

<問題－Ⅳ－（２）：地質>

1. 寒冷地域における道路構造物の凍上現象の記述について、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. 凍上による被害は切土と盛土と比べると、約 9 割が盛土に集中している。
 - b. 切土においては、日陰となりやすい長大切土等で発生率が高い。
 - c. 盛土での被害は 3m 以下の低盛土または土被りの少ないボックスカルバートで発生している。
 - d. 土の凍上性において重要な要素は含水比、密度、粒度のうちでは粒度である。

2. 耐震設計上の地盤種別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。
 - a. 耐震設計上の地盤種別は、レベル 1、レベル 2 の設計地震動を設定する場合、地盤条件の影響を考慮するために規定する。
 - b. 概略の目安としては、Ⅰ種地盤は沖積層のうち軟弱地盤、Ⅲ種地盤は良好な洪積地盤及び岩盤とする。
 - c. Ⅱ種地盤は、Ⅰ種地盤及びⅢ種地盤のいずれにも属さない洪積地盤及び沖積地盤と考えてよい。
 - d. 沖積層には、がけ崩れ等による新しい堆積層、表土、埋立土ならびに軟弱層を含み、沖積層のうち締まった砂層、砂礫層、玉石層については洪積層として取り扱ってよい。

3. 未固結の地盤に道路などを建設する際に、問題となる土質現象と土質、工種の組み合わせの記述のうち、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。
 - a. ネガティブフリクション→砂質土→杭基礎
 - b. ボイリング →砂質土→開削工事
 - c. ヒービング →粘性土→開削工事
 - d. 圧密沈下 →粘性土→直接基礎

4. 下記の文章の□中に入る数値として正しいものを、次の a~d の中から選びなさい。
2007 年制定のダムコンクリート標準示方書では、凍結融解作用を受ける部位のダムコンクリートに用いる細骨材は、JIS A 1120:2005「硫酸ナトリウムによる安定性試験方法」により、損失量が□%以下となることを標準とするとなっている。
- a. 40
 - b. 12
 - c. 10
 - d. 8
5. グラウチングの分類について記した下記の「・・・」内の文章の□に相当する語句として正しいものを a~d より選びなさい。
「□は、コンクリートダムの着岩部付近において、カーテングラウチングとあいまって浸透路長が短い部分の遮水性を改良することを目的とするものと、断層・破碎帯などの弱部を補強するものの2種類ある。」
- a. 補助カーテングラウチング
 - b. コンソリデーショングラウチング
 - c. ブランケットグラウチング
 - d. コンタクトグラウチング
6. トンネルの近接施工に関する説明のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. トンネルどうしが交差する場合、新設トンネルが既設トンネルの上に位置する際の無条件範囲は、新設トンネルが既設トンネルの下に位置する際の無条件範囲に比べて小さくてよい。
 - b. トンネルが併設される場合と交差する場合とでは、無条件範囲は併設する場合でより厳しくしなければならない。
 - c. トンネル上部の開削の場合には、土被りの厚さではなく、他のケースと同様にトンネルの径を基本として離隔距離を求め無条件範囲を設定する。
 - d. 近接工事による地盤振動に対する近接度の評価は、地形・地質条件によって大きく変動するため一概には定められないが、目安としてはトンネル外径の5倍程度以上が無条件範囲としてよい。

7. トンネル内に見られる変状とその原因として考えられる事項の組み合わせのうち誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 変状：天頂部に生じた縦断方向の圧ざ 原因：地すべり性の偏土圧
 - b. 変状：道路面の盤膨れ 原因：断層破碎帯の存在
 - c. 変状：覆工コンクリートの浮き・剥離 原因：コンクリートの中酸化
 - d. 変状：亀裂からのサビ汁の湧出 原因：貫通亀裂と鋼材の腐食
8. 道路橋示方書(H14)などに示された、軟質な岩盤のせん断定数を標準貫入試験の換算 N 値から類推する方法の適用範囲は、貫入試験の貫入量で何 cm までとなっているか、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 20cm
 - b. 15cm
 - c. 10cm
 - d. 5cm
9. 耐震設計の際の液状化検討をすべき地層の条件として、以下に挙げる項目のうち誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 地下水位が地表面から 10m 以内にあり、かつ、現地盤面から 15m 以内の深さに存在する飽和土層
 - b. 平均粒径 D_{50} が 10mm 以下である土層
 - c. 細粒分含有率 FC が 35% 以下の土層、または FC が 35% を超えても塑性指数 I_p が 15 以下の土層
 - d. 10% 粒径 D_{10} が 1mm 以下である土層
10. 『土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律』に基づく砂防基礎調査において、急傾斜地の崩壊等に対する調査の際に実施すべき内容として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- a. 地形調査における横断側線の設定
 - b. 地質調査における土質定数の設定
 - c. 対策施設状況調査における施設建設費
 - d. 過去の災害実態調査における降雨量

11. 山岳地の溪流沿いでは、山腹崩壊等による土砂生産・流出の抑制対策が行われる。以下に挙げる工法のうち、抑制対策としては用いないものを a~d のなかから選びなさい。
- 床固め工
 - 編柵工
 - 溪岸工
 - 敷網工
12. 津波に関する以下の記述のうち、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 津波の波高は、外洋では数 10cm~数 m であるが、沿岸の水深が浅くリアス式海岸などのように湾状になり水路幅が狭くなると高くなり、甚大な災害を及ぼすことがある。
 - 一般の波浪の周期は 10 秒程度であるが、津波では 2 分~1 時間と著しく長くなる。
 - 津波の速度は、一般に水深が浅いほど速く、深くなるほど遅くなる。
 - 津波の良く知られている原因としては、「プレート型の海洋底地震」であるが、「海底火山の爆発」、「岩層なだれ」や「氷河の大規模な崩壊」が海面へ急激に侵入することにより発生することもある。
13. 高レベル放射性廃棄物処分に関する以下の記述について、正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- 高レベル放射性廃棄物は、地下 1000m 以深に地層処分する方向での検討がなされている。
 - 高レベル放射性廃棄物格納のためのガラス固化体の技術が開発されている。
 - 高レベル放射性廃棄物は、全て現在各発電所用地内に保管されている。
 - 高レベル放射性廃棄物の処分地は、自治体が候補地調査の働きかけを行っている。
14. 以下に挙げる物質のうち、特定有害物質としての規定が土壤汚染対策法ではないものを a~d のなかから選びなさい。
- ヒ素
 - ダイオキシン
 - ジクロロメタン
 - カドミウム

15. 熱水に関する以下の記述について、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。
- 地熱地帯の熱水は、岩石中の鉱物との化学反応で平衡に達しようとするため、ある一定の傾向の化学組成を示すことが多い。
 - 温泉水は熱水の種類であるが地下水のコンタミネーションがあるので地化学温度計としては利用できない場合が多い。
 - 地熱坑井からの噴出熱水は、地熱貯留層中での熱水の化学的性質の解析に利用できる。
 - 地熱探査の一種としての地化学温度計は、地熱貯留層の温度を温泉水の温度から推定しようとするものである。
16. 表面波探査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。
- 表面波探査は電磁波を媒体とした探査である。
 - 表面波探査の探査深度の限界は概ね 50m である。
 - 得られたデータからは盛土の厚さや基盤岩の傾斜を把握できる。
 - 表面波探査では縦波 (Vp) と横波 (Vs) を測定することができる。
17. 電気検層法の手法には種々あるが、地層に流す電流に指向性を持たせ地層深くに流し込む方法で、海水等の影響で泥水比抵抗が低い場合にも適用可能な手法として正しいものを a~d のなかから選びなさい。
- マイクロ検層
 - ラテロ検層
 - ノルマル検層
 - インダクション検層
18. ボーリング地点の条件とボーリング機械・機材の搬入方法との関係を示した以下の記載のうち、不適切なものを a~d のなかから選びなさい。
- 道路脇の高さ 10m 程度の崖上への搬入 → チェーンブロック
 - 起伏の激しい山腹斜面で最大傾斜は 45° → モノレール
 - V 字谷を跨いで対岸斜面の上方に移設 → 本索道
 - なだらかな丘陵地、トラックの進入は不可 → クローラー (運搬車)

19. テフラ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. テフラとは、火山活動に伴う噴出物のうち、溶岩流を主体としたものである。
- b. 熱雲的な現象により噴出したものは、乱泥流堆積物となる。
- c. 始良カルデラから噴出したものは、関東地方でも分布が確認されている。
- d. 広範囲に分布するものの原因は、台風による影響が主体である。

20. 次の4つの解説のうち、正しいものの数を a~d のなかから選びなさい。

- ・天然ダムとは、河川の氾濫により形成される自然築堤の産物である。
- ・トランスフォーム断層とは、プレートの移動に伴い移動方向と平行する方向に形成される断層のことである。
- ・移流拡散とは、流れのあるものの中で汚染物質等が拡大していく様子のことである。
- ・トラフィカビリティとは軟弱地盤上でのダンプトラックの走りやすさを示す指標である。

- a. 1つ
- b. 2つ
- c. 3つ
- d. 4つ