

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳			
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۱	صفحه: ۱۸	درجه سختی: ساده
<p>سوال: در کدام رویدادهای زمین شناختی مرتباً سنگ کره جدید تشکیل می شود؟</p> <p>(۱) گسترش بستر اقیانوس ها و دور شدن ورقه های قاره ای از یکدیگر</p> <p>(۲) نزدیک شدن دو ورقه قاره ای به یکدیگر فعالیت آتشفشان ها</p> <p>(۳) در کنار هم لغزیدن ورقه های اقیانوسی و برخورد دو ورقه قاره ای به هم</p> <p>(۴) دور شدن ورقه های اقیانوسی از یکدیگر و فروانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره ای</p>			
پاسخ تستی: گزینه ۱			
<p>پاسخ تشریحی:</p> <p>مرحله گسترش: در این مرحله، در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته های میان اقیانوسی تشکیل می شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوس می شود مانند بستر اقیانوس اطلس (دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا) و دریای سرخ (دور شدن عربستان از آفریقا)</p>			

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳			
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۲	صفحه: ۳۷	درجه سختی: ساده
<p>سوال: قیر طبیعی حاصل کدام فرایند است؟</p> <p>(۱) تبخیر و اکسایش نفت در سطح زمین</p> <p>(۲) نبود آب در سنگ مخزن و غلیظ شدگی نفت</p> <p>(۳) فشار طبقات بالایی و نفوذ ناپذیر بودن سنگ ها</p> <p>(۴) وجود موانع بر روی سنگ منشأ و جلوگیری از مهاجرت</p>			
پاسخ تستی: گزینه ۱			
<p>پاسخ تشریحی:</p> <p>اگر در طی مهاجرت اولیه، مانعی در مسیر حرکت آب و نفت و گاز نباشد، به سطح زمین راه یافته و چشمه های نفتی را به وجود می آورد. در این صورت نفت، در سطح زمین تبخیر، دچار اکسایش و غلیظ شدگی می شود و ذخایر قیر طبیعی را به وجود می آورد که نمونه ای از آنها در استان های خوزستان و ایلام دیده می شود.</p>			

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳			
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۷	صفحه: ۱۰۵	درجه سختی : متوسط
<p>سوال: با دور شدن کدام خشکی ها از هم دریای تنیس کهن گسترش پیدا کرد؟</p> <p>(۱) ایران مرکزی از گندوانا</p> <p>(۲) ایران و عربستان</p> <p>(۳) افریقا و عربستان</p> <p>(۴) لورازیا و گندوانا</p>			
پاسخ تستی : گزینه ۴			
<p>پاسخ تشریحی :</p> <p>حدود ۶۰۰ میلیون سال پیش، قاره بزرگی به نام پانگه آ بر روی کره زمین وجود داشت که از به هم پیوستن همه خشکی ها به وجود آمده بود .این خشکی بزرگ در اواسط کامبرین، یعنی حدود ۵۰۰ میلیون سال پیش، بر اثر فرایندهای زمین ساختی شروع به باز شدن کرد و اقیانوس تنیس کهن در این زمانبر اثر دور شدن لورازیا از گندوانا تشکیل شد .در اوایل پرمین، یعنی حدود ۲۹۰ میلیون سال پیش به بیشترین وسعت خود رسید .در آن زمان، ایران مرکزی و البرز، بخشی از خشکی گندوانا بودند .اقیانوس تنیس کهن، طولی بیش از چندین هزار کیلومتر داشت و از استرالیا تا چین، ایران، و اروپای امروزی ادامه می یافت.</p>			

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳			
پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۲	صفحه: ۳۲	درجه سختی : ساده
<p>سوال: کدام شرایط خاص در تشکیل اکثر جواهرات تاثیرگذار هستند؟</p> <p>(۱) فرایندهای دگرگونی و گرمایی و حضور مواد کمیاب</p> <p>(۲) ماگمای در حال سرد شدن، حضور عناصر قیمتی</p> <p>(۳) دما و فشار زیاد، مواد فرار</p> <p>(۴) مواد مذاب، حضور فلزات کمیاب</p>			
پاسخ تستی : گزینه ۳			
<p>پاسخ تشریحی :</p> <p>گوهرها، نمونه های بسیار زیبا و خاص و کمیاب دنیای کانی ها هستند که 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 می آیند.</p>			

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۵	صفحه: ۸۵	درجه سختی : سخت
<p>سوال: کدام ویژگی ها سبب شده تا از آزیست در تهیه لنت ترمز اتومبیل ها استفاده شود؟</p> <p>(۱) مقاومت زیاد در برابر کشش و گرما</p> <p>(۲) شکل پذیری خوب و اصطکاک بالا</p> <p>(۳) مقاومت در برابر خرد شدگی و آتش</p> <p>(۴) مقاومت زیاد در برابر گرما و سازگاری با محیط</p>			
پاسخ تستی : گزینه ۱			
<p>پاسخ تشریحی :</p> <p>از آزیست (پنبه نسوز) در ساخت وسایل مختلفی مانند لنت ترمز استفاده می شود زیرا این کانی در برابر کشش و گرما مقاومت زیادی دارد.</p>			

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۵	صفحه: ۸۱	درجه سختی : ساده
<p>سوال: علت ناتوانی در اندام های حرکتی به علت خشکی غضروف ها میتواند ناشی از کدام مورد باشد؟</p> <p>(۱) استفاده از گیاهانی که بی هنجاری مثبت سلنیم دارند.</p> <p>(۲) قرار گرفتن در معرض بخار جیوه</p> <p>(۳) کمبود عنصر منیزیم در بدن</p> <p>(۴) وجود فلوراید زیاد در بدن</p>			
پاسخ تستی : گزینه ۴			
<p>پاسخ تشریحی :</p> <p>سنگ های دارای فلئور: فلئور، یک عنصر اساسی است که کمبود یا مصرف زیاد آن، هر دو باعث بروز بیماری می شود و منشأ اصلی و مسیر ورود آن به بدن، از راه نوشیدن آب است. فلئور در ترکیب کانی های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد. دندان از کلسیم فسفات و مواد آلی تشکیل شده است. ورود مقداری فلئور به ساختار بلوری دندان، باعث سخت تر شدن آن و مقاومت بیشتر در برابر پوسیدگی می شود. همچنین فلئور در کاهش ابتلا به پوکی استخوان نیز مؤثر می باشد. کمبود فلئور در رژیم غذایی، از مدت ها پیش عامل پوسیدگی دندان، شناخته شده و به همین دلیل، برای جبران این کمبود، مقداری فلئور در ترکیب خمیر دندان وارد شده است. هنگامی که مصرف فلوراید بسیار افزایش می یابد و به ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می رسد، خشکی استخوان و غضروف ها رخ می دهد. مصرف بالای فلئور، ممکن است برای انسان مسموم کننده باشد. بیش از ۲۰ میلیون نفر از مردم جهان از آبی استفاده می کنند که بر اساس استانداردهای جهانی، فلئور بالاتر از حد مجاز دارند. مشکل کمبود فلئور را می توان با اضافه کردن فلئور به آب آشامیدنی رفع کرد. منشأ دیگر فلئور، زغال سنگ حاوی فلئور است و بر اثر سوزاندن زغال سنگ، مقدار زیادی فلئور وارد محیط می شود.</p>			

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۶	صفحه: ۱۰۰	درجه سختی: ساده
<p>سوال: کدام موارد از فواید فعالیت های آتشفشانی هستند؟</p> <p>(۱) به وجود آوردن چشمه های ارتزین ، تشکیل رگه های معدنی</p> <p>(۲) خروج انرژی درونی زمین ، آرامش نسبی ورقه های سنگ کره</p> <p>(۳) تشکیل کانسنگ های مس و اورانیم داخل ماسه سنگها، تشکیل هواکره</p> <p>(۴) تشکیل پوسته جدید اقیانوسی ، تشکیل سنگهای مقاومی چون هورنفلس</p>			
پاسخ تستی: گزینه ۲			
<p>پاسخ تشریحی:</p> <p>آتشفشان ها، افزون بر خروج انرژی درونی زمین، منجر به آرامش نسبی ورقه های سنگ کره می شوند.</p>			

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۷	صفحه: ۱۰۷	درجه سختی: ساده
<p>سوال: کدام پهنه های زمین ساختی، زیر همگی دارای ذخایر فلزی مهمی هستند؟</p> <p>(۱) سنندج – سیرجان، البرز، شرق و جنوب شرق</p> <p>(۲) ایران مرکزی، شرق و جنوب شرق، سهند – بزمان</p> <p>(۳) زاگرس، سنندج – سیرجان، سهند – بزمان</p> <p>(۴) شرق و جنوب شرق، کپه داغ، ایران مرکزی</p>			
پاسخ تستی: گزینه ۲			
<p>پاسخ تشریحی:</p> <p>در پهنه های ایران مرکزی و شرق و جنوب شرق ایران و سهند بزمان میتوان ذخایر فلزی یافت.</p> <p>مشخصات برخی از پهنه های زمین ساختی در ایران</p>			
نام پهنه	سنگ های اصلی	منابع اقتصادی	ویژگی ها
زاگرس	سنگ های رسوبی	ذخایر نفت و گاز	تاقدیس ها و ناودیس های متوالی
سنندج – سیرجان	سنگ های دگرگونی	معادنی مانند: سرب و روی ایرانکوه	انواع سنگ های دگرگونی
ایران مرکزی	سنگ های رسوبی آذرین – دگرگونی	معادنی مانند: آهن چنارت و روی مهدی آباد	سنگ های پرکامبرین تا سنوزویک
البرز	سنگ های رسوبی	رگه های زغال سنگ	دارای دو بخش شرقی – غربی دارای قله دماوند
شرق و جنوب شرق ایران	سنگ های آذرین و رسوبی	معادنی مانند: منیزیت – مس	دشت های پهناور، خشک و کم آب فرورانش پوسته اقیانوسی دریای عمان به زیر ایران در منطقه مکران
کپه داغ	سنگ های رسوبی	ذخایر عظیم گاز	توالی رسوبی منظم
سهند – بزمان (ارومیه – دختر)	سنگ های آذرین	ذخایر فلزی	فرورانش تیتس نوین به زیر ایران مرکزی

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۲ و ۳ و ۴	صفحه: ۲۱ و ۴۶ و ۷۰	درجه سختی: متوسط
----------------------------	----------------	--------------------	------------------

سوال: کدام عبارت با عبارت ها برای اصطلاح «رس» درست است؟

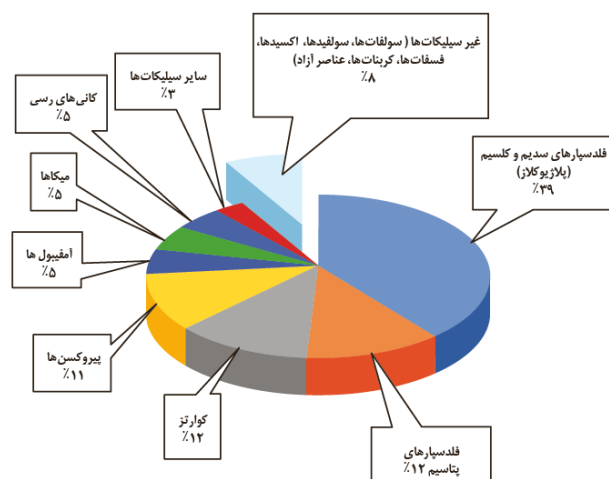
- a. نوعی کانی سیلیکاتی
b. خاک هایی که فاقد تخلخل هستند و آب را از خود عبور نمی دهند.
c. تمام ذراتی با جنس های مختلف که قطر آنها کمتر از ۰/۰۷۵ میلی متر است.

- (۱) A
(۲) C
(۳) A , b
(۴) A , b , c

پاسخ تستی: گزینه ۱

پاسخ تشریحی:

کانی های رسی سیلیکاتی اند:



شکل ۲-۳. درصد وزنی کانی های سازنده پوسته زمین

رس ها بسیار متخلخل اند، ولی به علت ریز بودن ذرات، نفوذپذیری بسیار اندکی دارند.

بر اساس دانه بندی، خاک ها به دو دسته ریزدانه و درشت دانه تقسیم می شوند. در خاک های ریزدانه، مانند رس و لای، اندازه ذرات، کوچک تر از ۰/۰۷۵ میلی متر و در خاک های درشت دانه، مانند ماسه و شن، اندازه ذرات، بزرگ تر از ۰/۰۷۵ میلی متر است.

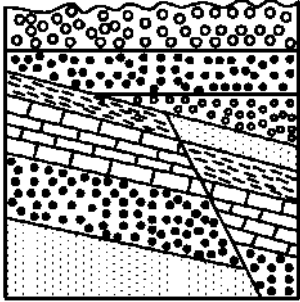
سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۶	صفحه: ۹۶	درجه سختی : ساده
<p>سوال: با دور شدن از کانون زلزله همه موارد زیر تغییر می کنند. بجز:</p> <p>(۱) مقدار انرژی دریافتی</p> <p>(۲) دامنه نوسانات امواج</p> <p>(۳) اندازه بزرگی</p> <p>(۴) میزان شدت</p>			
پاسخ تستی : گزینه ۳			
<p>پاسخ تشریحی :</p> <p>بزرگی زمین لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است، اما شدت آن با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه کاهش می یابد.</p>			

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۳	صفحه: ۵۳ و ۵۴	درجه سختی : متوسط															
<p>سوال: بیشترین محصولات کشاورزی در کدام شرایط آبی - خاکی به دست می آید؟</p> <p>۱) خاک ضخیم - گیاخاک فراوان - مواد محلول مناسب - بارندگی و رطوبت در حد متوسط</p> <p>۲) خاک ضخیم - گیاخاک فراوان - مواد محلول کم به علت بارندگی شدید و رطوبت بالا</p> <p>۳) خاک ضخیم - رس بسیار فراوان - ابیاری مناسب با آب باقیمانده روی سطح زمین</p> <p>۴) خاک نازک - هوموس متوسط - مواد محلول بسیار زیاد به علت نبود بارندگی و رطوبت کم</p>																		
<p>پاسخ تستی : گزینه ۱</p> <p>پاسخ تشریحی :</p> <p>خاک رس، بسیار ریزدانه است، بنابراین فضای بین ذرات آن بسیار کوچک است به طوری که گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست. در خاک های شنی، آب به راحتی از میان ذرات عبور می کند یعنی، زهکشی خوبی دارد، اما برای رشد گیاهان مناسب نمی باشد، چون آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی دارد. مخلوط مناسب خاک ماسه ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاخاک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می شود. به طور کلی، خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان ها می باشد.</p> <p>بیشترین محصولات کشاورزی از مناطق معتدل به دست می آید. در این محیط مقدار گیاخاک و ضخامت خاک زیاد است. اگر در منطقه ای بارش فراوان باشد املاح خاک را میشورد و امکان رشد گیاه کمتر می شود.</p>																		
<table><tr><th>خاک مناطق</th><th>مقدار گیاخاک</th><th>ضخامت خاک</th></tr><tr><td>معتدل</td><td>زیاد</td><td>زیاد</td></tr><tr><td>استوایی</td><td>زیاد</td><td>زیاد</td></tr><tr><td>قطبی</td><td>کم</td><td>کم</td></tr><tr><td>بیابانی</td><td>کم</td><td>کم</td></tr></table>				خاک مناطق	مقدار گیاخاک	ضخامت خاک	معتدل	زیاد	زیاد	استوایی	زیاد	زیاد	قطبی	کم	کم	بیابانی	کم	کم
خاک مناطق	مقدار گیاخاک	ضخامت خاک																
معتدل	زیاد	زیاد																
استوایی	زیاد	زیاد																
قطبی	کم	کم																
بیابانی	کم	کم																

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۱	صفحه: ۱۹	درجه سختی: متوسط
<p>سوال: در شکل زیر پس از رسوب گذاری اولیه به ترتیب از قدیم به جدید کدام رویدادهای زمین شناختی اتفاق افتاده است؟</p>			
			
<p>(۱) رسوب گذاری - چین خوردگی - فرسایش - رسوب گذاری - ایجاد گل (۲) رسوب گذاری - زلزله - فرسایش - چین خوردگی - رسوب گذاری مجدد (۳) چین خوردگی - فرسایش - زلزله - فرسایش - چین خوردگی مجدد (۴) چین خوردگی - فرسایش - زلزله - فرسایش - رسوب گذاری مجدد</p>			
<p>پاسخ تستی: گزینه ۴</p>			
<p>پاسخ تشریحی:</p> <p>سن نسبی سنگ ها بدون در نظر گرفتن فرسایش:</p> <p>رسوب گذاری < چین خوردگی < گسل (بر اثر زلزله) < رسوب گذاری</p> <p>سن نسبی سنگ ها با در نظر گرفتن فرسایش از نظر طراح:</p> <p>رسوب گذاری < چین خوردگی < فرسایش < گسل (بر اثر زلزله) < فرسایش < رسوب گذاری</p>			

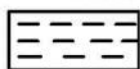
سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۳	صفحه: ۴۳	درجه سختی: متوسط
<p>سوال: لوله ای افقی به قطر ۲ متر آب سدی را به شهری میرساند اگر در حال حاضر لوله تا نیمه آب داشته باشد و آب با سرعت ۲ متر بر ثانیه در لوله جاری باشد دبی آب عبوری از لوله چند متر مکعب بر ثانیه است؟</p>			
<p>(۱) ۷/۵۸ (۲) ۶/۲۸ (۳) ۳/۱۴ (۴) ۱/۵۷</p>			
<p>پاسخ تستی: گزینه ۳</p>			
<p>پاسخ تشریحی:</p> <p>شعاع لوله ۱ متر است و نیمه پایینی لوله از آب پر شده (به شکل نیم دایره). پس مساحت سطح مقطع را باید نیم دایره حساب کنیم.</p> $Q = A \times V$ $Q = \frac{\pi r^2}{2} \times V$ $Q \text{ m}^3/\text{s} = \pi 1^2 \times 2 \times \frac{1}{2} = 3.14 \text{ m}^3/\text{s}$			

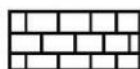
سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۲	صفحه: ۳۷	درجه سختی: سخت
----------------------------	--------	----------	----------------

سوال: در یک منطقه نفت خیز سنگهای منطقه مانند کدام شکل باشند امکان وجود نفت بیشتر از بقیه است؟



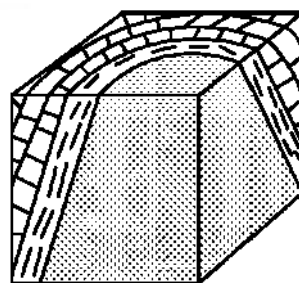
سنگ گچ



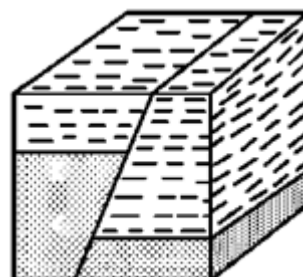
سنگ آهک متراکم



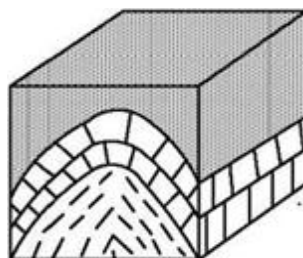
ماسه سنگ



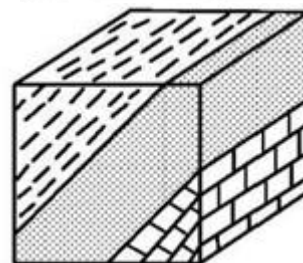
(۱)



(۲)



(۳)



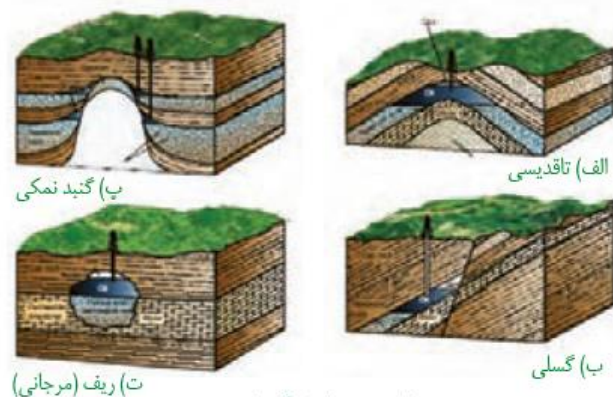
(۴)

پاسخ تستی: گزینه ۲

پاسخ تشریحی:

اگر نفت و گاز در مسیر مهاجرت خود، به لایه ای از سنگ های نفوذناپذیر مانند سنگ گچ یا شیل برسند، دیگر قادر به ادامه مهاجرت نخواهند بود. این لایه نفوذناپذیر (پوش سنگ) جلوی حرکت نفت و گاز به سطح زمین را می گیرد و آنها را در سنگ مخزن که یکی از اجزای نفت گیر است، به دام می اندازد. ویژگی مهم سنگ مخزن، وجود تخلخل و نفوذپذیری زیاد آن است. مانند: ماسه سنگ و سنگ آهک حفره دار (ریف های مرجانی)

مخازن نفتی (نفت گیرها و تله های نفتی)، دارای شکل (وضعیت) هندسی مناسب برای تجمع و ذخیره سازی نفت می باشند. در داخل سنگ مخزن، به دلیل اختلاف چگالی، آب شور، نفت و گاز از هم جدا می شوند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه نفت گفته می شود. نفت گیرها انواع مختلفی دارند. مانند: تاقدیسی، گسلی، گنبد نمکی، ریف مرجانی و ...



شکل ۱۹-۲- انواع تله های نفتی

با نیم نگاهی به شکل ها می توان فهمید تنها گزینه های ۲ و ۳ شکل درستی از یک نفت گیر دارند. شکل گزینه ۲ یادآور نفتگیر گسلی و گزینه ۳ نفتگیر تاقدیسی است.

همانطور که میدانید یک نفت گیر مجموعه ای از سنگ مخزن و پوش سنگ است که سنگ مخزن باید نفوذ پذیر باشد (ماسه سنگ) و پوش سنگ باید نفوذناپذیر باشد (سنگ گچ). سنگ مخزن در زیر پوش سنگ قرار دارد.

در گزینه ۲ این شرایط کاملاً برقرار است ولی در گزینه ۳ لایه نفوذپذیر روی لایه نفوذناپذیر است که در این شرایط تله نفتی تشکیل نمی شود.

سراسری اردیبهشت ۱۴۰۳

پاسخنامه تشریحی: گلنوش شمس	فصل: ۶	صفحه: ۶۱ و ۹۱	درجه سختی: متوسط
----------------------------	--------	---------------	------------------

سوال: سنگهای شکل زیر در قسمت بالایی سنگ کره قرار دارند و در حال حاضر تحت تأثیر تنش هستند. به ترتیب

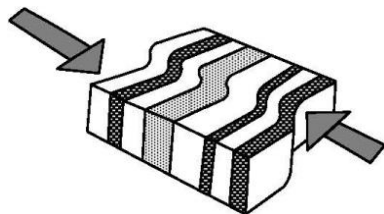
پاسخ پرسشهای a, b, c و d کدام اند؟

a. نوع تنش فعلی کدام است؟

b. در صورت ادامه تنش واکنش سنگ کدام خواهد بود؟

c. همراه با واکنش سنگ کدام پدیده زمین شناسی در این محل رخ می دهد؟

d. ساختار به وجود آمده بعد از پدیده زمین شناسی کدام است؟



(۱) الاستیک - پلاستیک - زلزله - گسل عادی

(۲) برشی - شکستگی - زلزله - گسل امتداد لغز

(۳) برشی - پلاستیک - ناودیس و تاقدیس - کوه و دره

(۴) فشاری - پلاستیک - چین خوردگی - ناودیس و تاقدیس

پاسخ تستی: گزینه ۲

پاسخ تشریحی:

به سنگ تنش برشی وارد می شود که اگر از مقاومت سنگ بیشتر باشد سنگ می شکند و گسل امتداد لغز حاصل می شود. در حین شکستگی و ایجاد گسل شاهد زلزله خواهیم بود.

نوع گسل	ویژگی	نوع تنش	شکل
عادی	۱- سطح گسل مایل است. ۲- فرادریواره نسبت به فرودریواره به سمت پایین حرکت کرده است.	کششی	
معکوس	۱- سطح گسل مایل است. ۲- فرادریواره نسبت به فرودریواره، به سمت بالا حرکت کرده است.	فشاری	
امتداد لغز	۱- لغزش سنگها در امتداد سطح گسل است. ۲- حرکت قطعات شکسته شده، در امتداد افق است.	برشی	

نوع تنش	اثر بر روی سنگ	تغییر شکل
کششی	گسستگی سنگ	
فشاری	مترکم شدن سنگ	
برشی	بریدن سنگ	