

<問題－IV－（２）：地質>

1. 道路路盤の品質基準は、修正CBR値により規定されているが、日本道路協会による一般道路の上層路盤に粒度調整砕石を用いた場合、材料に要求される修正CBR値として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。
  - a. 30%以上
  - b. 45%以上
  - c. 60%以上
  - d. 80%以上
  
2. 橋梁の直接基礎に関して、「水平抵抗が期待できることを考慮し、常時における設計上の地盤面を定める上で評価すべき事項」として最も重要性の低いものを、a～dのなかから選びなさい。
  - a. 圧密沈下を起こす圧密地盤（軟弱層）の深さ
  - b. 洗掘による地盤の低下
  - c. 凍結作用を受ける深さ
  - d. 基礎地盤の強度
  
3. 切土斜面の予備調査において、斜面で観察される状況とそれから予測される事象の組み合わせのうち、誤っているものをa～d欄のなかから選びなさい。

	観察される状況	予測される事象
a	周辺と著しく異なる林相	含水状況の相違 土層構成の相違 崩壊地跡 崩土堆積部
b	生育のよい杉林	地下水位が高い 粘土質の地盤 地すべり地
c	裸地 倒木 立ち木の根曲り	落石、崩壊、地すべりなどの不安定斜面
d	伐採跡地 山火事跡地	地層土壌のゆるみ、不安定化 崩壊やガリー侵食

4. 築堤後 50 年以上経過し老朽化の著しいコンクリート製砂防堰堤の健全度を調査する方法として、最も適するものを a~d のなかから選びなさい。
  - a. アルカリ骨材反応試験
  - b. ボアホールカメラ撮影
  - c. 乾湿繰り返し試験
  - d. 地上レーザー計測
  
5. 貯水池周辺の地すべり調査に関して記した事項のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
  - a. 湛水に伴う地すべり精査の必要性は、地すべり等への湛水の影響の有無と規模および保全対象の重要度により判定する。
  - b. 貯水池地すべりにおいては、湛水率 10%までを湛水の影響ありとして扱う。
  - c. 貯水池地すべりの安定検討において用いる残留間隙水圧の残留率は、詳細な調査・試験を行わない場合は一般値として 30%を用いる。
  - d. 貯水池地すべりにおいて扱う対象は、地すべり、崖錐、崩壊、土石流であり、発生地すべりも含む。
  
6. トンネル調査においては、弾性波探査による地山の弾性波速度により地山分類を行うことが多いが、実際にトンネルを掘削してみると、想定した地山状態と差異が生じている場合がある。下記に挙げる事項のうち、とくに弾性波速度から想定した地山分類の評価より実際の地山が悪い場合の原因として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
  - a. キャップロック状の硬質溶岩台地の下部にトンネルが施工された場合
  - b. 地山の地下水位が異常に低く、岩盤内の亀裂に空隙が多く存在している場合
  - c. 高角度で幅の狭い断層破碎帯が互層状に多数分布している地層状況の場合
  - d. 結晶片岩等の強度的な異方性が著しい地層の分布地域である場合

7. トンネル掘削において、土砂や軟岩のように切羽の自立性の悪い地山で扁平な断面や大断面を採用する場合、土被りが小さい箇所では地表沈下を抑える必要がある場合に、安全性と経済性において、最も適した掘削工法を a~d のなかから選びなさい。
  - a. 上部半断面工法
  - b. 補助ベンチ付全断面工法
  - c. 中壁分割工法
  - d. 導坑先進工法
  
8. 河川堤防の安全性照査において検討すべき項目において、最も必要性が低いものを a~d のなかから選びなさい。
  - a. 浸透に対する堤防の構造検討
  - b. 劣化に対する堤防の構造検討
  - c. 地震に対する堤防の構造検討
  - d. 侵食に対する堤防の構造検討
  
9. a~d に示した土質試験のなかから、土粒子の密度試験結果を直接利用しないものを選びなさい。
  - a. 粒径の算出(粒度試験)
  - b. 砂質土の透水係数の算出(透水試験)
  - c. ゼロ空隙曲線の作図(締め固め試験)
  - d. 供試体の実質高さの算定(圧密試験)
  
10. 石油掘削では、掘削時にさまざまな目的でセメンチングが行われるが、不完全なセメンチングの補修、圧力漏れの補修、パフォーレーション孔の補修などの目的で行われるものとして、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
  - a. プライマリーセメンチング
  - b. セカンダリーセメンチング
  - c. スクイズセメンチング
  - d. ライナーセメンチング

11. 地すべりと巨大崩壊の特徴について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- わが国の地すべりの平均的な崩壊土砂の規模は  $0.5 \times 10^6 \text{ m}^3$  程度であるが、巨大崩壊の規模は  $10^7 \sim 10^{10} \text{ m}^3$  に達する。
  - 地すべりの移動速度は、比較的速度の速い風化岩地すべりの場合でも 1 ~ 2 cm/日程度であるが、巨大崩壊の場合は 5 % ~ 90 % 程度といわれておりかなり速い。
  - 地すべりは、地すべり粘土などの存在に特徴付けられるが、巨大崩壊の場合は、その 80 パーセント以上が地震や火山活動に起因している。
  - 地すべりは、数年から数十年オーダーで繰り返し活動している。巨大崩壊も地すべりほどのオーダーではないが、多くの箇所数千~数万年の間隔で繰り返し活動している。
12. 切土斜面などでは、方向の異なる節理面等が岩盤中に発達する場合、それらの節理が作り出す複合面と斜面勾配との相対的な位置関係から斜面の不安定化のしやすさを概略判定することが出来る。下記の、岩盤すべりが最も生じやすい組み合わせを説明した記述のうち、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- N30E/60E の掘削面において、N35W/30W の節理系と N55E/35W の節理系が発達する。
  - N30E/60E の掘削面において、N35E/30E の節理系と N55W/35E の節理系が発達する。
  - N30E/60E の掘削面において、N35W/30E の節理系と N55E/35E の節理系が発達する。
  - N30E/60E の掘削面において、N35W/70E の節理系と N55E/65E の節理系が発達する。
13. 切土工を実施したために発生した風化岩地すべりの抑制工として、最もよく用いられるものを a~d のなかから選びなさい。
- 押さえ盛土工（よう壁工、砕工をふくむ）
  - グラウンドアンカー工
  - 杭工
  - 浅層地下水排除工

14. 掘削残土等で重金属等による汚染が問題になることがあるが、下記に示した a~d のなかから一般的に最も砒素の含有量が多いといわれているものを選びなさい。
- 花崗岩
  - 安山岩
  - 頁岩・粘土
  - 石灰岩
15. わが国の温泉に関する以下の記述について、正しいものを a~d より選びなさい。
- 地熱地帯と温泉の分布はほとんど重なっている。
  - 温泉法による温泉の定義は、「規定溶存物質が一定量以上含まれていること」となっている。
  - 温泉は火山地帯の近傍にほぼ限られる。
  - ナトリウム-塩化物泉はほとんどが海水起源である。
16. 比抵抗二次元探査に関する以下の記述について、誤っているものを a~d の中から選びなさい。
- 測線近傍に送電線等があった場合は大きなノイズの原因となる。
  - 解析断面の浅部や測線端部では解析精度が低下する。
  - 遠電極は探査深度の 10 倍以上離して設置するのが望ましい。
  - 測線は多少（交角  $15^\circ$  程度まで）曲がっても解析上の問題は生じない。
17. 山腹に産業廃棄物が投棄されている現場において、その堆積状況（範囲、厚さ、締めまり度合い）の調査が必要になっている。このような目的のための調査方法として、ボーリング以外で最も適すと考えられる物理探査手法を a~d のなかから選びなさい。
- MT法（電磁探査）
  - 高密度電気探査
  - 弾性波トモグラフィー
  - 表面波探査

18. 泥水の備えるべき条件の一部を示すが、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 脱水量が少なく泥壁が厚くて強じんなこと
  - b. 泥水比重が地層圧力とバランスした適性値であること
  - c. 張り付きにくく潤滑性に優れていること
  - d. 温度、圧力に対する安定性が優れていること
19. 断層活動に伴い形成される岩石として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. メタハロイサイト
  - b. マイロナイト
  - c. カタクレーサイト
  - d. シュードタキライト
20. 地質時代区分の 1 つである第四紀に関する説明として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 第四紀とは、過去に地質時代を「第一紀、第二紀・・・」と称していた名残である。
  - b. 第四紀の始まりは、約 258 万年前とされている。
  - c. 第四紀と新第三紀の境界は、生物相の急激な変化により特徴付けられる。
  - d. 第四紀はおおよそ 1.1 万年以前を更新世、以降を完新世に区分される。