

۱۴۱- اضافه شدن مقداری فلوئور، به ترکیب کلسیم فسفات و مواد آلی دندان، سبب کدام مورد می شود؟

(۱) عارضه فلورسیس دندان

(۲) سفیدی و زیبایی دندان

(۳) مقاومت در برابر پوسیدگی

(۴) ایجاد خط آبی رنگ در محل اتصال دندان ها به لثه

پاسخ:

دندان از کلسیم فسفات و مواد آلی تشکیل شده است. ورود مقداری فلوئور به ساختار بلوری دندان، باعث سخت تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی می شود. همچنین فلوئور در کاهش ابتلا به پوکی استخوان نیز مؤثر می باشد. کمبود فلوئور در رژیم غذایی، از مدت ها پیش عامل پوسیدگی دندان، شناخته شده و به همین دلیل، برای جبران این کمبود مقداری فلوئور در ترکیب خمیردندان وارد شده است.

۱۴۲- گزینه ۱- ساده - فصل ۵ صفحه ۸۰

۱۴۲- یک بررسی میدانی نشان می دهد، زنانی که در ناحیه ای از جنوب شرق آسیا به کار کشت برنج مشغول هستند، پس از مدتی، ابتدا به نرمی استخوان و سپس به آسیب های کلیوی دچار می شوند. علت به وجود آمدن این بیماری ها را می توان مسمومیت با کدام عنصر دانست؟

(۴) آرسنیک

(۳) روی

(۲) سرب

(۱) کادمیم

پاسخ:

● تأثیر منفی کادمیم بر سلامتی از زمانی مشخص شد که آب های معدنی سرشار از کادمیم از یک معدن روی و سرب، وارد رودخانه و مزارع برنج منطقه ای در ژاپن گردید و پس از مدتی باعث شیوع بیماری ای تای ای تای (itai itai) شد. این بیماری، باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می شود. بعدها در مردم این منطقه، آسیب های کلیوی نیز رخ داد. با توجه به اینکه کادمیم همیشه با عنصر روی همراه است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می شود، در مزارع می تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.

پیوند با پزشکی

۱۴۳- گزینه ۲- ساده - فصل ۱ - صفحه ۱۱

۱۴۳- طبق نظریه زمین مرکزی، به جای عدد های ۱ تا ۴ در روی شکل، به ترتیب کدام جرم های فضایی قرار می گیرند؟

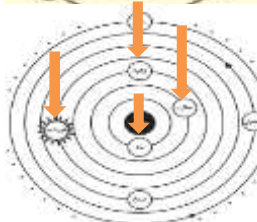


(۱) ماه، خورشید، عطارد و زهره

(۲) ماه، عطارد، زهره و خورشید

(۳) خورشید، ماه، عطارد و زهره

(۴) ماه، زهره، خورشید و عطارد



پاسخ:

۱۴۴- گزینه ۳- ساده- فصل ۷- صفحه ۱۱۲

۱۴۴- همه مناطق زیر، در ایران دارای منابع زیرزمینی نفت و گاز هستند، به جز:

(۱) شمال و جنوب
(۲) جنوب و غرب
(۳) شمال غرب و جنوب شرق
(۴) جنوب غرب و شمال شرق

پاسخ:



ایران با دارا بودن حدود ۶۰ درصد از نفت جهان، در رده چهارم و از نظر ذخایر گاز، در رده دوم جهان قرار دارد. ذخایر نفت و گاز ایران به طور عمده در جنوب و غرب (منطقه زاگرس و خلیج فارس) و در شمال (دریای خزر) قرار دارند. ذخایر گاز خانگیران سرخس در شمال شرق نیز، از ذخایر مهم هیدروکربن در ایران است.

۱۴۵- گزینه ۲- ساده- فصل ۷- صفحه ۱۱۴

۱۴۵- در شکل زیر، ۵ کوه مهم آتشفشانی ایران با شماره نشان داده شده‌اند. کدام کوه‌ها فعالیت فومرولی دارند؟

(۱) ۱ و ۲
(۲) ۱ و ۴
(۳) ۲ و ۴
(۴) ۳ و ۵



پاسخ: آتشفشان‌های دماوند و تفتان در مرحله فومرولی قرار دارند و خروج گاز‌های گوگردی و بخار آب از آنها ادامه دارد.



آتشفشان‌های ایران

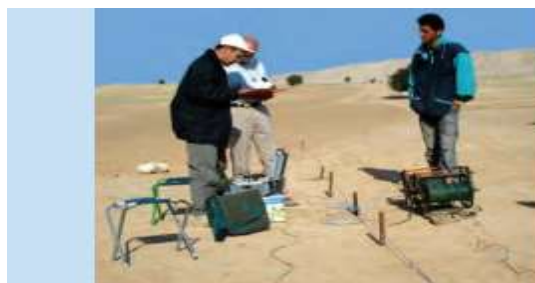
مهم‌ترین کوه‌های آتشفشانی ایران، دماوند، تفتان، بزمان، سهند و سیلان هستند. دماوند، بلندترین قله آتشفشانی ایران، در گذشته فعال بوده و آثار فعالیت‌های آن هنوز به صورت خروج گازهای گوگردی در دامنه‌های نزدیک دهانه آتشفشان دیده می‌شود. بیشتر فعالیت‌های آتشفشانی جوان، در دوره کواترنری در ایران، آتشفشان‌هایی هستند که در امتداد نوار ارومیه - دختر قرار دارند.

۱۴۶- -- گزینه ۱- دشوار- فصل ۶- صفحه ۱۰۱

۱۴۶- در شناسایی محل تجمع مواد نفتی، کارشناسان کدام شاخه زمین‌شناسی، به زمین‌شناسان نفتی بیشترین کمک را می‌کنند؟

(۱) ژئوفیزیک (۲) ژئوشیمی (۳) مهندسی (۴) پترولوژی

پاسخ:



• ژئوفیزیک: ژئوفیزیک‌دان‌ها، برای مطالعه ساختمان درونی زمین، که به راحتی در دسترس نیست و همچنین شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی با استفاده از امواج لرزه‌ای، بررسی مغناطیس زمین، مقاومت الکتریکی و شدت گرانش سنگ‌ها، به مطالعه آنها می‌پردازند.

زندگی،
کارآفرینی

۱۴۷- کمبودهای ناحیه‌ای کدام عناصر را می‌توان به رژیم غذایی مردم آن ناحیه اضافه کرد؟

(۱) فلوئور - آلومینیم (۲) لیتیم - سلنیم (۳) سلنیم - کلسیم (۴) روی - ید

پاسخ:

سنگ‌های دارای روی: عنصر روی، از عناصر فلزی مهم به شمار می‌رود و یک عنصر جزئی اساسی با منشأ زمینی است که بیشتر از طریق گیاهان وارد بدن انسان می‌شود. روی، علاوه بر اینکه در کانی‌های سولفیدی به مقدار زیاد وجود دارد، در سنگ‌های آهکی و برخی سنگ‌های آتشفشانی



شکل ۹-۵- قرص روی

نیز فراوان است. عوارض کمبود روی، شامل کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن است. زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم خونی و حتی مرگ شود.

کمبودهای ناحیه‌ای عنصر روی، که ارتباطی با سنگ‌شناسی و خاک‌های منطقه دارد را باید با وارد کردن غذاها و داروهای روی دار مکمل رفع کرد.

عنصر ید: در سده نوزدهم، بیماری گواتر در نیمه شمالی آمریکا بسیار رایج بود و این منطقه، کمربند گواتر نامیده می‌شد. پژوهش‌ها نشان داد که کمبود ید در خاک این منطقه و گیاهان و دام‌های آن باعث این بیماری شده است و هنگامی که ید به رژیم غذایی مردم این منطقه اضافه شد، بیماری گواتر کاهش یافت. دلیل زمین‌شناختی این است که در بخش شمالی ایالات متحده پس از عصر یخ‌بندان، با آب شدن یخ‌ها، حجم زیادی آب در خاک نفوذ کرد و نمک‌های بسیار انحلال‌پذیر ید را با خود شست و خاک‌های فقیر از ید را بر جای گذاشت. کمبود ید در مناطق مختلف جهان، به خصوص مناطق کوهستانی دور از دریا، که فرسایش و بارندگی شدید، خاک را از ید فقیر می‌کند، بسیار شایع است.

۱۴۸- ذرات معدنی تشکیل‌دهنده خاک لوم (Loam)، به ترتیب از بزرگ به کوچک کدام‌اند؟

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

پاسخ: خاک لوم از ماسه، لای و رس تشکیل شده است. به ترتیب ماسه درشت‌تر از لای (سیلت) و لای درشت‌تر از رس است.

خاک و فرسایش

خاک، از دو بخش آلی (هوموس) و معدنی تشکیل شده است. بخش معدنی، شامل برخی کانی‌ها مانند کانی‌های رسی و کوارتز که حاوی عناصری از قبیل نیتروژن، فسفر، کلسیم و... می‌باشد، البته عوامل تشکیل و ترکیب خاک‌ها، متغیر است و به عواملی مانند نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران و اقلیم منطقه بستگی دارد.

ذرات تشکیل‌دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه (خاک‌های شنی)، متوسط‌دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. معمولاً خاک‌های طبیعی، ترکیبی از آنها است.

مقدار آبی که خاک‌ها می‌توانند از خود عبور دهند، بستگی به اندازه ذرات خاک دارد. هرچه ذرات خاک، ریزتر باشد، آب بیشتری را در خود نگه می‌دارد و مقدار کمتری را عبور می‌دهد. خاک رس، بسیار ریزدانه است، بنابراین فضای بین ذرات آن بسیار کوچک است به طوری که گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی‌گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست. در خاک‌های شنی، آب به راحتی از میان ذرات عبور می‌کند یعنی، زهکشی خوبی دارد، اما برای رشد گیاهان مناسب نمی‌باشد، چون آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارد. مخلوط مناسب خاک ماسه‌ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاخاک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می‌شود. به طور کلی، خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد.

۱۴۹- گزینه ۱- دشوار- فصل ۱- صفحه ۱۸ و ۱۹

۱۴۹- ورقه‌های اقیانوسی در کدام مراحل از چرخهٔ توزو ویلسون، در شکل‌گیری این چرخه، تأثیر بیشتری دارند؟

- (۱) گسترش - بسته شدن
(۲) برخورد - بسته شدن
(۳) بازشدگی - گسترش
(۴) برخورد - بازشدگی

پاسخ :

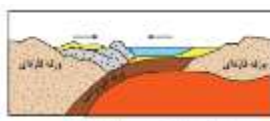
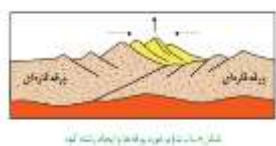
در مرحله ۱ از چرخه ویلسون به علت جریان های همرفتی در پوسته قاره ای، این پوسته شکافته می شود .

در مرحله ۲ مواد مذاب از بستر اقیانوس به بالا صعود کرده و موجب گسترش بستر اقیانوس می شوند .

در مرحله ۳ ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره ای مجاور رفته و دراز گودال اقیانوسی تشکیل می شود .

در مرحله ۴ با برخورد دو ورقه قاره ای رسوبات فشرده شده و رشته کوه به وجود می آید .

دقت کنید در مرحله ۱ که هنوز پوسته اقیانوسی شکل نگرفته و در مرحله ۴ کل پوسته اقیانوسی ناپدید شده ، در نتیجه در مرحله باز شدگی و برخورد پوسته اقیانوسی نقش ندارند .



۱۵۰- گزینه ۴- متوسط- فصل ۱- صفحه ۱۴ و ۱۵

۱۵۰- کدام نوع کانی، زودتر از بقیه بر روی زمین تشکیل شده است؟

- (۱) گرافیت (۲) دولومیت (۳) کلسیت (۴) مسکوویت

پاسخ: در تکوین زمین ابتدا کانی های آذرین (مانند مسکوویت) سپس کانی های رسوبی (چون کلسیت و دولومیت) و در آخر دگرگونی (مانند گرافیت) تشکیل شدند.

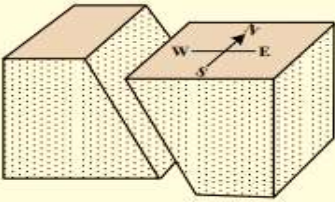
تکوین زمین و آغاز زندگی در آن

حدود ۶ میلیارد سال قبل، با نخستین تجمعات ذرات کیهانی، شکل گیری منظومه شمسی آغاز شد و در حدود ۴/۶ میلیارد سال قبل، سیاره زمین به صورت کره ای مذاب، تشکیل و در مدار خود قرار گرفت. با گذشت زمان و سرد شدن این گوی مذاب، حدود ۴ میلیارد سال قبل، سنگ های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگ کره تشکیل شدند؛ سپس با فوران آتشفشان های متعدد، گازهایی که از داخل زمین خارج شدند، به تدریج گازهای مختلف مانند اکسیژن، هیدروژن، نیتروژن، هواکره را به وجود آوردند. در ادامه، کره زمین سردتر شد و بخار آب به صورت مایع در آمد و آب کره تشکیل شد. با تشکیل اقیانوس ها و تحت تأثیر انرژی خورشید، شرایط برای تشکیل زیست کره فراهم و زندگی انواع تک یاخته ها در دریاها ی کم عمق آغاز شد.

به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ ها، تشکیل رسوبات و سنگ های رسوبی گردید. در ادامه، با حرکت ورقه های سنگ کره

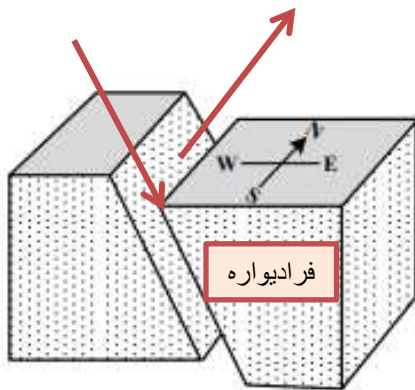
و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، سنگ های دگرگونی به وجود آمدند. دانشمندان معتقدند شرایط محیط زیست فعلی به تدریج و در طی صدها میلیون سال مهیا شده است.

۱۵۱- در گسل زیر، فرادیواره چگونه حرکتی داشته است؟



(۱) بالا - جنوب
(۲) پایین - شمال
(۳) بالا - شرق
(۴) پایین - غرب

پاسخ: به قسمت رویی گسل فرادیواره گفته می شود. در این تصویر سمت راست گسل فرادیواره است که با توجه به جهات جغرافیایی به سمت پایین و شمال حرکت کرده است.



۱۵۲- در رابطه $K = \frac{1}{2}mv^2$ ، اگر m و v به ترتیب جرم و سرعت آب در نظر گرفته شوند، در این صورت کدام مورد، K را معرفی می کند؟

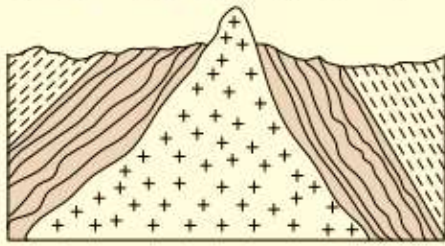
- (۱) قدرت فرساینده گی رواناب
(۲) انرژی ذخیره شده در آب یک رودخانه
(۳) حجم آب عبوری در واحد زمان از عرض رودخانه
(۴) جرم آب عبوری در واحد زمان از سطح مقطع یک رود

پاسخ :

قدرت فرساینده گی رواناب، بستگی به سرعت و میزان مواد معلق موجود در رواناب دارد. هر چه سرعت رواناب، جرم و میزان مواد معلق بیشتر باشد، انرژی جنبشی آب، و در نتیجه، قدرت فرساینده گی آن بیشتر می شود. قدرت فرساینده گی آب خالص، کمتر از آب دارای مواد معلق است. وقتی میزان مواد معلق، بیشتر از توان حمل رواناب باشد و یا از سرعت آب جاری کاسته شود، رسوب گذاری رود شروع می گردد.

۱۵۳- گزینه ۳- متوسط - فصل ۱- صفحه ۱۵

۱۵۳- در منطقه‌ای که شکل آن را می‌بینید، ۳ نوع سنگ به نام‌های گرانیت، شیست و شیل، به فراوانی یافت می‌شوند.



به ترتیب، سن این سنگ‌ها از قدیم به جدید کدام است؟

- (۱) شیل، شیست و گرانیت
- (۲) گرانیت، شیست و شیل
- (۳) شیل، گرانیت و شیست
- (۴) گرانیت، شیل و شیست

پاسخ: در این تیپ سوالات توجه کنید که سنگ‌های رسوبی از ابتدا در منطقه وجود داشته‌اند، سپس سنگ‌های آذرین در رسوبات نفوذ کرده و سنگ‌های اطراف توده آذرین دگرگون شده است.

۱۵۴- گزینه ۲- ساده - فصل ۲- صفحه ۳۳

۱۵۴- اصطلاح «برلیان» کدام ویژگی یک قطعه الماس را معرفی می‌کند؟

- (۱) رنگ
- (۲) نوع تراش
- (۳) درجه خلوص
- (۴) شکل بلور

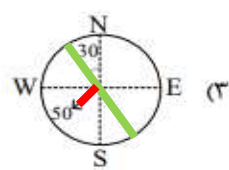
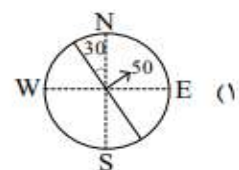
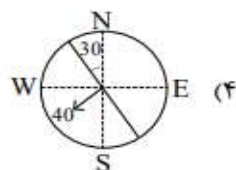
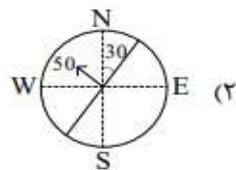
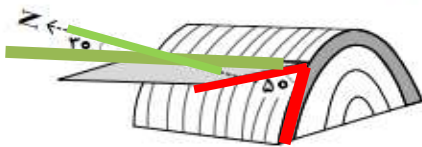
پاسخ: برلیان نام نوعی تراش است که در آن به علت وجوه زیاد تراشیده شده روی کانی، نور شکسته، بازتابش کرده و درخشندگی و زیبایی خیره‌کننده‌ای به سنگ می‌دهد.



شکل ۱۵۴

۱۵۵- گزینه ۳- متوسط - فصل ۴- صفحه ۶۵

۱۵۵- امتداد و شیب لایه شکل زیر را، به صورت قراردادی مانند کدام مورد نشان می‌دهند؟



به زاویه بین لایه و سطح افق، شیب لایه گفته می‌شود. (زاویه بین دو خط قرمز) شیب ۵۰ درجه به سمت جنوب غربی به محل برخورد سطح لایه با سطح افق، امتداد لایه گفته می‌شود. (بین دو خط سبز) از شمال ۳۰ درجه انحراف به سمت غرب