

۱- گزینه «۱» - تنش کششی موجب گسستگی سنگ می‌شود.

$$\text{تنش} = \frac{F_{\text{نیرو}} (N)}{A_{\text{سطح}} (m^2)}$$

(ارشدی) (انواع تنش‌ها - درس چهارم - صفحات ۷۰، ۷۱ و ۷۲)

۲- گزینه «۴» - مقاومت سنگ عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ می‌تواند تحمل کند بدون آن که بشکند. هر چه مقاومت سنگ در برابر این تنش‌ها کمتر باشد، سنگ پایدارتر است و سطوح شکست بیشتری در آن ایجاد می‌شود.

(ارشدی) (درس چهارم - رفتار مواد در برابر تنش - صفحه ۷۱)

۳- گزینه «۲» - مقاوم‌ها: گابرو - کوارتزیت - هورنفلس - ماسه‌سنگ‌ها

ضعیف‌ها: شیست‌ها - گچ - نمک - شیل

(ارشدی) (درس چهارم - رفتار مواد در برابر تنش - صفحات ۷۱ و ۷۲)

۴- گزینه «۳» - سنگ‌های رسوبی هستند که بیش از ۵۰٪ آن‌ها کانی‌های کربناتی (کلسیت و دولومیت) است. این سنگ‌ها اغلب در زردار هستند و با گذشت زمان و در جریان آب‌های نفوذی، بخش‌هایی از این سنگ‌ها در آب حل می‌شود و حفره تشکیل می‌شود. تشکیل حفره‌های انحلالی بزرگ می‌تواند غار ایجاد کند. (ارشدی) (درس چهارم - نفوذپذیری - صفحه ۷۲)

۵- گزینه «۱» - اگر سد بر روی لایه‌هایی از سنگ گچ احداث شود، ممکن است پس از چند سال، خطرات انحلالی در سنگ، ایجاد و باعث فرار آب از مخزن سد و ناپایداری بدنه سد شود. (ارشدی) (درس چهارم - نفوذپذیری - صفحات ۷۲ و ۷۳)

۶- گزینه «۳» - سد کربیت که روزگاری بلندترین سد از نظر ارتفاع بوده اکنون نازک‌ترین سد است. (ارشدی) (درس چهارم - نفوذپذیری - صفحه ۷۴)

۷- گزینه «۲» - تونل: حمل و نقل، انتقال آب، انتقال فاضلاب، استخراج مواد معدنی

مغار: نیروگاه‌ها، ایستگاه‌های مترو، ذخیره نفت و موارد دیگر (ارشدی) (درس چهارم - مکان مناسب برای ساخت تونل‌ها و فضاها زیرزمینی - صفحه ۷۵)

۸- گزینه «۴» - با اقداماتی نظیر ایجاد دیوار حائل، زهکشی برای تخلیه آب اضافی، ایجاد پوشش گیاهی و میخ‌کوبی، دامنه‌ها را پایدار می‌کنند. (ارشدی) (درس چهارم - مکان مناسب برای ساخت تونل‌ها و فضاها زیرزمینی - صفحه ۷۷)

۹- گزینه «۱» - امروزه با اقداماتی مانند ایجاد دیوارهای حائل (گزینه «۲»)، استفاده از تورهای سیمی، زهکشی (گزینه «۴»)، برای تخلیه آب اضافی ایجاد پوشش‌های گیاهی و میخ‌کوبی (گزینه «۳») دامنه‌ها را پایدار می‌کنند. (ارشدی) (درس چهارم - مکان مناسب برای ساخت تونل‌ها و فضاها زیرزمینی - صفحه ۷۸)

۱۰- گزینه «۱» - سد بتنی: سیمان، ماسه، شن و میلگرد

سد خاکی: خاک رس، ماسه، شن، قلوه‌سنگ

(ارشدی) (درس ششم - پایداری سازه‌ها - صفحه ۷۸)

۱۱- گزینه «۳» - با توجه به شکل مندرج در جمع‌آوری اطلاعات صفحه ۸۰ هسته سدهای خاکی از رس ساخته می‌شود.

(ارشدی) (درس ششم - رفتار خاک‌ها و سنگ‌ها در سازه‌ها - صفحه ۸۰)

۱۲- گزینه «۱» - ریزدانه: رس، لای

درشت‌دانه: ماسه و شن

هرچه رطوبت بیشتر شود، پایداری خاک ریزدانه کمتر می‌شود. (ارشدی) (درس ششم - مصالح موردنیاز برای احداث سازه‌ها - صفحه ۷۹)

۱۳- گزینه «۲» - زیرسازی: زیر اساس و اساس

روسازی: آستر و رویه

(ارشدی) (درس ششم - کاربرد مصالح خاک و خرده سنگ در راه‌سازی - صفحه ۸۰، ۸۱)

۱۴- گزینه «۳» - الف) در احداث یک جاده، بخش اساس به‌عنوان لایه زهکش عمل می‌کند (غلط) ← زیر اساس زهکش است.

ب) در احداث جاده، لایه رویه برخلاف لایه آستر مقاوم است و جنس آن از آسفالت می‌باشد (غلط) ← هر دو مقاوم‌اند.

پ) قطعات «بالاست» مهم‌ترین تکیه‌گاه و زیرسازی برای جاده‌هاست. (غلط) ← مربوط به ریل‌های راه‌آهن است.

ت) در مخزن یک سد خاکی می‌تواند قسمت‌هایی جزیره مانند سر از آب بیرون بیاورد. (صحیح) ← (جمع‌آوری اطلاعات)

(ارشدی) (درس ششم - کاربرد مصالح خاک و خرده‌سنگ در راه‌سازی - صفحه ۸۱)

۱۵- گزینه «۱» - با توجه به نقشه مندرج در جمع‌آوری اطلاعات صفحه ۵۸ دشت‌های خراسان، گیلان و مازندران (رنگ قرمز) دشت ممنوعه هستند و دشت خوزستان (رنگ سفید) دشت ممنوعه نیست. (ارشدی) (درس سوم - توازن آب، آبیان - صفحه ۵۸)

۱۶- گزینه «۳» - الف) درست (پیوند با شیمی) ب) غلط (گفت و گو کنید) پ) درست

(ارشدی) (درس سوم - منابع آب - صفحه ۴۸)

۱۷- گزینه «۴» - هنگامی که سطح ایستابی با سطح زمین برخورد کند آب زیرزمینی به صورت چشمه و گاهی به صورت برکه در سطح زمین ظاهر می‌شود و در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره‌زار تشکیل می‌شود.

(ارشدی) (درس سوم - سطح ایستابی - صفحات ۵۳ و ۵۴)

۱۸- گزینه «۲» - با توجه به نقشه مندرج در جمع‌آوری اطلاعات صفحه ۵۰ کشور ایران، شش حوضه آبریز اصلی دارد و بزرگترین آن‌ها فلات مرکزی است.

(ارشدی) (درس سوم - حوضه آبریز - صفحه ۵۰)

۱۹- گزینه «۳» - الف) غلط

ب) غلط - آب‌هایی هستند که طی چند هزار سال گذشته در اعماق زیاد محبوس شده‌اند و در چرخه آب قرار ندارند. (صفحه ۴۹)

پ) صحیح (فکر کنید صفحه ۵۴)

(ارشدی) (ترکیبی - درس سوم)

۲۰- گزینه «۳» - آب ضمن حرکت آهسته در زیرزمین فرصت زیادی برای انحلال کانی‌های مسیر خود دارد (صفحه ۵۶) و هرچه درصد تخلخل خاک

یا سنگ بیشتر باشد، آب بیشتری را می‌تواند در خود نگه دارد. (صفحه ۵۴)

(ارشدی) (درس سوم - تخلخل و نفوذپذیری، ترکیب آب زیرزمینی - صفحات ۵۴ و ۵۶)