

کپسول زمین شناسی کیادرس

ویژه جمع بندی کنکور

بنام
خالق زیباییها



گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱

با حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد (برخورد) سنگ‌های دگرگونی تشکیل یافته‌اند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۲

$$22800 = 5700 \times 4 \Rightarrow \text{نیم‌عمر} \times \text{تعداد نیم‌عمر} = \text{سن پدیده}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا سنگ آهک در پایین‌ترین لایه قرار گرفته است و هر چه لایه‌ای پایین‌تر باشد، برای

تعیین سن نسبی، قدمت بیش‌تری دارد. جوان‌ترین سن متعلق به گسل است که لایه‌ها را جابه‌جا کرده است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۴

لایه‌ها از حالت افقی خارج شدند ← چین‌خوردگی

یک لایه از بین رفته است ← فرسایش

گسل و شکستگی مشاهده می‌شود ← زلزله

دوباره فرسایش داشته‌ایم ← فرسایش

لایه‌های افقی جدید تشکیل شدند ← رسوب‌گذاری مجدد

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تعیین سن مطلق سن واقعی نمونه‌ها با استفاده از عناصر پرتوزا اندازه‌گیری می‌شود.

۵

عناصر پرتوزا با سرعت ثابت در حال فروپاشی هستند این عناصر پس از فروپاشی به عنصر پایدار تبدیل می‌شوند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا ظهور یا انقراض گونه‌های جانداران، حوادث کوه‌زایی و هم‌چنین پس‌روی و پیش‌روی

۶

دریاها از معیارهای تقسیم‌بندی واحدهای زمانی محسوب می‌شوند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سن مطلق را می‌توان با استفاده از نمونه‌هایی مانند سنگ، چوب، استخوان و ... تعیین

۷

کرد مثل: تیر و کمان. از بین موارد داده‌شده در سؤال، با توجه به استفاده از چوب در ساخت تیر و کمان، این گزینه

برای تعیین زمان استفاده از غار مناسب‌تر است زیرا چوب از کربن درست شده است و با استفاده از کربن پرتوزا

می‌توان به روش سن مطلق، سن نمونه را تعیین کرد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ابتدا لایه‌های رسوبی قرار داشته است (شیل). سپس بر اثر گرما و فشار، سنگ‌های

۸

دگرگونی شکل گرفتند (شیست). و سپس توده نفوذی آذرین از پایین به بالا حرکت کرده است و بقیه لایه‌ها را قطع

کرده است (گرانیت).

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۹

در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده‌ها نسبت به یک‌دیگر مشخص می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۱۰

گزینه ۱: کهکشان راه شیری، شکلی مارپیچی دارد که منظومه‌ی شمسی ما، در لبه‌ی یکی از بازوهای آن قرار دارد.

گزینه ۲: کهکشان‌ها از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین‌ستاره‌ای (اغلب گاز و گرد و غبار) تشکیل شده‌اند.

گزینه ۳: کهکشان‌ها در حال دور شدن از یک‌دیگر هستند.

گزینه ۴: نیروی گرانش متقابل، یک‌دیگر را نگه داشته‌اند.





۱۱) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا شرایط محیط زیست را مهیا کرده و سپس در دوران‌های مختلف، شرایط آب و هوایی و محیط زیست تغییرات فراوانی داشته‌اند. خزندگان در اوایل دوره‌ی کربونیفر، ظاهر و در طی ۸۰ - ۷۰ میلیون سال، جثه‌ی آن‌ها بزرگ شد و در کره‌ی زمین گسترش یافتند.

۱۲) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل صورت سؤال ابتدا سنگ‌های رسوبی تشکیل شده‌اند و سپس توده آذرین شکل گرفته است و در نهایت بخشی از سنگ‌ها دچار دگرگونی شده‌اند و هاله‌ای از سنگ‌های دگرگونی تشکیل شده است.

۱۳) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ساختمان‌های زمین‌شناسی که مناسب تشکیل نفت‌گیرها هستند یکی از بهترین مناطق برای رسیدن به منابع نفت و گاز در جست‌وجوی اولیه مهندسان می‌باشند.

۱۴) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در بخش‌های عمیق پوسته، به علت گرمای ناشی از شیب زمین‌گرایی و یا توده‌های مذاب، دمای آب‌های موجود در این مناطق افزایش می‌یابد. منشأ این آب‌ها ممکن است از ماگما، آب‌های نفوذی بستر اقیانوس‌ها و یا آب‌های زیرزمینی راه‌یافته به اعماق زمین باشند که باعث انحلال برخی از عناصر می‌شوند. این آب‌ها، برخی عناصر را به شکل کانسنگ در داخل شکستگی‌های سنگ ته‌نشین می‌کنند و رگه‌های معدنی را می‌سازند.

۱۵) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آتشفشان‌ها افزون بر عناصر اساسی، عناصر دیگری مانند آرسنیک، بریلیم، کادمیم، جیوه، سرب، رادون و اورانیوم را وارد محیط می‌کنند. معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم که به رنگ سبز یافت می‌شود را «زمرد» می‌نامند. درخشش رنگین‌کمانی مربوط به گوهر سیلیسی اپال است.

۱۶) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از آن جهت که بنیان سیلیکاتی $\left(\text{SiO}_4^{4-}\right)$ از لحاظ بار یونی 4^- می‌باشد در یک کانی سیلیکاتی باید بار یونی 4^+ قرار گیرد که در کل کانی خنثی شود.

۱۷) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گارنت: از کانی‌های سیلیکاتی است که معمولاً به رنگ سبز، قرمز، زرد، نارنجی و ... دیده می‌شود. فراوان‌ترین رنگ آن، قرمز تیره است.



۱۸) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نفت در سطح زمین تبخیر، دچار اکسایش و غلیظشدگی می‌شود و ذخایر قیرطبیعی را به وجود می‌آورد.

۱۹) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. به فرایند جداسازی کانی‌های مفید اقتصادی از باطله، کانه‌آرایی یا فراوری ماده معدنی گفته می‌شود که در کارخانه‌های کنار معادن انجام می‌شود.





۲۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترکیب کربنوم (یا قوت) از اکسید آلومینیوم، زبرجد از سیلیکات، عقیق از سیلیس، فیروزه از فسفات و زمرد از سیلیکات بریلیم است. با توجه به موارد فوق، ترکیب عقیق (اکسید سیلیسیم) به کربنوم (اکسید آلومینیوم) نزدیک‌تر است.

۲۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای تشکیل ذخایر نفت و گاز جاندارانی مانند پلانکتون‌ها که مهم‌ترین منشأ مواد آلی هستند و به همراه باکتری‌ها (در فرایند تشکیل نفت و گاز) موثرند.

۲۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی‌اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، سنگ‌های پگماتیت تشکیل می‌شود که کانسار مهمی برای کانی‌های صنعتی مانند مسکوویت است. در مراحل تکوین زمین می‌خوانیم که سنگ‌های آذرین (تشکیل شده از ماگما) به عنوان نخستین اجزای سنگ‌کره تشکیل شدند.

۲۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: نوعی کانی با درخشش چشم گربه‌ای ← کریزوبریل
گزینه ۲: نوع شفاف و قیمتی آلیوین به رنگ سبز ← زبرجد
گزینه ۳: معروف‌ترین و گران‌ترین سیلیکات بریلیم ← زمرد
گزینه ۴: نوعی آپال کمیاب و قیمتی با بازی رنگ منشوری ← اپال

۲۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. توسط فرایندهای ماگمایی، گرمایی و دگرگونی، اکثراً تحت شرایط خاصی مانند دما و فشار زیاد در اعماق زمین و گاهی با حضور مواد فرّار به وجود می‌آیند.

۲۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کانسنگ‌های برخی عناصر فلزی مانند کروم، نیکل، پلاتین و آهن می‌توانند از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل شوند با سرد شدن و تبلور یک ماگما این عناصر که چگالی نسبتاً بالایی دارند در بخش زیرین ماگما ته‌نشین می‌شوند و این کانسنگ‌ها را می‌سازند.

۲۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شن و ماسه در ساختمان‌سازی، خاک رس در ساخت آجر یا کاشی و سرامیک، سنگ‌های ساختمانی که در نمای ساختمان‌ها، کفپوش، پله و دیوارها به کار می‌روند. به این نوع از سنگ‌ها و کانی‌های غیرفلزی، سنگ‌ها و کانی‌های صنعتی نیز می‌گویند. بررسی گزینه دیگر:
گزینه ۲: آجر، کاشی و سرامیک از خاک رس ساخته می‌شوند و خودشان به صورت مستقیم جزء سنگ‌ها و کانی‌های صنعتی نیستند!

۲۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا در گوشته زمین الماس که ترکیب کربن خالص است، تشکیل می‌شود.

۲۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زمین‌شناسانی که در موضوع زمین‌شناسی اقتصادی تخصص دارند، با بهره‌گیری از اصول زمین‌شناسی و پراکندگی عناصر در پوسته زمین، به دنبال مکان‌هایی هستند که در آن ذخایر معدنی ارزشمند مانند مس، آهن، طلا، نقره، الماس و دیگر گوهرها و ... قرار دارند.

۲۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. نفت‌گیرها - تاکدیزی - گسلی و ... آهک متراکم فاقد تخلخل مناسب برای سنگ مخزن است.

ماسه‌سنگ مناسب
سنگ گچ ← پوش سنگ





گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۳۰

↓ خروج آب مواد فرار مانند متان و کربن دی اکسید
↓ ضخامت و تخلخل کاهش می یابد
↑ تراکم افزایش می یابد
↑ درصد کربن افزایش می یابد

تغییرات زغال شدگی از تورب تا آنتراسیت
(کیفیت و توان تولید انرژی ↑)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در فرایند تشکیل ذخایر نفتی، عواملی مانند دما، فشار، وجود باکتری غیرهوازی زمان و محیط بدون اکسیژن اهمیت فراوانی دارند. ۳۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کانسنگ های مس - سرب و روی هم می توانند به طریق گرمایی و هم رسوبی تشکیل شوند. ۳۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اندازه گیری و تعیین غلظت میانگین عناصر، کاربردهای زیادی دارد. پژوهشگران با اندازه گیری مقدار غلظت عناصر در سنگ ها و خاک های هر منطقه و مقایسه ی آن با مقادیر غلظت میانگین، به فرایندهای زمین شناسی مانند حرکت ورقه های سنگ کره، تاریخچه ی تکوین یک منطقه، آلودگی های زیست محیطی و ... پی می برند.
اگر در منطقه ای غلظت عناصر از میانگین کلارک بالاتر باشد، بی هنجاری مثبت و اگر غلظت آن ها از میانگین، پایین تر باشد، آن را بی هنجاری منفی می نامند. زمین شناسان در پی جویی های اکتشافی عناصر، به دنبال یافتن مناطقی با بی هنجاری مثبت آن عنصر هستند. ۳۳

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گوهرها یا جواهر، شامل سنگ ها و کانی های قیمتی و نیمه قیمتی است که به دلیل زیبایی، درخشش، سختی زیاد، رنگ و کمیاب بودن، از سایر کانی ها و سنگ ها متمایز هستند.
با توجه به مقیاس سختی موهس کلسیت که عدد ۳ است، کلسیت سختی خوبی ندارد و نمی تواند یک کانی قیمتی باشد! بررسی سایر گزینه ها:
گزینه ۲: اتفاقاً اگر کمیاب باشد خیلی خوب است! نه این که دلیل باشد برای عدم قرارگیری در گروه کانی های قیمتی
گزینه ۳: دلیل مناسبی برای عدم قرارگیری در گروه کانی های قیمتی نیست.
گزینه ۴: دلیل مناسبی برای عدم قرارگیری در گروه کانی های قیمتی نیست. ۳۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در طی میلیون ها سال، تورب در زیر فشار رسوبات و وزن سنگ های بالایی، فشرده تر شده و آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید و متان از آن خارج می شود. با خروج این مواد، در نهایت، ضخامت تورب که ماده ای پوک و متخلخل است، کاهش می یابد و به لیگنیت تبدیل می شود. با افزایش تراکم، لیگنیت به زغال سنگ های مرغوب تری به نام بیتومینه و سپس آنتراسیت تبدیل می شود. در فرایندهای زغال شدگی از تورب تا آنتراسیت، تغییرات زیادی رخ می دهد و سبب می شود با خروج تدریجی آب و مواد فرار، درصد کربن در سنگ حاصل، افزایش یابد و کیفیت و توان تولید انرژی زغال سنگ بهتر شود. ۳۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. شناسایی و مطالعه مناطق زمین گرمایی توسط پترولوژیست ها صورت می گیرد. گزینه ی ۲ صحیح نیست چرا که واژه سنگ ها شامل هر سه گروه سنگ های آذرین، دگرگونی و رسوبی است و مطالعه سنگ های رسوبی در حیطه فعالیت های شاخه پترولوژی قرار نمی گیرد. ۳۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تفاوت الماس و برلیان در واقع نوعی تراش است و برلیان بیانگر نوعی تراش خاص در یک قطعه الماس است. ۳۷





$$Q = A \times V$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۳۸

$A = \text{طول} \times \text{عرض}$

ارتفاع اولیه = متر ۱ $A = ۱۲$ اولیه

$$V \times ۶ \times ۱ / ۲۵ = ۶۰$$

$$V = ۸ \text{ ثانویه}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، به سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد. ۳۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۴۰

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی} (m^3)}{\text{حجم کل} (m^3)} \times ۱۰۰$$

$$\text{حجم کل} = ۲۰ \times ۱۰^۶ (m^3) \times (۰/۲) m = ۴ \times ۱۰^۶ m^3$$

$$\text{حجم فضاهای خالی} = \frac{۳/}{۱۰/} \times ۴ \times ۱۰^۶ m^3 = ۱/۲ \times ۱۰^۶ m^3 = ۰/۰۰۱۲ km^3$$

تذکر: پاسخ صحیح در بین گزینه‌های این سؤال در دفترچه کنکور ۱۴۰۴ موجود نبود و به ناچار گزینه‌ها تغییر داده شد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چاه CD که یک چاه عادی است و نیاز به پمپ آب برای بیرون کشیدن آب بعد از حفر چاه دارد؛ با توجه به اینکه رس و آهک متراکم به نسبت نفوذناپذیر هستند، چاه AB یک آبخوان تحت فشار است اما از آنجا که سطح زمین بالاتر از سطح تراز آب چاه است، چاه از نوع آرتزین نیست و برای بیرون کشیدن آب از چاه، نیاز به پمپ آب داریم؛ در چاه EF نیز، سطح زمین بالاتر از سطح تراز آب در چاه است؛ با این اوصاف برای هر سه چاه، نیاز به پمپ آب داریم. ۴۱

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. توازن آب براساس اصل بقای جرم است. بین مقدار آب ورودی (I) به آبخوان و آب خروجی از آن (O) و تغییراتی که در حجم ذخیره آب به وقوع می‌پیوندد (ΔS)، رابطه زیر برقرار است: ۴۲

$$I - O = \Delta S$$

به عبارتی، تغییراتی که در حجم آب داخل آبخوان اتفاق می‌افتد، با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است. اگر مقدار آب ورودی به آبخوان، بیش‌تر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان، مثبت و اگر کم‌تر از آن باشد، بیلان، منفی است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۴۳

طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها، بر مبنای دانه‌بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آنها انجام می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. برای تشکیل آبخوان لازم است رسوبات و سنگ‌ها دارای فضاهای خالی باشند. این فضاهای خالی یا منافذ اولیه هستند که از ابتدای تشکیل در آن‌ها وجود داشته‌اند، یا پس از تشکیل سنگ به صورت ثانویه بر اثر شکستگی، هوازدگی، انحلال یا عوامل دیگر در آن به وجود آمده‌اند. درصد فضاهای خالی (تخلخل) رسوب یا سنگ، طبق رابطه‌ی زیر، محاسبه می‌شود. ۴۴

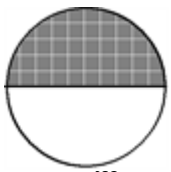
$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی} (m^3)}{\text{حجم کل} (m^3)} \times ۱۰۰$$





$$Q = A \times V \Rightarrow Q = \frac{3/14}{\cancel{y}} \times \cancel{y} = 3/14 \frac{m^3}{s}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۴۵



$$V = 2 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow A = \frac{1 \times 1 \times 3/14}{2} m^2$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آبدهی رود، در بهار، به علت ذوب برف ها و افزایش بارندگی، افزایش می‌یابد. در ادامه در طول تابستان، معمولاً آبدهی رود کاهش می‌یابد. در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر، کم است، رودها از نوع دائمی هستند. در این رودها، بخشی از آب که همیشه جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می‌دهد. آب این رودها، در زمانی که بارندگی نیست، از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع و یا از ورود آب‌های زیرزمینی به داخل آن‌ها تأمین می‌شود. در مناطق گرم و خشک که مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است، بیش‌تر رودها، موقتی و فصلی هستند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۴۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. فرمول بیان شده، فرمول انرژی جنبشی است و می‌تواند با توجه به جرم و سرعت آب، بیانگر انرژی ذخیره شده در آب رودخانه باشد.

۴۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رس کانی سیلیکاتی دارای تخلخل اما ذرات ریز است.

۴۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا رس کوچک‌ترین اندازه دارد و سپس سیلت (لای) و پس از آن ماسه از نظر اندازه قرار دارند.

۵۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خاک حاصل از تخریب سیلیکات‌ها و سنگ‌های فسفاتی از نظر کشاورزی و صنعتی ارزش زیادی دارند در صورتی‌که خاک‌های حاصل از تخریب سنگ‌های دارای کانی‌های مقاوم (مانند کوارتز) که غالباً شنی و ماسه‌ای می‌باشند فاقد ارزش کشاورزی است.

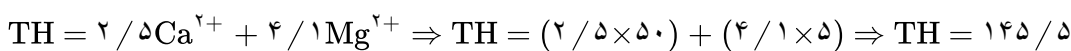
۵۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بارندگی شدید، باعث فرسایش خاک خواهد شد از طرفی خاک باید حاوی گیاخاک فراوان باشد و ضخیم باشد.

۵۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۳



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آب و خاک برای هر کشور، به عنوان سرمایه‌های ارزشمند، اهمیت فراوان دارد زیرا، آب و خاک از عوامل ضروری برای رشد گیاه و افزایش محصولات کشاورزی، باغی و جنگلی است. حفاظت از منابع آب به منظور استفاده‌ی بهینه از این منابع و رسیدن به توسعه‌ی پایدار است. حفاظت آب و خاک در جلوگیری از آلودگی هوا و فرسایش خاک، تأثیر فراوانی دارد. هدف از حفاظت خاک، جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است. زمانی این هدف تحقق می‌یابد که سرعت فرسایش خاک، کم‌تر از سرعت تشکیل آن باشد.

۵۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا به علت دائمی بودن رودخانه با بهره‌برداری از چاه سطح ایستابی پایین نخواهد رفت.

۵۵





۵۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر عمق سطح ایستابی کم باشد به طوری که حاشیه موئینه به سطح زمین برسد بر اثر تبخیر آب املاح روی زمین باقی مانده و سبب می‌شود زمین به شوره‌زار تبدیل شود.

۵۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای و رس است و از نظر ابعاد ذرات این خاک از ذرات زیر تشکیل شده است.

کوچک به بزرگ: «رس - لای - ماسه»

بزرگ به کوچک: «ماسه - سیلت - رس»

(لای (سیلت) به ذرات رسوبی بزرگ‌تر از رس و کوچک‌تر از ماسه گفته می‌شود).

۵۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{3000}{1000} = 3 \text{ متر مکعب} \Rightarrow \frac{3}{60} = 0.05 \text{ متر مکعب در ثانیه} \Rightarrow 0.05 \times 4 \times 8 = 1.6 \text{ متر مکعب در ثانیه}$$

$$\Rightarrow \frac{0.05}{1.6} = 0.03125 \text{ متر مکعب در ثانیه}$$

۵۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای کاهش میزان فرونشست زمین باید بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها تقویت شوند.

۶۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ذرات تشکیل‌دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه (خاک‌های شنی) متوسط‌دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند.

طبقه‌بندی مهندسی خاک بر مبنای دانه‌بندی، خاک‌ها به دو دسته ریزدانه و درشت‌دانه تقسیم می‌شوند. در خاک‌های ریزدانه، مانند رس و لای و خاک‌های درشت‌دانه، مانند ماسه و شن می‌باشد.

۶۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گیاهان حرکت آب را کند می‌کنند و سبب نفوذ آب بیش‌تری به زمین می‌شوند. اگر خاک متراکم نباشد یا گیاه‌خاک فراوانی داشته باشد، آب به آسانی در آن نفوذ می‌کند.

۶۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. درصد تخلخل آبخوان بیانگر مقدار آبی است که می‌تواند در آن ذخیره شود و نفوذپذیری نشانگر توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب می‌باشد.

۶۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به جهت‌های جغرافیایی مشخص شده فرادیواره (بخش سمت راست) به سمت پایین - غرب حرکت کرده است.

۶۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. شکل صورت سؤال از ترکیب دو گسل تشکیل شده است.

۶۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در برخی از اقیانوس‌ها مانند اقیانوس آرام، ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر فرورانده شده و منجر به تشکیل درازگودال اقیانوسی و جزایر قوسی می‌شود. پدیده تشکیل جزایر قوسی بعد از تشکیل درازگودال رخ می‌دهد.

۶۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زمین‌شناسی ساختمانی و زمین‌ساخت، علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجودآورنده آن‌ها است. از سوی دیگر، زمین‌ساخت به مطالعه ساختار درونی زمین، چگونگی تشکیل رشته‌کوه‌ها، اقیانوس‌ها، زمین‌لرزه‌ها و حرکت ورقه‌های سنگ‌کره می‌پردازد.

۶۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شیب لایه مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد.





۶۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بزرگی زمین‌لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است.

۶۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. لایه‌ها ابتدا تحت تأثیر تنش فشاری، چین خورده‌اند و خم شده‌اند و سپس تحت تأثیر تنش کششی، در گسل عادی موجود، فرادیواره نسبت به فرودیواره پایین آمده است.

۷۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اولاً با توضیح داده شده، شکل یک تاقدیس است و ثانیاً با عمل‌کرد گسل از نوع امتداد لغز لایه‌ها در جهت افقی جابه‌جا شده‌اند.

۷۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۷۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا ضخامت لایه‌های آهک ۱ و ۲ با هم برابر هستند (معادل ۵ زیرلایه). و در این صورت تنها با تنش کششی لایه شماره ۲ در فرادیواره گسل عادی به سمت پائین حرکت کرده است.

۷۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مخازن نفتی باید شکل هندسی مناسبی برای تجمع و ذخیره‌سازی نفت باشند. 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.

۷۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا لایه‌های رسوبی تشکیل شده و سپس تحت تنش فشاری این لایه‌ها دچار چین‌خوردگی شده‌اند و سپس گسل عادی تحت تنش کششی صورت گرفته است و در نهایت امتداد لغز لایه‌ها تحت تنش برشی رخ داده است. (گسل عادی است به علت اینکه فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پائین حرکت کرده است).

۷۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نمونه‌های سنگ یا خاک برداشت شده به آزمایشگاه‌های تخصصی ارسال می‌شود و مقدار مقاومت سنگ و خاک در برابر تنش‌های وارده را مورد بررسی قرار می‌دهند.

۷۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بیش‌نشانگرهای زمین‌لرزه عبارت‌اند از:
۱- تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی ۲- ایجاد تغییر در تراز آب زیرزمینی ۳- پیش‌لرزه ۴- ناهنجاری در رفتار حیوانات ۵- ابرزمین‌لرزه

۷۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یکی از پیش‌نشان‌گرهای زلزله ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی است.

۷۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تعریف امتداد عبارتست از فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه.

۷۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دریای سرخ در مرحله گسترش است و بین عربستان و آفریقا قرار گرفته و در آینده به اقیانوس تبدیل می‌شود.

۸۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گسل‌های شکل همگی از نوع عادی هستند که تحت تأثیر تنش کششی حاصل شده‌اند.

۸۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در صورتی‌که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود.





۸۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. امواج سطحی، از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شوند و شامل امواج L و R هستند.

۸۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

a: تنش برشی b: شکستگی c: زلزله d: شکل امتداد لغز

۸۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در این مرحله، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته میان‌اقیانوسی تشکیل می‌شود و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می‌شود.

۸۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. به ازای هر یک واحد بزرگی دامنه امواج ۱۰ برابر افزایش می‌یابد.

۸۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

سنگ‌کره قاره‌ای	سنگ‌کره اقیانوسی	
↑	↓	سن
↑	↓	ضخامت
↓	↑	چگالی

۸۷ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شکل صورت سؤال اشاره به گسل معکوس دارد که نوع تنش آن فشاری می‌باشد که در این نوع گسل فرادیواره (قسمت B) نسبت به فرادیواره به سمت بالا یا فرادیواره نسبت به سمت پایین حرکت کرده است که با توجه به این مطالب لایه‌های B و C هم‌سن و سن بیش‌تری نسبت به لایه‌ی A دارند. (چون در بخش زیرین هستند)

۸۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فلوئور در ترکیب فلوئوریت، کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد. سنگ‌ها و کانی‌های دارای آرسنیک (مانند پیریت) در معرض هوازدگی، اکسیده یا حل می‌شوند و عناصر موجود در آن‌ها وارد منابع آب و سپس وارد بدن موجودات زنده می‌شود و باعث ایجاد بیماری می‌گردد. کانی‌های کلسیت و دولومیت، منشأ عنصر کلسیم می‌باشند.

۸۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. 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 محصولات دامی آن باعث این بیماری شده است و هنگامی‌که ید به رژیم غذایی مردم این منطقه اضافه شد، بیماری گواتر کاهش یافت.

۹۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تأثیر منفی کادمیم بر سلامتی از زمانی مشخص شد که آب‌های معدنی سرشار از کادمیم از یک معدن روی و سرب، وارد رودخانه و مزارع برنج منطقه‌ای در ژاپن گردید و پس از مدتی باعث شیوع بیماری ایتای (itai itai) شد. این بیماری، باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود. بعدها در مردم این منطقه، آسیب‌های 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 می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.





۹۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، در مزارع می‌تواند باعث افزایش غلظت کادمیم در گیاهان و زنجیره غذایی شود.

۹۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منشأ فلئوئور میکای سیاه - کانی‌های رسی و زغال‌سنگ می‌باشد.

۹۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا آرسنیک از دو راه وارد بدن می‌شود. یکی از طریق آب آلوده و دومی از طریق خشک کردن مواد غذایی با زغال‌سنگ در محیط بسته.

۹۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آتشفشان‌ها افزون بر خروج انرژی درونی زمین منجر به آرامش نسبی ورقه‌های سنگ‌کره می‌شوند.

۹۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا منیزیم جزء عناصر اصلی، منگنز جزو عناصر فرعی و روی جزو عناصر جزئی هستند.

۹۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

زمین‌شناسی پزشکی یک علم درمانی نیست بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری‌های زمین‌زاد است.

۹۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آرسنیک موجود در بعضی از سنگ‌ها، مانند زغال‌سنگ به مواد غذایی منتقل می‌شود. به نمونه‌ای از آن می‌توان در خشک کردن فلفل و ذرت به وسیله زغال‌سنگ در ناحیه‌ای از جنوب چین اشاره کرد. در این منطقه، خشک کردن مواد غذایی با حرارت زغال‌سنگ در محیط بسته، سبب آزاد شدن آرسنیک و ورود آن به مواد غذایی و آلودگی آنها می‌شود. وقتی مقادیر بالای این عنصر وارد بدن انسان می‌شود، عوارض و بیماری‌های متعددی مانند ایجاد لکه‌های پوستی، سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست را ایجاد می‌کند.

۹۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در میان گزینه‌ها فسفر با غلظت بین ۱ تا ۰/۱ درصد در پوسته زمین نقش اساسی را در بدن جانداران دارد.

۹۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا سلینیوم از طریق آنزیم‌های حاوی این عنصر با از بین بردن سوپراکسیدها از وقوع سرطان پیشگیری می‌کند.

۱۰۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

عنصر	بیماری
کمبود ید	گواتر
مسمومیت با جیوه	میناماتا
مسمومیت با کادمیم	ایتای ایتای

۱۰۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مگنتیت کانه آهن، گالن کانه سرب و کالکوپیریت کانه مس است.

۱۰۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مقاومت زیاد در برابر کشش و گرما باعث شده تا از آزرست در تهیه لنت ترمز استفاده شود.





۱۰۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با افزایش زیاد مصرف فلوراید (۲۰ تا ۴۰ برابر مجاز) خشکی استخوان و غضروفها رخ می‌دهد.

۱۰۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرایند استخراج طلا یا ملقمه کردن طلا با جیوه در فعالیتهای معدنی، منجر به آلودگی گسترده جیوه می‌شود. قرارگیری درازمدت در معرض جیوه، سبب آسیب به دستگاههای عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: مربوط به آرسنیک است. گزینه ۳: مربوط به سرب است. گزینه ۴: مربوط به آرسنیک است.

۱۰۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دندان از کلسیم فسفات و مواد آلی تشکیل شده است. ورود مقدار فلوئور به ساختار بلوری دندان، باعث سخت‌تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی می‌شود.

۱۰۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. کمبودهای ناحیه‌ای عنصر روی، که ارتباطی با سنگ‌شناسی و خاکهای منطقه دارد را باید با وارد کردن غذاها و داروهای روی‌دار مکمل رفع کرد. همچنین عنصر ید به رژیم غذایی مردم مناطقی که کمبود ید دارند، افزوده می‌شود.

۱۰۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در صورتی که آب‌های طبیعی دارای بی‌هنجاری مثبت فلوراید باشد دندان‌ها همچنان در برابر پوسیدگی مقاوم هستند و تنها ممکن است با لکه‌های تیره‌ای پوشیده شوند.

۱۰۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بخش‌های اساس و زیراساس، به عنوان لایه زهکش عمل می‌کنند و وظیفه آن‌ها انتقال آب سطحی و نفوذی به خارج از بدنه جاده می‌باشد. برای ساخت آن‌ها از مخلوط شن، ماسه و سنگ شکسته استفاده می‌شود. میزان نفوذپذیری بخش اساس از زیراساس بیشتر است. لذا اندازه ذرات مصالح به کار رفته در اساس درشت‌تر است.

۱۰۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

امتداد لایه $N30^{\circ}E$

شیب لایه $45^{\circ}NW$

۱۱۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یکی از کاربردهای مصالح خرده‌سنگی، در زیرسازی و تکیه‌گاه ریل‌های راه‌آهن است. این قطعات سنگی یا بالاست، علاوه بر نگهداری ریل‌ها و توزیع بار چرخ‌ها، عمل زهکشی را نیز به عهده دارد. بالاست مورد نیاز خطوط راه‌آهن، معمولاً از خرد کردن سنگی که از معدن استخراج می‌شود به دست می‌آید.

۱۱۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تعریف امتداد عبارتست از فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه.

۱۱۲

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

طبقه‌بندی مهندسی خاک‌ها، بر مبنای دانه‌بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آنها انجام می‌شود.

۱۱۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چه رطوبت خاک‌های ریزدانه بیشتر شود، خاک شل‌تر می‌شود و پایداری آن کاهش می‌یابد؛ پس رطوبت و پایداری رابطه عکس دارند.

۱۱۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در پایداری دامنه‌ها، پوشش گیاهی، تأثیر مثبت و منفی دارد.

۱۱۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شیب لایه مقدار زاویه‌ای است که سطح لایه با سطح افق می‌سازد.

۱۱۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا در سدهای بتنی و خاکی، مصالح ماسه و شن به طور مشترک استفاده می‌شود.

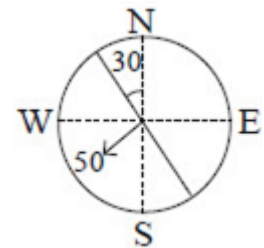




۱۱۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عوامل مهم در مکان‌یابی برای ساخت سازه‌ها: ۱- مقاومت بالا در برابر تنش‌ها ۲- نفوذپذیری کم در برابر سیالات

۱۱۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ذرات تشکیل‌دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت‌دانه (خاک‌های شنی) متوسط‌دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. طبقه‌بندی مهندسی خاک بر مبنای دانه‌بندی، خاک‌ها به دو دسته ریزدانه و درشت‌دانه تقسیم می‌شوند. در خاک‌های ریزدانه، مانند رس و لای و خاک‌های درشت‌دانه، مانند ماسه و شن می‌باشد.

۱۱۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
 امتداد لایه: زاویه محل برخورد سطح لایه و افق با محور N-S امتداد لایه: $N30^{\circ}W$
 شیب لایه: زاویه سطح لایه با سطح افق شیب لایه: $50^{\circ}SW$



۱۲۰ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بخش بزرگی از مشکلات و خسارت‌ها در پروژه‌های عمرانی و معدنی، ناشی از برخورد با آب‌های زیرزمینی بوده است، در برخی موارد، پروژه‌هایی به علت این مشکلات، تکمیل نشده و متوقف شده‌اند. بنابراین، برآورد میزان و کنترل جریان آب زیرزمینی در تونل‌ها، ترانشه‌ها بسیار مهم است.

۱۲۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. قبل از اجرای پروژه‌های عمرانی مانند سد، نیروگاه، بزرگراه، پل، مجتمع‌های تجاری و مسکونی، برج‌ها و ... که سازه نامیده می‌شوند، انجام مطالعات زمین‌شناسی سنگ بستر آن‌ها، ضروری است. در این مطالعات، ناهمواری‌های سطح زمین، استحکام سنگ‌ها، نفوذپذیری، پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش و جنس مصالح به کار رفته در سازه مورد بررسی قرار می‌گیرد. مورفولوژی (شکل‌شناسی) و پستی بلندی‌های محل احداث سازه، در پایداری آن تأثیر قابل توجهی دارد. یکی از عوامل مهم در مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها، مقاومت زمین پی آن‌ها در برابر نیروهای وارده است. به عنوان مثال، در پشت یک سد، فشار زیادی از طرف آب به لایه‌های زیرین، تکیه‌گاه و هم‌چنین بدنه‌ی سد، وارد می‌شود. سد نیز، وزن زیادی دارد که گاه به چندین میلیون تن می‌رسد. بنابراین، آبرفت یا سنگ‌های پی سد، باید در برابر تنش‌های ناشی از وزن سد، مقاوم باشند و دچار گسیختگی و نشست نشوند.

۱۲۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مقاومت انواع سنگ‌ها در برابر تنش وارده، متفاوت است. سنگ‌های آذرین، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌ها باشند. مانند پی‌سنگ سد امیرکبیر که از جنس سنگ گابرو است. بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیشتری دارند، می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند و برخی دیگر از آن‌ها مانند شیست‌ها که سست و ضعیف هستند، برای پی‌سازه‌ها مناسب نیستند. برخی از سنگ‌های رسوبی، مانند ماسه‌سنگ‌ها، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند اما، سنگ‌های تبخیری مانند سنگ گچ، نمک و شیل‌ها در برابر تنش مقاوم نیستند.

۱۲۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رس کانی سیلیکاتی دارای تخلخل اما ذرات ریز است.

۱۲۴ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مهم‌ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز است.





گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ابرقاره لورازیا «پانگه‌آ» و گندوانا حدود ۵۰۰ میلیون سال پیش شروع به باز شدن کرد و اقیانوس تتیس در این زمان تشکیل شد و در اوایل پرمین به بیشترین وسعت خود رسید. ۱۲۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مناطق شمال غرب و جنوب شرق ایران فاقد منابع زیرزمینی نفت و گاز هستند. ذخایر نفت و گاز در شمال، جنوب، غرب، شمال شرق و جنوب غرب یافت می‌شود. ۱۲۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مواد مذاب درون زمین، حاوی مقداری گاز و بخار آب می‌باشد. ترکیب شیمیایی گازهای خروجی از آتشفشان، بسیار متفاوت است. بیش‌تر گازهای آتشفشانی را بخار آب، گازهای کربن دی‌اکسید، اکسیدهای گوگردی، نیتروژن‌دار، کلردار و کربن مونواکسید تشکیل می‌دهند. پس از فعالیت یک آتشفشان، خروج گاز (مرحله فومرولی) ممکن است سال‌ها و حتی قرن‌ها ادامه داشته باشد. در حال حاضر آتشفشان‌های دماوند و تفتان، در مرحله فومرولی به سر می‌برند و از دهانه‌ی آن‌ها بخار آب، گاز گوگرد و ... خارج می‌شوند. ۱۲۷

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گروهی از پدیده‌های زمین‌شناختی مانند غارها، گل‌فشان‌ها، آبشارها و ... که ارزش بالایی از نظر علمی و آموزشی یا زیبایی ویژه داشته و یا بسیار کمیاب هستند به عنوان میراث زمین‌شناختی معرفی می‌شوند. ۱۲۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بیشتر فعالیت‌های آتشفشانی جوان، در دوره کواترنری در ایران، آتشفشان‌هایی هستند که در امتداد نوار ارومیه - دختر یا سهند بزمان قرار دارند. ۱۲۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آتشفشان‌های دماوند و تفتان در مرحله فومرولی به سر می‌برند و از دهانه آن‌ها، بخار آب، گاز گوگرد و ... خارج می‌شود. بر اساس نقشه پراکندگی قله‌های آتشفشانی، این آتشفشان‌ها در نقاط ۱ و ۴ قرار گرفته‌اند. ۱۳۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا مرمر یک نوع سنگ دگرگونی است و در پهنه‌های سنندج - سیرجان و ایران مرکزی سنگ‌های دگرگونی وجود دارند. ۱۳۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در نقشه‌های زمین‌شناسی، جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها، روابط سنی آنها، وضعیت شکستگی‌ها و چین‌خوردگی‌ها و موقعیت کانسارها و ... نمایش داده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: پراکندگی سنگ‌ها! نه محل آب‌های زیرزمینی
گزینه ۲: جنس و پراکندگی سطحی سنگ‌ها! نه جنس و پراکندگی خاک‌های مختلف
گزینه ۳: موقعیت کانسارها! نه موقعیت رودها و دریاچه‌ها ۱۳۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مهم‌ترین کمربندهای زمین‌لرزه عبارت‌اند از حاشیه‌های اقیانوس آرام و کمربند آلپ - هیمالیا که بر کوه‌های جوان کره‌ی زمین مانند آلپ، البرز، زاگرس و هیمالیا منطبق‌اند. ۱۳۳

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. سنگ‌های اصلی تشکیل دهنده پهنه‌های ارومیه - دختر و شرق و جنوب شرق ایران از نوع سنگ های آذرین هستند. ۱۳۴





۱۳۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: زبرجد نوع خوش‌رنگ الیوپن است و به رنگ سبز زیتونی دیده می‌شود نه بنفش
گزینه ۲: کردوم همان یاقوت است. یاقوت اکسید آلومینیم است و از انواع کوارتز نیست. هم‌چنین رنگ آن قرمز و آبی است.

گزینه ۳: فیروزه (تورکوایز) نوعی سنگ فسفاتی است نه از انواع کوارتز
زیبایی رنگ و درخشندگی گوه‌رهایی مانند یاقوت، زمرد، فیروزه، عقیق و آم‌تیس (کوارتز بنفش)، توجه هرکسی را به خود جلب می‌کند. گوه‌رها، نمایندگان بسیار زیبا و خاص و کمیاب دنیای کانی‌ها هستند که توسط فرایندهای ماگمایی، گرمایی یا دگرگونی و تحت شرایط خاصی مانند دما و فشار زیاد در اعماق زمین و با حضور مواد فزّار به وجود می‌آیند.

۱۳۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از ویژگی‌های پهنه کپه‌داغ، توالی رسوبی منظم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مربوط به پهنه سنندج - سیرجان است.

گزینه ۲: مربوط به پهنه زاگرس است.

گزینه ۴: مربوط به پهنه زاگرس است.

۱۳۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سرزمین ایران، تاریخ تکوین پیچیده‌ای را پشت سر گذاشته است. بخش‌های مختلفی که اکنون ایران زمین را تشکیل می‌دهند، در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی، بخش‌هایی از آن قسمتی از ابرقاره گندوانا و لورازیا بوده‌اند.

تعیین سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران نشان می‌دهد که قدیمی‌ترین سنگ‌ها، سنی بیش از میلیارد سال دارند که در مقایسه با سنگ‌های قدیمی یافت شده در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سیبری، استرالیا و عربستان جوان‌تر هستند.

۱۳۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا با بسته شدن اقیانوس تتیس نوین، پهنه سهند - بزمان (ارومیه - دختر) به وجود آمده است که محل فعالیت‌های شدید آتشفشانی بوده است.



