計画を示したものである。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。

- : 運搬手段の検討, 機材の配置計画
- : ビットの選定, 泥水計画, ケーシング計画
- : 掘削方法, サンプリング方法, 各種試験方法
- : 機材の選定及びボーリングツールの数量, 消耗品などの予備数量算定

記号	A	B	C	D
(1)	目的の確認	場所の確認	深度の確認	地質の推定
(2)	場所の確認	地質の推定	目的の確認	深度の確認
(3)	目的の確認	深度の確認	場所の確認	地質の推定
(4)	場所の確認	地質の推定	深度の確認	目的の確認

34. 次は、水上で使用される足場やぐら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。

水上で使用される足場やぐらは、大きく分けると と に分類され、さらに は と に分類される。

記号	A	B	C	D
(1)	固定式	接地式	浮上式	移動式
(2)	接地式	固定式	移動式	浮上式
(3)	固定式	移動式	接地式	浮上式
(4)	浮上式	接地式	固定式	移動式

35. 次は、ボーリングで使用する泥水の備えるべき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) 温度、圧力に対する安定性が優れている。
- (2) 地層の崩壊抑制や泥化抑制機能が優れている。
- (3) 泥水比重は地層圧力とバランスした適正值である。
- (4) ベントナイト等の低比重固形物の含有量が適量で、砂分が多い。

36. 次は、孔曲がりの原因に関係する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) 泥水の比重
- (2) 硬軟の差が著しい互層
- (3) コアバレルの長さ
- (4) ビット荷重・回転数

37. 次は、未固結層を掘削中のコア詰り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) コア詰りが生じると、一般に回転トルクおよび掘進速度は低下する。
- (2) コア詰りが生じた場合、ビットの上げ下げを繰り返しながら荷重を増して掘進する。
- (3) ロッドのバイブレーションが多少あった方が、コア詰りが生じにくい。
- (4) コア詰りはコアキャッチャー内で生じやすく、コアバレル内では生じにくい。

38. 次は、カッティングス排除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) 一般に比重の高い泥水の方が、低い泥水よりも排除能力が高い。
 - (2) ビットの回転数が増加するほど、排除能力が高くなる。
 - (3) 孔内泥水の上昇速度が増加するほど、排除能力が高くなる。
 - (4) 送水量が同じ場合、清水の方が泥水よりも排除能力が低い。
39. 次は、掘進中に回転トルクが増大し、ポンプ圧が急上昇し始めた場合の原因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) ロッドが切断し、コアバレルが孔底に落下したため。
 - (2) 粘性土から砂質土へと土質が変わったため。
 - (3) 透水層に達し、全量逸水が発生したため。
 - (4) 孔壁の押し出し、もしくは崩壊が発生したため。
40. 次は、固定ピストン式シンウォールサンプラーによる土試料の採取方法(JGS 1221-2012)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) 軟らかい粘性土および砂質土を対象とする。
 - (2) サンプリングチューブの押込み長さは、試料採取有効長さの95%以内とする。
 - (3) 採取試料の品質はABCの3つに区分する。
 - (4) 採取試料の品質Bは、土・岩などの構造は乱れているが、含水比やその構成は原位置のそれらと同じであり、土層やその構成も特定できる試料である。
41. 次は、標準貫入試験方法(JIS A 1219:2013)の「設計に用いる N 値を求めるための標準貫入試験仕様」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) ロッドは、呼び径 40.5 を用いる。
 - (2) ハンマーの質量は、63.5kg±0.5kg とする。
 - (3) ハンマーの落下方法は、自動落下型もしくはトンビ法とする。
 - (4) 掘削孔径は、直径 65～150mm とする。
42. 次は、スウェーデン式サウンディング試験方法(JIS A 1221:2013)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) N_{sw} は、貫入量 0.25m 当たりの半回転数を表す。
 - (2) 深さ 10m 程度までの軟弱地盤層を対象に静的貫入抵抗を測定するものである。
 - (3) 載荷装置および回転装置は、手動、半自動、全自動の中から選択する。
 - (4) スクリューポイントは、摩耗して最大径部分で 3mm 以上減少したものは使用しない。

43. 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。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 試験深さは、地表からプローブ中央までの深さである。
- (2) プローブは、1室型と3室型の2種類がある。
- (3) プローブの長さは直径の4倍以上とする。
- (4) 有効孔壁圧力は、全孔壁圧力からプローブの深さでの静水圧を引いた値である。

44. 次は、ボーリング孔を利用して行う原位置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) 標準貫入試験（JIS A 1219 : 2013）
- (2) 岩盤のせん断試験（JGS 3511-2012）
- (3) 地盤の弾性波速度試験（JGS 1122-2012）
- (4) ルジオン試験（JGS 1323-2012）

45. 下表は、試験法の特徴とその適用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	試験法	特徴と適用
(1)	簡易動的コーン貫入試験 (JGS 1433-2012)	ハンマーを落下させコーンを地盤に貫入させる。 礫地盤に適用できる。
(2)	原位置ベーンせん断試験 (JGS 1411-2012)	ベーンを地盤に鉛直に押し込み、回転させる。 粘性土地盤の非排水せん断強さの推定に利用する。
(3)	岩石の点載荷試験 (JGS 3421-2012)	載荷コーンで供試体を挟んで載荷し、破壊させる。 引張り強さや一軸圧縮強さの推定に利用する。
(4)	岩盤のシュミット式ハンマー試験 (JGS 3411-2012)	ばねの力を用いてハンマーで測定点を打撃する。 軟岩から硬岩に適用できる。

46. 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) 孔底に押込む深さは5cm以上を目安とする。
- (2) 間隙水圧計を設置するボーリング孔底のカッティングスは事前に除去する。
- (3) 地上において受圧部のフィルターを飽和させる。
- (4) 孔底に設置前に無負荷状態の値を記録する。

47. 次は、揚水試験方法（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）揚水井は、試験対象地盤の地下水位を低下させるための井戸である。
- （2）試験は、透水係数が 10^{-8} m/s より大きい地盤を適用の目安とする。
- （3）スクリーン設置深さの孔壁とパイプの間にフィルター材を充填する。
- （4）回復試験を実施する場合には、揚水管内の水が揚水井に逆流しないように配慮する。

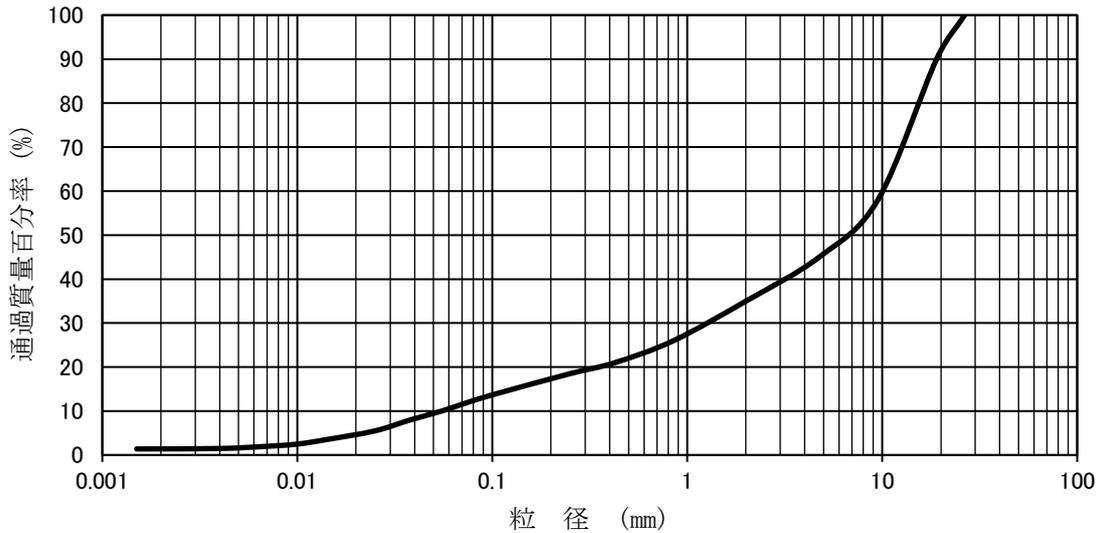
48. 次は、地盤の弾性波速度検層方法（JGS 1122-2012）について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（1）～（4）で示せ。

- （1）ダウンホール方式では、受振器を孔壁に圧着して測定する。
- （2）ダウンホール方式では、S波の起振は板の左右両側を交互に打撃して行なう。
- （3）孔内起振受振方式では、ボーリング孔内で起振および受振するので孔内水がなくても測定できる。
- （4）孔内起振受振方式では、ゾンデに組み込まれている受振器間隔の区間速度が測定される。

49. 次は、現場で土の判別分類を行なった例について記したものである。**適切なもの**の一つを選び記号（1）～（4）で示せ。

- （1）手のひらに塗り付けた土を水で洗うと簡単に落ちたのでシルトと判別した。
- （2）乾燥させてナイフで擦ると光沢が出たのでシルトと判別した。
- （3）粒子が肉眼で識別できたので粘土と判別した。
- （4）乾燥させた試料は、指圧で容易に圧碎できないので砂と判別した。

50. 下図は、ある土の粒径加積曲線を示したものである。最も割合が多い粒径区分の呼び名として適切なもの一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。



- (1) 粘土
- (2) シルト
- (3) 砂
- (4) 礫

51. 次は、我が国に分布するローカルソイルなどの名称とその特徴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。

記号	名称	特徴
(1)	鹿沼軽石	鹿沼土として広く園芸用に用いられている軽石
(2)	関東ローム	関東地方に広く分布する火山灰質砂質土
(3)	有明粘土	有明海を中心にしてその周辺に堆積する海成粘土
(4)	温泉余土	岩石に高温の熱水が接触することで、母岩に化学的変化が生じた粘性土

52. 次は、岩石の判定法の一例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) 石灰岩は塩酸をかけると泡が出る。
- (2) 新鮮な玄武岩は暗灰色を呈し、全体的に粗密である。
- (3) 方解石はナイフで傷がつく。
- (4) 不純物を多く含むチャートはナイフで傷がつくことがある。

53. 次は、火山岩に含まれる主な有色鉱物の特徴について記載したものである。文章中の空欄ア～エに当てはまる鉱物の名称の適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

火山岩に含まれる主な有色鉱物の特徴

鉱物	特徴
ア	黒～黒緑色を呈し、風化すると鉄分が溶出し、赤錆が付着する。セルロイドのような光沢があり、六角板状で鱗片状に剥がれやすい。
イ	黒～濃い緑色で ア に似ているが、光沢が鋭く金属的に光る。細長い柱状形で壁開面が二面でき、120°の角が形成される。
ウ	赤褐～淡緑色を呈し、短柱状形で壁開面が二面でき90°の角が形成される。イ ほど柱面の発達が無く、風化しても透明度が良い。
エ	黄緑～緑褐色（オリーブ色）でやや丸みを帯びている。ウ のように壁開が強くない。

記号	ア	イ	ウ	エ
(1)	黒雲母	角閃石	輝石	カンラン石
(2)	長石	カンラン石	輝石	角閃石
(3)	輝石	角閃石	黒雲母	カンラン石
(4)	黒雲母	カンラン石	石英	角閃石

54. 次は、砂層・砂礫層の試料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) 淡水（河川）成砂・礫は、上流ほど粒形が丸みを帯びている。
- (2) 海浜・砂丘成砂は、均等係数が小さい傾向にある。
- (3) 一般的に粒径の大きいほうが、水の流れが強い堆積環境である。
- (4) サンプラーの口径より大きな礫は、破損しているので、元サイズの推定が必要である。

55. 次は、ボーリングコア箱への記載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) 調査件名、調査地点名、ボーリング番号、採取深度、調査機関を記載する。
- (2) 箱表面だけでなく1方向の側面にも記載する。
- (3) 側面のスペースを考慮して、調査件名、ボーリング番号、掘進深度を記載する。
- (4) コア箱が多い場合は、プレート板やスプレーを噴霧して記載することで良い。

56. 次は、土壤汚染対策法に基づく地歴調査において、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。適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 資材置き場
- (2) 就業中の従業員休憩所
- (3) 事業用の駐車場
- (4) 従業員用の駐車場

57. 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。**不適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 単位区画は、調査対象地内の任意の地点を起点として設定する。
 - (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) 隣り合う単位区画の合計面積が130㎡以下、長軸の長さが20m以下であれば統合できる。
58. 次は、第二種特定有害物質を対象とした土壤のサンプリ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) ステンレス製のスコップを用いて土壤試料を採取した。
 - (2) 表層の土壤が硬かったため、簡易ボーリングマシンを用いて土壤試料を採取した。
 - (3) 舗装されていたので、その上面を基準として土壤試料を採取した。
 - (4) 試料採取深度に地下水が存在したが、所定の深度の土壤試料を採取した。
59. 次は、自然由来特例の調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) 対象物質は、シアンを除く第二種特定有害物質の8種類である。
 - (2) 分析項目は、土壤溶出量および土壤含有量である。
 - (3) 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。
 - (4) 調査対象は、自然の地層のみである。
60. 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、特定有害物質の種類に係らず同じである。
 - (2) 試料採取等は、900㎡（30m格子）単位で行うことを基本とする。
 - (3) 分析項目は、特定有害物質の種類に係らず土壤溶出量のみである。
 - (4) 人為的な汚染のおそれがある場合でも公有水面埋立地特例の調査を実施すれば、基本となる土壤汚染状況調査を行う必要はない。
61. 次は、土壤汚染対策法の詳細調査が必要である措置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) 不溶化埋め戻し
 - (2) 区域外土壤入換え
 - (3) 地下水の水質の測定
 - (4) 地下水汚染の拡大防止

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。適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 認定調査時地歴調査を実施する必要がある。
- (2) 不溶化した汚染土壤であれば、認定調査を行うことができる。
- (3) 汚染土壤でも掘削前調査で基準適合になれば、法の対象から除外できる。
- (4) 認定調査については、指定調査機関以外での実施も認めている。

63. 次は、詳細調査における土壤分析結果である。結果から読み取れる土壤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。

土壤分析結果

試料採取深度	砒素の 土壤溶出量 (mg/L)
0.0～0.5m	0.11
1.0m	0.090
2.0m	0.010
3.0m	0.015
4.0m	0.011
5.0m	0.010
6.0m	0.010
7.0m	0.003
8.0m	0.004
9.0m	0.006
10.0m	0.005

- (1) 深度 0.0～2.0m および 深度 3.0～5.0m
- (2) 深度 0.0～5.0m
- (3) 深度 0.0～6.0m
- (4) 深度 0.0～7.0m

64. 次は、土壤汚染対策法に基づく土壤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) 発電機を置いた室内で土壤ガス採取を行った。
- (2) 降雨の中で土壤ガス採取を行った。
- (3) 採取試料を屋外に放置した。
- (4) 採取孔を掘削した後に上部を密閉し、30分以上放置した後に採取した。

65. 次は、土壤汚染対策法に基づく表層土壤の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) 全部対象区画では、単位区画内の土壤汚染のおそれが多い部分で試料採取を行うことを原則とする。
 - (2) 汚染のおそれが生じた深さが地表面でない場合、おそれが生じた深度から 50cm までの深さを連続して採取する。
 - (3) 30m 格子で基準超過の場合の追加調査は、試料を採取していない単位区画の試料を混合して 1 試料とする。
 - (4) 地表から 5cm までの土壤と 5～50cm までの土壤は、分析室で同じ重量[打木1]で均等混合して分析用試料とする。
66. 次は、土壤汚染調査のボーリングにおける試料採取の留意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) 掘削泥水にベントナイトを使用する場合、掘削水の pH が高くなり、土壤からの重金属の溶出が抑制される。
 - (2) 試料採取機器等は、使用後には二次汚染がないように適切な洗浄が必要である。
 - (3) 採取コアに熱が加わることを避けるため、全て送水掘りを実施する。
 - (4) ボーリングで発生する汚染された泥水やスライム等は、ボーリング孔の崩壊を防止するために、迅速に埋め戻す。
67. 次は、土壤汚染対策法第 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) 対象地域に複数の帯水層がある場合の観測井は、最も深い帯水層の底までとする。
 - (2) 観測井の設置に当たっては、孔壁崩壊の防止を考慮して、孔内洗浄は実施しない。
 - (3) 地下水の採取深度は、スクリーン区間の中間深度で採水する。
 - (4) 採水は観測井孔内の停滞水を対象とする。
68. 次は、土壤汚染調査のボーリング作業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) ボーリング作業は、土木調査などと類似しているが、主に力学的データではなく化学的データを取得することが目的である。
 - (2) 地下水観測井はボーリング調査孔とは別に掘削しなければならない。
 - (3) 分析を妨げるものや熱による変化を与えることは避けることが望ましい。
 - (4) コアからの分析試料は、二次汚染がないように採取する。

IV. 調査技術の理解度（4問）

69. 次は、屈折法地震探査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) 各層の速度は、深部ほど遅いことが速度層解析の前提となっている。
- (2) どんなに薄い破碎帯でも解析できる利点がある。
- (3) P波速度はN値との相関が良好であるので、連続した支持層分布が把握できる。
- (4) 薄い中間層は、速度層として解析できない場合がある。

70. 次は、電気探査(比抵抗法)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) 探査深度が深くなるほど、分解能は向上する。
- (2) 探査の分解能は、概ね電極間隔程度である。
- (3) 最大探査深度の1/10～1/15程度が実用的な最小電極間隔である。
- (4) 探査可能深度は、地質条件や使用する測定器にもよるが300m程度までである。

71. 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。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	地すべり調査
(2)	音波探査	地下水調査
(3)	電磁波探査	海域での活断層調査
(4)	磁気探査	空洞調査

72. 次は、報告書を作成する際の重要な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) 調査概要の記載では、業務内容を記載することが一般的であるが、特記仕様書がある場合には、記載は不要である。
- (2) やむを得ず少ないデータで必要な地盤定数を得るため、複数の実験式の組合せにより結論を導く場合は、前提条件を丁寧に記述・説明することが必要である。
- (3) 明確で客観的な事実と、そこから導き出した著者の意見や推論は同一に記述する。
- (4) 不明な点は今後の課題としてとりまとめ、解決案の記載までは不要である。

V. 解析手法，設計・施工への適用（15問）

73. 次は、「道路橋示方書・同解説 V耐震設計編」に示されている，橋に影響を与える液状化の判定を行うの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) 粘着力
- (2) 粒度特性
- (3) 地下水位
- (4) N 値

74. 次は，道路防災カルテにおける点検対象項目のうち，盛土の安定度評点に考慮する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) 変状
- (2) 基礎地盤
- (3) 河川水・波浪の影響
- (4) 植生

75. 次は，各種構造物とその維持管理のために必要な調査を示したものである。**不適切なもの**の一つを選び（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 老朽ため池の漏水調査
- (2) 路面下の空洞調査
- (3) 道路盛土の土壤汚染調査
- (4) 基礎構造物の損傷調査

76. 次は，土壤汚染対策法の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) 要措置区域に出される。
- (2) 形質変更時要届出区域には出されない。
- (3) 汚染原因者に出されることがある。
- (4) 地下水汚染が生じていないときは出されない。

77. 次は、地下水の摂取等によるリスクに係る措置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) トリクロロエチレンによる溶出量基準不適合の土壤で、地下水汚染が生じている場合は、原位置封じ込め又は遮水工封じ込めが指示措置となる。
 - (2) ヒ素による第二溶出量基準に不適合の場合は、第二溶出量基準に適合させた後に原位置封じ込め又は遮水工封じ込めが指示措置となる。
 - (3) 有機リンによる溶出量基準不適合土壤の場合は、遮断工封じ込めが指示措置となる。
 - (4) 不溶化により結果として土壤含有量基準に適合した場合でも、直接摂取によるリスクに対する指示措置は必要である。
78. 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。**適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 第一種特定有害物質は、第二溶出量基準を超過する場合に「掘削除去」が指示措置となる。
 - (2) マンションの敷地において、その一階が商店になっている場合は、「盛土」が指示措置となる。
 - (3) 日常的に乳幼児の砂遊び等に利用されている砂場等の場合は、「立入禁止」が指示措置となる。
 - (4) 地下水の摂取等によるリスクと直接摂取によるリスクの両方が考えられる場合は、地下水の摂取等によるリスクに対する措置が指示される。
79. 次は、原位置封じ込めの措置の完了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) 封じ込めた土壤が第二溶出量基準に適合していることを確認する。
 - (2) 封じ込め内部の観測井で、地下汚染のない状態を2年間確認する。
 - (3) 封じ込め範囲の下流側で、水位観測を行う。
 - (4) 土壤含有量のみが基準に不適合な場合は、地下水の水質の確認は求められない。
80. 次は、土壤汚染対策法の措置の完了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) 措置の完了後にその効果が失われた場合は、改めて形質変更時要届出区域に指定される。
 - (2) 土壤汚染の除去以外の措置を実施した土地では、措置の完了後に形質変更時要届出区域に指定が変更される。
 - (3) 措置の完了後にその効果が失われた場合は、措置実施者に再度、措置の指示または命令が出される。
 - (4) 措置実施者は措置完了の確認後、措置完了報告書等の原本を土地所有者に引き渡し、写し等のデータは直ちに破棄する。

81. 次は、土壤汚染対策法の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) 遮水工封じ込め施設に、基準不適合土壤の封じ込めが終了した時点を措置の完了とする。
- (2) 地下水汚染の拡大の防止は、効果が確認された時点で措置が完了となる。
- (3) 原位置封じ込めの終了後、実施範囲の下流側で2年間地下水汚染が生じていない状態を確認して完了となる。
- (4) 原位置不溶化は溶出量を抑制するだけであり、特定有害物質が残るため、措置の完了には該当しない。

82. 次は、要措置区域等のすべての指定が解除される措置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) 舗装
- (3) 不溶化埋戻し
- (4) 掘削除去

83. 次は、要措置区域等のすべての指定が解除される措置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) 原位置不溶化
- (2) 原位置浄化
- (3) 区域外土壤入換え
- (4) 原位置封じ込め

84. 次は、要措置区域等の指定の解除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) 形質変更時要届出区域で、盛土の流出など摂取経路の遮断効果が失われた場合は、要措置区域に指定が変更されることがある。
- (2) 法第14条申請により措置を円滑に実施する目的で要措置区域等に指定された土地は、工事終了後に指定を解除するための調査は不要である。
- (3) 要措置区域で、汚染の除去の措置を実施した場合、すべての指定が解除される。
- (4) 要措置区域等ですべての指定が解除された場合、都道府県知事が指定の解除を公示する。

85. 次は、形質変更時要届出区域内において土地の形質の変更をしようとする場合の事前届出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) 形質変更時要届出区域が指定された際に既に着手していた行為については、事前届出の対象外となる。
- (2) 事前届出は、土壤汚染対策法第14条第1項に基づき、形質変更事業者が行う。
- (3) 形質の変更に着手する30日前までに事前届出を行う。
- (4) 深さ1m未満の形質変更であれば、面積によらず届出の対象外となる。

86. 次は、汚染土壤の搬出・運搬・処理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) 汚染土壤を搬出しようとする者は、搬出に着手する30日前までに都道府県知事に届出を行う必要がある。
- (2) 汚染土壤の運搬期限は、搬出の日から、保管や積替えを含め60日間である。
- (3) 汚染土壤の運搬受託者は、運搬を完了した日から10日以内に搬出者に管理票を送付しなければならない。
- (4) 汚染土壤の処理は、汚染土壤処理施設に搬入された日から90日以内に完了する必要がある。

87. 次は、汚染土壤処理施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) 分別等処理施設は、汚染土壤を分別して洗浄処理を行う施設である。
- (2) セメント製造施設は、汚染土壤に焼成などの処理を行い、セメントの原材料として利用する施設である。
- (3) 浄化等処理施設は、浄化や溶融および不溶化処理を行う施設である。
- (4) 埋立処理施設は、汚染土壤の埋立処理を行う施設である。第二溶出量基準に適合しない土壤は受け入れられない。

VI. 管理技法（13問）

88. 平成 30 年 3 月に「無人航空機（ドローン・ラジコン機など）の安全な飛行のためのガイドライン」が国土交通省航空局から発表された。以下は、その中に示された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) 航空法では、地表面から 150m 以上の高さの地域、空港周辺の空域、人口集中地区の上空に無人航空機を飛行させることを原則禁止している。
- (2) マルチコプターやラジコン機などであっても重量が 200g 未満のものは無人航空機に分類されないため、航空法の対象外である。
- (3) 河川敷で無人航空機を飛行させるには、河川法により許可の取得が必要である。
- (4) 第三者や物件との間に 30m の距離を保って飛行させるなど、一定のルールを守れば誰でも無人航空機を飛行させることができる。

89. 次は、労働安全衛生法により規制している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。

記号	資格	内 容
(1)	特別教育	最も緩い規制で、地方自治体の教育で就業制限対象業務に従事可能
(2)	職長教育	教育は事業者が行い、教育の事項とそれを行う最低の時間数が定められている。
(3)	免 許	最も強い規制で、就業制限対象業務を実施するときに必要な資格
(4)	技能講習	技能講習の受講で、就業制限対象業務に従事することが可能

90. 次は、港湾区域・漁港区域で行う海上（陸上）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) 海上のボーリング作業は、海上保安部への作業許可申請が必要である。
- (2) 岸壁・護岸で行う陸上のボーリング作業は、港湾管理者等の作業許可が必要である。
- (3) 国際港湾施設の保安対策を目的とした改正 SOLAS 条約では、敷地内への立ち入りを制限される場合もあるが、ボーリング作業自体は禁止していない。
- (4) 漁港で行うボーリング作業は、海上保安部への作業許可申請だけでよい。

91. 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) 高さ 2m 以上の足場には、高さ 85cm 以上の手すりを設ける。
- (2) 高さ 2m 以上の足場には、手すりの下に中さんを設ける必要はない。
- (3) 事業者は、作業開始前に足場の点検をする義務がある。
- (4) 高さ 5m 以上の足場・組立・解体には、作業主任者の選任が必要である。

92. 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。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) バーチャート式工程図は、地質調査で最も用いられる。
- (2) 曲線式工程図は、掘進長等を縦軸にとり、横軸に日数などの時間的要素を配置し、出来高の時間変化を示す。
- (3) 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用いられる。
- (4) バーチャート式工程図は、各工程の所要日数が明確に示され、各工種との相関もある程度理解でき、作業の修正が容易である。

93. 全国地質調査業協会連合会では、高品質ボーリングの積算基準をオールコアボーリングの積算歩掛を基にした補正割合で提示している。積算項目とその補正を必要とする理由のうち**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	積算項目	補正の理由
(1)	人件費	コア洗浄に関わる作業量の増加
(2)	材料費	掘削流体添加剤、気泡発生装置や流量計などの使用資機材の追加
(3)	動力費	能率低下による増加
(4)	機械損料	能率低下および機材の追加による経費増加

94. 次は、閉鎖空間での酸素欠乏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) 金属のさびによる酸素の消費
- (2) 有機物の腐敗による酸素の消費
- (3) コンクリートの中酸化による酸素の消費
- (4) 油分の酸化などによる酸素の消費

95. 次は、土壤汚染状況調査における地下埋設物損傷防止対策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) 埋設配管等は、設計図面があれば把握できる。
- (2) 鉄筋コンクリート床の埋設塩ビ管は、地下レーダで確実に把握できる。
- (3) 鉄筋コンクリート床の埋設電気ケーブルは、地下レーダで確実に把握できる。
- (4) 試掘および探針棒は、手間がかかっても確実に把握できる。

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) 酸素濃度 18%以上の場所で使用する。
- (2) 有毒ガス等の濃度に上限はなく、高濃度でも使用できる。
- (3) 使用する環境は、常温・常湿および常圧である。
- (4) 土壤汚染対策法特定有害物質用の吸収缶がある。

97. 次は、防じんマスク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) しめひもは、2本とも首元にかける。
- (2) しめひもは、2本とも耳にかける。
- (3) しめひもは、長さを調節して使用する。
- (4) マスクのワイヤが付いているほうを下にして付ける。

98. 次は、閉鎖空間での二次災害の防止対策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) 救助場所に応じた安全带や照明などの安全装備を使用する。
- (2) 一刻を争うので、単独でもいち早く救助に向かう。
- (3) 空気呼吸器や送気マスク等の呼吸用保護具を着用する。
- (4) 作業者に異常が認められたら、自分しかいない場合は人を呼びに行く。

99. 次は、汚染土壌のオンサイト措置の周辺環境へ配慮する項目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。

※○印：配慮する項目

記号	オンサイト措置	施 工 中			施 工 後
		騒音・振動	粉じん	揮発性物質	地下水の水質測定
(1)	遮水工封じ込め	○	○	○	○
(2)	不溶化埋戻し	○	○		○
(3)	抽出処理(土壌汚染の除去)	○		○	○
(4)	区域内土壌入換え	○	○	○	○

100. 次は、汚染土壌の原位置措置の周辺環境への配慮するための測定項目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) 土壌汚染対策法の地下水の水質の測定の措置は、1年に4回以上、2年間行い、基準適合であれば終了する。
- (2) 原位置封じ込めでは、遮水壁等の施工中は騒音・振動および地表面被覆の対策が必要であり、施工後は地下水の水質の測定が必要である。
- (3) エアースパージング（土壌汚染の除去）では、揮発性物質を対象とした処理ガスの測定および地下水の水質の測定が必要である。
- (4) 舗装では、施工中は飛散、流出および粉じん防止等の対策を行う必要があり、施工後は定期点検および破損防止を行う必要がある。

平成30年度(2018年度) 第53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3つ定めている。

その3つを挙げ、それぞれの実現のために、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

土壤汚染対策法にある調査契機（第 3 条，第 4 条，第 5 条および第 14 条）について，その概要を全体で 600 字以内で記述せよ。

問題番号 2-2

土壤汚染調査における，第一種特定有害物質（揮発性有機化合物）を対象としたボーリング調査の留意点について，以下の 3 つの項目ごとに簡潔に説明せよ。

- (1) 試料の二次汚染（200 字程度）
- (2) 汚染の拡大防止（200 字程度）
- (3) 分析試料の品質保持（200 字程度）

問題番号 2-3

土壤汚染調査・対策を実施する際の周辺環境保全対策について，留意すべき事項を記述せよ。