

۱ کدام مورد، از عوامل مهم در "مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها" به شمار نمی‌آید؟

- ۱) مقاومت آبرفت‌های پی سد
- ۲) پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش
- ۳) نوع تنش‌های وارده بر سنگ‌های پی سد
- ۴) وضعیت پستی و بلندی‌های محل احداث سازه

۲ چه عواملی سبب ناپایداری تونل‌ها و فضاهای زیرزمینی می‌شود؟

- ۱) بارش باران - افزایش گرما
- ۲) شیب لایه‌ها - گسل‌ها
- ۳) جریان آب زیرزمینی - فشار آب زیرزمینی
- ۴) زلزله - امتداد لایه‌ها

۳ طبق گزارش‌های دریافتی از جاده سمnan به دامغان، پس از بارش‌های فصلی در قسمتی از جاده، آب بر روی جاده تجمع پیدا می‌کند و به‌طور مناسب زهکش نمی‌شود. برای بهبود شرایط زهکش منطقه، چه تغییراتی می‌بایست انجام داد؟

- ۱) در بخش آستر جاده، شن و ماسه و قیر را تزریق کرد.
 - ۲) در بخش زیر اساس، مخلوط شن و ماسه یا سنگ شکسته را بررسی کرد.
 - ۳) در بخش رویه، درزگیری انجام داد.
 - ۴) مخلوط شن و ماسه و قیر را به‌صورت درشت‌دانه تزریق کرد تا امکان فرار به آب فراهم شود.
- ۴ کدام گزینه، دلیل مناسبی، برای اهمیت "سد امیرکبیر"، به‌عنوان سازه مخزنی مهم، در استان البرز است؟

- ۱) استفاده از کوارتزیت، مقاومت سد را افزایش داده است
 - ۲) سنگ آهک فاقد حفره، سبب استحکام پی سازه شده است
 - ۳) سنگ گابرو سبب افزایش مقاومت در پی سنگ شده است
 - ۴) استحکام لازم سازه، با استفاده از ماسه‌سنگ افزایش یافته است
- ۵ کدام سنگ‌های رسوبی، استحکام لازم برای تکیه‌گاه سازه‌های بزرگ را دارند؟

- ۱) سنگ آهک و گچ ضخیم لایه فاقد حفره‌های انحلالی
- ۲) ماسه‌سنگ، سنگ آهک ضخیم لایه فاقد حفره‌های انحلالی
- ۳) ماسه‌سنگ‌های ضخیم لایه فاقد حفره‌های انحلالی، سنگ گچ متراکم
- ۴) کنگلومراهایی که قطعات آن‌ها از کوارتزیت، گابرو و ماسه‌سنگ تشکیل شده باشند.

۶ کدام یک از سنگ‌های زیر می‌تواند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها باشد؟

- (۱) گابرو - شیست - سنگ آهک حفره‌دار
(۲) کوارتزیت - شیست - سنگ آهک
(۳) گابرو - هورنفلس - سنگ آهک ضخیم لایه
(۴) کوارتزیت - سنگ‌های تبخیری - سنگ آهک

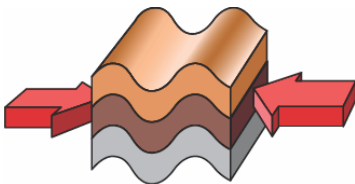
۷ کدام مصالح در احداث سدهای بتنی و خاکی مورد استفاده اساسی قرار می‌گیرند؟

- (۱) شن و ماسه
(۲) رس و ماسه
(۳) ماسه، شن و میلگرد
(۴) رس، ماسه و میلگرد

۸ مصالح به‌کاررفته مشترک در سدهای بتنی و خاکی عبارت‌اند از:

- (۱) سیمان - قلوه‌سنگ
(۲) رس - ماسه
(۳) ماسه - شن
(۴) رس - سیلت

۹ کدام عبارت، باتوجه به تصویر زیر، وضعیت سنگ‌ها را به‌درستی بیان می‌کند؟



- (۱) با رفع تنش، به حالت اولیه بازمی‌گردد.
(۲) با ایجاد شکستگی، درزه‌ها به وجود می‌آیند.
(۳) با کم‌شدن تنش، مقاومت سنگ تغییر نمی‌یابد.
(۴) پس از رفع تنش، به‌طور کامل به حالت اولیه بازمی‌گردد.

۱۰ کدام عبارت، در ارتباط با نوع مصالح به‌کاررفته در "سد خاکی" و دلیل استفاده از آن، درست است؟

- (۱) استفاده از شن و قلوه‌سنگ ← زهکش مناسبی برای لایه نفوذناپذیر است.
(۲) احداث هسته سیمانی در پی سد ← سازه از مقاومت بالایی برخوردار می‌شود.
(۳) احداث هسته رسی در بدنه سد ← لایه نفوذناپذیر از حرکت آب جلوگیری می‌کند.
(۴) استفاده از خاک رس و قلوه‌سنگ ← نفوذپذیری و اندازه دانه‌ها، سبب هدایت آب می‌شود.

۱۱ خاک‌های ریزدانه، مانند و خاک‌های درشت‌دانه، مانند است.

- (۱) رس و سیلت - ماسه و شن
(۲) رس و لای - ماسه و قلوه‌سنگ
(۳) رس و ماسه - شن و قلوه‌سنگ
(۴) ماسه و شن - رس و لای

۱۲ هرچه مقاومت سنگ، در مقابل تنش‌ها باشد، سنگ است و سطوح شکست بیشتری در آن ایجاد می‌شود.

- (۱) بیشتر، ناپایدارتر
(۲) کمتر، ناپایدارتر
(۳) بیشتر، پایدار
(۴) کمتر، پایدارتر

همه عبارت‌ها، دلیل مناسبی برای تمرکز مطالعات زمین‌شناسان، در شناسایی مناطقی با کمترین هوازگی، در احداث فضاهای زیرزمینی هستند، به‌جز:

- (۱) فشار آب زیرزمینی، از عوامل مهم ناپایداری تونل‌ها است.
- (۲) کنترل جریان آب زیرزمینی، در ترانشه‌ها اهمیت زیادی دارد.
- (۳) جنس لایه‌ها در فرار آب، از سازه‌های زیرزمینی بسیار اهمیت دارد.
- (۴) قرار گرفتن سنگ‌های تبخیری، در لایه‌های زیرین زمین بر کیفیت آب زیرزمینی تأثیر دارد.

در ماه‌های اسفند و فروردین در کشور ما، کدام ویژگی خاک‌ها، هرچه کمتر باشد، میزان لغزش خاک در ترانشه‌ها و دامنه‌ها بیشتر می‌شود؟

- (۱) نیروی گرانش وارد شده
- (۲) درجه خمیری بودن
- (۳) میزان رطوبت
- (۴) اندازه ذرات

همه گزینه‌ها باتوجه به تصویر زیر، دلیل استفاده از "بالاست" را به‌درستی بیان می‌کنند، به‌جز:



- (۱) با زهکشی رواناب‌های حاصل از بارندگی، استحکام زیرسازی را بیشتر می‌کند.
- (۲) با کنترل رطوبت، پایداری خاک‌های ریزدانه را افزایش می‌دهد.
- (۳) با دانه‌بندی مناسب، نفوذپذیری خاک را کنترل می‌کند.
- (۴) با نگهداری ریل‌ها، پایداری سطح زمین را بیشتر می‌کند.