

زمین‌شناسی

- ۱- گزینه «۲» - گیاهان با ترشح ترکیبات اسیدی موجب هوازدگی شیمیایی و تغییر ترکیب شیمیایی سنگ‌ها می‌شوند. (سیدجوادی) (فصل سوم - منابع خاک - یادآوری)
- ۲- گزینه «۴» - ایجاد ترک و شکاف در سطح زمین از عواقب فرونشست تدریجی زمین است. این رخداد حاصل برداشت بی‌رویه منابع آب زیرزمینی می‌باشد. (سیدجوادی) (فصل سوم - منابع آب و خاک - فرسایش آبی)
- ۳- گزینه «۳» - ذرات تشکیل دهنده خاک براساس اندازه به ۳ دسته اصلی درشت دانه (خاک‌های شنی) متوسط دانه (ماسه و لای یا سیلت) و ریز دانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. (سیدجوادی) (فصل سوم - منابع آب و خاک - خاک و فرسایش)
- ۴- گزینه «۳» - برخی سنگ‌های دگرگونی مانند شیست برای پی‌سازه‌ها مناسب نیستند زیرا سست و ضعیف هستند. (سیدجوادی) (فصل چهارم - زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی - رفتار مواد در برابر تنش)
- ۵- گزینه «۲» - بیشتر سنگ‌ها در برابر تنش ابتدا واکنش کش‌سان (الاستیک) را از خود نشان می‌دهند. سپس حدکشسان، خمیرسان، حدخمیرسان و در آخر رفتار شکننده نشان می‌دهند. (سیدجوادی) (فصل چهارم - زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی - رفتار مواد در برابر تنش)
- ۶- گزینه «۲» - محور تونل حفر شده، در این منطقه عمود بر لایه‌بندی است و تونل پایداری مطلوبی خواهد داشت. در ضمن تونل در سنگ‌هایی از یک جنس (ماسه سنگ) حفر شده است. یعنی تنوع لایه‌ها از لحاظ جنس محدود است، در نتیجه پایداری بیشتری خواهد داشت. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در این منطقه محور تونل موازی با لایه‌بندی است و تونل در چند لایه محدود حفر شده و در صورت وجود سنگ نامقاوم، تونل فرو خواهد ریخت.
- گزینه «۳»: سنگ‌های آهکی در این منطقه دارای درز می‌باشند و با گذشت زمان و نفوذ آب، تونل فرو می‌ریزد.
- گزینه «۴»: گسل‌های موجود در این منطقه امکان ریزش را فراهم می‌کنند و باعث پیشرفت نفوذ آب به سنگ‌ها و ناپایداری خواهند شد. (سیدجوادی) (فصل چهارم - زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی - مکان مناسب برای ساخت تونل و فضاهای زیرزمینی)
- ۷- گزینه «۴» - زیرسازی از دوبرخس زیراساس و اساس، و روسازی از دو بخش آستر و رویه تشکیل شده است. در جاده‌سازی در بخش زیراساس که به عنوان لایه زهکش عمل می‌کند از مخلوط شن و ماسه یا سنگ شکسته استفاده می‌شود. (سیدجوادی) (فصل چهارم - زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی - کاربرد و مصالح خاک و خرده سنگی در راه سازی)
- ۸- گزینه «۱» - ذرات تشکیل دهنده خاک این منطقه جز خاک‌های دانه‌ریز مانند رس و لای هستند. (دارای قطر کمتر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر) اگر رطوبت در این خاک‌ها از حد خاصی بیشتر شود پس از مدتی حالتی خمیری به خود می‌گیرند و روان می‌شوند. در نتیجه احتمال روان شدن و لغزش را بیشتر می‌کنند که این حالت در ماه‌های پر باران مانند بهمن بیشتر دیده خواهد شد. (سیدجوادی) (فصل چهارم - زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی - پایداری سازه‌ها)
- ۹- گزینه «۳» - انحلال‌پذیری سنگ‌های رسوبی تبخیری (سنگ گچ و سنگ نمک) بیش از سنگ‌های آهکی است. اگر سد بر روی لایه‌هایی از سنگ نمک احداث شود، پس از چند سال حفرات انحلالی در سنگ ایجاد شده، یعنی کارستی شده و باعث فرار آب از مخزن سد و ناپایداری بدنه سد می‌شود. (سیدجوادی) (فصل چهارم - زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی - نفوذپذیری)
- ۱۰- گزینه «۱» - چین‌خوردگی‌ها و خمیدگی در سنگ‌ها بر اثر فشار، واکنش خمیری و تنش فشاری ایجاد می‌شود. (سیدجوادی) (فصل چهارم - زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی - تنش)