

<問題－IV－（２）：地質>

1. 液状化の発生を防止する工法には、密度を増大させる、粒度改良または固結、飽和度の低下、間隙水圧の低下、せん断変形の抑制などの手法があるが、施工実績の多い地盤密度を増大させる工法として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. グラベルドレーン
 - b. シートパイル
 - c. 深層混合処理
 - d. サンドコンパクションパイル

2. 法高 100m の長大道路法面の掘削完了間近の段階において、法面全体にわたり吹き付け工にクラックが生じ、法面下部が押し出している。応急的な対応として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. クラックの変位を計測する。
 - b. 吹付コンクリートを増厚して追加施工する。
 - c. 法先部分に押え盛土をする。
 - d. クラック位置、構造、連続性のスケッチ・調査を行う。

3. 次に挙げる事柄のうち、集中豪雨による盛土崩壊の直接的な原因として、考えにくいものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 盛土材料が難透水性の細粒土主体であった場合
 - b. 盛土の表面排水路工が不十分であった場合
 - c. 盛土底面の排水施設が不十分であった場合
 - d. 盛土地点がもともと集水性のある谷地形部であった場合

4. 台形 CSG ダムに関する記述のうち、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 堤体設計において、基礎のせん断強度は無視する必要がある。
 - b. CSG の母材は軟岩であることが望ましい。
 - c. 堤体設計上、基礎地盤と CSG の変形性の比が問題となる。
 - d. 台形 CSG ダムは基礎幅が広いのでカーテングラウチングは必要としない。

5. 径 66mm のボーリング孔にて、ルジオン法により測定した 1 ルジオンを、透水係数に換算した値として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. $1.3 \times 10^{-5} \text{m/sec}$
 - b. $1.3 \times 10^{-6} \text{m/sec}$
 - c. $1.3 \times 10^{-7} \text{m/sec}$
 - d. $1.3 \times 10^{-8} \text{m/sec}$

6. トンネル点検における点検手法の名称と目的のうち、間違っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 目視点検：遠望、近接の目視により、クラックの有無、クラックの開口度、湧水状況等を把握する。
 - b. 打音検査：ハンマーで覆工コンクリートを打撃し、その反響音から浮き・はく離箇所を抽出する。
 - c. レーダー探査：レーダー（電磁波）を覆工コンクリートに照射し、その反射率から覆工表面の劣化状況を把握する。
 - d. コア抜き：覆工厚さの確認、覆工コンクリートの材料試験（一軸圧縮試験、中性化試験等）用試料の採取を目的とする。
7. トンネルの近接施工においては、施工時の既存トンネルへの影響を検討する必要があるが、高速道路トンネルにおいて「影響外領域」と判定してよい距離の一般的な目安は、トンネル最大幅をDとした場合、妥当な既存トンネルの中心からの離隔として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 1.5D
 - b. 3.0D
 - c. 4.5D
 - d. 6.0D
8. 居住者が居る地域のトンネル掘削による地下水障害を防止するための調査と対応に関する記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 障害を仮定してリスクマネジメントを行い、住民の理解を得る。
 - b. 障害を起こさない施工法を検討して、住民の理解を得る。
 - c. トンネル周辺一帯の広域の流動系が解明されなければ地下水障害は防げないので、それが解明されるまで工事に着手してはならない。
 - d. 生じうる障害予測と対策検討が出来るまで調査し、住民の理解を得る。
9. 基礎底面地盤の許容鉛直支持力を検討する際の、常時およびレベル 1 地震時の安全率の設定値として正しい組み合わせを a~d のなかから選びなさい。
- a. 常時 3 地震時 1
 - b. 常時 3 地震時 2
 - c. 常時 2 地震時 3
 - d. 常時 2 地震時 1

10. 軟弱地盤上に低盛土で道路が計画される場合、最も懸念される問題点として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 大型車両の交通振動
 - 盛土地盤の即時沈下
 - 盛土の圧縮沈下
 - 盛土の側方流動
11. 堆積性金属鉱床の 1 つとしてミシシッピーバレー型鉱床があるが、この鉱床の主要産出鉱物として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 鉛、亜鉛
 - 鉄、マンガン
 - 銅、銀
 - ウラン、金
12. 火山ハザードマップの作成における作業内容として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 火山災害実績図の作成
 - 噴火形態と噴火条件の設定
 - 災害危険区域の設定
 - 人的被害・財産損失額の想定
13. 地盤の 2 次元浸透流解析における設定要素として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 透水量係数
 - 水分特性曲線
 - 飽和透水係数
 - 比透水係数
14. 道路防災点検で行う安定度調査に関する下記の記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 要対策箇所、防災カルテ対応箇所とするかどうかは専門技術者が判断する。
 - 要対策箇所とするかどうかの判断は、安定度調査の評価点の^{しきいち}閾値で判断する。
 - 防災カルテ対応箇所とするかどうかの判断は、被災履歴の有無により決定する。
 - 安定度調査表の評価点により、要対策箇所の着手順位を決定する。

15. 降水から流出までの水収支調査の手法についての説明で、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 降水量調査は、自記式雨量計や降雪量計などを用いて対象調査地域の日降水量、時間降水量の観測を行う。対象調査地域近傍に観測点がある場合は、そのデータを利用する。
 - 蒸発散量調査は、蒸発散量計を用いた計測、ソーンスウェイト法を用いた推定、水収支法などから求める。気象台の観測データを利用する場合もある。
 - 河川流量測定は、三角せきの設置や各種の流量測定手法を用いて、長期的流量の変化傾向や降水後の流量減衰特性などを求める。
 - 水位観測は、湖沼、既設の井戸などの水位変化を観測し、用水としての水利用状況の調査を行う。
16. 土壌汚染調査のための保存容器は、対象物質の化学的性質により使用が適当でない材質のものがある。試料ビンとしてガラス製が不適当な対象物質を a~d のなかから選びなさい。
- 農薬系
 - フッ素化合物
 - 揮発性有機化合物
 - 重金属
17. 地熱発電に関する記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 地熱発電は、地中から大量に取り出した温泉水と地表水の温度差をエネルギーに転換するものである。
 - 商業用地熱発電に世界で最初に成功したのはイタリアである。
 - 日本で松川（岩手）、大岳（大分）等山間地での開発となるのは既得権益との調整が難しいためである。
 - 地熱発電は、発展途上国のエネルギー源として注目されている。
18. 電気探査について記した文章として、誤ったものを a~d のなかから選びなさい。
- 電気探査は、地盤の電気の通りやすさを調査するもので、一般に、帯水層や断層破碎部、熱水変質部などが低比抵抗ゾーンとして表現される。
 - 電位の測定手法により自然電位法、比抵抗法、強制分極法など種々の調査法がある。
 - 比抵抗法は、電流電極に流す電圧の変化パターンにより水平探査、鉛直探査に区分される。
 - 比抵抗二次元探査法は、鉛直探査と水平探査を組み合わせる測定され、コンピュータにより解析される。

19. 地下構造を解析する微動探査法の特徴、原理の記述として誤ったものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 微動探査では、いつでもどこにも存在する種々の人間の活動、気圧変化、風、波浪などにより生じる地面のかすかなゆれを観測し解析する。
 - b. ゆれの大部分は表面波によるゆれで、さまざまな波長の波からなり、波長の長い波は、より深いところの、波長の短い波はより浅いところの P 波速度を反映した速度で伝播する。
 - c. 微動探査は、少なくとも 4 点以上の観測点を配置し、一定時間、同時に観測し、観測点の広がりを中心点直下の地下構造を求める。
 - d. 微動探査に用いる受振器は、周期数秒~10 秒のものを使用し、自然に発生している微動信号を記録する。
20. ボーリング掘削に使用する各種の流体に関する記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 清水は、未固結地盤から岩盤まで全ての地盤で使用可能である。
 - b. 泥水は、水にベントナイトなどを混入して作成するが、容易に土壌化するため作業後の処理が容易である。
 - c. 気泡は、界面活性剤を用いてわずかの水により発生させることが可能で、水の得にくい場所での使用に有効である。
 - d. 高分子樹脂による泥水は、水に少量の吸水膨張性のポリマーを加えることにより容易に作成されるが、清水より掘りくずの排出能力が劣る。