

<問題 - - (2): 地 質 >

- 1 . 大規模な断層破砕帯が分布する地域に道路のルート選定をする際の考え方として、適切なものを a ~ d のなかから選びなさい。
 - a . 断層破砕帯部はなるべくトンネルで通過する。
 - b . 断層破砕帯に並行したルートは避ける。
 - c . 断層破砕帯と道路ルートは鋭角で交差するように設定する。
 - d . 断層破砕帯には大規模な盛土を行い圧密させる。

- 2 . 道路計画ルート上に地すべり地が分布する場合の対応として正しいものを、a ~ d のなかから選びなさい。
 - a . 地すべりブロック内に橋梁の橋脚を設けた。
 - b . 地すべりの末端付近に構造物を計画し、大規模な基礎掘削を行った。
 - c . 地すべりブロックの中央付近に路面排水用の浸透柵を設けた。
 - d . 地すべりの頭部付近に切土を施工した。

- 3 . ダム型式の選定に当たって考慮すべき事柄として適切なものを a ~ d の中から選びなさい。
 - a . アーチダムではアバット部の堅岩線が重要なのでやせ尾根は適さない
 - b . アースダムでは基礎地盤の透水性のみが設計上必要なファクターである
 - c . 重力ダムでは最大断面部の強度が十分であれば設計可能である
 - d . ロックフィルダムでは地盤の種類を問わず設計可能である

- 4 . 地質図に用いる各種記号が規定されている規格・基準類として正しいものを a ~ d の中から選びなさい。
 - a . 日本地質学会地質基準
 - b . JIS
 - c . ISO14001
 - d . AASHO

5. シールドトンネルの調査手順を示した以下の文章の□の中に入る語句として、正しい組み合わせを a ~ d のなかから選びなさい。

予備調査では、□アや地質踏査などを行い路線全体の全般的な地質状況の把握を行う。予備調査の結果に基づき基本調査を計画する。基本調査では□イを伴うボーリング調査を主体とした調査により、土層構成を記した土質縦断図を作成しシールド工法に関する問題点を抽出する。詳細調査は予備調査や基本調査を補足するもので、設計施工上問題となる土質の詳細な把握、地震、その他特殊な条件の場合の設計試料を得る目的で実施される。調査手法としては、□ウ、孔内水平載荷試験、P S 検層などが実施される。

- | | | |
|----------------|-----------|------------|
| a. ア.弾性波探査 | イ.電気検層 | ウ.電磁気探査 |
| b. ア.弾性波探査 | イ.キャリパー検層 | ウ.原位置せん断試験 |
| c. ア.既存資料の収集整理 | イ.標準貫入試験 | ウ.最大礫径調査 |
| d. ア.既存資料の収集整理 | イ.透水試験 | ウ.CBR 試験 |

6. 地山強度比の意味・算出方法として正しいものを、a ~ d のなかから選びなさい。

- a. トンネルの土被り荷重と地山の一軸圧縮強度との比を求めたもの
- b. 地山の初期応力とトンネル掘削部の深さとの比を求めたもの
- c. ボーリングコアの一軸圧縮強度に地山弾性波速度とコアの超音波伝播速度との比を掛けたもの
- d. 1 から地山弾性波速度とボーリングコアの超音波伝播速度との比を引いたもの

7. 道路橋標準示方書・同解説・耐震設計編による、地盤の液状化の検討が必要な地盤条件について下記に示すが、□内に入る正しい語句の組み合わせを a ~ d のなかから選びなさい。

- 地下水位が現地盤面から 10m 以内にあり、かつ、現地盤面から□ア以内の深さに存在する飽和土層
- 細粒分含有率 FC が 35% 以下の土層。又は、FC が 35% を超えても塑性指数 I_p が□イ以下の土層
- 平均粒径 D_{50} が□ウ以下で、かつ、10% 粒径 D_{10} が 1mm 以下である土層。

- | | | |
|-----------|------|--------|
| a. ア.15 m | イ.15 | ウ.20mm |
| b. ア.15m | イ.10 | ウ.15mm |
| c. ア.20m | イ.15 | ウ.10mm |
| d. ア.20m | イ.10 | ウ.5mm |

8 . 沖積の軟弱な粘性土で、圧密促進のために行われる工法として誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . プレロード工法
- b . グランドアンカー工法
- c . サンドドレーン工法
- d . 真空圧密工法

9 . 金属鉱床の地表探査には鉱床のタイプにより特徴があるが、以下の調査の着目点の中で、接触交代鉱床への適用には適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 深成岩に隣接する石灰岩を探す。
- b . 周辺の割目系を探査する。
- c . 河床の転石、砂中のスカルン鉱物を探す。
- d . 深成岩体の構造を探査する。

10 . 国土交通省や県で実施する道路防災総点検で、具体的な点検対象の名称として適切でないものを、a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 落石・崩壊
- b . 雪崩
- c . 土石流
- d . 地盤沈下

11 . 地すべりの安定解析において逆算法で c , ϕ を求める場合、すべり土塊の平均鉛直層厚が 10m の場合の c の経験値の目安とされる値として正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 0.1 kN/m^2 (または 0.098 kN/m^2)
- b . 1 kN/m^2 (または 0.98 kN/m^2)
- c . 10 kN/m^2 (または 9.8 kN/m^2)
- d . 100 kN/m^2 (または 98 kN/m^2)

12. 切土補強土工法（ロックボルト）の考え方として、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 補強材の打設角度は、のり面勾配が急な場合にはなるべく水平に打設する。
 - b . 補強材の打設間隔は、一般的に 1.0 ~ 1.5 m 程度とする。
 - c . 補強材の長さは、一般的に 2.0 ~ 5.0 m とする。
 - d . 引抜き試験は、注入材と地盤との間の摩擦抵抗の大きさを知るために行う。
13. 帯水層の透水係数を知るための試験法として適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 注水試験
 - b . 揚水試験
 - c . 井戸トレーサー試験
 - d . 圧気試験
14. 広域地下水調査の一環として実施される河川の流量観測に関し、適切でないものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 測水箇所は流域を任意にメッシュ分割して、1 メッシュあたり 1 箇所ずつ機械的に選定を行う。
 - b . 測水は流域を集水エリアごとに分割して、そのエリア毎あるいはいくつかまとめて行う。
 - c . 測水エリアの分割は水理地質の情報を反映させて行う。
 - d . 測水は通常の定期観測と一斉流観を組み合わせで行うのがよい
15. 以下の流体噴出・湧出現象のうち、地熱現象に属さないものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 噴気
 - b . 泥火山
 - c . 温泉
 - d . 噴砂
16. 地熱系の三要素として正しいものを a ~ d のなかから選びなさい。
- a . 熱水・噴気・断裂
 - b . 熱・噴気・水
 - c . 熱・水・貯留構造
 - d . 水・噴気・貯留構造

17. 地盤の状況を探査する手法のうち、海底の地質(地盤)状況を探査する手法として適切なものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 弾性波探査
- b . 音波(音響)探査
- c . 電気探査
- d . 電磁波探査

18. 屈折法の弾性波探査について、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい。

- a . 屈折法による弾性波探査は、下位ほど弾性波速度が速くなる仮定に基づき解析する。
- b . 屈折法の弾性波探査は、受振距離が短いほど深部の情報が得られる。
- c . 測定精度の向上のためには、調査対象物の範囲外へ測線を延長するか、測線外に起振点を設ける。
- d . 低速度のはさみ層がある場合、従来の萩原の解析手法では把握できない。

19. ボーリング手法について、誤っているものを a ~ d のなかから選びなさい

- a . ボーリング機械は、衝撃式(パーカッション)と回転式に大きく 2 種類に区分され、衝撃式は主に土木地質調査に、回転式は主に地下水開発や岩盤削孔に用いられる。
- b . 地下水開発や水抜きボーリングなど、大口径ボーリングでは、効率よく削孔する手法としてエアハンマーや油圧ハンマードリルが用いられることがある。
- c . 石油やガス田の資源開発などでは、ロータリーテーブル型の機械により掘削されることが多い。
- d . アメリカやロシアなどでは、掘削方向を制御可能な先端駆動型のものが実用化され普及している。

20. N 値 4 以下の軟弱な粘性土の不かく乱試料サンプリング法として、適切なものを a ~ d のなかから選びなさい

- a . ブロックサンプリング
- b . 気泡ボーリング
- c . 固定ピストン式シンウォールサンプリング
- d . ロータリー式スリーブ内蔵 2 重管サンプリング