

平成 24 年度（第 47 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 24 年 7 月 14 日（土）の午前 9 時 30 分から午後 3 時 30 分までとし、午前の部は 12 時 30 分までとする。
- (3) 試験開始後 1 時間は退場を認めない。
- (4) 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（10～19 ページ）…………… 36 問
 - (D) 地盤解析，修復技術等（20～25 ページ）…………… 20 問
 - (E) 管理技法（26～29 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って，落丁・乱丁がないか，また印刷の不鮮明な点がないかを確認すること。
- (8) 試験場ではテキストその他の参考書類・携帯電話の使用は一切禁ずる。
- (9) この注意事項の説明後は原則として質問に応じない。
- (10) 試験終了後，この問題は持ち帰ってもよい。

参 考 主 な 単 位 の 換 算 表

| 項 目 | 従来単位 | SI単位 | 換 算 値 |
|---------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|
| 力 ， 荷 重 | gf | mN | 1 gf ≒ 9.8mN |
| | kgf | N | 1 kgf ≒ 9.8N |
| | tf | kN | 1tf ≒ 9.8kN |
| 応力 ， 圧力 | Kgf/cm ² | kN/m ² kPa | 1 kgf/cm ² ≒ 98 kN/m ² ≒ 98 kPa |
| | tf/m ² | kN/m ² kPa | 1tf/m ² ≒ 9.8kN/m ² ≒ 9.8kPa |

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。不適切なもの一つを選び記号（1）～（4）で示せ。
 - （1）地質調査業者の登録が無い場合、地質調査業を営むことができない。
 - （2）地質調査業者の登録規程には、技術的要件や財産的要件が定められている。
 - （3）地質調査技士は、国土交通省の地質調査業務共通仕様書において、業務内容により主任技術者の資格として認められている。
 - （4）地質調査業者の登録には、地質調査の技術上の管理をつかさどる専任の者を置く必要がある。

2. 次は、国土交通省の公共土木設計業務等標準委託契約約款について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（1）～（4）で示せ。
 - （1）かし担保責任や解除権行使などの発注者と受注者の権利義務関係が示されている。
 - （2）本約款策定の背景の一つには、WTO政府調達協定による調査・設計業務等の市場の国際化への対応があげられる。
 - （3）平成23年の改正では、工期延長に伴う増加費用の負担について、受注者の費用負担に関する旨が明記された。
 - （4）平成23年の改正では、設計共同体に関する規定や契約締結時に受注者が保証を付さなければならぬ規定が新設された。

3. 次は、わが国の農用地を除いた土壌・地下水汚染の法等の制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）土壌汚染対策法の制定を受けて、土壌の汚染に係る環境基準が制定された。
 - （2）土壌汚染対策法は公害対策基本法と同時に制定された。
 - （3）土壌汚染対策法が制定される以前に、指針及び運用基準等が制定された。
 - （4）土壌汚染対策法の制定を受けて、水質汚濁に係る環境基準が制定された。

4. 次は、平成24年3月に環境省が公表した平成22年度における土壌汚染対策法対象の、要措置区域等の指定対象となった業種を示したものである。最も件数の多い業種として適切なもの一つを選び記号（1）～（4）で示せ。
 - （1）金属製品製造業
 - （2）その他の小売業（ガソリンスタンドを含む）
 - （3）洗濯・理容・美容・浴場業
 - （4）化学工業

5. 次は、平成 24 年 3 月に環境省が公表した平成 22 年度における土壤汚染対策法対象事例の汚染原因行為のうち、事例件数が報告されていた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) 自然由来
- (2) 汚染原因物質の不適切な取扱いによる漏洩
- (3) 汚染原因物質を含む排水の地下浸透
- (4) 廃棄物処理法施行後の廃棄物の不法投棄

6. 次は、平成 24 年 3 月に環境省が公表した平成 22 年度における要措置区域等の指定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) 要措置区域では指定が解除された事例はない。
- (2) 法第 14 条の申請では、全てが形質変更時要届出区域に指定された。
- (3) 形質変更時要届出区域に指定された件数は、要措置区域に指定された件数より多い。
- (4) 形質変更時要届出区域から要措置区域に指定が変更された事例はない。

7. 次は、環境基本法で公害とされてい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) 大気の汚染
- (2) 地盤の液状化
- (3) 水質の汚濁
- (4) 土壤の汚染

8. 次は、水質汚濁防止法が定める地下水汚染防止策等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) 有害物質使用特定施設においては、地下水浄化基準を超えない特定有害物質を含む水の地下浸透が許容されている。
- (2) 有害物質使用特定施設において処理水等を地下浸透させる者は、必要事項を都道府県知事に届け出なければならない。
- (3) 都道府県知事は、地下水浄化基準を超えて地下水を汚染させた原因者に対して浄化を命ずることができる。
- (4) 平成 24 年 6 月 1 日から施行の法改正により、有害物質を使用する特定施設だけでなく、有害物質を貯蔵する施設に関しても地下浸透を防ぐ施設構造や点検義務が発生することになった。

9. 次は、ダイオキシン類対策特別措置法について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) ダイオキシン類の環境基準は、土壌と水質についてのみ定められている。
- (2) ダイオキシン類の環境基準は、廃棄物の処分場には適用されない。
- (3) ダイオキシン類は、環境基準のほかに排ガス・排水基準も定められている。
- (4) 土壌がダイオキシン類で汚染され、除去する必要がある地域は、都道府県知事は対策地域として指定することができる。

10. 次は、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律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) 法で対象とする特定有害物質は、カドミウム・砒素・銅である。
- (2) 法で対象とする土地は農用地に限られる。
- (3) 特定有害物質により汚染された農用地は、環境大臣が対策地域に指定し、都道府県知事に対策を命ずることができる。
- (4) 特定有害物質のうち最も多く対策地域に指定されたのはカドミウムである。

11. 次は、土壌汚染対策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) 制定の目的は、土壌汚染の防止である。
- (2) 特定有害物質は、第一種・第二種・第三種の3種類に区分されて定められている。
- (3) 法に基づく調査は、地質調査業登録業者が行わなければならない。
- (4) 対象は、人の健康と生活環境への影響である。

12. 次は、土壌汚染対策法が定める土壌汚染状況調査の契機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) 水質汚濁防止法に定める有害物質使用特定施設が廃止された土地
- (2) 形質変更しようとする3000m²以上の土地で、土壌汚染のおそれがあると都道府県知事が認める場合
- (3) 土壌汚染により健康被害が生ずるおそれがあると都道府県知事が認める場合
- (4) 汚染土壌を敷地外に搬出する場合

13. 次は、土壤汚染対策法における形質変更時要届出区域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は、措置の実施が必要とされない区域である。
- (2) 形質変更を行う場合は、着手の14日前までに都道府県知事に届け出なければならない。
- (3) 人為的なものと自然由来の両方が存在する土壤汚染地は、形質変更時要届出区域のうちの自然由来特例区域に指定される。
- (4) 非常災害時の応急措置としての形質変更は、事前届出は必要ない。

14. 次は、土壤汚染対策法が定める指定調査機関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) 指定調査機関は、指定の申請を受けて、環境大臣により指定される。
- (2) 指定調査機関の指定の更新は、10年ごとに必要である。
- (3) 指定調査機関は、技術管理者を選任しなければならない。
- (4) 技術管理者は、土壤汚染状況調査等に従事する者を監督する義務を負う。

15. 次は、国土交通省における簡易公募型プロポーザル方式に基づく建設コンサルタント等の選定・特定手続きについて述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 業務を受注したい企業は、必ず参加表明書を提出しなければならない。
- (2) 参加表明書を提出しなくても、技術提案書を提出すれば応募したとみなされる。
- (3) 提出した参加表明書は、業務が特定された後に返却される。
- (4) 参加表明書及び技術提案書の作成に係る費用は、発注機関に請求することができる。

16. 次は、仕様書に関する事項について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 仕様書とは、業務を遂行する上で、必要な事項を説明・指示したものである。
- (2) 仕様書には、共通仕様書と特記仕様書がある。
- (3) 共通仕様書は発注者毎に定められている業務に共通して適用されるものであり、特記仕様書は個々の業務特有の事項を記載したものである。
- (4) 共通仕様書と特記仕様書で同じ作業での指示内容が異なる場合は、上位の共通仕様書が優先する。

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) 扇状地：河川によって形成された、谷口を頂点とし平地に向かって扇状に開く半円錐状の堆積地形
- (2) 自然堤防：多量の砂礫がゆっくと堆積して、自然に河床面が周辺の平野面より高くなった地形
- (3) 三角洲：河水によって運搬された砂や泥が、湖や河口などの静水域に堆積してできた低くて平らな地形
- (4) 後背湿地：自然堤防の背後に形成され、洪水がしばらく滞留したことによる沼沢性の低湿地

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

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

※年代値は IUGS の定義による

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

19. 下表は、片道の水準測量の野帳記録である。A地点を基準としてD地点の標高を求めたものである。空欄 に当てはまる数値の適切な組合せ一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

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

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

20. 次は、砂地盤の液状化対策工法とその原理の関係を示したものである。不適切なもの一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

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

21. 次は、地すべりの素因を示したものである。不適切なもの一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

- (1) 地震動
- (2) 流れ盤
- (3) 片理面
- (4) 熱水変質帯

22. 次は、土壤汚染対策法に指定されている特定有害物質による土壤・地下水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) 第一種特定有害物質は水より重いため、地下水の有無に係わらず土壤汚染は深度方向へのみ移動する。
- (2) 第一種特定有害物質は、土壤中や地下水中で化学変化あるいは生物学的な変化により存在形態が変化することがある。
- (3) 第二種特定有害物質は土壤に吸着しやすいため、ほとんどの場合、土壤汚染は地表付近のみに発生する。
- (4) 第二種特定有害物質は常温での毒性が高いため、寒冷地での土壤・地下水汚染の発生事例は少ない。

23. 次は、土壤汚染対策法に定める第二種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) クロムは、はんだの材料として用いられている。
- (2) 金属水銀は、常温で白銀色の重い液体で、揮発性がある。
- (3) カドミウムは、近年は電池としての用途が主流である。
- (4) ふっ素およびほう素は、自然由来による汚染が生じる可能性がある。

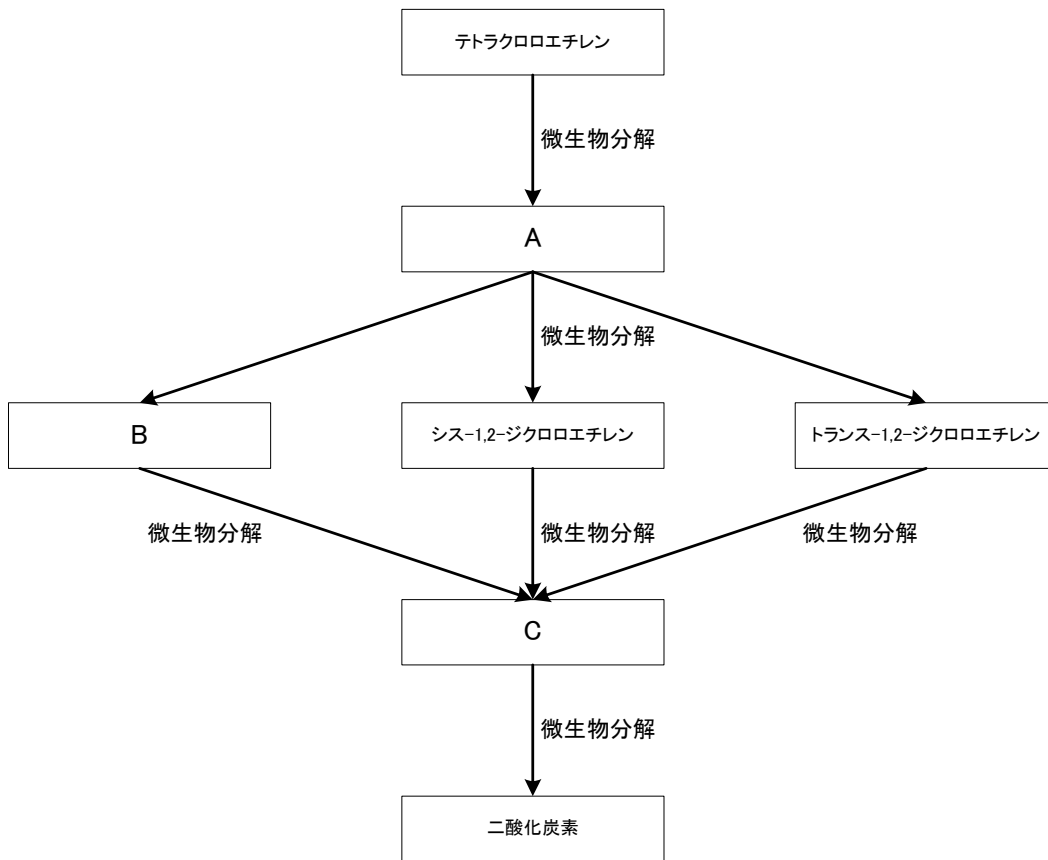
24. 次は、砒素について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (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) 砒素の用途は、皮なめし、メッキ、顔料、金属表面処理である。
- (4) 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。

25. 次は、テトラ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**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 水より重い。
- (2) 粘性と表面張力が小さい。
- (3) 油への溶解度が高い。
- (4) 可燃性である。

26. 下図は、テトラクロロエチレンの還元的脱塩素反応を示したものである。図中の空欄 **A** ～ **C** 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 |
|-----|-------------|--------------|-----------|
| (1) | トリクロロエチレン | 1,2-ジクロロエタン | 塩化ビニルモノマー |
| (2) | トリクロロエチレン | 1,1-ジクロロエチレン | 塩化ビニルモノマー |
| (3) | 1,2-ジクロロメタン | 1,2-ジクロロエタン | ジクロロメタン |
| (4) | 1,2-ジクロロメタン | 1,1-ジクロロエチレン | ジクロロメタン |

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) 水に溶けにくいだが、油脂には溶けるため、生物の体の中に蓄積されやすい。
- (3) 主に有機物の燃焼や化学物質の製造過程で非意図的に生成された物質である。
- (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し、施行された。

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) 無色・無臭の液体である。
- (2) 脂溶性で難分解性である。
- (3) 400 を越える異性体が存在している。
- (4) 土壌の環境基準は、1,000pg- TEQ/g である。

29. 下表は、土壤汚染対策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）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 | 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) | フロン | 砒素 | PCB |
| (2) | 四塩化炭素 | カドミウム | 有機リン |
| (3) | ジクロロメタン | セシウム | チオベンカルブ |
| (4) | トリクロロエチレン | ふっ素 | シアン |

30. 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 | 砒素 | シアン |
| (2) | トリクロロエチレン | 六価クロム | シアン | 砒素 |
| (3) | 六価クロム | トリクロロエチレン | 砒素 | シアン |
| (4) | 六価クロム | トリクロロエチレン | シアン | 砒素 |

C. 現場技術 (36問)

31. 次は、ボーリング用ツールズについて述べたものである。不適切なもの一つを選び記号 (1)～(4) で示せ。

- (1) シングルコアバレルでコアリングの場合は、一般的に均質な地層でコア採取率の良い場合に用いられる。
- (2) メタルクラウンは、主に軟岩や未固結堆積層などの掘削に使用される。
- (3) ケーシングは、孔壁の崩壊防止などの目的で使用される。
- (4) 孔内に落下したボーリングロッドの採揚作業に使用されるロッド用のタップは、インサイドタップのみである。

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) 地下埋設物が予想される作業箇所では、埋設物の有無を管理者に確かめる等の方法により調査し、適応する処置を講じなければならない。
- (2) 衛星写真などの技術が発達した現在では、山間地における運搬路、掘削場所の検討について、聞き取りや事前の現地踏査等を行う必要が無くなった。
- (3) 河川区域内や河川保全区域内でボーリング作業を行う場合は、公共工事に関わるものであっても河川法の定めによる河川管理者の許可を受けなければならない。
- (4) 発注者と十分な打ち合わせを行い、調査目的に合った作業計画を立案し、機材や計測器等の調達にあたる。

33. 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。

34. 次は、ボーリング掘進の基本について述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) ボーリングの掘進は、ビットの回転・荷重・送水の3要素から成る。
- (2) 一定量の送水でカッタース排出を行っている場合、荷重および回転数を増加させればそれに比例して掘進速度は増加する。
- (3) ビットの回転数を増すと、荷重を増すことよりトルクの増加が大きい。
- (4) ビット回転と荷重をそれぞれ2倍にすると、掘進速度は2倍になる。

35. 次は、ボーリング孔の孔曲りの要因を示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 泥水の比重
- (2) 礫の大小・硬軟
- (3) コアバレルの長さ
- (4) ビット荷重・回転数

36. 次は、ボーリング掘進の際に使用する泥水の備えるべき条件について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 脱水量が少なく、泥壁が薄くて強い。
- (2) 塩水、セメントや掘削水に含まれる電解物質と容易に反応しやすい。
- (3) 地上に戻った泥水の砂分やカッタースの分離が良好である。
- (4) 作泥、調泥が容易で安価である。

37. 次は、さく井工事における揚水試験について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

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

38. 次は、乱れの少ない試料のシール、保管、運搬方法の注意事項について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

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

39. 次は、標準貫入試験(JIS A 1219-2001)で得られるM値の評価について述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 孔底にスライムが残っているとM値は小さくなりがちである。
- (2) ロッドの接続が不十分だと打撃効率が低下してM値は大きくなりがちである。
- (3) 孔底下の地盤が乱れるとM値は大きくなりがちである。
- (4) 試験深度が深くなるにつれ打撃効率が低下してM値は小さくなりがちである。

40. 次は、ボーリング孔を利用した孔内水平載荷試験の結果から算出される地盤の物性を示したものである。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 密度
- (2) 変形係数
- (3) 比抵抗
- (4) 透水係数

41. 次は、ボーリング孔を利用して行う岩盤の透水性を調査する湧水圧試験（JFT）とルジオンテストについて述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 山岳トンネル調査では湧水圧試験（JFT）の採用例が多い。
- (2) ダム基礎岩盤調査ではルジオンテストの採用例が多い。
- (3) いずれの試験法も注水式の試験法である。
- (4) いずれの試験法もパッカーを使用する。

42. 次は、単孔を利用した透水試験（JGS 1314-2003）について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

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

43. 下表は、孔内検層の適用条件を示したものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

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

○：適用可能 ×：不適

44. 次は、土の観察や判別分類について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

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

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

| | | 粒 径 | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|-------|----------|---------|---------|---------|----------|--------|------|------|-------|----------|--|----|--|----|
| | | 5 μ m | A | 250 μ m | 425 μ m | 850 μ m | B | 4.75mm | 19mm | 75mm | 300mm | | | | | |
| 粘土 | シルト | 細砂 | | 中砂 | | 粗砂 | | 細礫 | | 中礫 | | 粗礫 | | 粗石 | | 巨石 |
| | | 砂 | | | | | | 礫 | | | | D | | | | |
| C | 分 | 粗 粒 分 | | | | | | | | | | 石 分 | | | | |

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

46. 次は、岩の判別方法を示したものである。不適切なもの一つを選び記号 (1)~(4) で示せ。

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

47. 次は、スレーキングを生じやすい岩石を示したものである。不適切なもの一つを選び記号 (1)~(4) で示せ。

- (1) 第四紀の新鮮な安山岩
- (2) 新第三紀中新世以降の泥岩
- (3) 新第三紀中新世以降の凝灰質岩
- (4) 中生代の風化した頁岩

48. 次は、ボーリング時の観察記録について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

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

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

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

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

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

51. 次は、第二種特定有害物質の分析試料の取扱いについて述べたものである。必要性の**最も高いもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 温度を変化させない。
- (2) 含水量を変化させない。
- (3) 化学的性質を変化させない。
- (4) 力学的性質を変化させない。

52. 次は、第二種特定有害物質を対象とした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) 試料採取深度に地下水が存在する場合は、土壌ではなく地下水を採取する。
53. 次は、土壌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) ベンゼンが対象の場合は、土壌含有量調査を実施する。
 - (2) 四塩化炭素が対象の場合は、土壌ガス調査を実施する。
 - (3) 有機リンが対象の場合は、土壌溶出量調査を実施する。
 - (4) カドミウムが対象の場合は、土壌溶出量調査及び土壌含有量調査を実施する。
54. 次は、廃棄物埋立地における土壌汚染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) 標準貫入試験を実施し、地盤の締まり具合を確認しながら、泥水掘りによりコアを採取した。
 - (3) 埋設された廃棄物から有毒ガスが発生する可能性があるため、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。
55. 次は、自然由来によると判断される土壌汚染の条件について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。
- (1) 検出された地盤が自然地盤である。
 - (2) 汚染物質の含有量の分布に、汚染物質の使用履歴のある場所（平面・鉛直）との関連性を示す局在性が無い。
 - (3) 汚染物質が砒素、鉛、ふっ素、ほう素、水銀、カドミウム、セレン、六価クロムのいずれかである。
 - (4) 汚染物質の含有量が指定基準を超過していない。

56. 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少ない土地」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) 事業用の駐車場
- (2) 従業員用の寮
- (3) 特定有害物質の取扱い場所
- (4) ガソリンスタンドの跡地

57. 次は、土壤汚染対策法に基づく単位区画の選定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格子を区分する起点は、原則として調査対象地の最東端とする。
- (2) 調査対象地を東西南北に10mごとの格子に区分して単位区画を設定する。
- (3) 格子は、数が最小となるように、南北方向に起点を移動させることができる。
- (4) 隣り合う単位区画との合計面積が150㎡以下、長軸の長さが20m以下であれば統合することができる。

58. 次は、土壤汚染措置の詳細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) 措置指示・命令を受けた後、実施する措置を計画するための調査である。
- (2) ボーリング調査の場合、連続した2深度において基準の適合を確認することにより汚染深度が決まる。
- (3) 第一種特定有害物質を対象とした絞り込み調査の場合、土壤ガス調査の結果により土壤汚染の平面範囲を確定することができる。
- (4) 詳細調査は、土壤汚染対策法で定められた調査ではない。

59. 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。**不適切なもの一つ**を選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 要措置区域等から掘削し搬出する土壤を対象とした、基準の適合・不適合を区分するための調査である。
- (2) 掘削前調査は、100㎡ごとに土壤分析し確認する方法であり、掘削後調査はボーリングで確認する方法である。
- (3) すべての認定調査で地歴調査を行う。
- (4) 指定調査機関が行わなければならない。

60. 次は、土壤汚染対策法で定める第一種特定有害物質の評価について示したものである。単位区画の評価が**不適切なケース**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

| 記号 | 土壤ガス調査 | 土壤溶出量試験 | 単位区画の評価 |
|-----|--------|---------------------|-------------|
| (1) | 検出 | 基準超過かつ 第二溶出量基準以下 | 土壤溶出量基準 不適合 |
| (2) | 検出 | 基準以下 | 土壤溶出量基準 不適合 |
| (3) | 不検出 | 実施せず | 土壤溶出量基準 適合 |
| (4) | 検出 | 第二溶出量基準超過 | 第二溶出量基準 不適合 |

61. 次は、土壤汚染対策法で定める第二種特定有害物質の評価について示したものである。単位区画の評価が**不適切なケース**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

| 記号 | 汚染のおそれが生じた場所の位置 | | | 単位区画の評価 |
|-----|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------|
| | 現在の地表 | 配管 | 旧地表 | |
| (1) | 土壤溶出量基準 適合 | 第二溶出量基準 不適合 | 土壤溶出量基準 不適合 かつ、 第二溶出量基準 適合 | 第二溶出量基準 不適合 |
| (2) | 土壤溶出量基準 不適合 かつ、 第二溶出量基準 適合 | 土壤溶出量基準 適合 | 土壤溶出量基準 適合 | 土壤溶出量基準 不適合 |
| (3) | 土壤含有量基準 不適合 | 土壤溶出量基準 不適合 かつ、 第二溶出量基準 適合 | 土壤溶出量基準 適合 | 土壤溶出量基準 不適合 |
| (4) | 土壤溶出量基準 適合 | 土壤溶出量基準 適合 | 土壤含有量基準 不適合 | 土壤含有量基準 不適合 |

62. 次は、土壤汚染対策法で定める土壤ガス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) 汚染のおそれのある土地に盛土されていた場合は、旧地表面の深度から0.8～1.0mまで穿孔し土壤ガスを採取する。
- (2) 地下水位が浅く土壤ガスが採取できない場合は、地下水を採取し現地でヘッドスペース法でガス分析を行う。
- (3) 土壤ガス分析は、現地で行う場合には採取から48時間以内に行う。
- (4) 土壤ガス分析の定量下限値は、ベンゼンが0.05volppm以下で、これ以外の物質は0.1volppm以下とする。

63. 次は、土壤汚染対策法で定める土壤試料採取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) 汚染のおそれが生じた場所が旧地表であるときは、旧地表面から 50cm までの土壤を採取し、試料とする。
- (2) 舗装がある場合には、碎石の直下から 50cm までの土壤を採取し、試料とする。
- (3) 地下配管がある場合には、配管直下深度から 5 cm 及び 5 ～50cm の土壤を採取し、均等混合して試料とする。
- (4) 地下ピットがある場合には、直下深度から 5 cm 及び 5 ～50cm の土壤を採取し、均等混合して試料とする。

64. 次は、地下水試料採取等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) 観測井のスクリーンは、被圧帯水層の底から被圧地下水位までの全区間とする。
- (2) 観測井からの採水は、井戸内滞水の 3 ～ 5 倍量の孔内水を汲みだした後に行う。
- (3) 地下水の採取深度は、最初の帯水層に設置したスクリーン区間の底面付近とする。
- (4) 第一種特定有害物質を対象とした地下水調査において地下水試料に濁りが認められる場合には、地下水試料をろ過して検液を作成する。

65. 次は、土壤試料の保管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を対象とした土壤試料を採取し、ポリエチレン製容器に保存した。
- (2) 第二種特定有害物質を対象とした土壤試料を採取し、ポリエチレン製容器に保存した。
- (3) 第三種特定有害物質を対象とした土壤試料を採取し、ガラス製容器に保存した。
- (4) ダイオキシン類を対象とした土壤試料を採取し、ステンレス製容器に保存した。

66. 次は、地下水の採水計画で見込まれている汚染の対象物質である。採水時に**試料瓶の共洗い**をしてはいけない対象物質一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) テトラクロロエチレン
- (2) 水銀
- (3) 砒素
- (4) P C B

D. 地盤解析, 修復技術等 (20問)

67. 次は, コンシステンシーについて述べたものである。不適切なもの一つを選び記号 ((1)~(4)) で示せ。

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

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

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

69. 次は, 土壤汚染対策法の指示措置における地下水の水質の測定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) 土壤溶出量基準に適合せず, かつ, 地下水汚染が生じている土地に対して行う。
- (2) 地下水汚染が生じていないことを確認するために行う。
- (3) 観測井の深さは, 基準不適合土壌の存在する深度までとする。
- (4) 2 年以上連続して基準適合を確認して終了する。

70. 次は, 原位置封じ込め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) 遮水壁は, 基準不適合土壌が存在する深さまで設置する。
- (2) 第二溶出量基準に不適合な土壌に対しては, いかなる場合も適用することはできない。
- (3) 要措置区域において当措置が完了した場合は, 形質変更時要届出区域に指定される。
- (4) 封じ込めた範囲の上面は, 基準不適合土壌以外の土壌により覆う。

71. 次は、掘削除去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) 掘削除去は、要措置区域等外へ基準不適合土壌の搬出を伴うため、汚染拡散リスクの防止の観点から、抑止的に取り扱うこととした。
 - (2) 掘削除去の完了後は、要措置区域は形質変更時要届出区域に変更となり、形質変更時要届出区域は指定が解除される。
 - (3) 要措置区域等から基準不適合土壌を掘削し、浄化等処理施設において特定有害物質を除去した土壌で掘削した場所に埋め戻すことは、遮水工封じ込めに該当する。
 - (4) 掘削除去を行う場合、掘削した場所は自然の地山を掘削した新しい土壌を搬入して埋め戻さなくてはならない。
72. 次は、不溶化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) 第二溶出量基準以下の第二種特定有害物質に汚染された土壌に適用できる。
 - (2) 六価クロムを三価クロムに還元する方法は、不溶化に該当する。
 - (3) 不溶化埋め戻しでは、第二溶出量基準に適合させた後、原位置に埋め戻す。
 - (4) 不溶化埋め戻しでは、地下水位より上位に埋め戻すことが望ましい。
73. 次は、土壤汚染対策法の措置における舗装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) 土壤溶出量基準に不適合な要措置区域において封じ込めを行い、その上面を舗装した場合も、舗装に位置付けられる。
 - (2) 舗装は厚さ 3 cm のコンクリート、または厚さ 10 cm 以上のアスファルトで行う。
 - (3) インターロッキングなどによる舗装は、目地からの雨水の浸透があるため、舗装には該当しない。
 - (4) 実施範囲は、要措置区域等の境界面からの基準不適合土壌の露出を考慮して、50 cm 以上の余裕を持って行う。
74. 次は、措置の効果の維持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) 土壤汚染の除去以外の措置については、措置の完了後も、措置の実施者がその効果の持続を確認するため、定期的に点検することが望ましい。
 - (2) 実施した措置に損壊のおそれがある場合は、都道府県知事に届出なくてはならない。
 - (3) 措置後の地下水モニタリングにおいて、汚染除去等の措置の効果が失われた場合は、基準に適合しない措置が講じられたことになるため、措置命令が発出されることがある。
 - (4) 措置の効果が完了後に失われた場合には、措置が実行されているために、改めて形質変更時要届出区域に指定される。

75. 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**の一つ選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 掘削除去を行った場合は、要措置区域及び形質変更時要届出区域の指定が解除される。
- (2) 形質変更時要届出区域で原位置不溶化を行った場合は、区域の指定は変更されない。
- (3) 指示措置等が講じられていない場合は、都道府県知事は指示措置等の実施を命令することができる。
- (4) 追完の結果では、汚染状態に関する基準に適合した場合であっても、指定は解除されない。

76. 次は、形質変更時要届出区域の形質の変更について述べたものである。**適切なもの**の一つ選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 形質変更時要届出区域においては、非常災害の応急措置として行った行為は届出の義務はない。
- (2) 形質変更時要届出区域においては、土地の形質変更は原則として禁止される。
- (3) 埋立地管理区域では、基準不適合土壌が存在する可能性が高いために、帯水層に接する形質変更は認められない。
- (4) 自然由来特定区域では、汚染土壌が帯水層に接することで新たな環境リスクを生じるおそれがないため、帯水層に接する形質変更は認められる。

77. 次は、土壤汚染対策法に基づく措置の指示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) 措置は、要措置区域・形質変更時要届出区域とも都道府県知事から指示される。
- (2) 措置の指示に従わない場合は、直ちに罰則が科せられる。
- (3) 措置の指示は原則として土地の所有者等に出されるが、汚染原因者が明らかな場合は汚染原因者に出される。
- (4) 措置の指示書には、場所・理由・期限が記載される。措置の種類は、指示を受けて実施者が申請する。

78. 次は、土壤汚染対策法に基づく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) 指示措置は土地の汚染状態と土地の用途のほか、土地所有者等の負担能力も考慮して決められる。
- (2) 指示措置では十分に効果を発揮しえない場合は、同等以上の措置を実施することが認められている。
- (3) 含有量基準超過の土壤汚染地の指示措置は、原則として盛土である。
- (4) 地下水汚染が生じていない溶出量基準超過の土壤汚染地の指示措置は、地下水の水質測定である。

79. 次は、要措置区域・形質変更時要届出区域ともに指定が解除される措置の種類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) 土壤汚染の除去
- (2) 不溶化
- (3) 原位置封じ込め
- (4) 遮水工封じ込め

80. 次は、要措置区域等から汚染土壤を搬出する際に必要な都道府県知事への届出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) 届出は、搬出する日の14日前までに行う。
- (2) 試験研究に供する土壤の搬出は、搬出した日から14日以内に届け出る。
- (3) 非常災害時の応急措置としての搬出は、搬出した日から14日以内に届け出る。
- (4) 搬出の事前届出をして、届出の内容を変更する場合は、搬出する日の14日前までに届け出る。

81. 次は、要措置区域等から搬出する土壤を基準適合の土壤として届出不要とするための調査（認定調査）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) 認定調査では、要措置区域等内の土地を掘削する前に行う掘削前調査のみが認められている。
- (2) 要措置区域の掘削対象地では、単位区画すべてでボーリング調査を行う必要がある。
- (3) 地歴調査により、PCBを除く第三種特定有害物質による汚染のおそれがない場合は、調査項目から省くことができる。
- (4) 第一種特定有害物質の認定調査では、土壤ガス調査を行う。

82. 次は、要措置区域等外へ汚染土壌を搬出する際に届け出る必要がある項目を示したものである。

不適切なものの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 有害物質の種類と汚染状態
- (2) 搬出する土量
- (3) 運搬者と処理業者名
- (4) 自動車の車両番号

83. 次は、要措置区域等外へ汚染土壌を搬出する時に交付する管理票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) 汚染土壌を搬出しようとする者は、運搬を受託したものに管理票を交付する。
- (2) 管理票は、土壌 10m³に 1 枚必要である。
- (3) 運搬受託者は運搬終了 10 日以内に、都道府県知事に管理票の写しを提出する。
- (4) 管理票交付者は、管理票の写しを処理完了まで保管する。

84. 次は、浸透流解析を実施するのに際して必要な情報を示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 湿潤密度
- (2) 地質構成
- (3) 透水係数
- (4) 地下水頭

85. 次は、圧密沈下量を計算する上で必要な条件を示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 沖積層と洪積層の区分
- (2) 地下水位
- (3) 圧密層の層厚
- (4) 土の単位体積重量

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) 後背湿地
- (2) 扇状地
- (3) 旧河道
- (4) 自然堤防

Ⅴ. 管 理 技 法 (14問)

87. 次は、地質調査の発注の形態について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

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

88. 次は、地権者との用地交渉について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

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

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

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

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

90. 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) 材料費
- (2) 共通仮設費
- (3) 運搬費
- (4) 旅費日当宿泊費

91. 次は、平成 24 年 1 月に厚生労働省が施行した「東日本大震災により生じた放射性物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則」について述べたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

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

92. 次は、労働安全衛生法で特別教育の定められている作業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) 不整地運搬車（1 t 未満）の作業
- (2) ハンマードリルの作業
- (3) 移動式クレーン（1 t 未満）の作業
- (4) ボーリングマシンの作業

93. 次は、防塵マスク及び防毒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) 検定合格の使い捨て防じんマスクは、とくに使用限度時間が定められていない。
- (2) 防毒マスクは、破過曲線図により吸収缶の有効時間を推定することができる。
- (3) 酸欠状態の作業場では、防じんマスクが有効である。
- (4) 酸欠状態の作業場では、防毒マスクが有効である。

94. 次は、調査中に作業員が事故により意識不明になった時に、現場代理人が一番初めに行う緊急対応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) 消防署に連絡し救急車を呼んだ。
- (2) 業務責任者に連絡し対応の指示を待った。
- (3) 安全衛生責任者に連絡し対応の指示を待った。
- (4) 労働基準監督署及び警察署に連絡した。

95. 次は、第二種特定有害物質を対象とした汚染土壌の掘削除去措置時に計画する周辺環境の調査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) 粉じん量の測定
- (2) ガス濃度測定
- (3) 地下水の水位・水質測定
- (4) 振動・騒音測定

96. 次は、汚染土壌の掘削除去措置時に行う周辺の地下水・河川調査で測定する項目を示したものである。**不適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 土壌汚染除去の対象となった特定有害物質
- (2) 地下水位
- (3) BOD
- (4) 濁度

97. 次は、オンサイト措置の周辺環境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) 地下水の上下流の観測井で水質測定を行った。
- (2) 風上及び風下で粉じんの測定を行った。
- (3) 隣接する河川の表流水の水質測定を上下流で行った。
- (4) 掘削箇所の直近で騒音振動測定を行った。

98. 次は、オンサイト措置に関する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) 第一種特定有害物質による汚染土壌の揮散対策として、仮設テント内でオンサイト浄化を行った。
- (2) 第一種特定有害物質による汚染土壌の掘削箇所の浸出水対策として、釜場排水及び沈降分離処理を行った。
- (3) 第二種特定有害物質による汚染土壌の仮置き場で地下浸透防止対策として、アスファルト舗装及びシート掛けを行った。
- (4) 第二種特定有害物質による汚染土壌の運搬で車両タイヤの洗浄を行った。

99. 次は、第一種特定有害物質による土壌汚染の原位置措置に関する周辺環境への留意事項である。

不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) バイオレメディエーションによる浄化では、有害ガスが気散しないように配慮する。
- (2) 化学的分解による浄化では、対象地の下流の地下水が強酸性や強アルカリ性にならないように配慮する。
- (3) 地下水の揚水処理では、周辺の井戸障害や地盤の地盤沈下が発生しないように配慮する。
- (4) ガス吸引による浄化では、曝気装置等による騒音・振動・異臭のないように配慮する。

100. 次は、第二種特定有害物質による土壌汚染の原位置不溶化措置に用いる不溶化剤と周辺環境への留意事項の組合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。

| 番号 | 不溶化剤 | 留意事項 |
|-----|------------|---------------|
| (1) | セメント系固化剤 | 下流地下水の強アルカリ性化 |
| (2) | マグネシウム系固化剤 | 下流地下水の強酸性化 |
| (3) | 鉄粉 | 周辺井戸の赤水障害 |
| (4) | 硫化第一鉄 | 周辺への悪臭の拡散 |

「土壌・地下水汚染部門」

[午後部]

筆記試験の注意事項

- (1) 筆記試験は全国統一試験問題として一せいに行う。
- (2) 筆記試験の日時は平成24年7月14日（土）の午前9時30分から午後3時30分までとし、
午後部は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) 筆記試験は午前部と午後部に分れており、この問題は「午後部」のものである。
試験問題は記述式問題2問である。
- (5) 答案用紙は、答案用紙（必須問題用）と答案用紙（選択問題用）の2種類がある。それぞれの答案用紙には受験番号を記入すること。また、答案用紙（選択問題用）には、選択した問題の番号を記入すること。
- (6) 解答は、答案用紙に横書きで記入する。
- (7) 試験問題は国際単位系（SI）を使用している。
- (8) 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。
- (9) 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。
- (10) この注意事項の説明後は原則として質問に応じない。
- (11) 試験終了後、この問題は持ち帰ってもよい。

記述式問題(2問)

必須問題(1問)

以下の問題番号1について、答案用紙(必須問題用)に800字以内にまとめて記述せよ。
なお、答案用紙には受験番号を記入すること。

問題番号1

あなたがこれまでに経験した土壌・地下水汚染調査に係わる地質調査業務のうち、**願書の実務経歴に記入した業務**一つを選び、次の事項についてそれぞれ簡潔に記述せよ。

- (1) 業務の概要(時期, 目的, 調査内容, あなたの役割)
- (2) 技術的特徴と課題
- (3) 課題に対して創意工夫した点
- (4) 現時点における評価と反省点

選択問題(1問)

以下の問題番号2-1～2-2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

土壌ガス調査に関する次の事項について、それぞれ簡潔に記述せよ。

- (1) 適用できる汚染物質
- (2) 調査地点(試料採取地点)の決定方法
- (3) 地下水位が浅く、土壌ガスが採取できないときの対応策

問題番号2-2

以下に示す形質変更時要届出区域について、その中から2つを選び、その区域の土地の状態を簡潔に記述せよ。

- ・一般管理区域
- ・自然由来特例区域
- ・埋立地特例区域
- ・埋立地管理区域