

平成21年度（第44回）地質調査技士資格検定試験問題

「土壌・地下水汚染部門」

[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21年7月11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) 試験問題は次の5部門からなる。
 - (A) 社会一般，環境行政等（1～4 ページ）16 問
 - (B) 地質，土木，化学等（5～9 ページ）14 問
 - (C) 現場技術（10～21 ページ）36 問
 - (D) 地盤解析，修復技術等（22～28 ページ）20 問
 - (E) 管理技法（29～32 ページ）14 問
- (5) 解答は，マークシート方式の答案用紙（その1）に記入する。
- (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。

参 考 主 な 単 位 の 換 算 表

項 目	従来単位	S I 単位	換 算 値
力 ， 荷 重	gf	mN	1 gf $\div$ 9.8mN
	kgf	N	1 kgf $\div$ 9.8N
	tf	kN	1 tf $\div$ 9.8kN
応 力 ， 圧 力	Kgf/cm ²	kN/m ² ， kPa	1 kgf/cm ² $\div$ 9.8 kN/m ² $\div$ 98 kPa
	tf/m ²	kN/m ² ， kPa	1 tf/m ² $\div$ 9.8 kN/m ² $\div$ 9.8 kPa

A. 社会一般・環境行政等（16 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なくても、地質調査業の営業を行うことができる。
- (2) 地質調査業者の登録規程は、国土交通大臣の登録が受けられる制度であり、地質調査技士は、国土交通大臣認定資格である。
- (3) 地質調査技士は、「土壌・地下水汚染部門」の資格者を除き地質調査業者登録規程の現場管理者の資格として認められている。
- (4) 地質調査業者の登録には、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、社団法人全国地質調査業協会連合会の「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り、公正な行動をとる。
- (2) 業務の遂行中に知り得た秘匿事項を保護する。
- (3) 環境との調和よりも、国土の開発を第一に考え、社会的使命を果たす。
- (4) 専門技術の研究と新技術の開発に努める。

3. 次は、明治・大正時代から社会問題となっていた土壌汚染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) 渡良瀬河流域の足尾鉍毒事件
- (2) 神通河流域のイタイイタイ病
- (3) 宮崎県土呂久地区の砒素汚染
- (4) 熊本県水俣市の水俣病

4. 次は、土壌汚染対策の現状と問題点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) 健康被害の発生が明らかに増加
- (2) 掘削除去の偏重
- (3) 法に基づかない土壌汚染の発見の増加
- (4) 汚染土壌の不適正な処理による汚染の拡散

5. 次は、環境省が平成 20 年 9 月に発表した「平成 18 年度 土壤汚染対策法の施行状況及び土壤汚染調査・対策事例等に関する調査結果」に掲載された、汚染原因として最も多い事例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) 「もらい汚染」と特定又は推定された事例
- (2) 自然的原因と判断された事例
- (3) 事業活動による汚染と特定又は推定された事例
- (4) 特定又は推定できなかった事例

6. 次は、典型 7 公害の中で、土壤・地下水汚染の取組みが遅れたと考えられる理由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) わが国では土壤や地下水は私有財産であり、規制が困難であった。
- (2) ダムによる水資源開発が進み、資源としての地下水が重要視された。
- (3) 大気や河川の水質と比べて、実態が把握されていなかった。
- (4) 土壤・地下水汚染による健康被害について明瞭な認識が生じていなかった。

7. 次は、環境基本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) 公害対策基本法に代えて制定された。
- (2) 公害として大気・水質・土壤・騒音・振動・地盤沈下と悪臭の 7 つをあげている。
- (3) 人の健康に対する被害の防止のみを目的としている。
- (4) 環境基準の制定を定めている。

8. 次は、「地下水の水質汚濁に係る環境基準」の基準項目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) 六価クロム
- (2) 鉄
- (3) トリクロロエチレン
- (4) ふっ素

9. 次は、環境影響評価法（環境アセスメント法）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) 環境影響評価法の対象となる事業の場合、原則として都道府県知事は事業者からの要請を受け環境影響評価を行わなければならない。
- (2) 環境影響評価を行わなければならないのは一定規模以上の事業で、規模により第1種事業と第2種事業に分けられる。
- (3) 環境影響評価書の審査は事業の許認可を行うものと環境大臣が行う。
- (4) 事業者は、環境影響評価書が確定し公告されるまでは事業を実施することはできない。

10. 次は、ダイオキシン類対策特別措置法により定められた環境基準の適用について示したものである。環境基準が**適用されないもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 工業専用地域の大気
- (2) 地下水
- (3) 公園の土壌
- (4) 公共用水域の底質

11. 次は、土壌汚染対策法（現行法）の土壌汚染状況調査における特定有害物質ごとの調査項目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) 第一種特定有害物質は最初にボーリング調査で土壌溶出量調査を行う。
- (2) 第二種特定有害物質は、表土調査で土壌溶出量調査と土壌含有量調査とを行う。
- (3) 第三種特定有害物質は、表土調査で土壌含有量調査を行う。
- (4) すべての特定有害物質で土壌ガス調査を行う。

12. 次は、土壌汚染対策法（現行法）に基づき都道府県知事が行う指定区域としての指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) 法に基づく調査を実施し、指定基準を超過した土地は指定区域に指定される。
- (2) 指定基準には、土壌溶出量基準と土壌含有量基準がある。
- (3) 指定基準物質は、大きく第一種から第四種までの4種類に大別されている。
- (4) 土壌ガス濃度には、指定基準はない。

13. 次は、土壤汚染対策法（現行法）の目的について示したものである。**適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 土壤汚染原因者の賠償責任
- (2) 土壤汚染の防止
- (3) 地下水汚染の防止
- (4) 土壤汚染による人の健康被害の防止

14. 次は、土壤汚染対策法（現行法）で規定された指定区域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) 指定区域は、速やかに汚染物質を取り除く浄化を行わなければならない。
- (2) 指定区域では、土地の形質変更に制限を受ける。
- (3) 汚染物質を取り除く浄化工事を行った指定区域は、指定区域の指定を解除される。
- (4) 指定区域は原則として単位区画毎に指定される。

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

- (1) 整備・運営は、「財団法人日本建設情報総合センター(JACIC)」が行っている。
- (2) 登録は、原則として、業務契約時と業務完了時に行うことになっている。
- (3) 登録対象業務は、公共機関から受注した測量・調査・設計等の業務であり、1 契約あたりの請負代金額が 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。

16. 次は、業務上で得られた試験データの守秘義務について述べたものである。**不適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 情報公開の指定があっても外部に公表してはいけない。
- (2) 調査地点を示さなければ外部に公表してもよい。
- (3) 発注者の同意があれば外部に公表してもよい。
- (4) 加工しても外部に公表してはいけない。

B. 地質，土木，化学等（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) 三角州：河川によって運搬された砂や泥が，河口付近に堆積してできた低くて平らな地形
- (2) 自然堤防：河水によって運搬されてきた土砂が，高水，洪水などの際に河道の周囲に沿って堆積して形成された微高地
- (3) 扇状地：河川によって形成された谷口を頂点とし平地に向かって扇状に開く半円錐状の堆積地形
- (4) 天井川：堤防内に多量の粘土がゆっくりと堆積して，河床面が周辺の平野面より高くなった河川

18. 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。B 地点の後視と D 地点の標高の空欄 に当てはまる数値の適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

測定点	後視 (m)	前視 (m)	標高 T. P. (m)
A 地点 (BM)	2.000	—	+20.000
B 地点		1.850	+20.150
C 地点	1.550	1.400	+20.400
D 地点	—	2.350	

記号	B 地点の後視 (m)	D 地点の標高 T. P. (m)
(1)	1.650	+19.600
(2)	1.150	+21.200
(3)	1.650	+21.200
(4)	1.150	+19.600

19. 次は、人工衛星リモートセンシングにより得られる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) 気象
- (2) 土地利用
- (3) 地盤材料の強度
- (4) 海面温度

20. 次は、陸上部の沖積地盤中に計画されたシールドトンネルの調査手法について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) ボーリングは、たて坑予定地点を中心にシールド計画底面＋ α の深度まで、標準貫入試験を併用して実施する。
- (2) ボーリング孔を利用した代表的な原位置試験としては、地層の間隙水圧測定（砂質土では現場透水試験）が挙げられる。
- (3) 地盤の土質工学的特性を把握するためには、代表的な地層でのサンプリングおよび土質試験の実施が必要である。
- (4) 可燃性のメタンガスが賦存している地域については、地中ガス調査が必要である。

21. 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**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 地盤沈下
- (2) 酸性雨
- (3) 海洋汚染
- (4) 砂漠化

22. 次は、土壤汚染対策法に定める特定有害物質の特徴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) 全ての特定有害物質は水に溶解易いため、広範囲に拡散する。
- (2) 特定有害物質は土壌・地下水との相互作用により様々な様態を示す。
- (3) 全ての特定有害物質は土壌に付着し易いため、土壤汚染は地表部付近にのみ発生する。
- (4) すべての特定有害物質は、化学的に安定した物質である。

23. 下表は、一般的にいわれている、汚染物質と地下水汚染範囲の関係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	広い ← 汚染の範囲 → 狭い			
(1)	トリクロロエチレン	六価クロム	ふっ素	鉛
(2)	トリクロロエチレン	六価クロム	鉛	ふっ素
(3)	六価クロム	トリクロロエチレン	ふっ素	鉛
(4)	六価クロム	トリクロロエチレン	鉛	ふっ素

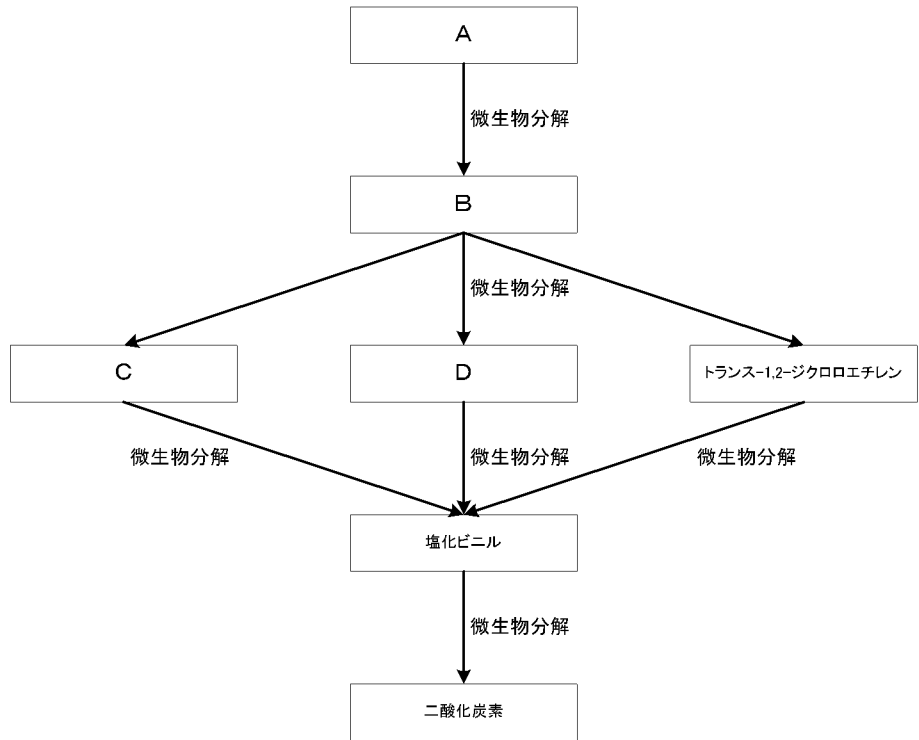
24. 次は、環境基準が設定されている重金属等について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) カドミウムの主な用途は、近年は電池としての用途が主流である。
- (2) セレンは、炭素と窒素の化合物である。
- (3) 金属水銀は、常温で白銀色の重い液体で、揮発性がある。
- (4) ふっ素およびほう素は、自然的原因の汚染が生じる可能性がある。

25. 次は、特定有害物質とされている揮発性有機化合物の特徴や使用用途など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) 揮発性有機化合物は、水にもよく溶ける。
- (2) トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの毒性のものは、炭素である。
- (3) 全ての揮発性有機化合物は、自然界では全く分解しない。
- (4) ベンゼンは、揮発性有機化合物の中では唯一水よりも軽い。

26. 次は、ある揮発性有機化合物の還元的脱塩素反応を示したものである。空欄 **A** ～ **D** に当てはまる物質名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	テトラクロロエチレン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン
(2)	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1-ジクロロエチレン
(3)	テトラクロロエチレン	トリクロロエチレン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン
(4)	テトラクロロエチレン	トリクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1-ジクロロエチレン

27. 次は、PCB の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) 化学的に不活性で絶縁性が高く、難燃性または不燃性の物質である。
- (2) 水に溶けにくい、油脂には溶けるため、生物の体の中に蓄積されやすい。
- (3) 現在も PCB を使用した変圧器などの電気製品が生産されている。
- (4) 平成 13 年に、PCB 廃棄物の保管・処分の規制などを目的とした法律が制定、施行された。

28. 次は、現行の土壤汚染対策法における第三種特定有害物質のうち、PCB を除く農薬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) 吸着性、付着性が小さい。
- (2) シマジン、チオベンカルブは、除草剤として用いられている。
- (3) 有機リンは、リン原子を含む有機化合物の総称で強い毒性がある。
- (4) チウラムは硫黄殺菌剤であり、麦類、種子、球根の殺菌剤として用いられる。

29. 次は、砒素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) 金属と非金属の中間的な性質を有する。
- (2) 無水亜砒酸は、砒素酸化物の中でとくに毒性が強い。
- (3) 金属砒素は、金属光沢のある脆い結晶で、単体では水に不溶である。
- (4) 鉄に砒素、ニッケルを加えたステンレス鋼はさびにくい性質を有する。

30. 下表は、土壤汚染対策法（現行法）における特定有害物質（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）を組合せたものである。**適切な組合せ**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	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
(1)	シアン	砒素	PCB
(2)	ジクロロメタン	カドミウム	有機リン
(3)	四塩化炭素	ニッケル	チオベンカルブ
(4)	1,2-ジクロロエタン	アンチモン	チウラム

C. 現 場 技 術 (36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。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 A，せん孔装置と巻揚装置に回転数を供給する B，回転と推力を伝達するための C，原動機からの動力を伝える D，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)	せん孔装置	伝達装置	変速装置	巻揚装置
(2)	巻揚装置	変速装置	せん孔装置	伝達装置
(3)	変速装置	せん孔装置	伝達装置	巻揚装置
(4)	巻揚装置	変速装置	伝達装置	せん孔装置

32. 次は、ボーリング用ツールの機能など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) 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。
- (2) シングルコアバレルでコアリングの場合は、一般的に均質な地質でコア採取率の良い場合に用いられる。
- (3) 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。
- (4) ケーシングは、孔壁の崩壊防止などの目的で使用される。

33. 次は、ボーリング作業計画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) 河川区域内や河川保全区域内での公共工事に関わるボーリング作業を行う場合は、河川法の定めによる河川管理者の許可を受けなくても良い。
- (3) 発注者等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、機材や計測器等の調達にあたる。
- (4) 山間地における運搬路、掘削場所および給水路の検討については、写真や地形図等だけでなく、現地状況に詳しい者からの聞き取りや、事前の現地踏査等を含めて行うことが望ましい。

34. 次は、ボーリング機材の運搬方法および特徴について述べたものである。**不適切な組合せ**一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

記号	運搬方法	特徴
(1)	クローラ運搬	道路のない荒地、原野または急造の山間道路等の運搬に適している。実用登坂能力は、機種および地表条件にもよるが 20 度～25 度である。
(2)	モノレール運搬	ラックレールの上を、小型エンジン搭載の牽引車が、機材を搭載した台車を牽引しながら自走する運搬装置で、近・中距離の急傾斜地（最大 45 度以下）の運搬に適している。
(3)	トラック運搬	近・中・長距離の運搬に効率の良い運搬方法であるが、路面の整備状況、道路幅および傾斜等の制約を受ける。
(4)	一輪車運搬	道路幅が狭い急傾斜地の運搬に適しているが、最大積載運搬能力は 10kN～15kN である。

35. 次は、ボーリングで泥水を使用する主たる目的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) スライムの排出を効率化する。
- (2) ロッドの回転抵抗を減少させる。
- (3) 掘進の速度を高める。
- (4) 泥壁を造り地層の崩壊を防止する。

36. 次は、乱れの少ない試料を採取するための作業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) 採取深度まで掘削したら、完全にスライムを排出するためポンプの回転を上げて、そのままの位置で洗浄する。
- (2) 採取深度まで掘削したら、スライムを排出するためコアバレルを約 10 cm 程度引き揚げ、あまりポンプ圧をかけず泥水で洗浄する。
- (3) 採取深度まで掘削したら、孔底の乱れを避けるため直ちに掘削具を引き揚げてサンプラーを降ろす。
- (4) 採取深度まで掘削したら、完全にスライムを排出するため無水掘りをする。

37. 次は、スリーブ内蔵二重管サンプラ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) 粘土やまさ土等の地盤から、軟岩や硬岩までの岩盤を対象とする。
- (2) ダブルコアバレルに折りたたんで装着したスリーブを内蔵している。
- (3) シュー先行型サンプラーは、中硬岩を対象とする。
- (4) 破碎帯やクラックの多い岩盤でも比較的コア採取率が高い。

38. 次は、ケーシングによる保孔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) ケーシングを挿入すると測定できない検層が多いため、ケーシング前に検層を実施することがある。
- (2) 挿入したケーシングの全量回収か否かについて、請負者の判断だけでよい。
- (3) ケーシング挿入の計画がない場合でも、拡孔してケーシングを挿入し、掘削孔径を維持することがある。
- (4) ケーシング計画は、掘削深度および地質状況を考慮して十分に安全側に計画する。

39. 次は、ボーリングマシンの安全点検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) ボーリングマシンを組み立てたときには、「安全点検表」に基づいて受入検査を行うが、最近の機械は壊れることが少ないため毎回行う必要はない。
- (2) ボーリング作業開始時には毎日機械や装置等の性能について、作業従事者が「作業開始前点検表」に基づき点検することが必要である。
- (3) ボーリングマシンなどの定期点検は、点検対象機械ごとに定められた期間内に「点検表」に基づいて行い、その結果を記録保存しておく必要がある。
- (4) 暴風、大雨及び地震等の発生後に作業を再開する場合には、やぐら、巻揚装置等の異常について点検を行う必要がある。

40. 次は、地盤の土質特性を室内土質試験で把握することを目的としたサンプリング計画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 値 7 の洪積粘土の一軸圧縮強度を求めるために固定ピストン式サンプラーで試料採取することにした。
- (2) N 値 10 の砂の液状化強度比を求める目的でロータリー式三重管サンプラーで試料採取することにした。
- (3) 中硬岩の一軸圧縮強度を求めるためにロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラーで試料採取することにした。
- (4) 軟弱な沖積粘性土の強熱減量を求めるために標準貫入試験試料を用いることにした。

41. 次は、標準貫入試験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) 標準貫入試験は N 値を求める試験で、採取した試料を土質試験には用いられない。
- (2) 貫入不能とは、予備打ち及び本打ちにおいて 50 回の打撃に対して累計貫入量が 10cm 未満の場合を言う。
- (3) N 値 50 以上の極めて密実な地盤では、予備打ちを行わず、直接本打ちを行うことができる。
- (4) 予備打ちは、スライム除去が目的であるので、ドライブハンマーの落下高さを高くして、エネルギーを大きくするほど有効である。

42. 次は、ボーリング孔を必要としない原位置試験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) 標準貫入試験
- (2) スウェーデン式サウンディング
- (3) 原位置ベーンせん断試験
- (4) 孔内水平載荷試験

43. 次は、孔内水平載荷試験（地盤工学会基準：JGS1421，等分布荷重方式）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) キャリブレーションは、測定管ゴムチューブを空气中または水中で、最大測定範囲まで、3回以上膨張させた後、実施する。
- (2) 載荷圧力の保持時間は1荷重1分を標準とする。
- (3) 試験深さの間隔は測定管長の1.5倍以上とする。
- (4) 試験孔はできるだけ乱れの少ない滑らかな試験孔に仕上げ、できるだけ時間をおくことが望ましい。

44. 次は、地盤の平板載荷試験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) 試験によって求められる支持力特性は、載荷板直径の1.5～2.0程度の地盤厚が対象となる。
- (2) 反力装置としての実荷重は、計画最大荷重と同等であること。
- (3) 試験地盤面は、基本的に載荷板直径程度の範囲を整地すればよい。
- (4) 載荷および除荷速度は地盤状況を見ながら、その都度速度を変化させる。

45. 次は、大気圧補正が自動的に行える水圧式水位計の特徴や観測方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) 受圧部が細く、ケーブル部が水位検出には直接関与しないため、小孔径の観測井でも使用できる。
- (2) 垂直でない観測井でも使用できる。
- (3) 測定値の電氣的記録、さらにその記録のパソコン処理が容易である。
- (4) 観測途中の手動式水位測定器などによる検定は全く必要でない。

46. 次は、岩盤の透水性を求める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) 半固結の軟岩から構成される地盤において孔内静水圧試験を実施した。
- (2) 泥水を使用してルジオンテスト実施孔を掘削した。
- (3) 高透水ゾーンの性状を正確に把握するためルジオンテストの試験区間を短くした。
- (4) マサの透水性を求めるためピット法による原位置透水試験を行った。

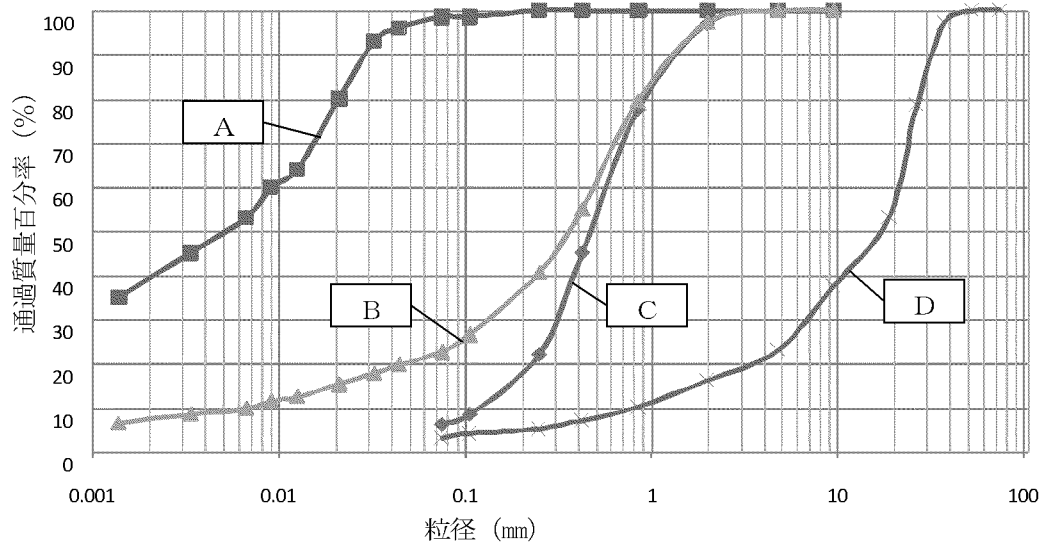
47. 次は、孔内流向流速試験について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 孔壁に泥膜（マッドケーキ）が形成しないようにしなければならない。
- (2) 試験は孔内水の乱れを避けるため、安定した状態まで待たなければならない。
- (3) スクリーンを設置する場合の開口率は、10%程度である。
- (4) 測定値は地形や地質の状況もよく観察して吟味しなければならない。

48. 次は、ボーリング孔を利用した原位置試験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) 地すべりの調査では、すべり面の判定を誤るおそれがあるので標準貫入試験は避ける。
- (2) キャリパー検層は、孔壁の乱れを生じさせるおそれがあるので速度検層後に実施する。
- (3) 孔内水平載荷試験は、かなりの孔径の変化や孔壁の乱れがあっても精度よく計測できる。
- (4) ボアホールカメラによる孔壁撮影には、節理など不連続面の走向、傾斜の測定が原理的に不可能という難点がある。

49. 下図は、代表的な土（現場土質名）の粒径加積曲線を示したものである。空欄 A ～ D に当てはまる現場土質名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)	シルト	砂質シルト	シルト質砂	砂 礫
(2)	粘 土	砂質シルト	砂	礫混じり砂
(3)	シルト	シルト質砂	シルト質砂	礫混じり砂
(4)	粘 土	シルト質砂	砂	砂 礫

50. 下図は、ボーリングの“角度”・“方向”・“地盤勾配”を示したものである。上方斜めボーリングの表示として適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。なお、表示方法は財団法人日本建設情報総合センター(1999年)「ボーリング柱状図作成要領(案)解説書(改訂版)」に準じている。

(1)	角 度 180° 上 150° 90° 下 0°	方 向 北 0° 45° 90° 東 270° 西 180° 南
-----	---	---

51. 次は、土壌・地下水汚染調査で留意しておくべき事項について述べたものである。必要性の最も低いもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 分析試料の物理的性質を変化させない。
- (2) 分析試料の化学的性質を変化させない。
- (3) 分析試料の採取時、保管時に試料間の混入や接触は避ける。
- (4) 分析試料採取時に対象物質を変化させる危険性のある資機材を使用しない。

52. 次は、土壌・地下水汚染調査における二次汚染防止のため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) ボーリング調査による下層地盤への汚染拡散の危険性については、可能な限り事前の調査計画の際に配慮しておく必要がある。
- (2) 土壌採取に使用したスリーブに付着した汚染物質はきわめて微量であるため、一般の廃棄物として廃棄できる。
- (3) ボーリング掘削時に発生する泥水やスライムが汚染されている場合は、専門処理業者による処理が必要である。
- (4) 地下水汚染が認められる観測井戸の地下水採水時に発生する余剰水は、事業場内に排水処理施設がなく現場での処理ができない場合は、専門業者に処理を依頼する必要がある。

53. 次は、土壌ガス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**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 削孔にボーリングバーを用いた。
- (2) 採取管にステンレス管を用いた。
- (3) 表面が厚さ 20cm のアスファルトで覆われていたため、地表から 1.2m の深度まで削孔した。
- (4) 地表がコンクリートで覆われていたため、ハンマードリルを用いて 1m まで削孔した。

54. 次は、表層土壌のサンプリング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) 舗装されている場合は、その上面を基準として試料を採取する。
- (2) 分析試料の採取に用いるスコップは、清浄であれば材質は問わない。
- (3) 調査地点の状況により、簡易ボーリングマシンなどを用いてもよい。
- (4) 試料採取深度より浅い深度に地下水があり、採取可能であれば、土壌ではなく地下水を採取する。

55. 次は、油汚染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) 土壌環境基準項目のうち、油汚染と最も密接な関係を持つ項目は四塩化炭素である。
- (2) 油汚染問題に対する対応の基本は、地表や井戸水の油臭や油膜という、人が感覚的に把握できる不快感や違和感をなくすることである。
- (3) 油類には、鉱油類、動植物油類があるが、鉱油類は、環境中で比較的早く分解するため汚染の対象となることは少ない。
- (4) TPH 試験のうち、GC-PID 法では正確に油種、経時的な性状変化の程度を知ることができる。

56. 次は、土壤汚染状況調査の実施内容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) 四塩化炭素が対象の場合は、土壤ガス調査を実施する。
- (2) ベンゼンが対象の場合は、土壤ガス調査を実施する。
- (3) 六価クロムが対象の場合は、土壤溶出量調査及び土壤含有量調査を実施する。
- (4) PCB が対象の場合は、土壤溶出量調査及び土壤含有量調査を実施する。

57. 次は、土壤汚染対策法（現行法）に定める試料採取の考え方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) 第一種特定有害物質による汚染のおそれがある土地は、全部対象区画内の1地点で試料を採取する。
- (2) 第一種特定有害物質による汚染のおそれが少ない土地は、30m格子内の一部対象区画の複数地点で試料を採取し均等混合する。
- (3) 第二種特定有害物質による汚染のおそれがある土地は、全部対象区画内の1地点で試料を採取する。
- (4) 第三種特定有害物質による汚染のおそれが少ない土地は、30m格子内の一部対象区画の複数地点で試料を採取し均等混合する。

58. 次は、土壤汚染対策法（現行法）に基づく土壤ガス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) 土壤ガスの採取方法および測定方法については、国土交通省が定めている。
- (2) 雨天及び地上に水たまりがある状態では試料採取は行わない。
- (3) 一度使用した採取管を再度使用する場合は、よく洗浄して使用する。
- (4) 採取した土壤ガスは、冷暗状態で容器の内側が結露しないように運搬及び保管する。

59. 次は、土壤汚染対策法に基づく地下水試料の採取方法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) 観測井の設置は、第一帯水層の中間深度までに設置する。
- (2) 観測井戸管に塩化ビニルを用いた場合には、接着剤を用いた管継ぎを行い補強する。
- (3) 年4回採水している観測井戸では、採水前のパージは必要ない。
- (4) 第二種特定有害物質で地下水試料に濁りがある場合は、上澄み液をろ過して検液としてよい。

60. 次は、ガラス製容器に保存すべき汚染土壌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) ベンゼン含有土壌
- (2) 鉛含有土壌
- (3) 砒素含有土壌
- (4) ふっ素含有土壌

61. 次は、土壌汚染対策法に基づく表土試料採取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) 地表から5cmまでの土壌と深度5～50cmまでの土壌を同じ重量で混合し分析試料とした。
- (2) 地表から5cmまでの土壌と深度5～50cmまでの土壌を同じ体積で混合し分析試料とした。
- (3) 地表から5cmまでの土壌と深度50cmの土壌を同じ重量で混合し分析試料とした。
- (4) 地表から5cmまでの土壌と深度50cmの土壌を同じ体積で混合し分析試料とした。

62. 次は、地下水流動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) 複数の帯水層が確認できたボーリング孔内にスクリーン付塩ビ管を全深度に設置し地下水位観測井とした。
- (2) 帯水層の地下水の見掛けの流速は、土粒子の間隙を流れる地下水の流速（真流速）より遅い。
- (3) 地下水検層は、地下水の流向及び流速を測定する。
- (4) 2箇所の観測井の同時地下水位で地下水の流向が推定できる。

63. 次は、廃棄物埋立地における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) 谷部の廃棄物埋立地の調査に火薬を用いた弾性波探査を実施した。
- (2) 廃棄物をドラム缶に詰めて埋めた可能性があるため、2m格子の間隔で動的サウンディングを計画した。
- (3) 埋設された廃棄物から有毒ガスが発生する場合があるため、調査に際し関係者に作業の危険性について説明した。
- (4) ボーリングにより遮水工を破損しないように、事前に廃棄物の埋立て状況を把握し調査深度を決めた。

64. 次は、土壤汚染対策に係る浮遊粉じん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) 風下にあたる対象地の敷地境界の1箇所を実施した。
- (2) 工事前、工事中及び工事後に天候状況により定期的に行った。
- (3) 浮遊粉じん量は、ベータ線吸収方式で測定した。
- (4) 浮遊粉じん中の有害物質は、ハイボリュームエアサンプラーで採取し分析した。

65. 次は、有害物質の使用履歴を把握するために有効な資料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) 工場施設平面図
- (2) 工場のパンフレット
- (3) 特定施設設置届出書
- (4) 土地・建物登記簿

66. 次は、平成21年4月までに環境省から公表された土壤・地下水汚染調査・対策に参考となるガイドラインおよびマニュアルを示したものである。まだ**策定されていないもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 埋設農薬調査・掘削等マニュアル
- (2) 射撃場に係る鉛汚染調査・対策ガイドライン
- (3) 油汚染対策ガイドライン
- (4) 自然由来土壤汚染調査対策マニュアル

D. 地盤解析，修復技術等（20問）

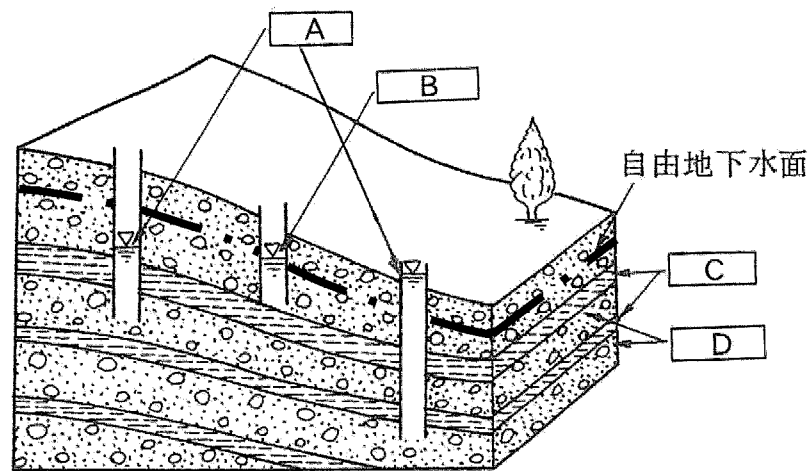
67. 次は，調査目的とその調査方法について組合せたものである。不適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	調査目的	調査方法
(1)	地すべり対策	動態観測
(2)	根切り工事	ルジオン試験
(3)	道路の舗装	CBR 試験
(4)	くい基礎構造物	孔内水平載荷試験

68. 次は，砂・礫質地盤の透水係数を求める4種類の方法について，信頼性が高い値が得られる順に並べたものである。適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	高い ← 信頼性 → 低い			
(1)	単孔式透水試験	粒度試験	室内透水試験	揚水試験
(2)	室内透水試験	単孔式透水試験	粒度試験	揚水試験
(3)	粒度試験	揚水試験	単孔式透水試験	室内透水試験
(4)	揚水試験	単孔式透水試験	室内透水試験	粒度試験

69. 下図は、地下水賦存状況を示した模式図である。図に示すように3本の地下水位(水頭)観測孔が設置されているとする。図中の空欄 **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。なお、地下水位観測孔の途中はケーシングで覆われているものとする。



記号	A	B	C	D
(1)	不圧地下水位	被圧地下水位	難透水層	透 水 層
(2)	被圧地下水位	不圧地下水位	難透水層	透 水 層
(3)	不圧地下水位	被圧地下水位	透 水 層	難透水層
(4)	被圧地下水位	不圧地下水位	透 水 層	難透水層

70. 次は、資料等調査により第二種特定有害物質による土壤汚染の可能性が指摘された場合、実施すべき調査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) 10mメッシュでの土壤ガス調査の配点計画を立案する。
- (2) 敷地における土壤汚染のおそれの分類を行い、試料採取区画を設定する。
- (3) 土壤汚染のおそれの最も高い地区で、ボーリング計画を立案する。
- (4) 全域を90mメッシュで区切り、試料採取区画とする。

71. 次は、第二種特定有害物質の地盤中での挙動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) すべて重金属であり、地中深くに浸透することはない。
- (2) いくつかの物質は水に溶けやすいものがあり、地下水汚染を引き起こしやすい。
- (3) シアンは、ガスまたは液体として存在し、水に溶けやすい。
- (4) 一般に陽イオンの形態をとるものは、土壤に吸着されやすいという特徴を有する。

72. 次は、土壤・地下水汚染による人の健康に対するリスク評価を行うのに欠かせない項目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) 暴露経路
- (2) 汚染物質の濃度
- (3) 地域の経済情勢
- (4) 汚染物質の種類

73. 次は、不動産鑑定評価基準が示す宅地の不動産の価格を形成する要因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) 土壤汚染の有無およびその状態
- (2) 地下埋設物の有無およびその状態
- (3) 埋蔵文化財
- (4) 宅地化後の経過年月

74. 次は、土壤ガス調査によって第一種特定有害物質による土壤汚染が明らかになり、汚染の除去等の措置(対策)のために汚染源を明らかにしようとしたとき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) 土壤ガス濃度の平面分布が明らかになった場合は、その範囲の対策を施せばよいので、更なる調査は不必要である。
- (2) 汚染の深度分布を確認するボーリング調査が不可欠である。
- (3) ボーリング調査は、深度5m実施すれば十分である。
- (4) ボーリング調査における土壤分析は、深度1m毎にのみ行う。

75. 廃止したガソリンスタンドで土壌ガス調査を行ったところ、ベンゼンが 5ppm の濃度で検出された。ボーリング調査で測定すべき項目で**不必要なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) ベンゼン
- (2) 鉛
- (3) 油分（TPH）
- (4) PCB

76. 次は、措置の実施に当たり、措置計画書に盛り込まなくてはならない項目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) 詳細調査の方法
- (2) 措置の実施方法
- (3) 周辺環境保全方法
- (4) 措置の係わる記録の保管方法

77. 次は、汚染土壌の拡散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) 舗装措置では、汚染土壌の上面を、堅牢かつ土壌の遮断効果のあるコンクリートの層又はアスファルトの層、その他同等の効力を有するものにより覆う。
- (2) 盛土措置では、汚染土壌の上面を、砂利等の仕切りにより覆った上で、厚さ 50cm 以上の汚染されていない土壌の層により覆う。
- (3) 傾斜地等の場所においては、シートによる被覆やモルタルの吹き付け等の覆いにより、汚染土壌の存在する土壌の上面を覆う。
- (4) 立入禁止措置では、関係者以外の人が立ち入ることを防止するために囲いを設け、立入りを禁止すること表示する立て札等を設ける。

78. 次は、修復措置の実施に当たり、深度方向の範囲把握の必要性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) 盛土及び舗装においては、その必要性はない。
- (2) 指定区域内土壌入換えにおいては、その必要性はある。
- (3) 原位置不溶化及び不溶化埋め戻しにおいては、その必要性はない。
- (4) 遮水工及び遮断工封じ込めにおいては、その必要性はある。

79. 次は、地下水等の摂取によるリスクに係わる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) 第一種特定有害物質では、第二溶出量基準に適合した場合に、原則として命じられる方法は、原位置封じ込めである。
- (2) 第一種特定有害物質では、第二溶出量基準を超過した場合に、原則として命じられる方法は、土壤汚染の除去である。
- (3) 第二種特定有害物質では、第二溶出量基準に適合した場合に、原則として命じられる方法は、原位置封じ込めである。
- (4) 第二種特定有害物質では、第二溶出量基準を超過した場合に、原則として命じられる方法は、原位置不溶化あるいは不溶化埋め戻しである。

80. 次は、直接摂取によるリスクの観点からの措置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) 舗装措置
- (2) 盛土措置
- (3) 原位置不溶化措置
- (4) 土壌入換え措置

81. 次は、土壌ガス吸引法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) 透気性の低い粘性土で効果的である。
- (2) 有害物質を含む地下空気を地上に抽出して、無害化した後、地下に注入する。
- (3) 第1帯水層の基底を形成する不透水層まで、実施可能である。
- (4) 長時間の吸引は地中に空気の短絡路が形成され、効果を減少させる。

82. 次は、土壌ガス吸引法の対象物質を示したものである。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) ふっ素
- (2) ベンゼン
- (3) シマジン
- (4) カドミウム

83. 次は、地下水揚水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) 地上に揚水された汚染地下水は、曝気処理、活性炭吸着処理、化学分解などの方法で処理する。
- (2) 低濃度の地下水汚染に対しては高い効果は期待できない。
- (3) 揚水井戸は、地下水汚染の低濃度の範囲に設置する。
- (4) 深度は揚水ポンプが設置できる深度であれば実施可能である。

84. 次は、鉛による土壌汚染の原因が自然的なものであるかどうかを検討するために必要な事柄を示したものである。必要性のないもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 地点により大きな濃度の変化はないか
- (2) 溶出量の濃度は著しく高濃度ではないか
- (3) 周辺の地下水環境は海水の影響を受けやすいか
- (4) 使用・利用履歴はあるか

85. 次は、浸透流解析について述べたものである。空欄 [A] ～ [C] に当てはまる語句の適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

「浸透流解析は、建設工事が [A] に与える影響検討や洪水時における河川堤防の安全性検討などに用いられる。解析を行う際の [B] においては、[C] に着目した土層区分や飽和透水係数の把握が特に重要となる」

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

86. 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。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

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

E. 管 理 技 法 (14問)

87. 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) モノレール (最大積載重量 5kN) の運転
- (2) 不整地運搬車 (最大積載重量 10kN) の運転
- (3) 移動式クレーン (吊り荷重 50kN 以上) の運転
- (4) 高所作業車 (高さ 10m以上) の運転

88. 次は、ボーリング業務の準備作業における渉外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) 道路上で作業する場合には道路管理者と警察の許可が必要である。
- (2) 河川区域内および河川保全区域内で作業を行う場合には河川管理者の許可が必要である。
- (3) 海上で作業を行う場合には海上保安部の許可が必要である。
- (4) 国立公園内で作業する場合には都道府県知事の許可が必要である。

89. 次は、ボーリングに関係ある作業を示したものである。これらのうち、**作業主任者の選任が必要なもの一つ**を選び記号 (1)～(4) で示せ。

- (1) ボーリングマシンの運転
- (2) 酸素欠乏箇所の作業
- (3) 不整地運搬車の運転
- (4) フォークリフトの運転

90. 次は、地質調査の工程管理に用いられる曲線式工程図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) バーチャート式工程図との併用により、各工種の所要日数を明確に把握できる。
- (2) 工事の出来高 (進捗率) をグラフで管理できる。
- (3) 計画と実績を比較することで、工程の遅延状況を容易に把握できる。
- (4) 各工種が輻輳する工事のクリティカルパスの把握が容易である。

91. 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。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 人件費
- (2) 共通仮設費
- (3) 運搬費
- (4) 旅費日当宿泊費

92. 次は、労働安全衛生法第1条（目的）の条文である。空欄 **A** ～ **D** にあてはまる言葉の適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

この法律は、労働基準法（昭和二十二年法律第四十九号）と相まつて、労働災害の防止のための **A** 基準の確立、責任体制の明確化及び **B** 活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における **C** の安全と健康を確保するとともに、快適な **D** 環境の形成を促進することを目的とする。

記号	A	B	C	D
(1)	危害防止	自主的	労働者	職場
(2)	安全対策	強制的	事業者	職場
(3)	危害防止	自主的	事業者	社会
(4)	安全対策	強制的	労働者	社会

93. 次は、労働安全衛生規則に定められている、酸素欠乏箇所で作業をする場合の酸素濃度および硫化水素濃度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) 酸素濃度 10%以上または硫化水素濃度 18ppm 以下に保つように換気する。
- (2) 酸素濃度 18%以上または硫化水素濃度 10ppm 以下に保つように換気する。
- (3) 酸素濃度 10%以上かつ硫化水素濃度 18ppm 以下に保つように換気する。
- (4) 酸素濃度 18%以上かつ硫化水素濃度 10ppm 以下に保つように換気する。

94. 次は、土壌汚染状況調査におけるボーリング調査の災害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) 起伏のある敷地で機長が自走式ボーリングマシンに乗って助手が搬入路の安全確認しながら調査地点へ向かった。
- (2) 掘削が完了したため、つぎの地点ですみやかに作業できるように自走式ボーリングマシンのマストを立てて移動した。
- (3) 自走式ボーリングマシンの振動による油圧ホースの劣化及びホースジョイント部の緩みがないことを確認して作業した。
- (4) 軟弱な地盤では、振動による自走式ボーリングマシンの沈下防止対策が必要である。

95. 次は、AED（自動体外式除細動器）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) 呼吸を補助する機器である。
- (2) 脳梗塞の状態で使用する機器である。
- (3) 脳溢血の状態で使用する機器である。
- (4) 心臓の状態を正常に戻す機器である。

96. 次は、労働安全保護具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) 防じんマスクは、国家検定制度の適用があり酸素濃度欠乏危険のおそれのある場所でも使用できる。
- (2) 合成樹脂製の保護帽は、国の形式検定を受けたものでも時間の経過とともに劣化する。
- (3) 防毒マスクは、JIS 規格があり吸収缶を付ければ酸素濃度欠乏危険のおそれのある場所でも使用できる。
- (4) 高さが2 mでの作業場所は、高所作業にあたらぬので安全帯を使用しない。

97. 次は、土壤汚染調査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) 安全管理の初歩的要件は、無理をしない、あせらない、余裕のある工程・計画に従い秩序正しく行う。
- (2) 安全点検は、「だれが」、「いつ」、「なにを」、「どのように」点検するかを明確し、点検の結果発見された欠陥をすみやかに是正する。
- (3) 対象地において使用された有害物質について、その物性、有害危険性を理解し作業員に周知する。
- (4) 土壤汚染調査では、まだ汚染が確定していないので有害物質に関する作業の安全対策は行わない。

98. 次は、汚染土壤の場外搬出の運搬に係る周辺環境保全についての述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 汚染土壤は、いち早く処分先へ運搬したほうがよいので街中を通過する最短経路を選択した。
- (2) 飛散、こぼれ、漏洩等がないように汚染土壤の運搬容器及び運搬車両を使用した。
- (3) 飛散防止、防臭、降雨対策としてシートで荷台を覆った。
- (4) 運搬車両のタイヤ、車体に付着した汚染土壤を敷地外へ移動させないように搬出前に洗車等をした。

99. 次は、廃棄物のうち、廃棄物処理法の廃棄物に該当するものを示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) コンクリートガラ混じり土
- (2) 建設汚泥
- (3) 建設工事で発生する汚染土壤
- (4) 廃油含有土壤

100. 次は、土壤汚染に関するリスクコミュニケーション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) 土壤汚染によって影響が生じると予想される周辺住民など情報の提供範囲を特定する。
- (2) 情報を提供する順序は、メディアによる公表を先行し、自治体、住民の順に行う。
- (3) 速やかに土壤汚染に対する事業者の対応方針を決め、なるべく早く正確な情報を公表する。
- (4) 事業者が伝えたい情報だけでなく、汚染による健康リスクの情報や今後の対応方針、汚染対策の計画など、周辺住民の方々が欲しいと思う情報を提供する。

「土壌・地下水汚染部門」

[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21年7月11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)

以下の問いに対する解答を、それぞれ答案用紙に記述せよ。

必修問題

問題番号 1

修復措置に当たって、土壌汚染の分布範囲（平面および深度）の決め方について答案用紙（必修問題用）に 600 字以内で記述せよ。

選択問題

下記の 2 問の中から 1 問を選択し答案用紙（選択問題用）に 800 字以内で記述せよ。なお、答案用紙の問題番号欄には、選択した問題の番号を記入すること。

問題番号 2－1

あなたがこれまでに経験した土壌・地下水汚染調査に係わる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、次の事項について答えよ。

- (1) 業務の概要（時期、目的、調査内容、あなたの役割）
- (2) 技術的特長と課題
- (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

問題番号 2－2

土壌・地下水汚染で多く使われるボーリングマシンの種類と特徴および長所と短所を、揮発性有機化合物の場合を例にして記述せよ。