



عباس بهمنی

زمین شناسی کنکور سراسری

سال دوازدهم

تجربی

۵۰۷۹۹۴۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



فهرست

- ۱..... فصل اول : آفرینش کیهان و تکوین زمین
- ۴..... فصل دوم : منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی
- ۶..... فصل سوم : منابع آب و خاک
- ۹..... فصل چهارم : زمین شناسی و سازه های مهندسی
- ۱۱..... فصل پنجم : زمین شناسی و سلامت
- ۱۳..... فصل ششم : پویایی زمین
- ۱۶..... فصل هفتم : زمین شناسی ایران

فصل اول : آفرینش کیهان و تکوین زمین

- ۱ در کدام زمینه، به نظریه خورشید مرکزی کوپرنیک، ایراد وارد است؟
 ۱ شکل مدار گردش سیارات
 ۲ در نظر نگرفتن حرکت چرخشی سیارات
 ۳ همراهی ماه و زمین در گردش انتقالی به دور خورشید
 ۴ ظاهری بودن حرکت روزانه خورشید از چشم ناظر زمینی
- ۲ اجرام مختلف تشکیل دهنده یک کهکشان تحت تأثیر کدام نیروها در کنار هم قرار می گیرند؟
 ۱ گرانش متقابل
 ۲ گرانش هسته
 ۳ حاصل از انفجار اولیه
 ۴ الکتروستاتیک کولنی
- ۳ بر اثر فروپاشی کربن رادیواکتیو، کدام ماده پایدار حاصل می شود؟
 ۱ نیتروژن
 ۲ اکسیژن
 ۳ کربن معمولی
 ۴ کربن دی اکسید
- ۴ کدام عبارت با توجه به «حرکت ظاهری خورشید در آسمان»، درست است؟
 ۱ زمین به حول محور خود در قطبین، حرکت گردشی دارد.
 ۲ همه اجرام منظومه شمسی، به دور سیاره زمین می چرخند.
 ۳ محور زمین، نسبت به مدار بیضوی حرکت آن به دور خورشید، تمایل دارد.
 ۴ خورشید، همواره در یکی از دو کانون مدار بیضوی حرکت انتقالی زمین، قرار دارد.
- ۵ چرا اختلاف طول مدت شبانه روز در مدار $60^{\circ}N$ در مدار در مقایسه با مدار $10^{\circ}N$ ، بیشتر است؟
 ۱ چرخش زمین به دور محورش در جهت خلاف عقربه های ساعت
 ۲ تمایل $23,5$ درجه ای محور زمین نسبت به سطح مدار گردش آن
 ۳ برابر بودن طول مدت شبانه روز در تمام مدت سال در مدار صفر درجه
 ۴ گردش زمین بر روی مدار بیضوی، به دور خورشید در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت
- ۶ همه عبارت ها مفهوم درستی را از ویژگی های کهکشان راه شیری، بیان می کنند، به جز: (با تغییر)
 ۱ خورشید در بیرون از بازوهای مارپیچی آن قرار گرفته است.
 ۲ از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین ستاره ای تشکیل شده است.
 ۳ براساس اندازه گیری های نجومی، احتمال دور شدن آن، از سایر کهکشان ها وجود دارد
 ۴ گرد و غبارهای بین ستاره ها و سیاره ها، تحت تأثیر نیروی گرانشی متقابل، استقرار یافته است.
- ۷ کدام مورد، در جداسازی دو واحد زمانی زمین شناسی متوالی از یکدیگر کاربرد کمتری دارد؟
 ۱ جدا شدن دو قاره از یکدیگر
 ۲ پیشروی یا پسروی جهانی دریاها
 ۳ برخورد دو ورقه قاره ای و ایجاد کوهزایی
 ۴ ظهور یا انقراض یک گونه خاص از جانداران
- ۸ کدام ویژگی عناصر پرتوزا، سبب شده که از آن ها در تعیین سن مطلق سنگ ها استفاده کنند؟
 ۱ واکنش پذیری کم
 ۲ فراوانی در همه سنگ ها
 ۳ سرعت ثابت واپاشی
 ۴ مقاومت در برابر خوردگی
- ۹ در نظریه زمین ساخت ورقه ای، ورقه های اقیانوسی نسبت به ورقه های قاره ای، دارای کدام ویژگی ها هستند؟
 ۱ ضخامت کمتر، چگالی بیشتر، جوان تر
 ۲ ضخامت کمتر، چگالی کمتر، مسن تر
 ۳ ضخامت بیشتر، چگالی بیشتر، جوان تر
 ۴ ضخامت بیشتر، چگالی بیشتر، مسن تر
- ۱۰ در کدام زمان، سنگ های کره زمین شروع به دگرگون شدن کرده اند؟
 ۱ پس از تشکیل سنگ کره
 ۲ برخورد ورقه های سنگ کره به هم
 ۳ جدا شدن ورقه های سنگ کره از هم
 ۴ فوران اولین آتشفشان ها بر روی زمین
- ۱۱ کدام عبارت نشان دهنده سن نسبی است؟
 ۱ دایناسورها، ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند.
 ۲ پستانداران بعد از خزندگان بر روی زمین ظاهر شدند.
 ۳ در ژوراسیک ضخامت آهک ها بیشتر از ماسه سنگ است.
 ۴ در تریاس به طور نسبی، دمای هوا گرم تر از پیش بوده است.

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۸

۱۲) در کدام زمان، آتشفشان‌های فعال در زمین، فراوانی بیشتری داشته‌اند؟

- ۱) بعد از تشکیل سنگ کره
۲) فاصله تشکیل هواکره و آب کره
۳) شروع جدایی قطعات سنگ کره از هم
۴) شروع برخورد ورقه‌های سنگ کره به هم

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

۱۳) کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر است؟
«خورشید در اول تیرماه بر مدار رأس‌السرطان، تابش قائم دارد.»

- ۱) حرکت زمین و زاویه انحراف محور آن
۲) تفاوت زاویه تابش خورشید بر عرض‌های جغرافیایی
۳) یکسان نبودن فاصله زمین نسبت به خورشید در طول سال
۴) تابش قائم خورشید بر مدار ۲۳٫۵ درجه شمالی در تابستان

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

۱۴) خزندگان در اوایل دوره کربونیفر ظاهر و طی ۷۰ - ۸۰ میلیون سال، جثه آن‌ها بزرگ‌تر شد.

- ۱) تغییرات شرایط آب و هوایی و تشکیل سنگ‌ها
۲) تشکیل دریاچه‌های اولیه و به‌وجود آمدن چرخه آب
۳) حرکت ورقه‌های سنگ کره و به‌وجود آمدن اقیانوس‌ها
۴) پیدایش نخستین سلول‌های هسته‌دار و تشکیل زیست کره

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

۱۵) کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر است؟
«متخصصین زمین‌شناسی مهندسی، می‌توانند نقش مهمی در هدایت پروژه‌های عمرانی کشورمان داشته باشند.»

- ۱) بررسی مقاومت مواد سطحی زمین
۲) مطالعه پراکندگی عناصر در پوسته زمین
۳) مطالعه مغناطیس زمین و مقاومت الکتریکی سنگ‌ها
۴) بررسی فرایندهای فرسایشی و تبدیل رسوبات به انواع سنگ

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

۱۶) در کدام گزینه، ترکیب شیمیایی عناصر اصلی «سنگ گرانیت» به درستی بیان شده است؟

- ۱) Na, O, P
۲) Si, Al
۳) Ca, K
۴) Mg, Si

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

۱۷) کدام عبارت را درست‌تر می‌دانید؟

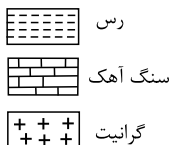
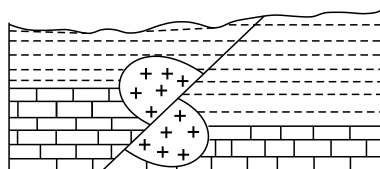
- ۱) حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه گردش زمین به دور خورشید است.
۲) هرچه فاصله زمین تا خورشید کمتر شود، سرعت حرکت انتقالی زمین هم کمتر می‌شود.
۳) بین زمان گردش زمین به دور خورشید و فاصله زمین تا خورشید رابطه‌ای ریاضی برقرار است.
۴) زمین همواره با ماه در مدار دایره‌ای و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد.

۱۸) نور خورشید حدود ۸ دقیقه طول می‌کشد تا به زمین برسد. نور خورشید حدود چند دقیقه طول می‌کشد تا به سیارکی که هر ۸ سال یک بار دور

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

خورشید می‌چرخد، برسد؟

- ۱) ۶۴
۲) ۳۲
۳) ۲۲٫۶
۴) ۱۶



متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

۱۹) در شکل زیر، سن نسبی کدام یک از بقیه بیشتر است؟

- ۱) رس
۲) گسل
۳) گرانیت
۴) سنگ آهک

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

۲۰) در آینده، اقیانوسی به اقیانوس‌های کره زمین اضافه می‌شود. محل این اقیانوس در حال حاضر کجاست؟

- ۱) دریای سرخ
۲) خلیج فارس
۳) محل سابق دریای تیتیس
۴) مرز ورقه عربستان با ایران

متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

۲۱) مدت زمان روشنایی هر نقطه از کره زمین توسط خورشید به غیر از عوارض طبیعی محلی، به کدام یک بستگی دارد؟

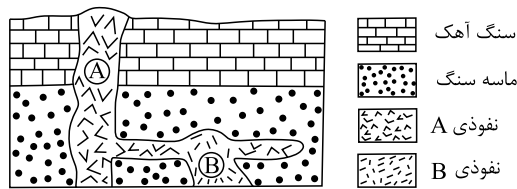
- ۱) مقدار انحراف محور زمین
۲) قطر دایره عظیمه روشنایی
۳) سرعت حرکت انتقالی زمین
۴) طول و عرض و ارتفاع نقطه

۲۲) زمین بین سیارکی و خورشید در یک راستا قرار گرفته است. در این حالت سیارک ۲ واحد نجومی با زمین فاصله دارد. حرکت انتقالی این سیارک

متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

تقریباً چند سال است؟

- ۱) ۱٫۶
۲) ۲٫۸
۳) ۳
۴) ۵٫۲



۲۳ سن نسبی سنگ‌های شکل زیر از قدیم به جدید، کدام است؟ متوسط- خارج از کشور- ۱۴۰۰

- ۱ نفوذی B، ماسه‌سنگ، سنگ آهک، نفوذی A
۲ ماسه‌سنگ، سنگ آهک، نفوذی A، نفوذی B
۳ ماسه‌سنگ، نفوذی B، سنگ آهک، نفوذی A
۴ ماسه‌سنگ، سنگ آهک، نفوذی B، نفوذی A

سخت- سراسری- ۱۳۹۸

۲۴ در کدام منطقه، همیشه سایه اجسام عمود بر زمین، به سمت جنوب قرار می‌گیرد؟

- ۱ استوا تا ۲۳٫۵ درجه جنوبی
۲ صفر تا حدود ۹۰ درجه جنوبی
۳ ۲۳٫۵ تا حدود ۹۰ درجه جنوبی
۴ ۲۳٫۵ درجه شمالی تا ۲۳٫۵ درجه جنوبی

۲۵ اگر یک واحد نجومی را برابر با $1.5 \times 10^8 km$ فرض کنیم، نور فاصله متوسط زمین تا خورشید را در کدام زمان طی می‌کند؟

- ۱ ۸'۲۰" ۲ ۸'۳" ۳ ۴۸۰'۲۰" ۴ ۵۰۰'۰"

سخت- سراسری- ۱۳۹۸

۲۶ شهابی تقریباً هر ۸ سال یک‌بار به دور خورشید می‌گردد. وقتی این شهاب، زمین و خورشید در یک راستا قرار می‌گیرند، شهاب و زمین حدود

سخت- خارج از کشور- ۱۳۹۸

چند واحد نجومی از یکدیگر فاصله دارند؟

- ۱ ۳ ۲ ۴ ۳ ۵ ۴ ۲۳

۲۷ میله‌ای بر زمین عمود است. به هنگام ظهر شرعی روز پنجم خرداد بدون سایه و به هنگام ظهر شرعی روز بیستم خرداد سایه‌ای به سمت جنوب

سخت- خارج از کشور- ۱۳۹۸

دارد. محل تقریبی این میله به کدام عرض جغرافیایی نزدیک‌تر است؟

- ۱ ۱۶ درجه جنوبی ۲ ۱۵٫۵ درجه جنوبی ۳ ۱۷ درجه شمالی ۴ ۲۳٫۵ درجه شمالی

۲۸ کدام گزینه، پیامد عبارت زیر است؟

سخت- خارج از کشور- ۱۳۹۹

«پوسته جدید ایجاد شده، به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوسی شده است.»

- ۱ برخورد هندوستان به آسیا ۲ بسته شدن اقیانوس تتیس ۳ دور شدن عربستان از آفریقا ۴ تشکیل جزایر قوسی در اقیانوس آرام

سخت- سراسری- ۱۳۹۹

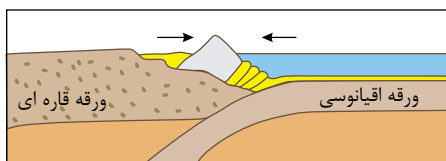
۲۹ کدام گزینه، با «حرکت وضعی زمین» مغایرت دارد؟

- ۱ زاویه تابش خورشید در طول مدار ۳۰ درجه شمالی، در اول تیرماه، ثابت است.
۲ زاویه تابش خورشید در اول دی ماه، بر مدار ۲۳٫۵ درجه جنوبی، عمود است.
۳ سرعت حرکت چرخشی زمین، با فاصله زمین از خورشید، تغییر می‌کند.
۴ خورشید در تمام ایام سال، بر مدار صفر درجه، قائم می‌تابد.

۳۰ تصویر زیر، فرآیند تشکیل کدام پدیده را بیان می‌کند؟

سخت- سراسری- ۱۳۹۹

الف) جزایر قوسی ب) اقیانوس جدید ج) درازگودال اقیانوسی د) جزایر آتشفشانی



- ۱ الف و ج ۲ الف و د ۳ ب و ج ۴ ب و د

فصل دوم : منابع معدنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی

۳۱) در فرایندهای زغال شدگی از تورب تا آنتراسیت، کدام مورد، سبب افزایش درصد کربن در زغال‌های مرغوب می‌شود؟

- ۱) گرمای زیاد در زمان طولانی
۲) فشرده شدن مواد آلی در سنگ
۳) خروج تدریجی آب و مواد فزاد
۴) افزوده شدن کربن خالص جدید به مواد آلی

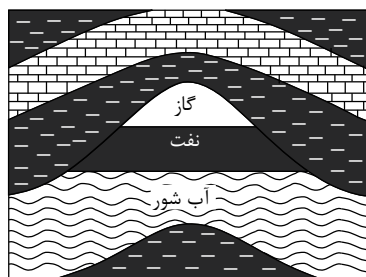
۳۲) کدام گزینه با «شرایط بهره‌برداری کانسنگ» مغایرت دارد؟

- ۱) تعیین عیار و کیفیت ماده معدنی
۲) وجود عناصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی
۳) تعیین موقعیت تقریبی یک توده معدنی در زیرزمین
۴) افزایش غلظت عناصر نسبت به غلظت کلارک در یک منطقه

۳۳) در کدام سنگ به ترتیب احتمال تشکیل «سرب و اورانیوم» وجود دارد؟

- ۱) گچ و شیل
۲) شیل و آهک
۳) آهک و ماسه‌سنگ
۴) گچ و ماسه‌سنگ

۳۴) کدام گزینه، دلیل قابل قبولی در توجیه فرآیند ترسیم شده، است؟



آسان- خارج از کشور- ۱۳۹۹

- ۱) اختلاف چگالی
۲) مهاجرت ثانویه نفت
۳) برخورد با پوش سنگ
۴) نفوذپذیری لایه‌های رسوبی

۳۵) چرا زمین‌شناسان در پی جویی‌های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با «بی‌هنجاری مثبت آن عنصر» هستند؟

- ۱) کنترل آلودگی‌های زیست‌محیطی
۲) استخراج عناصر با هزینه کمتر
۳) اندازه‌گیری غلظت میانگین عناصر
۴) شناسایی کانی‌های ارزشمند اقتصادی

۳۶) در کدام گزینه به ترتیب، مهم‌ترین کانه فلزهای کمیاب مس و سرب معرفی شده است؟

- ۱) میکا و هماتیت
۲) کوارتز و پیریت
۳) فلدسپار و مگنتیت
۴) کالکوپیریت و گالن

۳۷) کدام ترکیب شیمیایی، در گوشته زمین تبدیل به جواهری قیمتی می‌شود؟

- ۱) اکسید آلومینیم
۲) اکسید سیلیسیم
۳) سیلیکات بریلیم
۴) کربن خالص

۳۸) کانی‌های حاوی کدام عنصر در پوسته زمین فراوان‌تر است؟

- ۱) سدیم
۲) کلسیم
۳) منیزیم
۴) پتاسیم

۳۹) اختلاف در کدام مورد را، علت اصلی مهاجرت ثانویه نفت می‌دانند؟

- ۱) چگالی مواد سیال با یکدیگر
۲) چگالی مواد سیال با سنگ مخزن
۳) میزان نفوذپذیری سنگ مادر با سنگ مخزن
۴) نیروی گرانش وارد بر سنگ مادر و سنگ مخزن

۴۰) برای تشکیل ورقه‌های بسیار بزرگ طلق نسوز طبیعی، کدام شرط لازم است؟

- ۱) آب‌های بسیار داغ ماده مذاب، اشباع از مواد دیرگداز باشد و در بین لایه‌های رسوبی تزریق شود.
۲) ماده مذاب، حاوی مقدار فراوانی سیلیس باشد و در شکاف‌های نازک سنگ درونگیر تزریق شود.
۳) پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مذاب باقی‌مانده حاوی آب و مواد فرار فراوان باشد.
۴) ماده مذاب تشکیل شده مقدار فراوانی ترکیبات دیرگداز همراه داشته باشد.

۴۱) ترکیب شیمیایی کدام جواهر با بقیه تفاوت بیشتری دارد؟

- ۱) اوپال
۲) گارنت
۳) آمیتیست
۴) تورکوایز

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

۴۲) کدام شرایط، برای تشکیل ورقه‌های بسیار بزرگ مسکوویت لازم است؟

- ۱) مذاب حاوی آب و مواد فرّار در حدّ فاصل دو لایهٔ رسوبی تزریق شده باشد.
- ۲) مذاب تشکیل شده را مقدار متناهی سیلیکات آلومینیم و پتاسیم همراهی کند.
- ۳) مذاب باقیمانده پس از تبلور بخش اعظم ماگما، آب و مواد فرّار فراوان داشته باشد.
- ۴) آب‌های بسیار داغ حاوی یون‌های فلزی در بین شکاف‌های سنگ‌ها تزریق شده باشد.

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

۴۳) عامل اصلی در تشکیل ذخایر پلاسری طلا، کدام است؟

- ۱) گرما
- ۲) تبلور
- ۳) چگالی
- ۴) مواد فرّار

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۸

۴۴) کدام عبارت را می‌توان برای کانی‌های سیلیکاتی به کار برد؟

- ۱) فراوان‌ترین آنها، پلاژیوکلازها هستند.
- ۲) تنها ترکیباتی که در خود عنصر سیلیسیم دارند.
- ۳) فقط در سنگ‌های آذرین بیرونی و درونی مشاهده می‌شوند.
- ۴) حدود ۹۶ درصد مواد تشکیل‌دهندهٔ زمین را تشکیل می‌دهند.

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

۴۵) در کدام گزینه شباهت «کانی کریزوبریل و تورکوایز» به درستی بیان شده است؟

- الف) درخشنده بودن ب) سختی زیاد ج) رنگ د) کمیاب بودن
- ۱) الف و ب
 - ۲) الف و ج
 - ۳) ب و د
 - ۴) د و ج

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

۴۶) در کدام گزینه، نام عنصر یا مادهٔ معدنی و محل استخراج آن، براساس مؤلفه‌های ذکر شده، به درستی بیان شده است؟

- «با سرد شدن و تبلور ماگما، این عنصر که چگالی نسبتاً بالایی دارد، در بخش زیرین ماگما، ته‌نشین می‌شود.»
- ۱) سرب ← شهرستان ملایر در استان همدان
 - ۲) مس ← شهرستان تفت در استان یزد
 - ۳) کروم ← شهرستان جیرفت در استان کرمان
 - ۴) طلا ← شهرستان قروه در استان کردستان

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

۴۷) در کدام عبارت، فرآیند «تشکیل بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران» به درستی بیان شده است؟

- ۱) در لابه‌لای رسوبات ریزدانه و با فشردن شدن مادهٔ آلی، به وجود آمده است.
- ۲) در فلات قاره و در عمق تقریبی ۲۰۰ تا ۴۰۰ متر، تشکیل شده است.
- ۳) در لایه‌هایی از سنگ گچ یا آهک حفره‌دار، به دام افتاده است.
- ۴) در محیط‌های مردابی، با اکسیژن اندک، تشکیل شده است.

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

۴۸) کدام کانی با ویژگی‌های ارائه شده، مطابقت بیشتری دارد؟

- «از کانی‌های سیلیکاتی است که فراوان‌ترین رنگ آن، قرمز تیره است.»
- ۱) عقیق
 - ۲) آپال
 - ۳) یاقوت
 - ۴) گارنت

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

۴۹) با توجه به مراحل تشکیل آنتراسیت، چرا به تدریج، ضخامت تورب، کاهش می‌یابد؟

- ۱) فشار رسوبات و وزن سنگ‌های بالایی
- ۲) خروج آب و مواد فرّار از بازمانده‌های گیاهی
- ۳) سرعت تجزیهٔ مواد گیاهی، در روی زمین
- ۴) افزایش درصد کربن، نسبت به سایر عناصر

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

۵۰) برای تهیهٔ آهن، سرب و مس به ترتیب از کدام کانه‌ها می‌توان استفاده کرد؟

- ۱) مگنتیت، گالن، کربنوم
- ۲) هماتیت، گالن، پیریت
- ۳) پیریت، کرومیت، کالکوپیریت
- ۴) مگنتیت، گالن، کالکوپیریت

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

۵۱) برای تشکیل ذخایر نفت و گاز، کدام جانداران اهمیت بیشتری دارند؟

- ۱) باکتری‌ها، مرجان‌ها
- ۲) دایناسورها، باکتری‌ها
- ۳) مرجان‌ها، پلانکتون‌ها
- ۴) پلانکتون‌ها، باکتری‌ها

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۸

۵۲) کدام کانه ممکن است، نیاز به کانه‌آرایی نداشته باشد؟

- ۱) گالن
- ۲) مس
- ۳) آلومینیم
- ۴) کریزوبریل

سخت - سراسری - ۱۴۰۰

۵۳) کدام مورد، در حیطهٔ شاخهٔ پترولوژی علم زمین‌شناسی مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟

- ۱) شناسایی و مطالعهٔ مناطق زمین گرمایی
- ۲) طبقه‌بندی سنگ‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی
- ۳) شیوهٔ تشکیل و منشأ عناصر تشکیل‌دهندهٔ سنگ‌ها
- ۴) بررسی فرایندهایی چون تشکیل رشته‌کوه‌ها و زلزله‌ها

فصل سوم : منابع آب و خاک

۵۴) میزان انرژی روانابها به کدام عوامل بستگی دارد؟

- ۱) سرعت، حجم، چگالی
۲) عمق جریان، استحکام بستر، شیب بستر
۳) شدت، مدت و نوع بارندگی در محل
۴) شیب زمین، پوشش گیاهی، میزان مواد معلق

۵۵) کدام سنگ قابلیت تشکیل آبخوان بهتری دارد؟

- ۱) رس متخلخل
۲) توف حفره دار
۳) شیل درز و شکاف دار
۴) سنگ آهک حفره دار

۵۶) در کدام حالت، احتمال تشکیل «باتلاق» افزایش می یابد؟

- ۱) برخورد منطقه اشباع با سطح زمین
۲) انطباق سطح ایستابی بر سطح زمین
۳) برخورد سطح ایستابی با سطح زمین
۴) چسبیدن بخشی از آب نفوذی به سطح ذرات خاک

۵۷) چرا در مناطق گرم و خشک، بیشتر رودها، «موقتی و فصلی» هستند؟

- ۱) کاهش میزان بارندگی و تبخیر زیاد
۲) ریزش بارانهای سیلابی و ناگهانی
۳) افزایش طول مدت خشکسالی و تغییرات بستر رود
۴) ذوب ناگهانی برف و یخ انباشته شده، در قله ها

۵۸) کدام عبارتها، با توجه به رابطه $I - O = \Delta S$ از دلایل کاهش آب دریاچه ارومیه، به شمار می روند؟

- الف) میزان آب ورودی به آبخوان، بیشتر از مقدار آب خروجی است.
ب) میزان آب ورودی به آبخوان، کمتر از مقدار آب خروجی است.
ج) میزان تبخیر، بیشتر از مقدار آب ورودی به دریاچه است.
د) میزان تبخیر، برابر با مقدار آب ورودی به دریاچه است.

- ۱) الف و ج
۲) الف و د
۳) ب و ج
۴) ب و د

۵۹) کدام گزینه، «راهکار مناسبی را برای تحقق هدف نهایی حفاظت از خاک» به درستی بیان کرده است؟

- ۱) کنترل نفوذپذیری خاک
۲) کنترل سرعت فرسایش خاک
۳) جلوگیری از تخریب تدریجی خاک
۴) کاهش سطح زیر کشت زمینهای زراعی

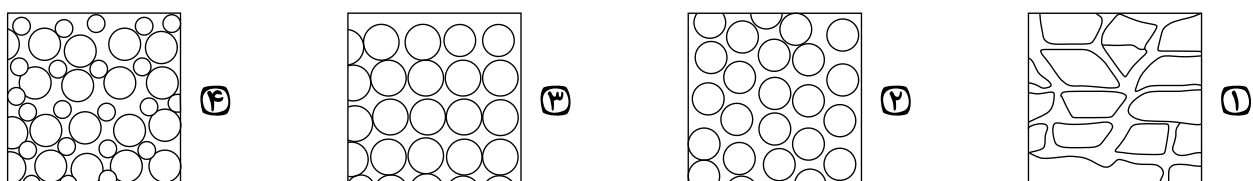
۶۰) کدام رابطه، اندازه ذرات معدنی تشکیل دهنده خاکها را بهتر نشان می دهد؟

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

۶۱) کدام عبارت، لوم (*Loam*) را بهتر معرفی می کند؟

- ۱) مخلوطی از ماسه، لای و رس
۲) بخش آلی خاکهای کشاورزی
۳) آبهای محبوس شده در اعماق زمین
۴) ذرات رسوبی بزرگتر از رس و کوچکتر از ماسه

۶۲) در لایه ای با کدام نوع تخلخل، آبخوانی با توانایی آبدهی کمتر تشکیل می شود؟



۶۳) اطلاعات زیر از آب چهار چاه به دست آمده است. سختی کل آب کدام چاه از بقیه بیشتر است؟

مقدار یون‌ها	چاه	یون کلسیم (میلی گرم در لیتر)	یون منیزیم (میلی گرم در لیتر)
		A	۴۰
B	۶۰	۶۰	
C	۷۰	۶۰	
D	۸۰	۵۰	

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸
A ① B ② C ③ D ④

۶۴) در یک نقطه معین از رودخانه‌ای در دشت با تغییر آبدهی، کدام کمیتهای آب رودخانه نیز تغییر می‌کند؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۸
① عمق، سرعت ② عرض، سرعت ③ طول، عرض، عمق ④ عرض، عمق، سرعت

۶۵) کدام عبارت برای تراز آب چاهی که در یک لایه تحت فشار حفر شده و سطح آب درون آن در عمق ۴ متری سطح زمین قرار دارد، درست‌تر است؟

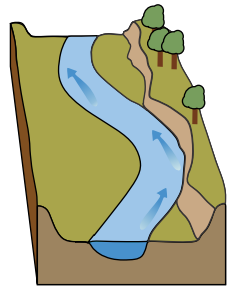
متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۸
① پایین‌تر از سطح پیزومتریک است. ② هم‌سطح با سطح ایستابی منطقه است. ③ هم‌سطح با سطح پیزومتریک است. ④ پایین‌تر از سطح ایستابی منطقه است.

۶۶) میزان غلظت نمک‌های حل‌شده در آب‌های زیرزمینی، با کدام یک نسبت عکس دارد؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۸
① دمای آب ② سرعت نفوذ ③ مسافت طی‌شده ④ حلالیت کانی‌ها و سنگ‌ها

۶۷) کدام گزینه، بیشترین سرعت حرکت آب در مسیر رودخانه و دلیل آن را، با توجه به تصویر زیر، بیان می‌کند؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹
① کف - شکل بستر ② کناره‌کاو - شیب دیواره ③ کناره‌کوژ - شدت جریان ④ سطح - کاهش اصطکاک



۶۸) کدام گزینه براساس عبارت زیر، با «زمان حداکثری آبدهی رودهای کشورمان و دلیل آن» مطابقت بیشتری دارد؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹
«بیشترین بارش در کشور ما، مربوط به فصل سرد سال است.»

① اوایل پاییز - افزایش بارندگی و کاهش نفوذپذیری ② اواخر تابستان - کاهش تبخیر و بارش باران
③ زمستان - بارش برف و کاهش تبخیر ④ بهار - ذوب برف و افزایش بارندگی

۶۹) کدام عبارت، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹
«برای تشکیل آبخوان، لازم است در رسوبات و سنگ‌ها،»

① منافذ اولیه وجود داشته باشد. ② درصد تخلخل، بیشتر از میزان نفوذپذیری باشد.
③ فضاهای خالی وجود داشته باشد. ④ درصد فضاهای خالی، برابر با حجم کل سنگ باشد.

۷۰) آبدهی قناتی در هر دقیقه ۳۰۰۰ لیتر است. اگر عمق و عرض آب در دهانه قنات به ترتیب ۴۰ و ۸۰ سانتی‌متر باشد، آب متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

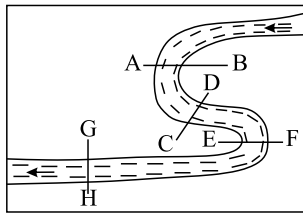
تقریباً با سرعت چند متر بر ثانیه خارج می‌شود؟

① ۰٫۶۶ ② ۰٫۱۵ ③ ۰٫۹ ④ ۰٫۲

۷۱) لوله‌ای به قطر ۵۰ سانتی‌متر در هر ثانیه ۴۰۰ لیتر آب به پره‌های توربینی می‌رساند. سرعت آب در لحظه برخورد به پره‌های توربین حدود چند

متر بر ثانیه است؟ متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

① ۱ ② ۲ ③ ۵ ④ ۸



متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

۷۲ نیم رخ عرضی بستر رود در محل کدام برش‌ها شباهت بیشتری به هم دارند؟

CD, AB (۲)

EF, AB (۱)

GH, EF (۴)

GH, CD (۳)

۷۳ آبدهی قناتی در هر دقیقه ۱۸۰۰ لیتر است. اگر عمق و عرض آب در دهانه قنات به ترتیب ۴۰ و ۵۰ سانتی متر باشد. آب با سرعت چند متر بر

سخت - سراسری - ۱۳۹۸

ثانیه از دهانه قنات خارج می شود؟

۰٫۹ (۴)

۰٫۶۶ (۳)

۰٫۲ (۲)

۰٫۱۵ (۱)

۷۴ میزان یون‌های کلسیم و منیزیم آب چشمه‌ای به ترتیب ۴۰ و ۳۰ میلی گرم در لیتر است، سختی کل آب این چشمه حدود چند میلی گرم بر لیتر

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۸

است؟ (با تغییر)

۱۲۰۰ (۴)

۲۴۰ (۳)

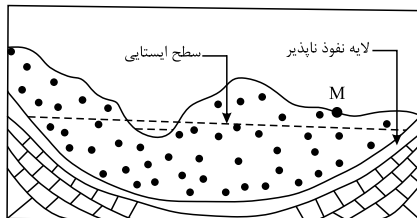
۲۲۳ (۲)

۷۰ (۱)

۷۵ در محل زیر، یک رود دائمی در جریان است. اگر در نقطه M چاهی تا زیر سطح ایستابی حفر شود، کدام عبارت را می توانیم برای این چاه به کار

سخت - سراسری - ۱۴۰۰

ببریم؟



۱ پس از بهره برداری فصلی، چاه خشک می شود.

۲ آب خودبه خود و به آرامی از دهانه چاه خارج می شود.

۳ با بهره برداری از چاه سطح ایستابی افت چندانی نخواهد داشت.

۴ آبخوان این چاه تحت فشار است و آب از دهانه فوران می کند.

فصل چهارم : زمین شناسی و سازه های مهندسی

۷۶) کدام مصالح، در ساخت سدهای بتنی و خاکی از اجزای مهم هستند؟

آسان- سراسری- ۱۴۰۰

- ۱) ماسه و شن ۲) سیمان و میلگرد ۳) خاک رس و ماسه ۴) خاک رس و قلوه سنگ

۷۷) کدام سنگ های رسوبی، استحکام لازم برای تکیه گاه سازه های بزرگ را دارند؟

متوسط- سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) سنگ آهک و گچ ضخیم لایه فاقد حفره های انحلالی ۲) ماسه سنگ، سنگ آهک ضخیم لایه فاقد حفره های انحلالی
۳) ماسه سنگ های ضخیم لایه فاقد حفره های انحلالی، سنگ گچ متراکم ۴) کنگلومرایی که قطعات آن از کوارتزیت، گابرو و ماسه سنگ تشکیل شده باشند.

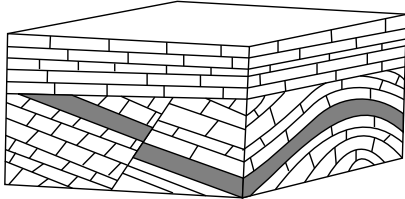
۷۸) در برش عرضی از یک جاده مهندسی ساز، به ترتیب از عمق به سطح، کدام بخش ها قابل مشاهده هستند؟

متوسط- سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) اساس، بالاست، ماسه، قیر ۲) سنگ ریز، شن، ماسه، قیر ۳) زیراساس، اساس، آستر، رویه ۴) بالاست، زیراساس، اساس، رویه

۷۹) نوع تنش های تأثیر گذار اصلی برای تشکیل شکل زیر، به ترتیب از قدیم به جدید کدام اند؟

متوسط- سراسری- ۱۳۹۸



- ۱) فشاری، برشی ۲) فشاری، کششی ۳) کششی، فشاری ۴) فشاری، فشاری

۸۰) کدام مصالح در احداث سدهای بتنی و خاکی مورد استفاده اساسی قرار می گیرند؟

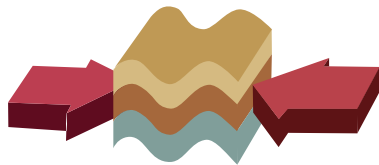
متوسط- خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱) شن و ماسه ۲) رس و ماسه ۳) ماسه، شن و میل گرد ۴) رس، ماسه و میل گرد

۸۱) در ماه های اسفند و فروردین در کشور ما، کدام ویژگی خاک ها هر چه کمتر باشد، میزان لغزش خاک در ترانشه ها و دامنه ها بیشتر می شود؟

متوسط- خارج از کشور- ۱۳۹۸

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



متوسط- خارج از کشور- ۱۳۹۹

۸۲) کدام عبارت، با توجه به تصویر زیر، وضعیت سنگ ها را، به درستی بیان می کند؟

- ۱) با رفع تنش، به حالت اولیه باز می گردد.
۲) با ایجاد شکستگی، درزه ها به وجود می آیند.
۳) با کم شدن تنش، مقاومت سنگ تغییر نمی یابد.
۴) پس از رفع تنش، به طور کامل به حالت اولیه باز نمی گردد.

۸۳) همه عبارت ها، دلیل مناسبی برای تمرکز مطالعات زمین شناسان، در شناسایی «مناطق با کم ترین هواز دگی، در احداث فضاهای زیرزمینی هستند، به جز:

متوسط- خارج از کشور- ۱۳۹۹

- ۱) فشار آب زیرزمینی، از عوامل مهم ناپایداری تونل ها است.
۲) کنترل جریان آب زیرزمینی، در ترانشه ها اهمیت زیادی دارد.
۳) جنس لایه ها در فرار آب، از سازه های زیرزمینی بسیار اهمیت دارد.
۴) فرار گرفتن سنگ های تبخیری، در لایه های زیرین زمین بر کیفیت آب زیرزمینی تأثیر دارد.

۸۴) کدام عبارت، در ارتباط با نوع مصالح به کار رفته در «سد خاکی»، و دلیل استفاده از آن، درست است؟

متوسط- خارج از کشور- ۱۳۹۹

- ۱) استفاده از شن و قلوه سنگ ← زهکش مناسبی، برای لایه نفوذناپذیر است.
۲) احداث هسته سیمانی در پی سد ← سازه از مقاومت بالایی برخوردار می شود.
۳) احداث هسته رسی در بدنه سد ← لایه نفوذناپذیر از حرکت آب جلوگیری می کند.
۴) استفاده از خاک رس و قلوه سنگ ← نفوذپذیری و اندازه دانه ها، سبب هدایت آب می شود.

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

۸۵) کدام مورد، از عوامل مهم در «مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها» به‌شمار 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 محلّ احداث سازه

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

۸۶) کدام گزینه، دلیل مناسبی، برای اهمیت «سدهٔ امیرکبیر»، به‌عنوان سازهٔ 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.



متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

۸۷) همهٔ گزینه‌ها با توجه 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.

متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

۸۸) کدام گزینه به ترتیب، سنگ‌های مقاوم از گروه‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی را نشان می‌دهد؟

- ۱) گرانیت، کوارتز، شیست
۲) گرانیت، گابرو، ماسه‌سنگ
۳) گابرو، کوارتزیت، ماسه‌سنگ
۴) گابرو، هورنفلس، کوارتزیت

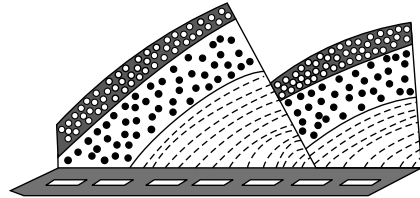
متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

۸۹) کدام عبارت، اصطلاح شیب لایه و محدودهٔ مقدار آن را درست‌تر نشان می‌دهد؟

- ۱) زاویه بین سطح زمین با سطح لایه، صفر تا ۱۸۰ درجه
۲) زاویه‌ای که سطح لایه با سطح افق می‌سازد. صفر تا ۹۰ درجه
۳) زاویه‌ای که سطح لایه با سطح زمین می‌سازد. صفر تا ۹۰ درجه
۴) زاویهٔ بین امتداد لایه با شمال یا جنوب جغرافیایی، صفر تا ۹۰ درجه

۹۰) شکل زیر برش کوهی در کنار یک جاده را نشان می‌دهد، نوع تنش‌های تأثیرگذار اصلی برای تشکیل آن به ترتیب از قدیم به جدید کدام‌اند؟

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۸



- ۱) کششی، فشاری
۲) برشی، کششی
۳) کششی، برشی
۴) فشاری، کششی

سخت - سراسری - ۱۴۰۰

۹۱) کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری از امتداد لایه است؟

- ۱) نیمساز زاویهٔ بین سطح لایه با سطح افق
۲) محل برخورد سطح هر لایه با سطح زمین
۳) فصل مشترک یک صفحهٔ افقی با سطح هر لایه
۴) امتداد خط فرضی وصل‌کنندهٔ نقاط هم‌ارتفاع لایه

فصل پنجم : زمین شناسی و سلامت

۹۲) مصرف بیش از حد مجاز فلوراید، سبب ایجاد کدام مشکل برای انسان‌ها می‌شود؟ آسان - خارج از کشور - ۱۳۹۸

- ۱) اختلال در دستگاه عصبی
۲) اختلال در سیستم ایمنی
۳) خشکی استخوان و غضروف
۴) کاهش مقاومت دندان‌ها در برابر پوسیدگی

۹۳) کدام عنصر از طریق آنزیم‌های بدن، با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند؟ آسان - خارج از کشور - ۱۳۹۸

- ۱) ید
۲) لیتیم
۳) سلنیم
۴) پتاسیم

۹۴) از کدام راه، آرسنیک می‌تواند به راحتی به مواد غذایی وارد شود؟ آسان - سراسری - ۱۴۰۰

- ۱) آبیاری مزارع کشاورزی توسط آب چشمه‌های معدنی گازدار
۲) بارش باران‌های اسیدی پس از تراکم بالای ریزگردها در هوا
۳) ورود زهاب معادن استخراج طلا به آبخوان‌های مورد استفاده انسان
۴) خشک کردن مواد غذایی با حرارت سوزاندن زغال‌سنگ در محیط بسته

۹۵) کدام مورد، چگونگی نقش سلنیم در پیشگیری از سرطان را معرفی می‌کند؟ آسان - سراسری - ۱۴۰۰

- ۱) از طریق آنزیم‌ها، سوپراکسیدها را از بین می‌برد.
۲) با اکسیژن‌های آزاد ترکیب شده و مانع از تشکیل سوپراکسیدها می‌شود.
۳) به ته‌نشینی لیتیم، مانع از ورود این عنصر سرطان‌زا به آب‌های زیرزمینی می‌شود.
۴) در بدن انسان مانند یک کاتالیزگر عمل می‌کند و سبب تشکیل سریع آنتی‌اکسیدان می‌شود.

۹۶) در طبقه‌بندی عناصر مورد نیاز بدن جانداران به اصلی، فرعی و جزئی به ترتیب، کدام عنصرها در این سه گروه جای می‌گیرند؟ آسان - سراسری - ۱۴۰۰

- ۱) آهن، منیزیم، مس
۲) آهن، سدیم، فسفر
۳) منیزیم، منگنز، روی
۴) فسفر، منیزیم، منگنز

۹۷) به ترتیب، شاخی شدن کف دست و پا و اختلال در سیستم ایمنی در بدن انسان با تغییرات کدام عنصرها رابطه بیشتری دارد؟

آسان - خارج از کشور - ۱۴۰۰

۱) کمی سلنیم، کمی روی
۲) کمی روی، زیادی کادمیم
۳) زیادی آرسنیک، کمی روی
۴) زیادی کادمیم، زیادی آرسنیک

۹۸) سلنیم یک عنصر اساسی ضد سرطان است، در کدام منطقه، جانداران معمولاً سلنیم مورد نیاز خود را راحت‌تر به دست می‌آورند؟

آسان - خارج از کشور - ۱۴۰۰

۱) کوه‌های حاصل از برخورد دو ورقه قاره‌ای
۲) سنگ‌های آهکی حاوی سرب و روی
۳) کوه‌های رسوبی دور از دریا با فرسایش و بارندگی کم
۴) جزایر حاصل از فعالیت کوه‌های آتشفشانی

۹۹) کمبودهای ناحیه‌ای عنصر روی را اگر با استفاده از کود روی به دست آمده از کانسنگ‌های سولفیدی معادن روی و سرب برطرف کنیم، ممکن است، با کدام مشکل روبرو شویم؟ آسان - خارج از کشور - ۱۴۰۰

- ۱) بالا رفتن غلظت سرب در ریزگردها و افزایش بیماری‌های تنفسی
۲) کوتاهی قد گیاهان و جانوران بر اثر افزایش میزان روی خاک
۳) افزایش غیرمجاز آرسنیک در سفره‌های آب زیرزمینی
۴) افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی

۱۰۰) کدام مجموعه عناصر جزئی، گاهی در بدن به‌عنوان عنصر اساسی و مورد نیاز و گاهی به‌عنوان عنصر سمی محسوب می‌شوند؟

متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

۱) مس، طلا، روی، سرب، کادمیم
۲) تیتانیم، منگنز، فسفر، آلومینیم، سدیم
۳) طلا، مس، نقره، پتاسیم، منیزیم
۴) سرب، منیزیم، تیتانیم، سیلیسیم، کادمیم

۱۰۱) نقشه‌های زمین‌شناسی که احتمال خطر بیماری‌های خاص زمین‌زاد در آن‌ها مشخص شده با کمک کارشناسان کدام شاخه زمین‌شناسی تهیه می‌شود؟ متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

- ۱) پترولوژی
۲) ژئوشیمی
۳) زمین‌شناسی پزشکی
۴) زمین‌شناسی زیست‌محیطی

۱۰۲) کدام مورد، یکی از اثرات نامطلوب توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها است؟ متوسط - سراسری - ۱۳۹۸

- ۱) پایین آمدن دمای هوا به علت بازتاب گرمای زمین
۲) پایین آمدن دمای هوا به علت بازتاب گرمای خورشید
۳) بالا رفتن دما به علت بازتاب انرژی خورشید توسط ذرات جامد معلق
۴) بالا رفتن دما به علت جذب بیشتر ذرات جامد نسبت به ذرات گازی اتمسفر

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

۱۰۳ در کدام ناحیه کوهستانی، احتمال گسترش «بیماری گواتر» بیشتر است؟

- ۱ آند ۲ آلپ ۳ راکی ۴ هیمالیا

۱۰۴ کدام گزینه، «مهم‌ترین مسیر انتقال آرسنیک به بدن انسان» را براساس عبارت زیر به درستی بیان می‌کند؟

«در پنجاه سال پیش، تحت تأثیر شدیدترین مسمومیت جهان با آرسنیک، حدود ۶۰۰۰۰۰ نفر در بنگال غربی، دچار مرگ زودرس شدند.»

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

- ۱ خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ ۲ آبیاری مزارع برنج با آب آلوده به این عنصر
۳ هوازگی شیمیایی کانی‌های موجود در سنگ‌ها ۴ وجود لایه‌های رسوبی با رگه‌هایی از کانی پیریت

۱۰۵ عبارت زیر با کدام عنصر مطابقت بیشتری دارد؟

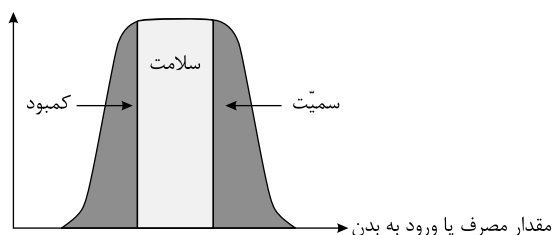
متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

«در سنگ‌های آهکی فراوان است و مصرف زیاد آن سبب کم‌خونی می‌شود.»

- ۱ روی ۲ جیوه ۳ فلئوئور ۴ منیزیم

۱۰۶ براساس نمودار، مصرف مواد غذایی حاوی کدام عناصر سبب تضعیف سیستم ایمنی بدن در مقابل «ویروس کرونا» می‌شود؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹



۱ Ca

۲ Se

۳ Cd

۴ Zn

۱۰۷ وجود رگه‌های کانی‌های سولفیدی در یک منطقه ممکن است سبب بی‌هنجاری مثبت کدام عناصر بیماری‌زا در آب و خاک آن منطقه شود؟

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۸

- ۱ جیوه، آرسنیک، روی، ید ۲ روی، سلنیم، آرسنیک، کادمیم ۳ فلئوئور، جیوه، ید، بریلیم ۴ سلنیم، کادمیم، بریلیم، فلئوئور

فصل ششم : پویایی زمین

۱۰۸) برای یافتن فاصله بین ایستگاه لرزه‌نگاری و مرکز سطحی زمین لرزه، اندازه‌گیری کدام یک الزامی است؟ (با تغییر) آسان- سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) اندازه‌گیری میزان خرابی‌ها و مقایسه آنها
۲) زمان رسیدن امواج به ۱۰۰ کیلومتری کانون زمین لرزه
۳) اندازه‌گیری اختلاف سرعت امواج P و S زمین لرزه
۴) فاصله زمانی بین موج P و S

۱۰۹) زمین‌شناسان، علت افزایش میزان گاز رادون، قبل از وقوع زلزله در آب‌های زیرزمینی یک منطقه را، حاصل کدام مورد می‌دانند؟

- ۱) فعال شدن آتشفشان‌های منطقه
۲) بالا آمدن ناگهانی آب‌های زیرزمینی
۳) تغییر شکل حاصل از تنش سنگ
۴) تبخیر مواد بر اثر گرمای حاصل از اصطکاک سنگ‌ها
آسان- سراسری- ۱۳۹۸

۱۱۰) تأثیر کدام موج زلزله بر ذرات خاک، حرکتی دایره‌ای شکل است؟ آسان- خارج از کشور- ۱۳۹۸

- ۱) عرضی
۲) طولی
۳) ریلی
۴) لاو

۱۱۱) کدام یک از دلایل اهمیت مطالعه شکستگی‌ها نیست؟ (با تغییر) آسان- سراسری- ۱۳۹۹

- ۱) تجمع آب‌های زیرزمینی
۲) تشکیل چشمه‌ها
۳) تشکیل کانسنگ‌های گرمایی
۴) تشکیل تله‌های نفتی تاقدیسی

۱۱۲) همه موارد از «فواید آتشفشان‌ها» هستند، به جز آسان- خارج از کشور- ۱۳۹۹

- ۱) آرامش نسبی ورقه‌های سنگ‌کره
۲) ایجاد رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی
۳) درمان بیماری‌های پوستی
۴) توسعه زمین‌گردشگری

۱۱۳) در حال حاضر فعالیت کدام آتشفشان، با ویژگی ارائه شده مطابقت بیشتری دارد؟

- «بخار آب، گاز گوگرد و از دهانه آن خارج می‌شود.»
الف) دماوند
ب) سهند
ج) تفتان
د) سبلان
۱) الف و ب
۲) الف و ج
۳) ب و د
۴) ج و د
آسان- سراسری- ۱۳۹۹

۱۱۴) کدام یک می‌تواند یک «پیش‌نشانگر» وقوع یک زمین لرزه باشد؟ آسان- سراسری- ۱۴۰۰

- ۱) اختلال در میدان مغناطیسی
۲) بالا رفتن دمای سنگ‌ها در محل کانون
۳) تغییرات گاز آرگون در آب‌های زیرزمینی
۴) بالا و پایین رفتن سطح ایستابی آب چاه‌ها

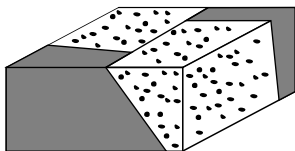
۱۱۵) موج R حاصل از یک زلزله چه شباهت‌هایی با امواج آب دریا دارد؟ آسان- خارج از کشور- ۱۴۰۰

- ۱) کاهش سرعت امواج از سطح به عمق، هم‌جهتی حرکت دایره‌ای
۲) جهت حرکت دایره‌ای امواج، ارتعاش ذرات عمود بر انتشار موج
۳) عمق نفوذ محدود، ارتعاش ذرات در مدار دایره‌ای
۴) کاهش نفوذ از سطح به عمق، عبور فقط از مایعات

۱۱۶) برای توصیف شدت زمین لرزه معمولاً از کدام مورد استفاده می‌کنند؟ آسان- خارج از کشور- ۱۴۰۰

- ۱) مشاهده میزان خرابی‌ها
۲) استفاده از گرانش سنج
۳) مقدار انرژی آزاد شده
۴) مقایسه با زلزله‌های قبلی

۱۱۷) نوع گسل در شکل زیر، کدام است؟ متوسط- سراسری- ۱۳۹۸



- ۱) مایل
۲) عادی
۳) معکوس
۴) امتداد لغز

۱۱۸) برای تشکیل سنگ‌های آذرآواری سبزه‌رنگ شرایط وجود داشته است؟ متوسط- سراسری- ۱۳۹۸

- ۱) ورود جریان‌های گدازه سبز رنگ آتشفشان‌ها به دریاها
۲) دریایی کم‌عمق، فعالیت آتشفشان‌های زیردریایی با خاکستر فراوان
۳) فعالیت آتشفشان‌های زیردریایی، دریایی عمیق با جانداران فتوسنتز کننده فراوان
۴) فعالیت آتشفشان دماوند و وارد شدن مواد خروجی آن به رودهایی که وارد دریا شده‌اند.

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۸

۱۱۹) همه موارد نتیجه خروج مواد مذاب از محور میانی رشته کوه‌های میان اقیانوسی هستند، جز:

- ۱) تشکیل پوسته جدید اقیانوسی
 ۲) تشکیل سنگ‌هایی به نام توف
 ۳) تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری در زمین
 ۴) برخورد ورقه‌های سنگ‌کره به هم در محل گودال‌های اقیانوسی

۱۲۰) کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر، است؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹

«مقداری از انرژی انباشته شده در سنگ‌ها، به‌طور ناگهانی آزاد می‌شود و به‌صورت امواج لرزه‌ای به اطراف حرکت می‌کند.»

- ۱) رفتار الاستیک سنگ‌ها
 ۲) کاهش مقاومت سنگ‌ها
 ۳) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره
 ۴) شکستگی سنگ‌های سازنده سنگ‌کره

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

۱۲۱) کدام گزینه، می‌تواند «پیش‌نشانگر وقوع زمین‌لرزه» باشد؟

- ۱) نوسان اشیای آویزان
 ۲) جابه‌جاشدن سنگ‌های بزرگ
 ۳) تغییر سطح آب‌های زیرزمینی
 ۴) حرکات دامنه‌ای در زمین‌های نرم

۱۲۲) کدام گزینه، دلیل مناسبی برای بررسی «مغناطیس زمین» توسط «ژئوفیزیکدان‌ها» است؟

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

الف) احداث پروژه‌های عمرانی

ب) مطالعه ساختار درونی زمین

ج) اندازه‌گیری شدت گرانش سنگ‌های پوسته زمین

د) شناسایی معادن زیرزمینی

- ۱) الف و ج
 ۲) الف و د
 ۳) ب و ج
 ۴) ب و د

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

۱۲۳) کدام امواج حاصل از یک زمین‌لرزه در کانون ایجاد می‌شوند؟

- ۱) عرضی و ریلی
 ۲) طولی و عرضی
 ۳) ریلی و لاو
 ۴) لاو و طولی

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

۱۲۴) در کدام شرایط، توف‌های سبز البرز تشکیل شده‌اند؟

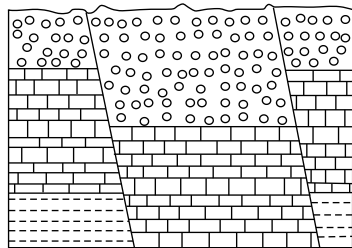
- ۱) آتشفشان‌های آرام، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان پُرسیلیس
 ۲) آتشفشان‌های زیردریایی، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان کم‌سیلیس
 ۳) آتشفشان‌های انفجاری، دریای عمیق، قطعات دوکی‌شکل نسبتاً خمیری
 ۴) آتشفشان‌های انفجاری، دریای کم‌عمق، ذرات فراوان تفرای بسیار دانه‌ریز

متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

۱۲۵) مواد مذاب آتشفشان‌ها، معمولاً از کدام لایه‌های زمین تأمین می‌شود؟

- ۱) پوسته و گوشته بالایی
 ۲) گوشته بالایی و گوشته زیرین
 ۳) لایه مایع بیرونی هسته و پوسته
 ۴) گوشته زیرین و لایه مایع بیرونی هسته

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۸

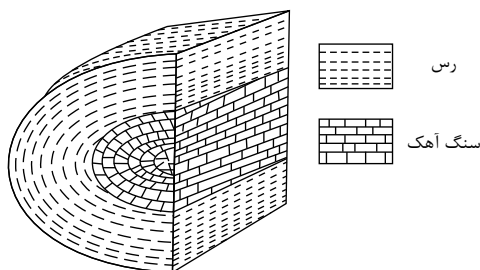


۱۲۶) در شکل زیر، کدام نوع گسل‌ها قابل مشاهده‌اند؟

- ۱) یک عادی
 ۲) دو عادی
 ۳) دو معکوس
 ۴) یک عادی یک معکوس

سخت - خارج از کشور - ۱۳۹۸

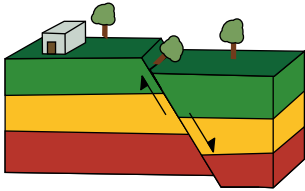
۱۲۷) به ترتیب سنگ آهک و رس متعلق به کدام زمان باشند، شکل زیر یک تاکدیس است؟



- ۱) تریاس، پریمین
 ۲) تریاس، کرتاسه
 ۳) ژوراسیک، کرتاسه
 ۴) ژوراسیک، تریاس

زمین‌شناسی کشور سراسری

سخت- سراسری- ۱۳۹۹

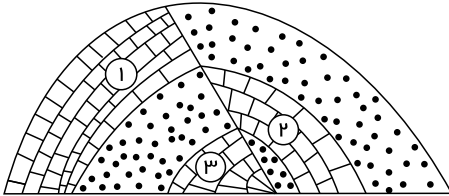


۱۲۸ کدام گزینه با «ویژگی و نوع برش» در تصویر زیر، مطابقت دارد؟

- ۱ سطح گسل مایل بوده و کششی است.
- ۲ لغزش در امتداد سطح گسل بوده و کششی است.
- ۳ فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده و فشاری است.
- ۴ فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده و فشاری است.

۱۲۹ کدام گزینه، زمان نسبی پدیده‌های زمین‌شناسی شکل زیر را از قدیم به جدید درست‌تر نشان می‌دهد؟

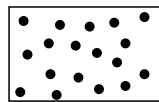
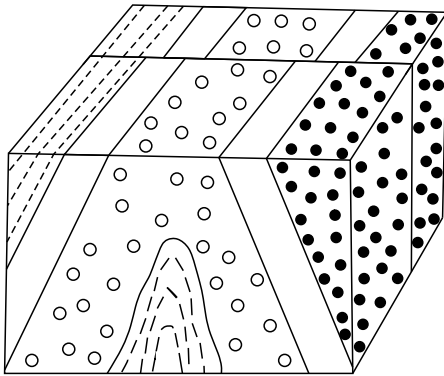
سخت- سراسری- ۱۴۰۰



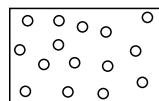
- ۱ رسوب‌گذاری همزمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش فشاری
- ۲ رسوب‌گذاری همزمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش کششی
- ۳ رسوب‌گذاری همزمان آهک ۲ و ۱، تنش فشاری، تنش فشاری
- ۴ رسوب‌گذاری همزمان آهک ۲ و ۱، تنش کششی، تنش کششی

۱۳۰ در شکل زیر، ماسه‌سنگ دانه‌ریز، جوان‌تر از ماسه‌سنگ دانه‌درشت است. کدام پدیده‌های زمین‌شناسی قابل شناسایی هستند؟

سخت- سراسری- ۱۴۰۰



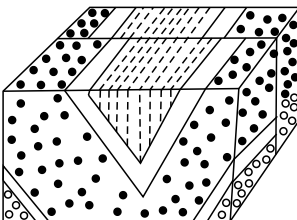
ماسه سنگ دانه ریز



ماسه سنگ دانه درشت

- ۱ گسل عادی، تاقدیس
- ۲ گسل عادی، ناودیس
- ۳ گسل امتدادلغز، تاقدیس
- ۴ گسل امتدادلغز، ناودیس

سخت- خارج از کشور- ۱۴۰۰

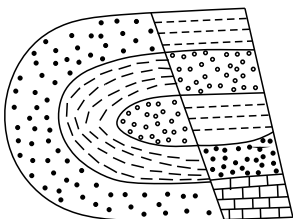


۱۳۱ شکل زیر، تحت تأثیر کدام تنش‌های اصلی به وجود آمده است؟

- ۱ کششی، فشاری
- ۲ فشاری، کششی
- ۳ کششی، برشی
- ۴ فشاری، برشی

۱۳۲ در شکل زیر، ماسه‌سنگ درشت جوان‌تر از ماسه‌سنگ ریز است. کدام پدیده‌های زمین‌شناسی قابل شناسایی هستند؟

سخت- خارج از کشور- ۱۴۰۰



ماسه سنگ دانه ریز

ماسه سنگ دانه درشت

- ۱ تاقدیس، گسل عادی
- ۲ ناودیس، گسل عادی
- ۳ تاقدیس، گسل معکوس
- ۴ ناودیس، گسل معکوس

فصل هفتم : زمین شناسی ایران

- ۱۳۳) دشت‌های پهناور، خشک و کم‌آب از ویژگی‌های کدام پهنه زمین‌ساختی ایران است؟
 ۱) کپه داغ ۲) ایران مرکزی ۳) سواحل خلیج فارس ۴) شرق و جنوب شرق
 آسان - سراسری - ۱۳۹۸
- ۱۳۴) در کدام گزینه هدف از ایجاد «ژئوپارک» به درستی بیان شده است؟
 ۱) بهره‌برداری از پدیده‌های طبیعی ۲) رونق اقتصادی جامعه محلی ۳) معرفی جاذبه‌های زمین‌گردشگری ۴) حفاظت از پدیده‌های زمین‌شناختی
 آسان - خارج از کشور - ۱۳۹۹
- ۱۳۵) مطالعه کدام پهنه زمین‌ساختی ایران، تاریخچه کامل‌تری از گذشته، در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهد؟
 ۱) البرز ۲) زاگرس ۳) کپه داغ ۴) ایران مرکزی
 آسان - سراسری - ۱۴۰۰
- ۱۳۶) کدام پهنه زمین‌ساختی ایران حاصل فرورانش تیتیس نوین به زیر ایران مرکزی است؟
 ۱) ایران مرکزی ۲) سهند - بزمان ۳) جنوب شرق ایران ۴) سهندج - سیرجان
 آسان - خارج از کشور - ۱۴۰۰
- ۱۳۷) برای نخستین بار در خاورمیانه، کدام میدان نفتی به بهره‌برداری رسید؟
 ۱) اهواز ۲) نفتون ۳) گچساران ۴) آغاچاری
 آسان - خارج از کشور - ۱۴۰۰
- ۱۳۸) بیشترین فعالیت آتشفشانی دوره کواترنری ایران در کدام امتداد انجام گرفته است؟
 ۱) دماوند - تفتان ۲) سلان - دماوند ۳) بزمان - دماوند ۴) سهند - بزمان
 متوسط - سراسری - ۱۳۹۸
- ۱۳۹) امتداد کدام گسل با بقیه متفاوت است؟
 ۱) درونه ۲) نایبند ۳) کازرون ۴) سبزواران
 متوسط - سراسری - ۱۳۹۸
- ۱۴۰) به ترتیب بزرگ‌ترین میدان نفتی جنوب غربی، بزرگ‌ترین میدان گازی شمال شرقی و عمده‌ترین سنگ مخزن مواد هیدروکربنی ایران کدام‌اند؟
 ۱) اهواز، خانگیران، سنگ آهک ۲) اهواز، نفتون، سنگ آهک ۳) گچساران، خانگیران، سنگ گچ ۴) پارس جنوبی، سرخس، سنگ آهک
 متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۸
- ۱۴۱) سنگ‌های اصلی کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران را به ترتیب سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی تشکیل می‌دهند؟
 ۱) (سهندج - سیرجان)، البرز، (سهند - بزمان) ۲) البرز، (ارومیه - دختر)، (سندج - سیرجان)
 ۳) (سندج - سیرجان)، ایران مرکزی، (ارومیه - دختر) ۴) (ارومیه - دختر)، زاگرس، (سندج - سیرجان)
 متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۸
- ۱۴۲) امتداد کدام گسل تقریباً شرقی - غربی است؟
 ۱) انار ۲) مشا ۳) زاگرس ۴) کوه بنان
 متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۸
- ۱۴۳) کدام عبارت با ویژگی‌های «آتشفشان‌های ایران» مغایرت دارد؟
 ۱) ته‌نشین شدن خاکسترهای آتشفشانی در محیط دریایی کم‌عمق، توف‌های آتشفشانی را به وجود آورده است.
 ۲) با فرونشینی مواد جامد و سخت شدن آن‌ها، سنگ‌های آذر آواری تشکیل می‌شوند.
 ۳) آثار فعالیت‌های اغلب آتشفشان‌ها، به صورت خروج گازهای گوگردی مشاهده می‌شود.
 ۴) بیشتر فعالیت‌های آتشفشانی جوان، در امتداد نوار ارومیه - دختر قرار گرفته‌اند.
 متوسط - خارج از کشور - ۱۳۹۹
- ۱۴۴) کدام رابطه، مفهوم درستی از مقایسه «سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران» را با «برخی از نواحی جهان»، بیان می‌کند؟
 ۱) کمتر از استرالیا و جوان‌تر از هند ۲) جوان‌تر از آفریقا و بیشتر از آمریکای شمالی
 ۳) بیشتر از سیبری و کمتر از عربستان ۴) جوان‌تر از آمریکای جنوبی و بیشتر از سیبری
 متوسط - سراسری - ۱۳۹۹
- ۱۴۵) در کدام گزینه «نام عنصر یا معدن و محل استخراج آن» با عبارت داده‌شده انطباق دارد؟
 «جواهری است که رنگ بنفش زیبایی دارد و از انواع کوارتز به شمار می‌آید»
 ۱) زبرجد، شهرستان جیرفت ۲) کَرندوم، شهرستان تبریز ۳) تورکوایز، شهرستان نیشابور ۴) آمیتیست، شهرستان شاهرود
 متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

متوسط - سراسری - ۱۳۹۹

۱۴۶) کدام عبارت، با فرآیند تشکیل «ذخایر نفتی ایران» مغایرت دارد؟

- ۱) عمدتاً در لایه‌های سنگ آهک، قرار گرفته‌اند.
 ۲) به صورت مایع و نیمه جامد، در زمین وجود دارند.
 ۳) با راه یافتن به سطح زمین، ذخایر قیر طبیعی را به وجود آورده‌اند.
 ۴) از ذخیره مواد آلی تجزیه شده و آب شور دریا، در سنگ مادر به وجود آمده‌اند.

۱۴۷) کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، توان بیشتری برای استخراج سنگ مرمر مورد نیاز ساختمان‌سازی داخل کشور و صادرات به سایر کشورها را دارند؟

متوسط - سراسری - ۱۴۰۰

- ۱) ارومیه - دختر، زاگرس
 ۲) سنندج - سیرجان، البرز
 ۳) شرق و جنوب شرق، ایران مرکزی
 ۴) ایران مرکزی، سنندج - سیرجان

۱۴۸) در گذشته‌های دور، کدام ویژگی‌ها را برای برخی نقاط پهنه زمین‌شناختی البرز می‌توان تصور کرد؟

متوسط - خارج از کشور - ۱۴۰۰

- ۱) پوشش گیاهی مناسب، محیط‌های مردابی کم اکسیژن
 ۲) دریایی کم عمق با مواد آلی فراوان و رسوب گذاری نسبتاً شدید
 ۳) دریایی نسبتاً عمیق با توالی رسوب گذاری منظم ذرات دانه درشت و ریز
 ۴) فلات‌های مرتفع خشک و کم آب و فرورانش پوسته اقیانوسی خزر به زیر دماوند

۱۴۹) کدام گزینه با فرآیند «شکل‌گیری رگه‌های زغال‌سنگ» در «رشته کوه البرز» مطابقت بیشتری دارد؟

سخت - سراسری - ۱۳۹۹

- ۱) باز شدن قاره گندوانا
 ۲) فرو رانش اقیانوس هند
 ۳) بسته شدن اقیانوس تتیس
 ۴) برخورد ورقه عربستان به آسیا

۱۵۰) با بسته شدن اقیانوس تتیس در سرزمین‌های فعلی ایران، کدام رویداد مهم اتفاق افتاد؟

سخت - سراسری - ۱۴۰۰

- ۱) جدا شدن دریای مازندران از خلیج فارس
 ۲) تشکیل رشته کوه‌های بلندی از آذربایجان تا کپه داغ
 ۳) ذوب ورقه فرو رانده شده و فعالیت‌های شدید آتشفشانی
 ۴) تبخیر شدید آب‌های کم عمق و تشکیل کویر مرکزی ایران

پاسخنامه تشریحی

- ۱) کوپرنیک نظریه خورشید مرکزی را مطرح کرد و بیان کرد که، زمین همراه با ماه مانند دیگر سیاره‌ها در مدارهای دایره‌ای به دور خورشید می‌گردد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱
- ۲) در هر کهکشان، میلیاردها ستاره و سیاره و ... اجرام آسمانی مختلف وجود دارد که تحت تأثیر نیروهای گرانش متقابل قرار گرفته‌اند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۲
- ۳) عنصر پایدار حاصل از فروپاشی کربن ۱۴ که ماده‌ای و رادیواکتیو است، گزینۀ (۱)؛ یعنی نیتروژن ۱۴ می‌باشد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱
- ۴) طبق قانون اول کپلر، مدار سیارات بیضوی است و خورشید همواره در یکی از دو کانون مدار بیضوی حرکت انتقالی زمین قرار دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۴
- ۵) انحراف محور زمین ۲۳٫۵ درجه نسبت به سطح مدار گردش آن می‌باشد و این امر اختلاف طول شبانه‌روز را ایجاد می‌کند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۶) منظومه شمسی در لبه یکی از بازوهای کهکشان راه شیری قرار دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶
- ۷) جداسازی دو واحد زمانی متوالی ارتباط کمتری با جدا شدن دو قاره از یکدیگر دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۷
- ۸) عناصر رادیواکتیو سرعت واپاشی ثابتی دارند و عوامل محیطی چون گرما، سرما و ... سرعت واپاشی را کند یا تند نمی‌کند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۸
- ۹) سنگ‌کره از ورقه‌های اقیانوسی و قاره‌ای تشکیل شده است که هر کدام ویژگی‌های خاصی دارند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۹

ضخامت	چگالی	سن
ورقه اقیانوسی	کم	زیاد
ورقه قاره‌ای	زیاد	کم

- ۱۰) با حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد در مناطق مختلف، (برخورد) سنگ‌های دگرگونی به وجود آمدند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰
- ۱۱) سن نسبی بیانگر تقدم و تأخر رویدادها است. جمله: پستاندارن بعد از خزندگان بر روی زمین ظاهر شدند، مفهوم تقدم و تأخر، یعنی سن نسبی را دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۱
- ۱۲) پس از تشکیل سنگ‌کره، فوران‌های آتش‌فشان‌ها اتفاق افتاد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۲
- ۱۳) این جمله دلالت بر فصل تابستان دارد، پس دو عامل ایجاد فصل‌ها عبارتند از حرکت زمین و زاویه انحراف محور آن. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳
- ۱۴) دانشمندان معتقد هستند که خداوند در آفرینش جهان، ابتدا شرایط محیط زیست را مهیا کرد و سپس جانداران را از ساده به پیچیده آفرید. به وجود آمدن چرخه آب نمونه‌ای از این شرایط است. در دوران‌های مختلف، شرایط آب و هوایی و محیط زیست تغییرات فراوانی داشته‌اند و بر این اساس، گونه‌های مختلف جانداران در سطح ظاهر و منقرض شده‌اند. به عنوان مثال، خزندگان در اوایل دوره کربونیفر، ظاهر و در طی ۸۰ - ۷۰ میلیون سال، جثه آن‌ها بزرگ شد و در کره زمین گسترش یافتند و با نا مساعد شدن شرایط محیط زیست، منقرض شدند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴
- ۱۵) در گرایش زمین‌شناسی مهندسی رفتار سطحی مواد از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده و امکان ساخت سازه مورد بررسی قرار می‌گیرد. در احداث سازه است به صورتی که سازه پایدار و مانا باشد. یعنی آیندگان هم بتوانند از آن سازه استفاده کنند. گزینۀ «۲»، به گرایش ژئوشیمی گزینۀ «۳»، به گرایش ژئوفیزیک و گزینۀ «۴»، به گرایش رسوب‌شناسی اشاره دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵
- ۱۶) گرانیته یک سنگ آذرین درونی است که رنگ روشنی دارد. عمده کانی‌های این سنگ سیلیکات‌های فلر سپار سدیم و پتاسیم دار، کوارتز، مسکویت هستند. کانی‌های سیلیکاتی حاوی Si و Al هستند. اگر Fe و Mg وارد ترکیب شود رنگ سنگ تیره‌تر می‌شود. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶

۱۷) بررسی گزینه‌ها: ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷

گزینه «۱»: در قدیم فکر می‌کردند چون حرکت خورشید در آسمان ظاهری است و این‌طور به نظر می‌رسد که هر روز صبح خورشید از مشرق طلوع و در مغرب غروب می‌کند، پس زمین ثابت (و در مرکز عالم) است. خورشید به دور آن می‌چرخد. در این گزینه به حرکت زمین به دور خورشید اشاره شده که با توجه به نظریه بطلمیوس نادرست است.

گزینه «۲»: هرچه فاصله سیاره تا خورشید کمتر باشد، سرعت حرکت سیاره بیشتر است. در حقیقت خورشیدی که متقارن با اول زمستان در نیمکره شمالی است، سرعت حرکت زمین به دور خورشید بیشتر از اوج خورشیدی است. زمین (یا سیاره) سعی دارد از گرما و جاذبه شدید خورشید با سرعت بیشتری عبور کند.

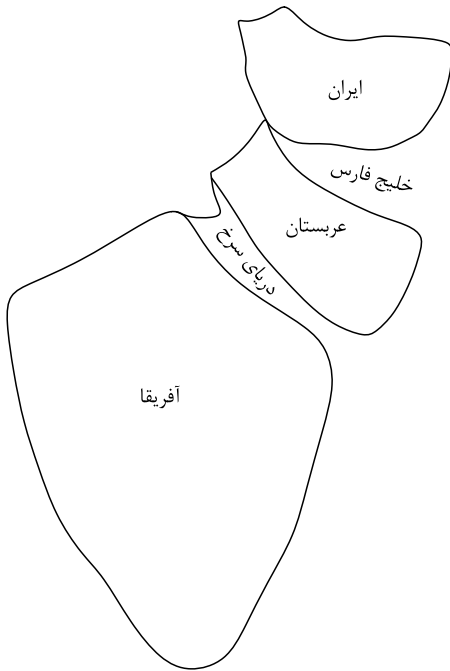
گزینه «۴»: مدار حرکت سیاره‌ها به دور خورشید، بیضوی است.

۱۸) سیارک مورد نظر سؤال ۸ سال زمینی طول می‌کشد تا یک دور کامل به دور خورشید بچرخد. پس ابتدا فاصله این سیارک را تا خورشید محاسبه می‌کنیم. وقتی به ازای ۱ واحد نجومی (فاصله زمین تا خورشید) ۸ دقیقه طول می‌کشد تا نور خورشید به سیاره زمین برسد، حال که فاصله خورشید تا سیارک ۴ برابر شده پس حدود ۳۲ دقیقه نوری ($4 \times 8 = 32$) طول می‌کشد تا نور خورشید به سیارک برسد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۸

$$p^2 = d^3 \rightarrow (\lambda)^2 = d^3 \rightarrow d = 4Au$$

۱۹) ابتدا لایه‌ای از آهک رسوب‌گذاری کرده، بر روی آن خاک رس و یک توده مذاب گرانیته که قبلاً تشکیل شده بود در اثر فرسایش وارد لایه‌های رسوبی شده و در نهایت یک گسل (معکوس) لایه‌ها را شکسته و جابه‌جا کرده است. پس در صورتی که لایه‌ها وارونه نشده باشند، تشکیل توده نفوذی قدیمی‌ترین رویداد است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۹

۲۰) به شکل ساده روبرو توجه کنید: ۱ ۲ ۳ ۴ ۲۰



در اثر فاصله گرفتن ورقه عربستان از ورقه آفریقا، دریای سرخ شکل گرفته و ورقه عربستان به سمت شمال یعنی ورقه ایران حرکت کرده و با ورقه ایران برخورد کرده است. در مرز ورقه ایران و عربستان رشته کوه‌های زاگرس تشکیل شده‌اند. (این مرز مکان دریای نئوتتیس هم بوده است) در آینده تکتونیکی جهان انتظار داریم با گسترش دریای سرخ و حرکت بیشتر ورقه عربستان (در واقع بخشی از ورقه که خشکی است و شامل خشکی عربستان است) به ورقه ایران برخورد کرده و خلیج فارس کاملاً بسته شود.

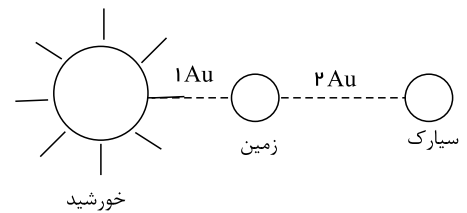
۲۱) ۱ ۲ ۳ ۴ پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت انتقالی زمین و انحراف محور ۲۳٫۵ درجه‌ای محور زمین است. در طول فصل تابستان روزها بلند و شب‌ها کوتاه است و در مدت زمستان روزها کوتاه و شب‌ها بلند، پس طول روز وابسته به فصل‌های یک سال، یک عامل تغییر فصل انحراف محور زمین است.

۲۲) ۱ ۲ ۳ ۴ سیارک، زمین و خورشید در یک راستا قرار دارند. سیارک تا زمین ۲ واحد نجومی فاصله دارد و زمین تا خورشید ۱ واحد نجومی پس داریم:

$$2 + 1 = 3Au$$

$$d = 3,5u$$

$$P^2 = d^3 \rightarrow P^2 = 27 \rightarrow P = 5,2 \text{ سال زمینی}$$



۲۳) ۱ ۲ ۳ ۴ ابتدای لایه ماسه‌سنگی ته‌نشین شده بر روی آن آهک رسوب‌گذاری کرده و توده نفوذی A این لایه‌های رسوبی را قطع کرده است. در نهایت توده نفوذ B که جوان‌ترین رویداد است در بین لایه‌ها تزریق شده و البته فرسایش سطح لایه‌بندی را دستخوش تغییرات کرده است.

۲۴) ۱ ۲ ۳ ۴ در اول تیرماه خورشید به مدار ۲۳٫۵ درجه شمالی (رأس‌السرطان) عمود می‌تابد و از این عرض بالاتر همیشه سایه‌ها رو به شمال است و از طرفی در اول دی‌ماه خورشید به مدار ۲۳٫۵ درجه جنوبی (رأس‌الجدی) عمود می‌تابد و از این عرض بالاتر، همیشه سایه‌ها رو به جنوب است.

۲۵) ۱ ۲ ۳ ۴ یک واحد نجومی ۱۵۰ میلیون کیلومتر است و می‌دانیم که نور در یک ثانیه، معادل ۳۰۰۰۰۰ کیلومتر را طی می‌کند، پس:

$$\begin{matrix} \text{ثانیه} & km \\ 1 & 300000 \end{matrix} \Rightarrow x = 8,3 \text{ دقیقه}$$

$$x \quad 1,5 \times 10^4 \Rightarrow 8 \quad 20''$$

$$\begin{matrix} \text{دقیقه} & \text{ثانیه} \\ 1 & 60 \end{matrix} \Rightarrow x = 18 \text{ ثانیه}$$

$$0,3 \quad x$$

۲۶) ۱ ۲ ۳ ۴ طبق قانون کپلر $P^2 = d^3$ مسئله را حل می‌کنیم.

$$P^2 = d^3$$

$$8^2 = d^3 \rightarrow d = 4 \text{ واحد نجومی فاصله ثابت تا زمین } 4 - 1 = 3 \text{ واحد نجومی فاصله تا خورشید}$$

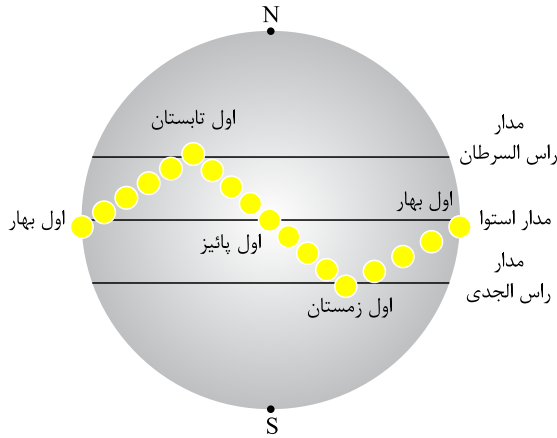
۲۷) ۱ ۲ ۳ ۴ در اولین روز بهار (در نیم‌کره شمالی) خورشید بر مدار استوا (عرض صفر درجه) عمود می‌تابد در این حالت سایه اجسام ناچیز است. رفته رفته خورشید در طول

بهار بر عرض‌های جغرافیایی بالاتر عمود تابیده تا در اولین روز تابستان بر مدار رأس‌السرطان (۲۳٫۵ درجه شمالی) عمود می‌تابد. پس میله مورد نظر سؤال در نیم‌کره شمالی واقع شده است.

(گزینه ۱ و ۲ نادرست) روز ۵ خرداد میله سایه ندارد پس خورشید در این روز بر میله عمود تابیده و در روز ۲۰ خرداد سایه رو به جنوب تشکیل شده است. پس خورشید مایل تابیده و بر

عرض‌های بالاتر عمود می‌تابد. اگر خورشید بر مدار ۲۳٫۵ درجه شمالی تابیده بود یعنی میله مورد نظر سؤال روی این عرض جغرافیایی قرار داشت باید سایه‌ای تشکیل نمی‌شد اما چون سایه

تشکیل شده این میله بر روی عرض پایین‌تر از ۲۳٫۵ درجه شمالی یا همان ۱۷ درجه شمالی واقع شده است.



- ۲۸) ایجاد پوسته جدید و گسترش بستر اقیانوس متعلق به مرحله ۲ ویلسون است و مثال آن می تواند دور شدن عربستان از آفریقا باشد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۲۹) پاسخ به نظر درست گزینه ۴ است. زیرا خورشید فقط در اول بهار و اول پاییز به استوا ۹۰ درجه می تابد. در اولین روز تابستان و زمستان خورشید با زاویه ۶۶٫۵ درجه بر استوا می تابد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۰) مرحله بسته شدن ویلسون را در تست می بینید. پس ایجاد درازگودال اقیانوسی و تشکیل جزایر قوسی از پیامدهای آن است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۱) در طی میلیون ها سال، تورب در زیر فشار رسوبات و سنگ های بالایی، فشرده تر شده و آب و مواد فراری مانند کربن دی اکسید و متان از آن خارج می شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۲) بهره برداری کانسنگ زمانی انجام می شود که حجم و غلظت کافی از ماده معدنی وجود داشته باشد و از طرفی موقعیت یک توده معدنی هم در نوع استخراج مؤثر است و افزایش غلظت عنصر هم اهمیت دارد. پس فقط گزینه ۱ بی ربط است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۳) سنگ آهک دارای سرب و روی است و ماسه سنگ دارای ماسه و اورانیوم. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۴) مهاجرت ثانویه نفت به علت اختلاف چگالی آب و نفت و گاز است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۵) در مراحل مقدماتی اکتشاف معادن، باید به دنبال یافتن مناطقی بود که در آن بی هنجاری مثبت یک عنصر وجود داشته باشد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۶) از گالن، فلز سرب و از کالکوپیریت فلز مس استخراج می شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۷) در گوشته زمین تحت تأثیر دما و فشار زیاد، کربن تبدیل به الماس می شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۸) فراوانی عناصر در پوسته زمین به ترتیب عبارتند از: منیزیم > پتاسیم > سدیم > کلسیم ۱ ۲ ۳ ۴
- ۳۹) در داخل سنگ مخزن، به دلیل اختلاف چگالی، آب شور و نفت و گاز از هم جدا می شوند که به این جدایش ثانویه گفته می شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۰) اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، شرایط برای رشد بلورهای بسیار درشت در سنگ پگماتیت محیا می شود. این سنگ ممکن است حاوی کاشی صنعتی مسکویت یا پلاک نسوز باشد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۱) آپال، گارنت و آمیتیست هر سه در ترکیب شیمیایی خود سیلیسیم دارند، اما تورکوایز (فیروزه) یک گوهر فسفاتی است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۲) در صورتی که پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید و ... فراوان باشد، شرایط برای رشد بلورهای بسیار درشت مانند مسکویت فراهم می شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۳) در کانسنگ های رسوبی، با هوازدگی سنگ ها و جدا شدن ذرات خرد شده ای مانند طلا و ... از سنگ اولیه و سپس حمل و نقل با آب رودخانه ها، طلا از آب های روان، در اثر اختلاف چگالی (چگالی طلا بیشتر است) ته نشین می شود و ذخایر پلاستی طلا تشکیل می شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۴) فلدسپارهای سدیم و کلسیم (پلاژیوکلازها) بیشترین فراوانی (۳۹ درصد) را بین کانی های سیلیکاتی دارند. کانی های سیلیکاتی بیش از ۹۰ درصد از پوسته زمین را تشکیل می دهند و در سنگ های آذرین، رسوبی و یا دگرگونی یافت می شوند. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۵) صفات مشترک جواهر بودن کریزوبریل و تورکوایز عبارتند از: اولاً درجه سختی جواهرها زیاد است و از طرفی جواهراتی کمیاب هم هستند. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۶) کروم عنصری است که با متبلور شدن ماگما به علت چگالی زیادش در ته حجره ماگما ته نشین می شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۷) تشکیل نفت در لایه های رسوبات ریزدانه و با فشرده شدن ماده آلی، به وجود آمده است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۸) گارنت یک جواهر سیلیکاته است که رنگ قرمز تیره آن فراوان می باشد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۴۹) در تبدیل تورب تا آنتراسیت، فشار رسوبات زیاد شده و آب و مواد فرار خارج می شود و درصد کربن افزایش می یابد. اما این سؤال تأکید زیادی بر روی علت کاهش صخامت لایه ها دارد، پس به فشار رسوبات و خروج آب و باید اشاره شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۵۰) کانه همان کانی با فلز ارزشمند اقتصادی است. ۱ ۲ ۳ ۴
- برای استخراج آهن از کانه های Fe_2O_3 ، Fe_3O_4 و FeS_2 استفاده می شود.
- برای استخراج سرب از کانه گالن با ترکیب شیمیایی PbS و برای استخراج مس از کانه کالکوپیریت با ترکیب شیمیایی $CuFeS_2$ استفاده می شود.
- ۵۱) منشأ اصلی تشکیل ذخایر نفت و گاز، پلانکتون ها و منشأ اصلی تشکیل زغال سنگ ها، گیاهان هستند. وجود باکتری ها، عمق حوضه، دما و فشار و ... هم از عوامل مؤثر بر تشکیل نفت و گاز به شمار می آیند. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۵۲) کانی مس به شکل رگه مس فلزی و جدا از باطله ها وجود دارد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۵۳) بررسی گزینه ها: ۱ ۲ ۳ ۴
- گزینه ۲: طبقه بندی سنگ های آذرین و دگرگونی فقط در حیطه علم پترولوژی است.
- گزینه ۴: بررسی و مطالعه چگونگی تشکیل رشته کوه ها و زمین لرزه در حیطه علم تکتونیک است.
- گزینه ۳: مطالعات ژئوشیمی نشان می دهد که توزیع عناصر در زمین و ترکیب سنگ ها در مناطق مختلف متفاوت است.

و اما در مورد گزینه ۱، طبق علم زندگی و کارآفرینی، مطالعه مناطق زمین گرمایی در حیطه علم پترولوژی قرار می گیرد.

مقدار انرژی روانابها بستگی دارد به سرعت و عمق جریان، یعنی حجم آب و میزان مواد معلق آب (چگالی). ۱ ۲ ۳ ۴ ۵۴

سنگ آهک اگر دارای حفرات انحلالی باشد، می تواند آبخوان تشکیل دهد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵۵

انطباق سطح ایستابی بر سطح زمین باعث ایجاد باتلاق می شود. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵۶

در مناطق گرم و خشک، مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، پس رودها موقتی و فصلی هستند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵۷

وقتی آب یک دریاچه کاهش می یابد که آب ورودی به آن کمتر از مقدار آب خروجی باشد و یا تبخیر زیادی در آن محل نسبت به بارش و آب ورودی وجود داشته باشد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵۸

هدف نهایی از حفاظت خاک آن است که سرعت فرسایش خاک را کنترل کنند، یعنی سرعت فرسایش خاک کمتر از سرعت تشکیل آن باشد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵۹

خاک از دو بخش آلی (هوموس) و معدنی تشکیل شده است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۰

اندازه این ذرات معدنی عبارتند از:

ذرات دانه درشت (شن)

ذرات دانه متوسط (ماسه و لای)، لای همان سیلت است.

ذرات دانه ریز (رس)

یعنی داریم: رس > سیلت > ماسه > شن

خاک لوم مخلوطی از ماسه، لای (سلیت) و رس است که برای کشاورزی بسیار مناسب است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۱

میزان نفوذپذیری خاک به اندازه منافذ و ارتباط آنها بستگی دارد. در شکل گزینه ۴، عبور آب به دشواری نسبت به بقیه انجام می گیرد، پس آبدی کمتری دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۲

با توجه به فرمول سختی آب ($TH = 2.5Ca^{2+} + 4.1Mg^{2+}$) و قراردادن اعداد در فرمول سختی آب، چاه A با میزان سختی ۴۲۸ نسبت به بقیه بیشتر است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۳

طبق فرمول آبدی: $Q = A \times V$ ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۴

V سرعت رود، A سطح مقطع رود (عمق و عرض رود)

در آبخوان تحت فشار، سطح آب چاه را همان سطح پیزومتریک می نامند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۵

در مورد عوامل مؤثر بر غلظت نمک های حل شده در آب های زیرزمینی، اگر دمای آب و مسافت طی شده و حلالیت کانی ها زیاد باشد، غلظت نمک ها هم زیاد می شود، فقط اگر سرعت حرکت آب زیرزمینی زیاد باشد، فرصت انحلال به نمک ها را نمی دهد و غلظت افزایش می یابد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۶

بیشترین سرعت حرکت آب رودها در دیواره مستقر بوده و تخریب دارند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۷

در فصل بهار، بیشترین آبدی رودها است که حاصل ذوب برف بوده و بارندگی ها زیاد می شود. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۸

برای تشکیل آبخوان، لازم است رسوبات و سنگ ها دارای فضاهای خالی باشند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۶۹

آبدی قنات ۳۰۰۰ لیتر در دقیقه است که باید به مترمکعب بر ثانیه تبدیل شود. پس داریم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۷۰

$$3000 \frac{Lit}{min} \times \frac{1 min}{60s} \times \frac{1 m^3}{1000 Lit} = 0.05 \frac{m^3}{s}$$

همچنین مساحت دهانه قنات نیز برحسب سانتی متر است که باید به متر تبدیل شود:

$$40 cm \rightarrow 0.4 m, \quad 80 cm \rightarrow 0.8 m$$

$$0.8 \times 0.4 = 0.32 m^2$$

در نهایت در فرمول دبی جایگزین می شود:

$$Q = A \times v \Rightarrow 0.05 = 0.32 \times v \Rightarrow v = 0.15 \frac{m}{s}$$

توجه داشته باشید که واحد دبی ($\frac{m^3}{s}$) و سطح مقطع بر مبنای (m^2) است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۷۱

$$400 \frac{Li}{s} \times \frac{1 m^3}{1000 Li} = \frac{400}{1000} = 0.4 \frac{m^3}{s} \text{ دبی}$$

$$\text{شعاع} \rightarrow 0.25 m$$

سطح مقطع دور دایره است، پس باید مساحت دایره را به دست آورید.

$$\frac{50}{2} = 25 m$$

$$A = \pi r^2$$

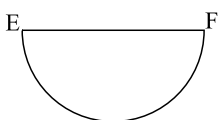
$$A = 3.14 \times (0.25)^2 \rightarrow Q = A \times V \rightarrow V = \frac{m}{s}$$

$$A = 0.49 m^2 \rightarrow 0.4 = 0.49 \times V$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۷۲

شکل یک رودخانه ماریچ را نشان می دهد که در دو مقطع (CH, EF) تقریباً مستقیم است. در مقطع عرضی رودخانه سیستم دو طرف دیواره قرینه هستند.

مطابق شکل روبه رو:



۱ متر مکعب آب = ۱۰۰۰ لیتر. واحد آبدهی مترمکعب بر ثانیه است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۷۳**

$$1800 \frac{\text{متر مکعب}}{\text{لیتر}} \times \frac{\text{دقیقه}}{60 \text{ ثانیه}} \times \frac{\text{متر مکعب}}{1000 \text{ لیتر}} = 0.03 \frac{\text{متر مکعب}}{\text{ثانیه}}$$

$$Q = A \times V \Rightarrow 0.03 = 0.4 \times 0.5 \times V \Rightarrow V = 0.15 \frac{\text{متر}}{\text{ثانیه}}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۷۴

$$TH = 2.5Ca^{2+} + 4.1Mg^{2+}$$

$$= 2.5 \times 40 + 4.1 \times 30 = 223$$

۷۵ با توجه به این که فقط یک لایه نفوذناپذیر در شکل مشاهده می‌شود، آبخوان از نوع آزاد است. پس گزینه‌های ۲ و ۴ رودخانه یا رودخانه‌های دائمی این سفره آب را تغذیه می‌کنند. در این رودها میزان بارندگی بیشتر از تبخیر است و در فصول گرم سال آب این رودها از ذوب یخ و برف قله‌ها تأمین می‌شود.

توجه داشته باشید که آبدهی پایه را بر اساس آب این رودها مشخص می‌کنند. پس اگر چاهی در نقطه M این آبخوان حفر شود، پس از بهره‌برداری سطح ایستابی افت چندانی نخواهد داشت و این چاه خشک نمی‌شود. (گزینه ۱ نادرست)

۷۶ در ساخت سدهای خاکی از رس و ماسه، شن و قلوه‌سنگ و در ساخت سدهای بتنی از ماسه، شن، سیمان و میلگرد استفاده می‌شود. پس در ساخت هر دو نوع سد، شن و ماسه مشترک است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۷۶**

۷۷ در برابر تنش، مقاومت گچ کم است؛ اما سنگ‌های آهکی فاقد حفره و ضخیم لایه و ماسه‌سنگ‌ها در برابر تنش مقاوم هستند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۷۷**

۷۸ در برش عرضی از یک جاده مهندسی‌ساز به ترتیب از زیر تا به سطح جاده عبارتند از: زیر اساس، اساس، آستر و رویه **۱ ۲ ۳ ۴ ۷۸**

۷۹ در شکل، چین خوردگی قدیمی‌تر از شکستگی و گسل است، پس تنش فشاری (چین‌خوردگی) قدیمی‌تر از تنش فشاری (گسل معکوس) انجام شده است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۷۹**

۸۰ مصالح مورد استفاده در سازه‌های مختلف، از یک نوع نیست، در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن و میل‌گرد و در سدهای خاکی از رس، ماسه، شن و قلوه‌سنگ استفاده می‌شود، پس شن و ماسه مشترک است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۰**

۸۱ پایداری خاک‌های دانه‌ریز به مقدار رطوبت آنها بستگی دارد. هرچه رطوبت خاک در خاک‌های دانه‌ریز بیشتر باشد، پایداری آنها کمتر است و خمیری می‌شوند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۱**

۸۲ این شکل تغییر پلاستیک چین‌خوردگی را نمایش می‌دهد و پس از رفع تنش به شکل اولیه بر نمی‌گردد. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۲**

۸۳ سنگ‌های تبخیری و اثر آنها بر کیفیت آب زیرزمینی، دلیل مرتبگی با احداث سازه زیرزمینی ندارد. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۳**

۸۴ احداث هسته رسی در بدنه سد به این علت است که رس‌ها با آن که تخلخل دارند اما نفوذپذیری ندارند. پس مانع خروج و فرار آب می‌شوند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۴**

۸۵ آنچه برای مکان‌یابی ساختگاه هر سازه مهندسی می‌تواند کم‌اهمیت باشد، نوع تنش (کششی - فشاری - برشی) بر سنگ است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۵**

۸۶ سد امیرکبیر روی سنگ‌های آذرین پر مقاومت مانند سنگ گابرو ساخته شده است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۶**

۸۷ از بالاست در ریل‌های راه‌آهن به منظور نگهداری ریل‌ها و توزیع بار چرخ‌ها و عمل زهکشی استفاده می‌شود. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۷**

۸۸ گابرو و گرانیت سنگ‌های آذرین مقاوم کوارتزیت و هورنفلس سنگ‌های دگرگونی مقاوم و ماسه‌سنگ یک سنگ رسوبی مقاوم است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۸**

۸۹ شیب لایه مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه افق می‌سازد و مقدار آن از صفر تا ۹۰ درجه است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۸۹**

۹۰ این شکل تحت تنش فشاری چین‌خوردگی و تحت تنش کششی، گسل عادی پیدا کرده است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۰**

۹۱ امتداد، محل برخورد سطح لایه با سطح افق است. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۱**

گزینه ۳ نزدیک‌ترین و درست‌ترین مورد به تعریف امتداد است.

۹۲ مصرف بیش از حد فلوتور باعث خشکی استخوان‌ها و غضروف می‌شود. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۲**

۹۳ سوپراکسیدها مانند LiO_2 با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر، باعث وقوع سرطان می‌شوند. برخی عناصر به‌خصوص سلنیم، با نقش آنزیمی می‌توانند سوپراکسیدها را از بین ببرند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۳**

۹۴ در جنوب چین در اتاق یا محیط‌های دربسته با سوزاندن زغال (زغال‌هایی که حاوی آرسنیک و فلوتور بودند) برای خشک کردن مواد غذایی آرسنیک آزاد و روی سطح مواد غذایی قرار گرفته و وارد بدن انسان می‌شود. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۴**

۹۵ آنزیم‌های سلنیم‌دار با سوپر اکسیدها مقابله کرده و آنها را از بین می‌برند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۵**

۹۶ منیزیم یک عنصر اصلی، منگنز یک عنصر فرعی و روی یک عنصر جزئی در پوسته زمین و بدن جانداران هستند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۶**

۹۷ فزونی مصرف آرسنیک (یک عنصر سمی) باعث شاخی شدن کف دست و پا یا عوارض پوستی دیگر می‌شود. از طرفی روی که یک عنصر اساسی است، اگر کم مصرف شود موجب کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۷**

۹۸ سلنیم یک عنصر اساسی ضد سرطان است که در کانی‌های سولفیدی و به‌خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه‌های آب گرم، سنگ‌های آتشفشانی و خاک‌های حاصل از آنها به مقدار زیاد یافت می‌شود. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۸**

۹۹ با توجه به اینکه عنصر کادمیم همیشه همراه با عنصر روی است، استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، می‌تواند عامل بیماری‌هایی چون اینتای اینتای باشد. **۱ ۲ ۳ ۴ ۹۹**

۱۰۰ عناصر جدول کتاب درسی که شامل عناصر جزئی هستند عبارتند از: طلا، مس، روی، سرب و کادمیم (نقش اساسی و سمی) **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۰**

۱۰۱ زمین‌شناسان با تهیه نقشه پراکندگی ژئوشیمیایی عناصر، مناطق دارای خطر بیماری‌های خاص را شناسایی می‌کنند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۱**

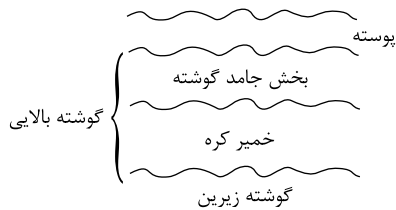
۱۰۲ وجود غبارهای آتش‌فشانی در جو باعث می‌شود تا میزان انرژی دریافتی از خورشید کاهش یافته و باعث سرد شدن زمین شود. یعنی غبارها باعث بازتاب انرژی خورشیدی به جو شده و از رسیدن آن به زمین می‌کاهند. **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰۲**

زمین‌شناسی کک‌ور سراسری

- ۱۰۳) رشته کوه هیمالیا در اثر برخورد دو ورقه قاره‌ای است و از دریا دورتر است. پس احتمال بیماری گواتر در آن زیاد است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۰۴) علت مسمومیت با آرسنیک در بنگال غربی، وجود این عنصر سمی در آب‌های مزارع بود. راه انتقال این عنصر به موجودات از طریق آب آلوده است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۰۵) عنصر روی در سنگ‌های آهکی وجود دارد و زیادی مقدار روی می‌تواند باعث کم‌خونی و مرگ شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۰۶) نمودار مربوط به عناصر اساسی و جزئی است. این عناصر (مثل Zn و Se و F) در صورتی که کم مصرف شوند یا حتی بیشتر از مقدار طبیعی مصرف شوند عامل بروز بیماری هستند. توجه کنید که Se یک عنصر ضدسرطان است. اما Cd یک عنصر سمی و خطرناک است که اگر وارد بدن شود، موجب آسیب به بخش‌های مختلف بدن می‌شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۰۷) در کانسنگ‌های سولفیدی می‌توان عناصر آرسنیک، کادمیم، سلنیم و روی را مشاهده کرد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۰۸) برای یافتن مرکز سطحی زمین‌لرزه باید اختلاف زمانی رسیدن امواج P و S را داشته باشیم. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۰۹) یکی از پیش‌نشانگرهای زلزله، انتشار گاز رادون حاصل از تغییر شکل تنش‌های وارد شده بر سنگ‌ها است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۰) امواج ریلی (R) آخرین موجی است که به دستگاه لرزه‌نگارها می‌رسد و حرکت دایره‌ای شکل دارد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۱) شکستگی‌ها به دو نوع درزه و گسل تقسیم‌بندی می‌شوند که در تجمع آب زیرزمینی، تشکیل کانسنگ‌های گرمابی، جابه‌جایی بخش‌هایی از پوسته و تشکیل دریاچه‌های طبیعی مثل بایکال در روسیه و ... حائز اهمیت هستند اما تله‌های نفتی تاقدیسی در اثر چین خوردگی‌ها و سایر عوامل زمین‌شناسی شکل گرفته‌اند. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۲) رشته کوه میان اقیانوسی از فواید آتشفشان‌ها محسوب نمی‌شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۳) دماوند و تفتان دو کوه آتشفشانی هستند که در مرحله فومرولی قرار دارند و در حال حاضر بخار آب و گوگرد از آن خارج می‌شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۴) نوسانات سطح ایستابی درون چاه آب یکی از پیش‌نشانگرهای زمین‌لرزه است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۵) در موج ریلی (R) جهت حرکت دایره‌ای، مخالف جهت حرکت امواج دریا است. عمق نفوذ و تاثیر امواج ریلی مثل امواج دریا محدود است و از سطح به عمق کاهش پیدا می‌کند. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۶) شدت زمین‌لرزه یک مقیاس توصیفی یا مشاهده‌ای است که ۱۲ درجه دارد. واحد آن مرکالی است و بر مبنای میزان خرابی‌ها گزارش داده می‌شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۷) گسل از نوع امتداد لغز است و لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل و در امتداد افق انجام شده است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۸) برای تشکیل توف‌های آتشفشانی خاکسترهای آتشفشانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین و سخت می‌شوند. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۱۹) خروج مواد مذاب از محور میان رشته کوه‌های اقیانوسی می‌تواند سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی شود و از طرفی ورقه‌های اقیانوسی در درازگودال‌ها فرورانش می‌دهند و از طرفی برخورد ورقه‌ها باعث ایجاد برجستگی کرده و فرسایش و رسوب‌گذاری ادامه پیدا می‌کند. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۲۰) حرکت ورقه‌های سنگ‌کره باعث تجمع انرژی در سنگ‌ها می‌شود و این انرژی با شکستن سنگ‌ها به‌طور ناگهانی آزاد می‌شود. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۲۱) ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی از پیش‌نشانگرهای زمین‌لرزه است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۲۲) بررسی مغناطیس زمین توسط ژئوفیزیکدان‌ها به منظور مطالعه ساختار درونی زمین و گاهی برای شناسایی معادن زیرزمینی مانند مگنتیت می‌باشد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۲۳) امواج درونی (P و S) در کانون زمین‌لرزه تولید و منتشر می‌شوند. اما امواج سطحی (L و R) در سطح زمین منتشر می‌شوند. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۲۴) در آتشفشان‌های انفجاری مواد جامد (تفرا) خارج شده در صورتی که در دریاچه‌های کم‌عمق رسوب کرده به هم متصل شوند، سنگ آذر آواری به نام توف را به‌وجود می‌آورند. ۱ ۲ ۳ ۴

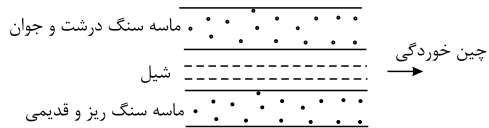
۱۲۵) ۱ ۲ ۳ ۴

گوشته به دو بخش تقسیم می‌شود. گوشته زیرین که در مجاورت هسته خارجی قرار گرفته است و کاملاً جامد است. بخش بالایی گوشته بالایی است که خود شامل دو بخش است: خمیر کره (نیمه‌مذاب) و بخش جامد بالایی منشا آتشفشان‌ها و حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و بر روی خمیر کره است.

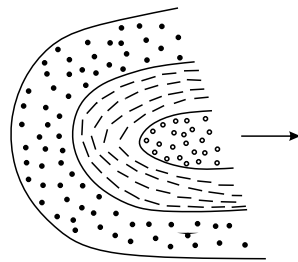


- ۱۲۶) در شکل سوال می‌توان در گسل (سمت چپ)، فرادایواره که به طرف پایین حرکت کرده (گسل عادی) و در گسل سمت راست، فرادایواره که به طرف بالا حرکت کرده (گسل معکوس) را مشاهده کرد. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۲۷) در تاقدیس‌ها، لایه‌ها طوری خم می‌شوند که در مرکز آن سنگ‌های قدیمی‌تر (ژوراسیک آهک) و در اطراف آن سنگ‌های جوان‌تر (کرتاسه رسوبی) قرار می‌گیرند. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۲۸) در شکل، یک نوع گسل مایل و نرمال (عادی) می‌توان دید که حاصل تنش کششی است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۲۹) توجه داشته باشید که سؤال سه بخش دارد. بخش اول رسوب‌گذاری لایه‌های آهکی و ماسه‌سنگی. بخش دوم، اعمال نیرو و چین‌خوردگی لایه‌ها. این چین در ظاهر به‌صورت یک تاقدیس است که در اثر تنش فشاری تشکیل شده است و بخش سوم شناسایی نوع گسل که وابسته به بخش اول است. در صورتی که لایه‌های ۲ و ۳ همزمان رسوب‌گذاری کرده باشند، در اثر عملکرد یک گسل معکوس بخش ۲ شکسته و به سمت بالا جابه‌جا شده است. تنش که این گسل را به وجود می‌آورد، تنش فشاری است. اما اگر لایه‌های ۱ و ۲ همزمان رسوب‌گذاری کرده باشند و عملکرد تنش کششی حاکم باشد، گسل از نوع عادی خواهد بود که چنین گزینه‌ای در متن سؤال مطرح نشده است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۳۰) از آنجا که لایه ماسه‌سنگ درشت‌دانه سن بیشتری نسبت به ماسه‌سنگ ریزدانه دارد و لایه قدیمی‌تر در مرکز چین‌خوردگی واقع شده است، این چنین از نوع تاقدیس است. اما در بخش انتهایی شکل یک شکستگی (گسل) بخش‌های سنگی را کاملاً در راستای افق جابه‌جا کرده است. با توجه به آن که صفحه شیب لغز نیست و جابه‌جایی در راستای افق است، گسل از نوع امتدادلغز است. ۱ ۲ ۳ ۴
- ۱۳۱) ابتدا در اثر تنش‌های فشاری چین (تاقدیس و ناودیس) تشکیل شده و سپس در اثر اعمال تنش برشی یک گسل امتداد لغز تشکیل شده که لایه‌های سنگی را در راستای افق جابه‌جا کرده است. ۱ ۲ ۳ ۴

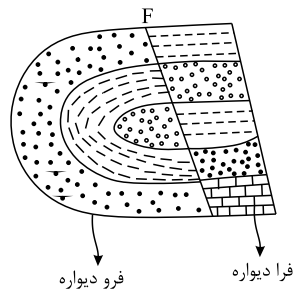
۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۲



از آنجا که ماسه سنگ جوان تر در مرکز چین قرار گرفته است، چین خوردگی از نوع ناودیس است. در اثر اعمال تنش فشاری، یک گسل معکوس بخشی از لایه‌ها را شکسته و به سمت بالادست فرودپیواره حرکت داده است.



ناودیس (خوابیده)



پهنه شرق و جنوب شرق ایران دارای دشت‌های پهناور، خشک و کم آب است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۳

هدف از ایجاد ژئوپارک‌ها، حفاظت از پدیده‌های زمین‌شناختی است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۴

سنگ‌های ایران مرکزی سنی بین پرکامبرین و سنوزویک دارند از این رو اطلاعات بیشتری از گذشته سرزمین ایران در اختیار زمین‌شناسان قرار می‌دهند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۵

پهنه یا زون سه‌سند-بزمان از سنگ‌های آذرین تشکیل شده‌اند که در اثر فرورانش تتیس نوین به زیر ایران مرکزی تشکیل شده‌اند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۶

اولین چاه نفت خاورمیانه در شهر مسجد سلیمان و در میدان نفتی نفتون به نفت رسید. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۷

آشفشان‌های دوره کواترنر در ایران، در امتداد نوار ارومیه - دختر قرار دارند که نام دیگر این نوار، سه‌سند - بزمان است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۸

طبق شکل نقشه گسل‌های ایران، امتداد گسل درونه تقریباً با امتداد شرقی - غربی، با گسل نایبند (شمالی - جنوبی)، کازرون (شمالی - جنوبی) و سبزواران (شمالی - جنوبی) تفاوت دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۳۹

بزرگ‌ترین ذخایر نفت ایران در میدان اهواز و بزرگ‌ترین ذخایر گازی در خانگیران سرخس قرار دارد و عمده‌ترین سنگ مخزن مواد هیدروکربنی در سنگ‌های آهکی قرار دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۰

سنگ‌های آهکی قرار دارد.

پهنه آذرین: ارومیه، دختر ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۱

رسوبی: زاگرس

دگرگونی: سننج، سیرجان

طبق شکل مقابل، گسل مشا تقریباً شرقی - غربی است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۲

- تشکیل نفت چه در ایران و یا در سایر نقاط دنیا، حاصل ذخیره مواد آلی و حفظ آنها از اکسیده شدن (تجزیه شدن) می باشد و این اتفاق فقط در سنگ مادر می تواند انجام شود. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۶
- مرمر نوعی سنگ دگرگونی است. فقط پهنه های سنندج - سیرجان و ایران مرکزی سنگ های دگرگونی دارند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۷
- سنگ های البرز عمدتاً رسوبی هستند و حاوی زغال سنگ اند. شرایط مناسب برای تشکیل زغال سنگ عبارتند از: محیط باتلاقی (مردابی)، محیط بدون اکسیژن. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۸
- رشته کوه البرز توسط بستن شدن اقیانوس تتیس ایجاد شده است. از طرفی زغال سنگ را در پهنه البرز می توان یافت. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۴۹
- حدود ۱۸۰ میلیون سال قبل با بستن شدن اقیانوس تتیس کهن در شمال ایران رشته کوه البرز شکل گرفت. در واقع سرزمین ایران خاستگاه لورازیایی و کندوآنایی دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱۵۰

پاسخنامه کلیدی



۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
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
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴

۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴
۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴

۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴
۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴

۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴
۱۲۹	۱	۲	۳	۴
۱۳۰	۱	۲	۳	۴
۱۳۱	۱	۲	۳	۴
۱۳۲	۱	۲	۳	۴
۱۳۳	۱	۲	۳	۴
۱۳۴	۱	۲	۳	۴
۱۳۵	۱	۲	۳	۴
۱۳۶	۱	۲	۳	۴
۱۳۷	۱	۲	۳	۴
۱۳۸	۱	۲	۳	۴
۱۳۹	۱	۲	۳	۴
۱۴۰	۱	۲	۳	۴
۱۴۱	۱	۲	۳	۴
۱۴۲	۱	۲	۳	۴
۱۴۳	۱	۲	۳	۴
۱۴۴	۱	۲	۳	۴
۱۴۵	۱	۲	۳	۴
۱۴۶	۱	۲	۳	۴
۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۴۹	۱	۲	۳	۴
۱۵۰	۱	۲	۳	۴



عباس بهمنی