

平成 22 年度（第 45 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 22 年 7 月 10 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 (10~20 ページ) 36 問
 - (D) 地盤解析, 修復技術等 (21~26 ページ) 20 問
 - (E) 管理技法 (27~30 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 ≒ 9.8 kPa

A. 社会一般・環境行政等（16 問）

1. 次は、地質調査技士の責務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) 法令・社会的規範の遵守
- (2) 秘匿事項の保護
- (3) 業界への説明責任
- (4) 技術の向上

2. 下表は、「地質・土質調査成果電子納品要領(案)」のボーリング交換用データと電子柱状図および電子簡略柱状図のファイル形式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	ボーリング交換用データ	電子柱状図	電子簡略柱状図
(1)	XML	SXF	PDF
(2)	XML	PDF	SXF
(3)	PDF	XML	SXF
(4)	PDF	SXF	XML

3. 次は、わが国の公害問題・環境問題への取り組み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) 昭和 50 年代になっても経済が最優先されていたわが国では、公害の改善は全く見られなかった。
- (2) 市街地の土壌汚染については、昭和 40 年代の公害問題に関する法整備では対象とされなかった。
- (3) 煤煙飛散防止装置、排水処理装置等の主な公害対策技術は、全てが海外からの導入である。
- (4) わが国では飲料水の約 70%は地下水を水源としており、地下水汚染に対する社会的な認識は高かった。

4. 次は、土壌汚染対策法を通じて明らかになった課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) 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 22 年 2 月に発表した「平成 20 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、汚染原因の行為を示したたものである。原因として**最も多いもの**の一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 排水の地下浸透
- (2) 廃棄物の不法投棄
- (3) 不適切な取扱いによる漏洩
- (4) 施設の破損による漏洩

6. 次は、わが国の土壤汚染原因物質の一例を示したたものである。平成 20 年度の環境省の報告において、法対象外も含めて超過事例が**最も多いもの**の一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) ベンゼン
- (2) 水銀
- (3) PCB
- (4) 鉛

7. 次は、環境基本法の中であげている 7 種の公害の一例を示したたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 花粉
- (2) 大気汚染
- (3) 悪臭
- (4) 土壤汚染

8. 次は、平成 21 年に、「地下水の水質汚濁に係る環境基準」に追加された基準項目を示したたものである。**不適切なもの**の一つを選び記号 ((1)～(4)) で示せ。

- (1) 塩化ビニルモノマー
- (2) トリクロロエチレン
- (3) 1,2-ジクロロエチレン
- (4) 1,4-ジオキサン

9. 次は、水質汚濁防止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) 特定施設を設置している特定事業場として、最も多いのは旅館業である。
- (2) 特定事業場から排出される水の規制を受けるのは、公共用水域への排水と地下浸透水である。
- (3) 特定施設を設置するものは、環境大臣に届け出なければならない。
- (4) 排水基準の一般基準には、健康項目と生活環境項目の2種類がある。

10. 次は、改正土壤汚染対策法に示された指定調査機関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) 技術管理者を選任しなければならない。
- (2) 10年ごとの更新が必要である。
- (3) 都道府県知事への申請により指定される。
- (4) 法に基づく土壤汚染状況調査のみを実施する機関である。

11. 次は、改正土壤汚染対策法において新たに改正・追加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) 一定規模以上の形質変更時（土地改変時）に届出義務
- (2) 基準超過区域（旧法の指定区域に相当）を、形質変更時要届出区域と要措置区域とに区分
- (3) 汚染土壤の処理業の許可制
- (4) 法に基づかない自主調査の調査結果届出義務

12. 次は、改正土壤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) 法の対象となり土壤汚染状況調査を実施するのは、水質汚濁防止法の有害物質取り扱い特定施設廃止時のみである。
- (2) 法で定める特定有害物質は、土壤環境基準に定める物質とおなじ項目で同じ基準値である。
- (3) 要措置区域は、汚染により人の健康に被害が及ぶ、あるいは及ぶおそれがある場合に指定される。
- (4) 区域指定は1000m²単位で指定される。

13. 次は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」における廃棄物の区分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) 燃え殻
- (2) 鉱さい
- (3) 汚泥
- (4) 汚染土壌

14. 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が、特記仕様書は、共通仕様書の内容を抜粋したものである。
- (3) 地質調査業務共通仕様書は、地質調査業務全般が適用範囲であり、特記仕様書は、個々の地質調査業務が適用範囲である。
- (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、受注者（請負者）は発注者の監督職員に確認して指示を受けなければならない。

15. 次は、地質調査におけるかし（瑕疵）担保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) 請負者は、かしの原因が発注者の指示による場合でも、一般にかし担保責任を負う。
- (2) かしの修補または損害賠償の請求の期限は、通常は無期限である。
- (3) 発注者は、成果物の引き渡し後にかしが見つかった場合、その修補および損害の賠償を請求できる。
- (4) 請負者は、一般に業務の完了1年後からかし担保責任を負う。

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) 発注者の同意があっても外部に公表してはならない。
- (2) 調査地点を示さなくても外部に公表してはならない。
- (3) 業務完了後であっても外部に公表してはならない。
- (4) 加工しても外部に公表してはならない。

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) 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) 後背湿地：はんらん原の背後に広がり、洪水がしばらく滞留したことによる沼沢性の低湿地
- (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) 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

18. 次は、2009年6月30日に国際地質科学連合 (IUGS) が、第四紀と新第三紀の境界 (第四紀の下限) を再定義した年代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) 58 万年前
- (2) 158 万年前
- (3) 258 万年前
- (4) 358 万年前

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。A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)	<input style="width: 80px; height: 15px;" type="text"/>	—	+20.000
B地点	0.650	2.000	+19.850
C地点	2.150	1.950	+18.550
D地点		1.850	<input style="width: 80px; height: 15px;" type="text"/>

記号	A地点の後視(m)	D地点の標高 T. P. (m)
(1)	2.150	+18.850
(2)	1.850	+18.250
(3)	2.150	+18.250
(4)	1.850	+18.850

20. 次は、地理情報システム（GIS: Geographic Information System）の機能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) 図形の作製・編集
- (2) 現在位置の測定
- (3) 空間解析
- (4) 検索

21. 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) 炭酸ガスの排出によるオゾン層破壊
- (3) 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
- (4) 工業化の進展や自動車の普及に伴う、大気汚染・酸性雨

22. 次は、土壌・地下水汚染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) 汚染物質の排出規制だけで環境の改善は十分に効果がある。
- (2) 一般的に汚染現場ごとに多様な形態を示す。
- (3) 人の健康に関しては、水、大気、食品などを通して間接的に現れる。
- (4) 汚染状態が発生すると、長期にわたり持続する。

23. 次は、土壌汚染対策法におけ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) カドミウムは、金属と非金属の中間的な性質を有し、地中では複雑に形態を変化させることが知られている。
- (2) 金属鉛は、融点が低く剛性が少なく、展性があり、加工が容易な金属であるため、鉛管やはんだに用いられている。
- (3) セレン化合物は、特異な電気特性を有するため、整流器、太陽電池に用いられる。
- (4) ふっ素およびほう素は、温泉水に高濃度で含まれることがあるため、自然的原因の汚染が生じる可能性がある。

24. 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用途など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) テトラクロロエチレンの主な用途は、ドライクリーニング溶剤である。
- (2) ベンゼンは、芳香族炭化水素の代表的な化合物で、ガソリンにも含有されている。
- (3) 四塩化炭素は、クロロホルムに似た特臭を持つ無色の液体で、脂肪、タールなどをよく溶かす。
- (4) 全ての揮発性有機化合物は、揮発性が高く、可燃性で衝撃により爆発する危険がある。

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

- (1) 水に溶け易いため、生物の体の中に蓄積されやすい。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

26. 次は、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、付着性が大きい。
- (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、水に溶けやすいので広範囲に地下水汚染を生じ易い。
- (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。

27. 次は、ダイオキシン類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) 土壤の環境基準は、1pg-TEQ/L である。
- (2) 水質の環境基準は、1,000pg-TEQ/L である。
- (3) 脂溶性で難分解性であることから、生物濃縮が起こる。
- (4) 単体では毒性は無いが、土壤中で有機物と結合し強い毒性を生じる。

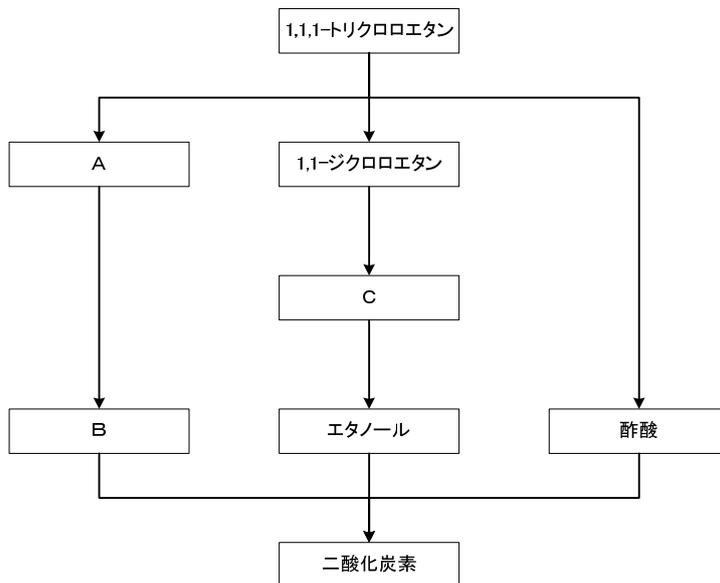
28. 次は、特定有害物質について述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号((1)~(4))で示せ。

- (1) 常温では揮発性有機化合物は気体、重金属等は固体である。
- (2) 一度、特定有害物質に汚染された土壌や地下水は、清浄な状態に戻ることはない。
- (3) 特定有害物質による水の汚染は、地下水のみに発生し、河川水、海水が特定有害物質に汚染されることはない。
- (4) 環境基準は、個々の特定有害物質についてそれぞれ定められている。

29. 次は、クロムおよびクロム化合物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) クロムには、二価から六価の化合物があるが、安定なものは亜クロム酸に代表される三価クロムとクロム酸に代表される六価クロムである。
- (2) 金属クロムの主な用途は鉄鋼用で、鉄にクロム、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。
- (3) クロム化合物の用途には、皮なめし、メッキ、染料、顔料、金属表面処理がある。
- (4) クロム鉱滓の投棄が原因で、土壌汚染が生じた事例がある。

30. 次は、1,1,1-トリクロロエタンの分解経路を示したものである。図中の空欄 **A**～**C** に当てはまる名称の適切な組合せ一つを選び記号 (1)～(4) で示せ。



記号	A	B	C
(1)	1,1-ジクロロエチレン	ジクロロメタン	クロロエタン
(2)	1,1-ジクロロエチレン	塩化ビニル	クロロエタン
(3)	1,1,2-トリクロロエタン	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン
(4)	1,1,2-トリクロロエタン	ジクロロメタン	クロロエタン

C. 現場技術 (36問)

31. 次は、ボーリングに使用される機器について述べたものである。不適切なもの一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) ウォータスイベルは、ポンプから送水される掘削流体をロッドに送るためのジョイントの役目と、ロッドの揚降に用いられる。
- (2) セジメントチューブは、カテイングス（掘屑）を採取するためのチューブで、コアチューブの上部に取付けて使用する。
- (3) ダイヤモンドビットは、メタルクラウンでは掘削困難な硬質な岩盤等を掘削するときには有効なビットである。
- (4) ロッドホルダは、孔内のボーリングロッドを孔の口元で保持する器具で、浅尺用では一般に手動式で、枠の中に2コの扇型の駒（ジョー）を備えている。

32. 次は、運搬計画について述べたものである。文章中の空欄 ～ に当てはまる語句の適切な組合せ一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

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 から小さなものは に至るまで、全機材をもれなく現地に運搬しなければならない。そのためには を作成し、機材の数量・重量・容積および を記載し、トラック積載計画を立て、ボーリング調査開始後の機材不足を避ける。

記号	A	B	C	D
(1)	ボーリングロッド	原動機	工程表	総重量
(2)	ボーリングマシン	消耗品・工具	チェックリスト	総重量
(3)	ボーリングロッド	消耗品・工具	チェックリスト	分解重量
(4)	ボーリングマシン	原動機	工程表	分解重量

33. 下表は、調査ボーリング終了後にクレーン付きトラックを使用して、機材解体・撤去する場合の一般的な作業項目とその順序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	作業項目と作業順序			
	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目
(1)	やぐら解体	単管足場解体	ボーリングマシン撤去	ケーシング抜管
(2)	ケーシング抜管	単管足場解体	やぐら解体	ボーリングマシン撤去
(3)	ケーシング抜管	やぐら解体	ボーリングマシン撤去	単管足場解体
(4)	単管足場解体	やぐら解体	ケーシング抜管	ボーリングマシン撤去

34. 機械高（残尺測定基準）が地表から 1.5mあつて、現在 1.5mのコアバレルに 3mのロッド 12本を継ぎ足して掘進中である。残尺が 1.5mであるときの掘削深度はいくらであるか。適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 34.5m
- (2) 36.0m
- (3) 39.0m
- (4) 40.5m

35. 次は、コア採取率向上を目的に、ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラーを使用する場合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) 破碎帯や軟質岩を掘進する場合は、低速回転で少量の送水にて行う。
- (2) ビットは対象地盤にかかわらずメタルクラウンビットを使用する。
- (3) コア詰りの兆候があれば、直ちに掘進作業を中止しコアバレルを回収する。
- (4) 軟質層や破碎帯の掘削には、可能な限り大きな径のコアバレルを使用する。

36. 次は、良質な泥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) 脱水量が少なく、泥壁が厚くて強じんであること。
- (2) 循環性が優れていること。
- (3) 温度、圧力に対して安定性が大きいこと。
- (4) 地層の崩壊や泥化を抑制する機能が優れていること。

37. 次は、埋設物の危険性がある場所でボーリング調査を実施する場合の留意点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) 市街地でのボーリング調査では、埋設物の有無などの聞き取り調査を行い、埋設物の所有者が必要ないと認めた場合には試掘までする必要はない。
- (2) 埋設物に近接したボーリング調査の場合、工事用水、泥水などが浸透しないように十分な対策が必要である。
- (3) 火気に弱い埋設物、可燃性物質の輸送管などの埋設物に近い所では、電気溶接機やガス切断機などの機械の使用は控えたほうが良い。
- (4) 地上から手掘り、またはオーガーで埋設物の有無を調査した上で掘進に入らなければならない。

38. 次は、地すべり防止対策の内、集水ボーリング工事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) 集水孔の湧水箇所付近にはストレーナ（スクリーン）の付いた保孔管を挿入するが、ストレーナ（スクリーン）は地質に適したものを使用する。
- (2) 集水ボーリングの位置、方向、間隔、本数等は調査、設計段階で決定すべきものなので、本来施工中の変更は極力避けなければならない。
- (3) 集水ボーリングは一般にすべり面をきるように行なわれる。
- (4) 孔径は 66 mm以上とし、浅層地下水排除のときは 20～50mの長さで削孔するのが一般的である。

39. 下表は、対象土質および室内土質試験項目によって選定されるサンプラー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	対象土質	室内土質試験項目	サンプラーの名称
(1)	N 値 0 の粘性土	非圧密非排水（UU）三軸圧縮試験	固定ピストン式シンウォールサンプラー
(2)	N 値 3 の砂	細粒分含有率試験	標準貫入試験用サンプラー
(3)	N 値 10 の砂	繰り返し非排水三軸試験	ロータリー式二重管サンプラー
(4)	中硬岩	岩の一軸圧縮試験	ロータリー式スリーブ内蔵二重管サンプラー

40. 次は、標準貫入試験（JIS A 1219-2001）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) 所定の深さに標準貫入試験用サンプラーを降ろした状態で貫入することをロッド自沈と呼ぶ。
- (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5cm未満の場合を言う。
- (3) ドライブハンマーをノッキングブロックにセットした段階で自沈した場合は、ハンマー自沈とし、自沈深さを測定する。
- (4) ロッド自沈量とハンマー自沈量の累計は60cmを越えないようにする。

41. 次は、孔内水平載荷試験（JGS1421-2003）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) 粘性土を対象とした試験であり、砂質土には適用できない。
- (2) 標準貫入試験やサンプリングなどと同一深度で実施する必要がある。
- (3) 試験の加圧ステップは、あらゆる地盤で同一とし、対象地盤の硬さにより、変えてはならない。
- (4) サンプリングが困難な地盤でも孔壁が保持できれば試験が可能である。

42. 次は、「地盤調査の方法と解説(地盤工学会, 2004年)」に基づく静的サウンディ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) 抵抗体を地盤中に一定速度で貫入、膨張あるいは回転したときの抵抗などを測定するものである。
- (2) ロッドは、単管、二重管、差動二重管などが用いられる。
- (3) 抵抗体は、コーン、スクリュウ端、角錐端、ベーンなどが用いられる。
- (4) スウェーデン式サウンディング試験、ポータブルコーン貫入試験、オートマチックラムサウンディングなどがある。

43. 次は、各種サウンディングの特徴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) 標準貫入試験は、深度の影響を全く受けない地盤評価法である。
- (2) ベーン試験は、軟弱層を対象とした試験法である。
- (3) 孔内水平載荷試験は、装置を選択すれば、軟弱層から岩盤まで適用が可能である。
- (4) オランダ式二重管コーン貫入試験は、周面摩擦を受けないようにしていることが大きな特徴である。

44. 次は、単孔を利用した透水試験方法(JGS1314-2003)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) 非定常法の場合、孔内水位はできるだけ降下させる。
- (2) 定常法は、透水係数が 10^{-4} m/s程度以下の地盤に適している。
- (3) 非定常法は、試験時間内に初期水位差の90%程度まで水位が回復し、10点以上の測定データが得られる場合に適している。
- (4) 試験時の平衡水位把握は不必要である。

45. 次は、ボーリング孔を利用して行う試験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) スウェーデン式サウンディング
- (2) オランダ式二重管コーン貫入試験
- (3) ポータブルコーン貫入試験
- (4) 標準貫入試験

46. 次は、現場での土質名のつけ方の留意点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) できるだけ、地盤材料の工学的分類方法と整合性を図る。
- (2) 細粒土は色調、臭気を判断材料として粘土とシルトに分ける。
- (3) 土質名として砂礫を用いる場合は、礫径、礫の割合等を観察記事で表現する。
- (4) 貝殻混じり等、混入物は土性に影響を与える場合のみ、記載する。

47. 次は、現場で土の分類を行う場合の留意点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) 広く通用している俗称（まさ土、しらす、鹿沼土等）の土は、俗称を使用しないで土質分類名としなければならない。
- (2) ロームは液性限界・塑性限界試験を行わなくても分類できる。
- (3) 細砂とシルトの判別は、土を乾燥させ、乾燥土塊が指圧で簡単に崩れるのが細砂、強い指圧を与えないと崩れないのがシルトである。
- (4) 有機物を主とする土が高有機質土であるが、さらに繊維質でスポンジ状を呈する黒泥と分解の進んだ泥炭とに区分出来る。

48. 次は、火成岩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) 火成岩はマグマが固まったもので、大別すると火山岩と深成岩に分かれる。
- (2) 火成岩はできた地質時代にかかわらず、一般には硬質である。
- (3) 流紋岩は火山岩であり、花崗岩は深成岩である。
- (4) 深成岩には柱状節理の発達したものが多い。

49. 次は、ボーリング時に観察された現象とそれから予想されること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) 泥水が逸水（逃水）したことから、透水性の小さな地盤と予想される。
- (2) 泥水の色調が変化したことから、地層の変化や特殊土の存在が予想される。
- (3) 孔壁がせり出したことから、軟弱粘性土やゆるい砂層の存在が予想される。
- (4) 送水圧が変化したことから、地層の変化が予想される。

50. 下表は、地質図に彩色する際によく使われる色調の例を示したものである。不適切な組合せ一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	地質	色調
(1)	沖積層	水色
(2)	第三紀層	黄色
(3)	安山岩類	緑色
(4)	花崗岩類	赤色

51. 次は、土壌・地下水汚染機構解明において留意しておくべき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) 地質層序
- (2) 地下水流向
- (3) 地盤の力学特性
- (4) 地盤の物理特性

52. 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。不適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 調査地点の状況により、削孔に簡易ボーリングマシンを用いてもよい。
- (2) 深度0.5mまでに自由水面がある場合は、土壌ではなく地下水を採取する。
- (3) 土壌採取では、分析に際し2mm以上の礫および異物を取り除くことを考慮し採取量を決める。
- (4) 表面がコンクリートで覆われている場合、コンクリートカッター等で削孔し、舗装および砕石を取り除き、その面を基準として試料を採取する。

53. 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。適切なもの一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) ボーリング資材は同じ現場であれば繰り返し使用することができる。
- (2) ボーリング調査後の残孔は、分析試料としなかったコアにより原状復旧する。
- (3) ボーリング掘削時に発生する泥水やスライムは、汚染されている危険性があるため、専門処理業者により適切に処理する必要がある。
- (4) ボーリング調査による下層地盤への汚染拡散の危険性は少ない。

54. 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) 捕集バック法で採取する。
- (2) 削孔にハンマードリルを用いる。
- (3) 削孔後、外気が混入しないよう直ちに採取する。
- (4) 地下水が地表付近にあったため、地下水を採取して分析する。

55. 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。**適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) シアンが対象の場合は、土壌ガス調査を実施する。
- (2) PCBが対象の場合は、土壌溶出量調査のみを実施する。
- (3) 六価クロムが対象の場合は、土壌溶出量調査のみを実施する。
- (4) 有機リンが対象の場合は、土壌溶出量調査及び土壌含有量調査を実施する。

56. 次は、油類の土壌中での挙動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) 粘土地盤は、砂質地盤に比較して浸透しにくい。
- (2) 地下水位の変動によって、鉛直方向にも汚染の範囲が拡大する。
- (3) ガソリン、軽油、灯油などは浸透しやすく、アスファルト、ピッチ、グリースなどはほとんど浸透しない。
- (4) 油は不飽和地盤では間隙中を下方に浸透し、浸透の速さは、地盤の透水性、含水比には係わり無く、油の粘性に支配される。

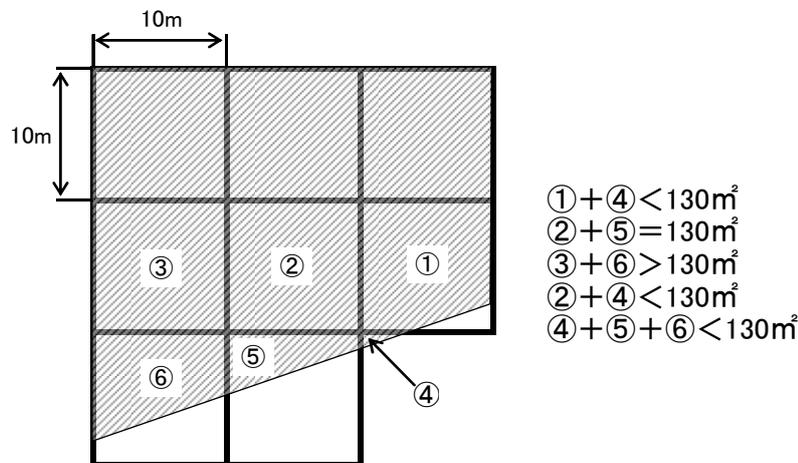
57. 次は、廃棄物埋立地における調査について述べたものである。**適切なもの**の一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) バックホウ掘削により試料を採取する。
- (2) 異臭を感じたので、防塵マスクと防塵めがねを着用して作業を続ける。
- (3) ボーリングにより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する。
- (4) 廃棄物をドラム缶(鉄製)に詰めて埋めた危険性があるため、2m格子の間隔で動的サウンディングを実施する。

58. 次は、土壌・地下水汚染調査におけるボーリングによる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) 鉛の分析に、打撃式コアパックチューブにより採取された試料を用いる。
- (2) 六価クロムの分析に、シンウォールサンプラーにより採取された試料を用いる。
- (3) トリクロロエチレンの分析に、レイモンドサンプラーにより採取された試料を用いる。
- (4) ジクロロメタンの分析に、シングルコアチューブ(無水掘り)により採取された試料を用いる。

59. 次は、土壌汚染対策法に定める単位区画の縁辺部での試料採取区画の考え方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) ①+④は、統合できる。
- (2) ②+⑤は、統合できない。
- (3) ②+④は、統合できない。
- (4) ④+⑤+⑥は、統合できる。

60. 次は、改正土壌汚染対策法に基づく土壌ガス調査のガス採取深度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) 地表面からの深さ0.8～1.0mから採取する。
- (2) 汚染のおそれの生じた盛土直下の旧地表面からの深さ0.8～1.0mから採取する。
- (3) ピット底面からの深さ0.8～1.0mから採取する。
- (4) 落ち葉等を除いた土壌表面からの深さ0.8～1.0mから採取する。

61. 次は、水質分析を行う地下水試料の採取・保存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) ベンゼンを対象とした試料は、容器上部に空間を残し密栓する。
- (2) テトラクロロエチレンを対象とした試料は、ガラス製容器に保存する。
- (3) PCBを対象とした試料は、容器を共洗いしないで保存する。
- (4) ふっ素を対象とした試料は、ポリエチレン製容器に保存する。

62. 次は、土壌試料の保存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) トリクロロエチレンは、4℃以下の冷暗所に保存する。
- (2) 1,3-ジクロロプロペンは、凍結保存とすることが基本である。
- (3) 鉛は、分析を直ちに行えない場合には暗所に保存する。
- (4) チウラムは、分析を直ちに行えない場合には暗所に保存する。

63. 次は、改正土壌汚染対策法に基づく盛土された土地における土壌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) 汚染のおそれが生じた旧地表面から深度0~5cmおよび5~50cm分の土壌を採取する。
- (2) 汚染のおそれが生じた旧地表面から深度50cm分の土壌を採取する。
- (3) 汚染のおそれが生じた現地表面から深度0~5cmおよび5~50cm分の土壌と旧地表面から深度0~5cmおよび5~50cm分の4つの土壌を均等混合し分析試料とする。
- (4) 汚染のおそれが生じた現地表面から深度0~5cmおよび5~50cm分の土壌と旧地表面から深度50cm分の3つの土壌を均等混合し分析試料とする。

64. 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) 地下水の流向は、帯水層の傾斜方向とは異なることがある。
- (2) 第一帯水層の自由地下水の流向は、地表面の傾斜方向と常に一致する。
- (3) 難透水層でも水を含んでいれば帯水層に区分する。
- (4) 同じ地域であれば、どの深度の帯水層でも地下水は同じ方向に流れている。

65. 次は、「建設工事で遭遇する廃棄物混じり土対応マニュアル（2009年10月）」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) 汚染されている廃棄物混じり土は、改正土壤汚染対策法に従って処理・処分する。
- (2) 廃棄物混じり土が埋設されている土地は、必ず廃棄物処理法に基づく指定区域となる。
- (3) 廃棄物混じり土に関する環境基準は、土壤環境基準、地下水環境基準、土壤および水質に係るダイオキシン類の環境基準がある。
- (4) 廃棄物混じり土を分別した土は、土壤環境基準および改正土壤汚染対策法の指定基準を満足しても再利用できない。

66. 次は、ダイオキシン類の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) 大気の試料採取は、ポリウレタンフォームを装着した採取筒を石英繊維ろ紙を後段に取り付けたハイボリュームエアサンプラーで行う。
- (2) 土壤の試料採取は、原則として直径5cm程度、長さ50cm以上の柱状試料を採取し、そのうち上部（地表面）より0～5cmと5～50cmまでの部分を試料として採取する。
- (3) 底質採取は、採泥試料を清浄なバットなど（ステンレス製など）に移し、小石、貝殻、動植物片などの異物を除いた後、均一に混合し、密閉可能なガラス製容器に入れる。
- (4) ポンプが設置されていない井戸で採水する場合は、採水機器を十分に洗浄し、ポンプの設置、採水作業に伴う表面土壌粒子および異物が試料水に混入しないよう十分注意する。

D. 地盤解析, 修復技術等 (20問)

67. 下表は、原位置試験とサンプリングに必要な孔径と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。

記号	原位置試験・サンプリングの名称	標準的な必要孔径
(1)	標準貫入試験	φ 66mm
(2)	ロータリー式二重管サンプリング	φ 116mm
(3)	固定ピストン式シンウォールサンプリング	φ 66mm
(4)	孔内水平載荷試験 (標準タイプ)	φ 66～86mm

68. 次は、各種調査法の特徴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) 地質踏査は地質調査の基本であり、その後の調査計画を策定する上で重要である。
- (2) 電気探査で得られる比抵抗値は、岩盤の硬軟を判断するのに適している。
- (3) 屈折法地震探査 (弾性波探査屈折法) は、岩盤分類を行うために利用されることが多い。
- (4) 反射法地震探査 (弾性波探査反射法) は、堆積岩の層構造の連続性把握に適している。

69. 次は、ボーリング時の孔内水位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) ケーシングの挿入状況やセメンチング状況などとは特に関係しないので、それらの記録は必要ない。
- (2) 複数の帯水層に遭遇することがあるが、帯水層毎の地下水位は同一とみなせるため、毎日、孔内水位を測定する必要はない。
- (3) 透水性の低い地層では、孔内水位が自然状態に落ちつくまでに長時間を要するので、作業終了後、自然水位に回復するまで待つ必要はない。
- (4) 毎日の作業終了時は可能な限り孔内水位を孔口まで満たし、翌日の作業開始前の孔内水位を測定することが望ましい。

70. 次は、土壌ガス調査により第一種特定有害物質が検出された場合、次の段階で実施すべき調査方法の立案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) 土壌ガスが検出された地点の表層土壌を採取し、溶出試験を実施する。
- (2) 土壌ガスが検出された地点の表層土壌を採取し、含有量試験を実施する。
- (3) 土壌ガスが検出されたひとつのエリアの土壌ガス濃度が最も高い個所で、深度方向の溶出量調査を行う。
- (4) 土壌ガスが検出されたひとつのエリアの土壌ガス濃度が最も高い個所で、深度方向の含有量調査を行う。

71. 次は、第一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。**適切なもの**の一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

- (1) 地中深くに浸透しやすい。
- (2) ベンゼンは他の物質よりも比重が大きく、とくに地中深くに浸透しやすい。
- (3) 揮発性が高いため、土壌中でもほとんどが気体として存在し地下水に溶け込むことはない。
- (4) 地中に浸透した物質は、ほぼ全量が地下水面上部に留まる。

72. 次は、環境サイトアセスメント（フェイズ I 調査）において最初に行うべき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) 現地へ赴き、表層土壌を採取し分析する。
- (2) 敷地図・建物配置図を入手し、試料採取区画を設定する。
- (3) 敷地図・地形図・登記簿・特定施設設置届などを入手し、土壌汚染の可能性を探る。
- (4) 資料等は用いず現地に赴きヒアリングを行う。

73. 次は、自然的原因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) 有害物質が検出された地盤が自然地盤であること。
- (2) 有害物質の含有量が指定基準を超過していないこと。
- (3) 有害物質が砒素、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こと。
- (4) 有害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こと。

74. 次は、第二種特定有害物質の土壌・地下水汚染による人の健康に対するリスク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) 表層土壌の汚染では、摂食などの直接摂取による健康被害がリスクとなる。
- (2) 第二種特定有害物質でも地下浸透しやすいものがあり、地下水摂取によるリスクも評価する必要がある。
- (3) カドミウムなど一部の物質では、農作物経由の健康リスクがある。
- (4) ふっ素は揮発することから、呼吸による直接摂取リスクが問題となる。

75. 次は、土壌汚染対策法における土壌汚染の存在するおそれの区分と、土地の組み合わせを示したものである。**不適切な組合せ**一つを選び記号（(1)～(4)）で示せ。

記号	土壌汚染が存在する おそれの区分	土地
(1)	おそれがない土地	山林
(2)	おそれが少ない土地	工場事務所
(3)	おそれがある土地	従業員駐車場
(4)	おそれがある土地	有害物質取り扱い場所

76. 改正土壌汚染対策法では、要措置区域等から土壌を搬出する際、汚染土壌と非汚染土壌を区分するための調査方法（認定調査）が定められた。当分の間は掘削する前に現地で行う調査に限られているが、その調査方法で**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、単位区画ごとに土壌ガス調査を行う。
- (2) 土壌を搬出する区域において、法で定められた単位区画のすべてを対象に掘削深度までのボーリングを行う。
- (3) 土壌は、法で定められた特定有害物質25種すべてを分析する。
- (4) 認定調査は指定調査機関が行う。

77. 次は、要措置区域および形質変更時要届出区域の指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) 要措置区域において遮水工封じ込めが実施された場合は、区域の指定が解除される。
- (2) 形質変更時要届出区域において措置が実施されない場合は、要措置区域に指定が変更される。
- (3) 形質変更時要届出区域において遮水工封じ込めが実施された場合は、区域の指定が解除される。
- (4) 要措置区域において汚染の除去が行われた場合は、区域の指定が解除される。

78. 次は、土壌含有量基準を超過した場合の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) 土壌入換え
- (2) 遮断工封じ込め
- (3) 原位置封じ込め
- (4) 原位置不溶化

79. 次は、土壌汚染対策法施行令において、人の健康被害が生じる、又はおそれがある場合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) 土壌溶出量基準に不適合であり、地下水汚染がある、あるいはそのおそれがある場合で、かつ、周囲において地下水の飲用等の利用がある場合。
- (2) 土壌溶出量基準に不適合のおそれがあり、地下水汚染がある場合で、かつ、周囲において地下水の飲用等の利用がある場合。
- (3) 土壌含有量基準に不適合である、あるいはそのおそれがある場合で、かつ、人の立入りができる状態となっている場合。
- (4) 土壌含有量基準に不適合のおそれがあり、地下水汚染がある場合で、かつ、周囲において地下水の飲用等の利用がある場合。

80. 次は、修復措置の実施に当り、ボーリング調査が要求されてい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) 舗装
- (2) 区域外土壌入換え
- (3) 区域内土壌入換え
- (4) 盛土

81. 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**の一つを選び記号((1)～(4))で示せ。

- (1) 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。
- (2) 揚水井戸は、土壌ガスおよび地下水汚染の低濃度の範囲に設置する。
- (3) 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。
- (4) 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される。

82. 次は、汚染の除去等の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) 封じ込め措置には、原位置、遮水工、遮断工がある。
- (2) 汚染の除去には、掘削除去、不溶化がある。
- (3) 地下水汚染の拡大の防止には、揚水施設による方法と、透過性地下水浄化壁による方法がある。
- (4) 土壌入換えには、区域外土壌入換え、区域内土壌入換えがある。

83. 次は、掘削された汚染土壌の直接搬出先として、改正土壤汚染対策法において新たに認可された汚染土壌処理施設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) 廃棄物処理施設
- (2) 浄化等処理施設
- (3) 埋立て処理施設
- (4) セメント製造施設

84. 次は、基本的な汚染土壌管理票の流れ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) 汚染土壌を搬出する者(管理票交付者)は、処理受託者に対し、必要事項を記載した管理票を交付しなければならない。ただし、非常災害時の場合等を除く。
- (2) 処理受託者は、汚染土壌の処理を終了したときは、必要事項を記載し、10日以内に運搬受託者に管理票の写しを送付しなければならない。
- (3) 運搬受託者は、汚染土壌の運搬を終了したときは、必要事項を記載し10日以内に処理受託者に管理票の写しを送付しなければならない。
- (4) 管理票交付者は、管理票の写しを受けたときは、汚染土壌の運搬、処理が終了したことを管理票の写しにより確認し、5年間保存(運搬・処理受託者も同様)しなければならない。

85. 次は、浸透流解析について述べたものである。文章中の空欄 **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において用いられる。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	透水性
(2)	構造物	地盤調査	変形性
(3)	地下水	地盤調査	変形性
(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区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) 扇状地
- (2) 旧河道
- (3) 後背湿地
- (4) 三角州

Ⅴ. 管理技法 (14問)

87. 次は、労働安全衛生法で定められている特別教育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) 労働安全衛生法に基づき特別教育を受けたものは、それだけでは同法に定める作業主任者になることは出来ない。
- (2) ボーリングマシンの運転は、特別教育を受ければ従事することが出来る。
- (3) 特別教育とは、危険又は有害な業務に労働者をつかせる場合に事業者が実施するものである。
- (4) 1t以上の不整地運搬車の運転は、特別教育を受ければ従事することが出来る。

88. 次は、ボーリング作業を行う上での許可・申請について述べたものである。**不適切なもの**一つを選び記号(1)～(4)で示せ。

- (1) 道路にボーリングにより地下水位観測孔を設置する場合は、道路管理者の許可が必要である。
- (2) 温泉掘削を行う場合は、当該地の市町村長の掘削許可が必要である。
- (3) 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、河川管理者の許可を得る必要がある。
- (4) 海上で作業を行う場合は、水域占用許可、海上作業許可または海上作業届けが必要である。

89. 次は、ボーリングマシン特別教育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) 特別教育では、学科と実技の両方の科目に関する教育が実施される。
- (2) 特別教育を受けた者でなければ、ボーリングマシンの運転業務に従事できないことが労働安全衛生法で定められている。
- (3) 特別教育を行った者は、受講者や科目の記録を最長で1年間保存する必要がある。
- (4) 特別教育では、法令および労働安全衛生法の関係条項に関する教育も実施される。

90. 次は、地質調査に用いられる代表的な工程図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。

縦軸方向に **A** を列挙し、横軸に **B** をとったもので、地質調査に最も良く用いられる工程図表である。**C** には各工程の所用日数が明確に示され、各工種との相関性もある程度はわかるが、全体工事に影響を与える **D** がわからないという欠点がある。

記号	A	B	C	D
(1)	全工種	日 数	バーチャート	重点工程
(2)	日 数	全工種	ネットワーク	重点工程
(3)	日 数	重点工種	バーチャート	準備工程
(4)	重点工種	日 数	ネットワーク	準備工程

91. 次は、地質調査における調査業務の諸経費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) 諸経費は、管理費と利潤（利益）から構成される。
- (2) 管理費には、給与や法定福利費、地代家賃、旅費交通費などが含まれる。
- (3) 諸経費の算定は、(直接費+間接費)×諸経费率で求められる。
- (4) 諸経费率は、直接費と間接費の合計金額に関わらず、一定の値が用いられる。

92. 次は、労働安全衛生法で定めた健康診断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) 定期健康診断は、2年に1回以上実施する。
- (2) じん肺健康診断は、1年又は3年に1回実施する。
- (3) 鉛健康診断は、3カ月に1回実施する。
- (4) 有機溶剤健康診断は、6カ月に1回実施する。

93. 次は、平成21年6月1日に施行された改正労働安全衛生規則で定めた単管足場等からの墜落防止措置および物体の落下防止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) 手すりおよび中さんを設置する。
- (2) 手すりおよび幅木を設置する。
- (3) 交さ筋かいおよび幅木を設置する。
- (4) 手すり、中さんおよび幅木を設置する。

94. 次は、土壤汚染状況調査における地下埋設物の確認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) 埋設物の設計図に従って調査を実施すれば、埋設物事故は起こらない。
- (2) ヒヤリング及び立会いは、埋設物の平面位置と深度を確認する上で重要な作業である。
- (3) 埋設物事故を避けるためには、試料採取等の実施前に試掘を行うことが必要である。
- (4) 地中レーダー探査は、埋設物の概略の平面位置と深度を把握するためには有効である。

95. 次は、熱中症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) 熱射病は、体から水分が失われ発汗が止まり、体温調節ができなくなり、体温が上昇し、頭痛やめまいが起こる。
- (2) 熱けいれんは、激しい発汗により糖分が失われ、手足または腹部の筋肉の痛みと伴い発作的にけいれんを起こす。
- (3) 熱虚脱は、皮膚血流量が増加し、内臓への血流量が減少し血圧が低下し心拍数が増加し、全身倦怠、脱力感、めまいが生じる。
- (4) 熱疲労は、激しい発汗で血液が濃縮し、心臓への負担が増大し、血流分布の異常により、めまい、手足の感覚異常、歩行困難となる。

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、濃度と使用時間の関係により作成された破過曲線によりろ過材の交換時期がわかる。
- (2) 皮手袋は、耐溶剤性に優れている。
- (3) 防毒マスクは、静電ろ過材方式とメカニカルフィルタ方式がある。
- (4) 保護帽は、厚生労働省が定めた構造規格がある。

97. 次は、法令または厚生労働省通達で安全管理者および衛生管理者の職務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) 安全管理者は、安全装置、保護具その他危険防止のための設備・器具の定期的点検および整備を行う。
- (2) 安全管理者は、消防および避難訓練を行う。
- (3) 衛生管理者は、毎年1回以上、作業場等の巡視を行う。
- (4) 衛生管理者は、労働災害の衛生に関する原因の調査および再発防止対策を行う。

98. 次は、土壤汚染対策工事で周辺環境保全の判定基準となる大気汚染全般に係る環境基準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) 砒素
- (2) ベンゼン
- (3) トリクロロエチレン
- (4) ダイオキシン類

99. 次は、要措置区域等から汚染土壤の適正処分を確認する汚染土管理票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) 汚染土管理票の交付は、交付者に代わって搬出実施者が契約に基づき行うことができる。
- (2) 汚染土壤の運搬担当者は、汚染土壤の運搬に関する基準に従って行う。
- (3) 要措置区域等から出た廃棄物混じり汚染土壤は、汚染土管理票だけで処分できる。
- (4) 交付者は、汚染土管理票のE票を5年間保存する。

100. 次は、廃棄物処理法の産業廃棄物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) 港湾工事で発生した浚渫土
- (2) 建物基礎工事で発生した建設汚泥
- (3) トンネル掘削工事で発生した汚染岩石
- (4) 家庭生活で発生したし尿

「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22年7月10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) 筆記試験は午前の部と午後の部に分れており、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（必修問題用）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)

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(1問)

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**答案用紙(必修問題用)**に800字以内で簡潔に記述せよ。

- (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

選択問題(1問)

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600字以内で記述せよ。

問題番号 2-1

土壌汚染対策法に基づく調査に限らず土壌ガス調査を行う場合、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を簡潔に記述せよ。

問題番号 2-2

改正土壌汚染対策法は、旧法と大きく異なる点がいくつかある。旧法と異なる点を2つあげ、その内容を記述せよ。