

۱ چهار مورد از عوامل فرسایش را نام ببرید.

۲ انواع هوازدگی را نام ببرید و برای هر یک دو مثال ذکر نمایید.

۳ اصطلاح فرسایش را تعریف کنید.

۴ کدام گزینه به ترتیب جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«ذرات در درون براساس ته‌نشین می‌شوند.»

۱ دریا - شکل ۲ یخچال - اندازه ۳ دریا - اندازه ۴ یخچال - شکل

۵ رسوبات رودخانه‌ای به چه صورت در آب دریاها ته‌نشین می‌شوند؟

۱ ابتدا ذرات سبک سپس ذرات سنگین ۲ ابتدا ذرات گرد سپس ذرات زاویه‌دار
۳ ابتدا ذرات ریز سپس ذرات درشت ۴ ابتدا ذرات درشت سپس ذرات ریز

۶ کدام گزینه در مورد چرخه‌ی سنگ درست است؟

۱ سنگ‌های آذرین در اثر انجماد به مواد مذاب تبدیل می‌شوند.
۲ همه‌ی سنگ‌ها در اثر دگرگونی به مواد مذاب تبدیل می‌شوند.
۳ رسوبات در اثر سنگ‌شدگی به سنگ رسوبی تبدیل می‌شوند.
۴ هوازدگی فقط بر روی سنگ‌های رسوبی اتفاق می‌افتد.

۷ کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱ باران دارای کربن دی‌اکسید باعث انحلال سنگ‌های آهنی می‌شود.
۲ در چرخه‌ی سنگ فقط هوازدگی و دگرگونی نقش دارد.
۳ در هوازدگی شیمیایی، ترکیب شیمیایی سنگ عوض می‌شود مانند تبدیل سنگ به خاک.
۴ انحلال سنگ‌های آهنی در برابر باران دارای کربن دی‌اکسید نوعی هوازدگی شیمیایی است.

۸ کدام گزینه نمی‌تواند دچار هوازدگی شود؟

۱ سنگ آذرین بیرونی ۲ سنگ رسوبی ۳ سنگ دگرگونی ۴ ماگما

۹ کدام گزینه به ترتیب جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
«ذرات در درون براساس ته‌نشین می‌شوند.»

- ۱ دریا - شکل ۲ یخچال - اندازه ۳ دریا - اندازه ۴ یخچال - شکل

۱۰ کدام گزینه در ارتباط با سنگ‌هایی که لبه‌های زاویه‌دار خود را از دست داده‌اند و کاملاً گرد شده‌اند، درست است؟

- ۱ مسافت زیادی در بستر رودخانه طی کرده‌اند. ۲ مسافت کمی با یخچال‌ها حرکت کرده‌اند.
۳ مسافت کمی در بستر رودخانه طی کرده‌اند. ۴ مسافت زیادی با یخچال‌ها حرکت کرده‌اند.

۱۱ دو تفاوت رسوباتی که رودخانه‌ها حمل می‌کنند با رسوباتی که یخچال‌ها حمل می‌کنند، بنویسید. (۰/۵)

۱۲ چگونه در کوه‌ها، غار تشکیل می‌شود؟ (۰/۵)

۱۳ دو عامل از عوامل هوازگی فیزیکی را فقط نام ببرید. (۰/۵)

۱۴ هوازگی در کدام بخش از تبدیلات چرخه سنگ نقش موثرتری دارد؟ (۰/۵)

۱۵ توضیح دهید که چگونه انجماد آب باعث هوازگی فیزیکی می‌شود؟ (۱)

۱۶ کدامیک از گزینه‌های زیر ندارست است؟

- ۱ انحلال سنگ‌های آهکی در آب دارای کربن دی‌اکسید نوعی هوازگی شیمیایی است.
۲ وقتی رودها نهشته‌ها را به سمت دریا می‌برند، در دریا براساس اندازه ته‌نشین می‌شوند.
۳ چرخه‌ی سنگ فقط شامل انجماد مواد مذاب و دگرگونی می‌شود.
۴ در سنگ‌های رسوبی در اثر فرسایش لایه‌های بالایی، سنگ‌های زیرین ورقه‌ورقه می‌شوند.

۱۷ هوازگی فیزیکی کمک زیادی به هوازگی شیمیایی می‌کند. آیا می‌توانید دلیل آن را بیابید.

۱۸ پس از حفر تونل‌های راه‌سازی، کف تونل دائماً پر از خرده‌سنگ می‌شود. علت چیست؟ برای جلوگیری از این خرده‌سنگ‌ها چه باید کرد؟

۱۹ به نظر شما، تغییرات دما روی سنگ‌هایی که از یک کانی درست شده اند بیش‌تر اثر دارد یا سنگ‌هایی که از چندکانی ساخته شده اند؟ دلیل آن چیست؟

۲۰ یک بطری پلاستیکی نوشابه را به‌طور کامل از آب پر کنید و در آن را محکم ببندید. بطری را به مدت چند ساعت درجایخی یخچال قرار دهید. آن‌گاه ببینید چه روی داده است؟ چه عاملی سبب این رویداد شده است؟

- ۱) انجماد و ذوب آب در حفرات سنگ‌ها - حرکت و انتقال توسط یخچال‌ها و رودها - گرانش زمین و سقوط - باد - جانوران حفر - فعالیت‌های انسان.
- ۲) هوازدگی فیزیکی: انجماد آب و ذوب مجدد آن، ریشه گیاهان
هوازدگی شیمیایی: تأثیر محلول‌های داغ و اسیدی بر سنگ‌ها
- ۳) فرسایش عبارت است از هوازدگی و انتقال سنگ‌ها. منظور از انتقال سنگ‌ها، جابه‌جایی آن‌ها توسط عواملی مانند آب‌های جاری، یخچال‌ها، نیروی جاذبه و ... است.
یا: در اثر هوازدگی، سنگ‌ها به قطعات ریزتر تبدیل می‌شوند و عواملی مانند آب‌های جاری، باد، یخچال یا نیروی جاذبه آن‌ها را جابه‌جا می‌کنند. به ساییده شدن و جابه‌جایی سنگ‌ها از محلی به محل دیگر بر اثر نیروی باد، آب، یخچال و ... فرسایش می‌گویند
- ۴) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. وقتی رودخانه نهشته‌ها را به طرف دریاچه یا دریا حمل می‌کند، ذره‌ها براساس اندازه ته‌نشین می‌شوند.
- ۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ذرات براساس اندازه در دریا ته‌نشین می‌شوند. ابتدا ذرات درشت و سنگین و سپس ذرات ریزتر و سبک‌تر ته‌نشین می‌شوند.
- ۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) سنگ‌های دگرگونی در اثر ذوب به ماگما و سپس در اثر انجماد به سنگ آذرین بیرونی تبدیل می‌شوند.
۲) سنگ‌های رسوبی در اثر دگرگونی به سنگ دگرگونی تبدیل می‌شود.
۴) هوازدگی بر روی همه‌ی سنگ‌ها رخ می‌دهد نه فقط سنگ‌های رسوبی.
- ۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در چرخه‌ی سنگ علاوه بر هوازدگی و دگرگونی، انجماد مواد مذاب نیز نقش دارد.
- ۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
ماگما در هنگام رسیدن به سطح زمین سرد می‌شود و به سنگ آذرین بیرونی تبدیل می‌شود.
- ۹) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
وقتی رودخانه نهشته‌ها را به طرف دریاچه یا دریا حمل می‌کند ذره‌ها براساس اندازه ته‌نشین می‌شوند.
- ۱۰) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سنگ‌هایی که یخچال‌ها حمل می‌کنند، زاویه‌دار هستند در حالی‌که سنگ‌های درون رودخانه‌ها به دلیل جریان مداوم آب به صورت گرد در می‌آیند.
- ۱۱) ۱- رسوبات رودخانه‌ای از بزرگ به کوچک ته‌نشین می‌شوند ولی رسوبات یخچالی همه یکجا ته‌نشین می‌شوند.
۲- رسوبات رودخانه‌ای گرد و صاف هستند ولی رسوبات یخچالی زاویه‌دار و تیز هستند.
- ۱۲) باران با گازهای موجود در هوا مثلاً کربن دی‌اکسید ترکیب می‌شود خاصیت اسیدی پیدا می‌کند از شکاف سنگ‌ها پایین می‌رود اگر داخل کوه سنگ آهک وجود داشته باشد آهک را در خود حل می‌کند جای سنگ آهک خالی می‌شود غار تشکیل می‌شود.
- ۱۳) آب - باد

۱۴ در هنگام تبدیل سنگ‌های دگرگونی به سنگ رسوبی

۱۵ آب وقتی در درز و شکاف سنگ‌ها یخ می‌زند افزایش حجم پیدا می‌کند و با ایجاد فشار سنگ‌ها را خرد می‌کند.

۱۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. چرخه‌ی سنگ شامل فرآیندهای هوازدگی، انجماد موادمذاب و دگرگونی می‌شود.

۱۷ در هوازدگی فیزیکی توده‌های بزرگ سنگ به قطعات کوچک‌تر شکسته شده و هرچه سنگ به قطعات کوچک‌تری تقسیم شود و نسبت سطح به حجم افزایش می‌یابد و چون سطح بزرگتری از سنگ در معرض هجوم عوامل شیمیایی قرار می‌گیرد سریعتر هوازده می‌شود.

۱۸ علت: با حفر تونل و برداشتن سنگ‌ها فشار همه جانبه وارد بر سنگ‌های بدنه‌ی تونل از یک سمت که همان تونل است کاهش می‌یابد و همین امر سبب انبساط سنگ‌ها در سقف و کف و دیواره‌ی تونل می‌شود و در نتیجه‌ی این انبساط سنگ‌ها پوسته پوسته می‌شوند و به تدریج پوسته‌ها از سنگ جدا شده و به کف تونل می‌ریزند. برای جلوگیری: باید سقف و کف دیواره‌های تونل را با بتون مسطح بپوشانیم و در این صورت کمبود فشار از یک سمت برطرف می‌شود.

۱۹ سنگ‌هایی که از چند کانی ساخته شده‌اند.

کانی‌های مختلف موجود در یک سنگ ممکن است بر اثر حرارت به یک میزان منبسط نشوند. مثلاً کوارتز سه برابر بیشتر از فلدسپات منبسط می‌شود. بنابراین فشارهای متفاوت درونی سنگ‌ها در این حالت زودتر سبب خرد شدن سنگ‌ها می‌شوند، در حالی که در سنگی که فقط از یک کانی تشکیل شده باشد، همه قسمت‌ها با هم تغییر حجم می‌دهند و احتمال شکستن آن‌ها کمتر است.

۲۰ بطری پلاستیکی تغییر شکل داده و یا پاره شده - زیرا وقتی آب یخ می‌بندد حجم آن زیاد می‌شود. (انبساط غیرعادی آب)

۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴