

نو ترو کرا نیچ

فصل ششم - زمین شناسی یازدهم



یہ گاز بڑنی، یہ فصل کنکور می پرہ!



نوטר وفیل خونه رتبه برترها

قبولی های کنکور ۱۴۰۳



رتبه ۲



محمدعلی موسی پور

تک رقمی نوטר وفیل

رتبه ۶۸



منیره زمانی

رتبه ۴۸



محمدحسین هاشمی

دو رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۱۹۵



سید حسین تقوی

رتبه ۱۳۴



امیرمحمد ملکشاهی

رتبه ۱۱۲



امیرمحمد شریفی کلوری

سه رقمی و چهار رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۵۷۵



هانیه گنجعلی

رتبه ۵۰۹



علیرضا شهنساری

رتبه ۴۲۸



مهدیه اسدی ارزنده

رتبه ۳۵۷



فاطمه مروت بلسی

رتبه ۶۶۸



فائزه حیدری دهکردی

رتبه ۶۳۹



هلیا رضایی

رتبه ۶۲۷



فریما آقاپور

رتبه ۶۰۳



ریحانه فلاح امینی

رتبه ۸۸۱



حلما ناصری

رتبه ۸۰۵



لعیا زنگنه قاسم آبادی

رتبه ۷۹۳



سارینا تقی زاده

رتبه ۶۷۴



علی اسدی

رتبه ۱۰۲۰



مهسا پیری

رتبه ۱۰۲۰



سارا دهقان

رتبه ۹۹۵



جواد فلاحتی

رتبه ۹۱۴



کیانا شیرین فر

رتبه ۱۱۲۵



سمیرا تباوار

رتبه ۱۱۱۱



رضا نصیری مدیسه

رتبه ۱۰۴۹



محمد خرم آبادی

رتبه ۱۰۲۴



ژینو نادری

رتبه ۱۲۶۷



مهدی آزادبخت

رتبه ۱۲۲۵



سید مهدی حیات غیبی

رتبه ۱۲۲۵



مهدی فیض زاده

رتبه ۱۲۰۴



یکتا سلیمانی پور

رتبه ۱۴۰۹



غزل قبادی

رتبه ۱۳۱۶



یسری ابوالمحمدی مله

رتبه ۱۳۰۶



مهتاب کامل

رتبه ۱۲۷۲



نرگس جوانی

رتبه ۱۵۹۸



محمد رضا دادپور

رتبه ۱۵۸۷



مهدی تیموری

رتبه ۱۴۳۹



ریحانه جعفری خیرخواه

رتبه ۱۴۱۶



زینب پارسا صفت

رتبه ۱۷۲۹



علی عزیززاده

رتبه ۱۷۲۹



علیرضا انصاری

رتبه ۱۶۶۹



مائده سادات حسینی

رتبه ۱۶۱۹



مehشید خانی

رتبه ۱۷۸۲



یاسین رئیسی زیدآبادی

رتبه ۱۷۷۶



علی عرب خانی

رتبه ۱۷۴۲



الهه فکاری



مشاوره کنکور نوتروفل

سوالات کنکور فصل ششم

زمین شناسی _ نوتروفل

بهار ۱۴۰۴

مناسب تمام کنکوری های

رشته تجربی

فهرست

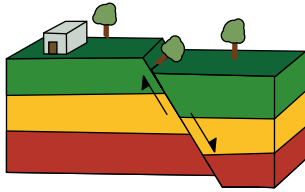
فصل ششم : پویایی زمین

۱	شکستگی ها
۴	زمین لرزه
۴	امواج لرزه ای
۷	شدت زمین لرزه
۷	بزرگی زمین لرزه (بزرگا)
۸	چین خوردگی
۱۰	آتشفشان
۱۰	مواد خروجی آتشفشان
۱۱	فواید آتشفشان
۱۱	شاخه علم زمین



فصل ششم : پویایی زمین

شکستگی ها



مرجع: سراسری- ۱۳۹۹

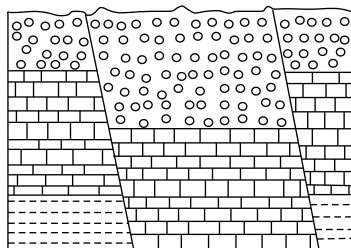
۱ کدام گزینه با «ویژگی و نوع برش» در تصویر زیر، مطابقت دارد؟

۱ سطح گسل مایل بوده و کششی است.

۲ لغزش در امتداد سطح گسل بوده و کششی است.

۳ فرو دیواره به سمت بالا حرکت کرده و فشاری است.

۴ فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده و فشاری است.



مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

۲ در شکل زیر، کدام نوع گسل ها قابل مشاهده اند؟

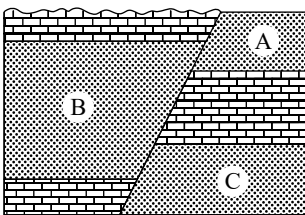
۱ یک عادی

۲ دو عادی

۳ دو معکوس

۴ یک عادی یک معکوس

۳ اگر عامل اصلی تشکیل دهنده شکل زیر تنش فشاری باشد، بین سن نسبی لایه های A، B و C کدام رابطه برقرار است؟ مرجع: سراسری- ۱۴۰۱

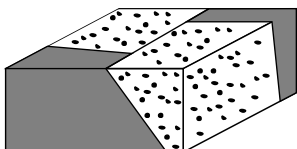


۱ $A < B = C$

۲ $A = B < C$

۳ $B = A > C$

۴ $B > C > A$



مرجع: سراسری- ۱۳۹۸

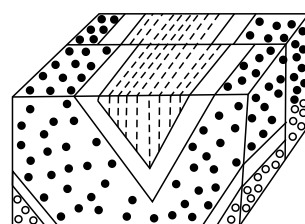
۴ نوع گسل در شکل زیر، کدام است؟

۲ عادی

۴ امتداد لغز

۱ مایل

۳ معکوس



مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۰

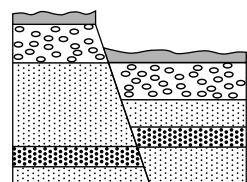
۵ شکل زیر، تحت تأثیر کدام تنش های اصلی به وجود آمده است؟

۱ کششی، فشاری

۲ فشاری، کششی

۳ کششی، برشی

۴ فشاری، برشی



مرجع: سراسری- ۱۳۹۲

۶ کدام مورد تاریخچه ی فرضی شکل زیر را بهتر نشان می دهد؟

۱ گسل عادی، رسوب گذاری، فرسایش، گسل عادی

۲ گسل معکوس، فرسایش، رسوب گذاری، گسل عادی

۳ گسل عادی، فرسایش، رسوب گذاری، گسل معکوس

۴ گسل معکوس، فرسایش، رسوب گذاری، گسل معکوس

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۹

۷ کدام گزینه با دلیل اهمیت "مطالعه شکستگی ها" مغایرت دارد؟

۲ به وجود آمدن رشته کوه ها

۴ جابه جایی سنگ های دو طرف سطح درزه ها

۱ تجمع منابع زیرزمینی

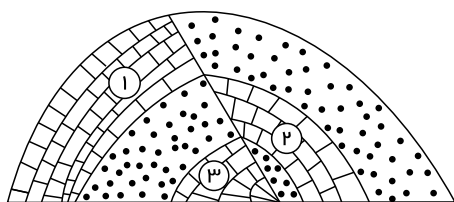
۳ تشکیل کانسنگ های گرمابی





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

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰



۱ رسوب‌گذاری همزمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش فشاری

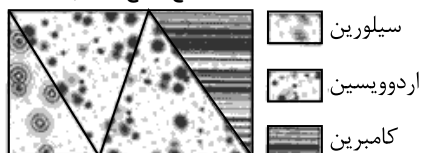
۲ رسوب‌گذاری همزمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش کششی

۳ رسوب‌گذاری همزمان آهک ۲ و ۱، تنش فشاری، تنش فشاری

۴ رسوب‌گذاری همزمان آهک ۲ و ۱، تنش کششی، تنش کششی

۹ سه لایه‌ی موازی و بدون چین خوردگی، کامبرین، اردوویسین و سیلورین با چه نوع گسل‌هایی شکل زیر را به وجود آورده‌اند؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۵



۱ دو رانده

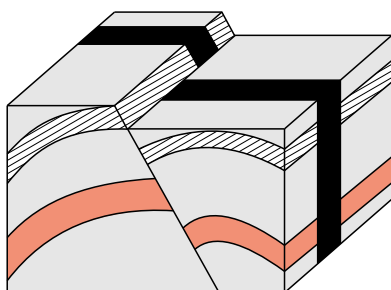
۲ دو عادی

۳ دو عادی، یک رانده

۴ دو رانده، یک عادی

۱۰ برای ایجاد شکل زیر، به ترتیب از قدیم به جدید کدام نوع تنش‌ها مؤثر بوده‌اند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲



۱ کششی، فشاری، برشی

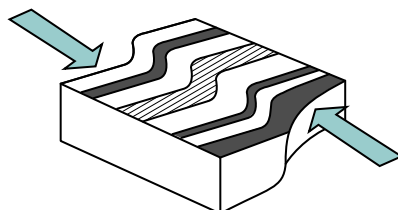
۲ فشاری، کششی، برشی

۳ کششی، برشی، فشاری

۴ برشی، فشاری، کششی

۱۱ سنگ‌های شکل زیر، در قسمت بالایی سنگ‌کره قرار دارند و در حال حاضر تحت تأثیر تنش هستند. به ترتیب پاسخ پرسش‌های a, b, c و d کدام‌اند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



a: نوع تنش فعلی کدام است؟

b: در صورت ادامه تنش، واکنش سنگ کدام خواهد بود؟

c: همراه با واکنش سنگ، کدام پدیده زمین‌شناسی در این محل رخ می‌دهد؟

d: ساختار به وجود آمده بعد از پدیده زمین‌شناسی کدام است؟

۱ الاستیک - پلاستیک - زلزله - گسل عادی

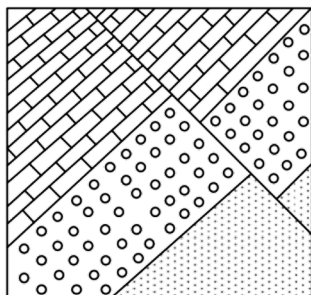
۲ برشی - شکستگی - زلزله - گسل امتداد لغز

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

۴ فشاری - پلاستیک - چین خوردگی - ناودیس و تاقدیس

۱۲ لایه‌های شکل زیر، پس از رسوب کردن به ترتیب از قدیم به جدید تحت تأثیر کدام تنش‌ها بوده‌اند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳



۱ برشی - فشاری

۲ فشاری - فشاری

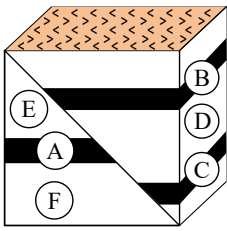
۳ کششی - برشی

۴ فشاری - کششی



۱۳ شکل روبه‌رو، یک گسل معکوس را نشان می‌دهد. کدام عبارت می‌تواند برای آن درست باشد؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۲



۱ A و C در یک زمان به وجود آمده‌اند.

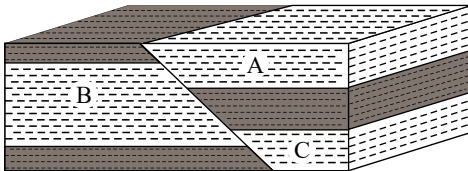
۲ B جدیدتر از A تشکیل شده است.

۳ D و E فسیل‌های مانند هم دارند.

۴ D و F متعلق به دوره کراتاسه‌اند.

۱۴ در صورتی که لایه‌های شکل مقابل وارونه نشده باشند، با رعایت کدام فرض یک گسل عادی را نشان می‌دهند؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۷



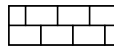
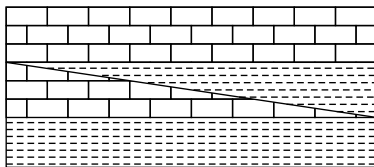
۱ A از B جوان تر و C هم سن باشند.

۲ A و C هم سن و هر دو مسن تر از B باشند.

۳ B و C هم سن و هر دو از A جدیدتر باشند.

۴ A و B هم سن و هر دو از C مسن تر باشند.

۱۵ علت تشکیل شدن شکل روبه‌رو، کدام است؟ (با تغییر)



آهنگ تریاس

شیل پرمین

مرجع: سراسری - ۱۳۹۴

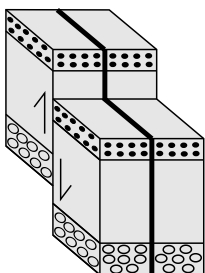
۱ چین تک شیب

۲ تاقدیس

۳ توقف رسوب گذاری

۴ گسل معکوس

۱۶ کدام شرایط، سبب تشکیل شکل روبه‌رو شده است؟



مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۵

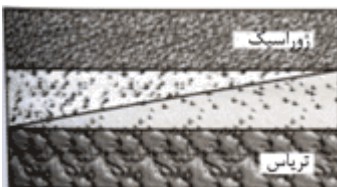
۱ سنگ خشک، تنش ناگهانی، عمق کم

۲ لایه‌بندی موازی، تنش فشاری، فشار جهت‌دار

۳ سنگ‌های رسوبی، تنش برشی، نیروی عمودی

۴ خیس بودن لایه‌ها، تنش کششی، عمق زیاد

۱۷ کدام یک در پدید آوردن شکل مقابل نقش اساسی داشته است؟ (با تغییر)



مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۶

۲ گسل معکوس

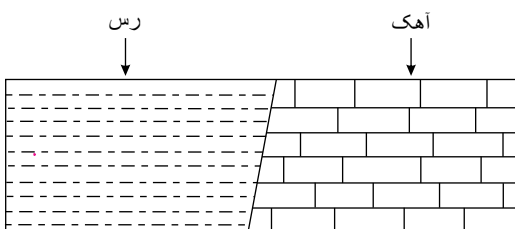
۴ درزه مایل

۱ چین تک شیب

۳ گسل عادی

۱۸ در شکل زیر، سنگ آهک، نومولیت فراوان و رس‌ها، اسپیریفر فراوان دارند. شکل، نشان‌دهنده کدام نوع گسل است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۷



۱ عادی

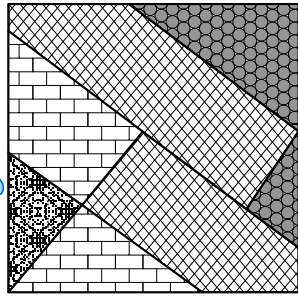
۲ معکوس

۳ روراندگی

۴ امتداد لغز



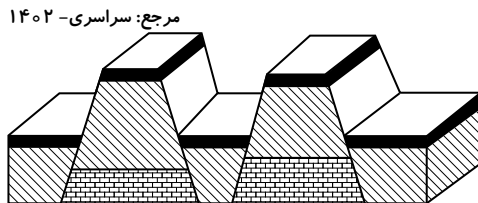
۱۹ شکل زیر، قسمتی از دیواره یک ترانشه عمیق تحقیقاتی را نشان می‌دهد. در به وجود آمدن پدیده‌های موجود در شکل، کدام نوع تنش‌ها، به ترتیب از قدیم به جدید تأثیر گذار بوده‌اند؟



مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

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

۲۰ برای تشکیل شکل زیر در طبیعت، کدام تنش (تنش‌ها) اثر گذار بوده‌اند؟



مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

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

زمین لرزه

۲۱ 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

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۲۲ کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر، است؟

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

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

۲۳ کدام یک می‌تواند یک «پیش‌نشانگر» وقوع یک زمین‌لرزه باشد؟

- 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

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

امواج لرزه ای

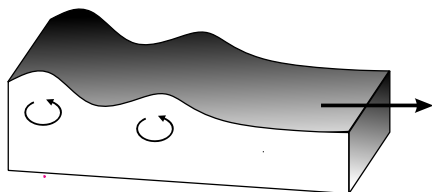
۲۴ در کدام امواج زمین‌لرزه، ارتعاش ذرات، عمود بر جهت انتشار موج است ولی هیچ‌گونه جابه‌جایی قائمی صورت نمی‌گیرد؟

- ۱ L
۲ P
۳ R
۴ S

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۱

۲۵ شکل زیر، یکی از امواج سطحی زمین‌لرزه را نشان می‌دهد. کدام عبارت را می‌توانیم برای این موج و امواج آب دریا به کار ببریم؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۴



- ۱ تأثیر آن‌ها از سطح به عمق رفته‌رفته کاهش پیدا می‌کند.
۲ جهت حرکت آن‌ها عمود بر جهت ارتعاش ذرات ماده است.
۳ ذرات را در یک مدار بیضوی و در یک جهت مرتعش می‌کنند.
۴ ذرات ماده را به موازات سطح زمین و در جهتی چرخشی حرکت می‌دهند.

۲۶ نحوه‌ی حرکت امواج S حاصل از یک زلزله دارای کدام ویژگی است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۵

- ۱ کشش‌ها و انقباض‌های متوالی در امتداد حرکت موج
۲ ارتعاش ذرات به موازات سطح زمین و راستای موج
۳ جابه‌جایی ذرات، عمود بر راستای انتشار موج
۴ ارتعاش ذرات در راستای حرکت موج



مرجع: سراسری - ۱۳۹۲

۲۷ کدام عبارت توصیف مناسب‌تری برای کانون زمین‌لرزه است؟

- ۱ نقطه‌ای روی زمین، که امواج حاصل از یک زلزله، زودتر از بقیه نقاط به آنجا می‌رسند.
- ۲ نقطه‌ای در روی زمین که به‌طور مستقیم در بالای مرکز زمین‌لرزه قرار می‌گیرد.
- ۳ نقطه‌ای فرضی درون زمین که به نظر می‌رسد امواج زمین‌لرزه از آن منشأ می‌گیرند.
- ۴ محل تلاقی سطح گسل با سطح زمین که انرژی ذخیره شده از آنجا آزاد می‌شود.

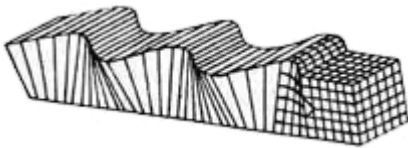
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۲۸ تأثیر کدام موج زلزله بر ذرات خاک، حرکتی دایره‌ای شکل است؟

- ۱ عرضی
- ۲ طولی
- ۳ ریلی
- ۴ لاو

۲۹ شکل زیر، نحوه‌ی انتشار یکی از امواج زمین‌لرزه را نشان می‌دهد، این موج چگونه تولید شده است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۴



- ۱ بر اثر برخورد امواج سطحی با سطح دریا
- ۲ در مرکز بیرونی، بر اثر آزاد شدن انرژی
- ۳ برخورد امواج درونی، با سطح لایه‌بندی
- ۴ در کانون زمین لرزه، بر اثر جابه‌جایی سنگ‌ها

مرجع: سراسری - ۱۳۷۰

۳۰ کدام یک از خصوصیات زیر مخصوص امواج S زمین‌لرزه است؟

- ۱ از محیط‌های جامد عبور می‌کند.
- ۲ جهت انتشار و ارتعاش آن‌ها یکی است.
- ۳ در سطح زمین منتشر می‌شود.
- ۴ شبیه امواج دریا است.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۳۱ 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

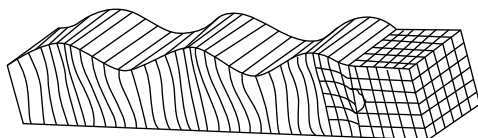
مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۷

۳۲ امواج «لاو» ثبت شده در یک لرزه‌نگاشت چگونه به‌وجود می‌آیند؟

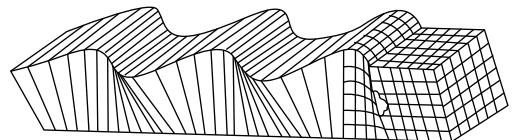
- ۱ آزاد شدن ناگهانی انرژی در نزدیکی سطح زمین
- ۲ بر اثر برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها
- ۳ انعکاس امواج S در برخورد به قسمت بیرونی هسته
- ۴ آزاد شدن انرژی از کانون زمین‌لرزه

مرجع: سراسری - ۱۳۹۷

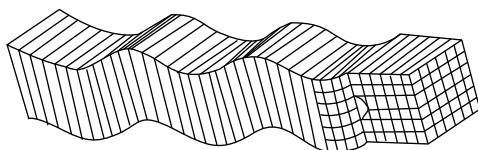
۳۳ آخرین موجی که از یک زمین لرزه، به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسد، مانند کدام شکل است؟



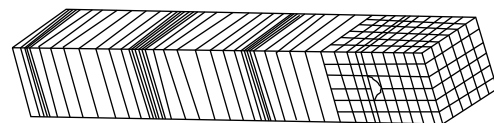
۲



۱



۴



۳

مرجع: سراسری - ۱۳۷۹

۳۴ کدام یک از خصوصیات امواج P زمین‌لرزه است؟ (با تغییر)

- ۱ بیش‌ترین خسارات و خرابی را دارند.
- ۲ سبب فشردگی و انبساط ماده در جهت حرکت خود می‌شوند.
- ۳ سنگ‌های روی زمین را به جلو، بالا، عقب و پایین حرکت می‌دهند.
- ۴ در سطح زمین تولید می‌شوند.

مرجع: سراسری - ۱۳۸۲

۳۵ آخرین موجی که یک دستگاه لرزه‌نگار، به‌طور مستقیم از یک زمین‌لرزه دریافت می‌کند، کدام است؟

- ۱ L
- ۲ S
- ۳ R
- ۴ P

۳۶ امواج سطحی زلزله چون نسبت به امواج درونی زلزله دارند خرابی بیش‌تری را هم به‌وجود می‌آورند. (با تغییر)

مرجع: سراسری - ۱۳۹۰

- ۱ ارتعاش کم‌تری
- ۲ سرعت بیش‌تری
- ۳ گسترش بیش‌تری
- ۴ دامنه‌ی بزرگ‌تری





مرجع: سراسری - ۱۳۷۷

۳۷ کدام یک، از خصوصیات امواج S زمین لرزه است؟ (با تغییر)

- ۱ از هسته خارجی زمین عبور نمی‌کند. ۲ اولین موجی که به ایستگاه لرزه‌نگار می‌رسد.
۳ جهت انتشارش موازی جهت ارتعاش است. ۴ از گوشته عبور نمی‌کند.

مرجع: سراسری - ۱۳۷۵

۳۸ از خصوصیات امواج P زمین لرزه کدام است؟ (با تغییر)

- ۱ از هسته خارجی عبور نمی‌کند. ۲ در کانون زمین لرزه تولید نمی‌شود.
۳ جهت ارتعاش ذرات، موازی با امتداد انتشار موج است. ۴ نسبت به سایر امواج زمین لرزه سرعت کم‌تری دارند.

مرجع: سراسری - ۱۳۸۲

۳۹ کدام امواج زلزله سبب ارتعاش ذرات به موازات سطح زمین می‌شوند؟

- ۱ P و R ۲ L و P ۳ S و L ۴ R و S

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۴۰ موج R حاصل از یک زلزله چه شباهت‌هایی با امواج آب دریا دارد؟

- 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

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۴۱ امواج ریلی زمین لرزه در همه موارد شبیه به امواج دریاست، بجز:

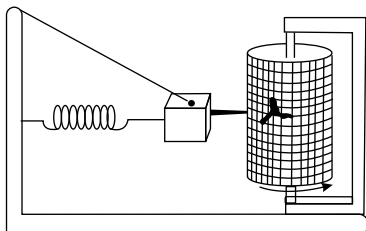
- ۱ عمق نفوذ محدود ۲ جهت ارتعاش ذرات ۳ مشکل ارتعاش ذرات ۴ کم‌اثر شدن با افزایش عمق

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۳

۴۲ کدام مورد را می‌توان از ویژگی‌های امواج ریلی زمین لرزه دانست؟

- ۱ بر اثر انعکاس امواج درونی با هسته به وجود می‌آیند. ۲ قبل از امواج لاو در لرزه‌نگار ثبت می‌شوند.
۳ سبب جابه‌جایی افقی ذرات ماده می‌شوند. ۴ عمق نفوذ و تأثیر محدودی دارند.

۴۳ در یک ایستگاه لرزه‌نگاری، حداقل چند دستگاه ثبت امواج مانند شکل زیر، وجود دارد؟



مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۷

- ۱ ۲ ۳ ۴

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۴۴ کدام امواج زلزله معمولاً از برخورد امواج ایجاد شده در کانون با فصل مشترک لایه‌های زمین ایجاد می‌شوند؟

- ۱ R و P ۲ L و R ۳ S و L ۴ P و S

مرجع: سراسری - ۱۳۷۴

۴۵ یکی از خصوصیات امواج P زمین لرزه کدام است؟

- ۱ عمود بودن راستای ارتعاش بر انتشار ۲ عبور کردن فقط از محیط‌های جامد
۳ در سطح زمین منتشر می‌شوند. ۴ نسبت به سایر امواج، سرعت بیش‌تری دارند.

مرجع: سراسری - ۱۳۸۸

۴۶ کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری برای مرکز زمین لرزه است؟

- ۱ نقطه‌ای که با شکستن لایه‌های سنگی، آزاد شدن انرژی از آن نقطه شروع می‌شود.
۲ نقطه‌ای بر روی زمین که امواج حاصل از یک زمین لرزه زودتر از بقیه نقاط، به آن جا می‌رسند.
۳ نقطه‌ای در فاصله ۱۰۰ کیلومتری کانون که امواج زلزله بزرگ‌ترین دامنه برحسب میکرون را دارند.
۴ خاستگاه امواج لرزه‌ای را که به صورت یک صفحه است، نقطه‌ای فرضی می‌کنند و آن را مرکز می‌نامند.

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

۴۷ کدام امواج زلزله، ذرات مواد منفصل در مسیر عبور خود را در جهت عمود بر انتشار خود مرتعش می‌کنند؟

- ۱ ثانویه و لاو ۲ لاو و ریلی ۳ ریلی و اولیه ۴ اولیه و ثانویه



شدت زمین لرزه

۴۸ منحنی‌هایی که مقدار خرابی را نشان می‌دهد بر اساس همسانی کدام مورد برای یک زمین لرزه رسم می‌کنند؟ مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۵

۱ شدت ۲ انرژی آزاد شده ۳ لگاریتم دامنه‌ی امواج ۴ مدت زمان لرزش

۴۹ شدت یک زمین لرزه را به کمک اندازه‌گیری می‌کنند. مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۶

۱ میزان خرابی‌ها ۲ دامنه‌ی امواج ۳ مدت زمان لرزش ۴ مقدار انرژی آزاد شده

۵۰ برای توصیف شدت زمین‌لرزه معمولاً از کدام مورد استفاده می‌کنند؟ مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۱ مشاهده میزان خرابی‌ها ۲ استفاده از گرانش‌سنج ۳ مقدار انرژی آزاد شده ۴ مقایسه با زلزله‌های قبلی

۵۱ شدت یک زمین لرزه را به کمک اندازه‌گیری می‌کنند. مرجع: سراسری - ۱۳۸۷

۱ میزان خرابی‌ها ۲ زمان لرزش منطقه ۳ دامنه‌ی امواج ثبت شده ۴ مقدار انرژی آزاد شده

بزرگی زمین لرزه (بزرگا)

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

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

۵۳ بزرگی یک زلزله را براساس کدام مورد تعیین می‌کنند؟ مرجع: سراسری - ۱۳۹۶

۱ میزان خسارت‌های وارد شده به ساخته‌های بشر ۲ مقدار انرژی آزاد شده از مرکز بیرونی زلزله ۳ فاصله‌های منحنی‌های هم‌لرزه رسم شده در نقشه‌ها ۴ داده‌های به‌دست آمده از دستگاه‌های لرزه‌نگار

۵۴ دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۷ ریشتر، به ترتیب چند برابر دامنه امواج زمین‌لرزه‌های ۶ و ۸ ریشتری است؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۱ ۲، ۱۰ ۲ ۱۰، ۱۰۰ ۳ $\frac{1}{31.6}$ ، $\frac{1}{31.6}$ ۴ $\frac{1}{10}$ ، $\frac{1}{10}$

۵۵ اگر دامنه‌ی امواج زلزله‌ای ۱۰ برابر افزایش یابد، بزرگی زلزله چند درجه تغییر می‌کند؟ مرجع: سراسری - ۱۳۷۶

۱ ۱۰۰ ۲ ۱۰ ۳ ۲ ۴ ۱

۵۶ بزرگی یک زلزله به کدام مورد بستگی بیشتری دارد؟ مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۰

۱ میزان جابه‌جایی زمین بر حسب میکرون در امتداد سطح گسل ۲ لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موج ثبت شده بر حسب ریشتر ۳ انرژی آزاد شده، حاصل از جابه‌جایی دو طرف صفحه شکستگی ۴ میزان خسارت وارد شده به ساختمانی استاندارد در ۱۰۰ کیلومتری کانون

۵۷ کدام گزینه، می‌تواند «پیش‌نشانگر وقوع زمین‌لرزه» باشد؟ مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

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

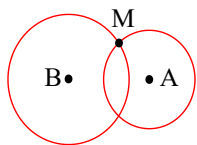
۵۸ کدام مورد را می‌توان «پیش‌نشانگر» زمین‌لرزه دانست؟ مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۱ کاهش ناگهانی رادیم آب رودهای منطقه ۲ افزایش ناگهانی گاز آرگون آب چاه‌ها ۳ کاهش ناگهانی میزان دبی آب چشمه‌ها ۴ تأخیر در مهاجرت پرندگان

۵۹ با کاهش یک واحد از مقیاس ریشتر، چند برابر از دامنه‌ی امواج زلزله کاسته می‌شود؟ مرجع: سراسری - ۱۳۸۰

۱ ۱ ۲ ۰.۵ ۳ ۱۰ ۴ ۱۰۰

۶۰ زلزله‌ای به کانون M در دو ایستگاه A و B ثبت شده است. کدام عبارت برای شدت و بزرگی این زلزله، صحیح است؟ مرجع: سراسری - ۱۳۹۱



۱ بزرگی و شدت در A و B مساوی است.

۲ بزرگی و شدت در A بیش‌تر از B است.

۳ بزرگی در هر دو ایستگاه مساوی ولی شدت در B بیش‌تر از A است.

۴ بزرگی در هر دو ایستگاه مساوی ولی شدت در A بیش‌تر از B است.

مرجع: سراسری - ۱۳۷۸

۶۱ دامنه‌ی امواج زلزله‌ای با بزرگی ۶ ریشتر، چند برابر دامنه‌ی امواج زلزله‌ی ۴ ریشتری است؟

۱٫۵ ۴

۳۱ ۳

۱۰۰ ۲

۱۰۰۰ ۱

مرجع: سراسری - ۱۳۷۲

۶۲ با زیاد شدن کدام عامل، اختلاف زمان رسیدن امواج P و S زلزله به ایستگاه لرزه‌نگاری زیادتر می‌شود؟

فاصله ۴

شدت ۳

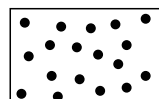
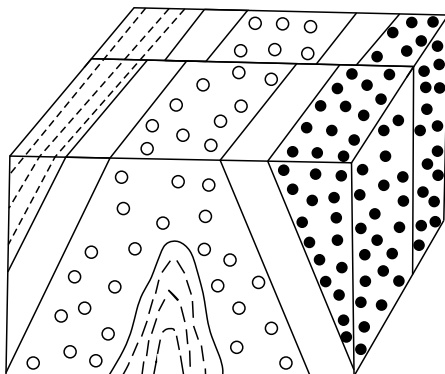
تراکم سنگ‌ها ۲

بزرگی ۱

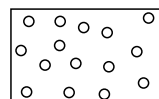
چین خوردگی

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

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰



ماسه سنگ دانه ریز



ماسه سنگ دانه درشت

۱ گسل عادی، تاقدیس

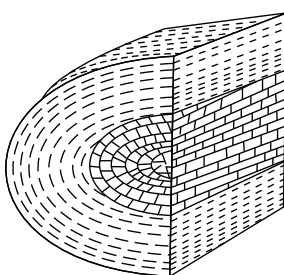
۲ گسل عادی، ناودیس

۳ گسل امتدادلغز، تاقدیس

۴ گسل امتدادلغز، ناودیس

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۶۴ شکل زیر یک تاقدیس است، به ترتیب سنگ آهک و رس متعلق به کدام زمان باشند؟



رس



سنگ آهک

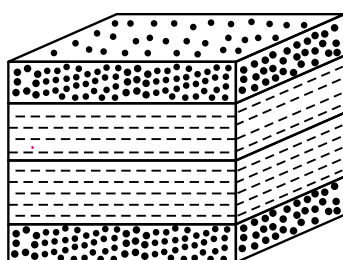
۱ تریاس، پرمین

۲ تریاس، کرتاسه

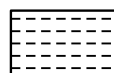
۳ ژوراسیک، کرتاسه

۴ ژوراسیک، تریاس

۶۵ اگر ماسه سنگ در و شیل در ته‌نشین شده باشند، شکل زیر یک ناودیس را نشان می‌دهد. مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۳



ماسه سنگ



شیل

۱ کرتاسه - کربونفر

۲ کربونفر - کامبرین

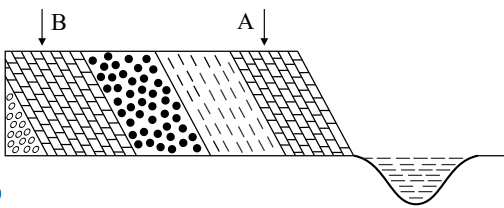
۳ کربونفر - سیلورین

۴ کامبرین - اردوویسین



۶۶ آهک‌های A، حاوی فسیل دایناسور و آهک‌های B، حاوی تریلوبیت است. در این شکل کدام یک را می‌توان مشاهده کرد. (با تغییر)

مرجع: سراسری - ۱۳۹۵



۱ تاقدیس یا ناودیس

۲ گسل معکوس یا عادی

۳ چین تک شیب یا گسل عادی

۴ درزه مایل یا فرسایش

۶۷ شکل روبه‌رو، کدام یک را نشان می‌دهد؟

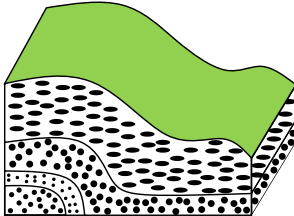
۱ چین تک شیب

۲ گسل عادی

۳ حرکت دامنه‌ای

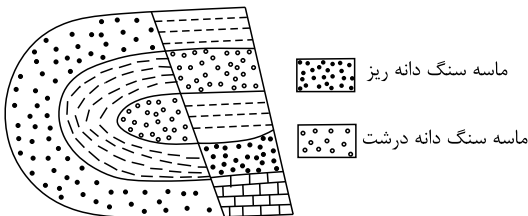
۴ ناودیس

مرجع: سراسری - ۱۳۹۳



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

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰



۱ تاقدیس، گسل عادی

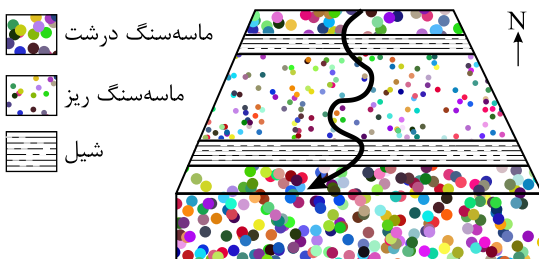
۲ ناودیس، گسل عادی

۳ تاقدیس، گسل معکوس

۴ ناودیس، گسل معکوس

۶۹ در شکل زیر، رودی از شمال به جنوب در دشتی هموار جریان دارد. اگر سن ماسه‌سنگ‌های درشت کمتر از ماسه‌سنگ‌های ریز باشد، این رود از روی کدام ساختار زمین‌شناسی عبور می‌کند؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲



۱ تاقدیس

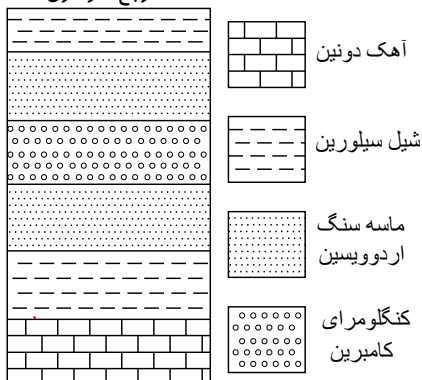
۲ ناودیس

۳ چین تک شیب

۴ لایه‌های موازی عمودی

۷۰ شکل زیر قسمتی از یک نقشه‌ی زمین‌شناسی است. کدام پدیده‌ی زمین‌شناسی به سادگی قابل تشخیص است؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۶



۱ تاقدیس

۲ ناودیس

۳ گسل معکوس

۴ گسل امتداد لغز





آتشفشان مواد خروجی آتشفشان

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۷۱ برای تشکیل سنگ‌های آذرآواری سبز البرز کدام شرایط وجود داشته است؟

۱ ورود جریان‌های گدازه سبز رنگ آتشفشان‌ها به دریاها یا کم‌عمق

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.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۷۲ در کدام شرایط، توف‌های سبز البرز تشکیل شده‌اند؟

۱ آتشفشان‌های آرام، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان پُرسلیس

۳ آتشفشان‌های انفجاری، دریای عمیق، قطعات دوکی شکل نسبتاً خمیری

۷۳ 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

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۱ الف و ب ۲ الف و ج ۳ ب و د ۴ ج و د

۷۴ ویژگی‌های یک لایه سنگ در جدول زیر آمده است. کدام عامل ممکن است سبب تشکیل این لایه سنگ شده باشد؟

مرجع: سراسری - ۱۳۸۸

ذرات	رس	سیمان	گرد شدگی	جور شدگی
غیر متبلور	ندارد	ندارد	بسیار ضعیف	بسیار ضعیف

۱ باد ۲ یخچال ۳ آتش فشان ۴ آب زیرزمینی

مرجع: سراسری - ۱۳۸۰

۷۵ کدام ترکیب شیمیایی می‌تواند، سبب افزایش گرانشی یک گدازه شود؟

۱ Fe_2O_3 ۲ SiO_2 ۳ MgO ۴ $FeSiO_3$

۷۶ روان روی جریان گدازه‌ها پس از خروج از دهانه ی آتشفشان به کدام ویژگی ماده ی مذاب بستگی دارد؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۶

۱ شکل مخروط ۲ قطر دهانه مخروط ۳ مقدار بخار آب ۴ ترکیب شیمیایی

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۹

۷۷ به مواد آذر آواری سخت نشده، بدون در نظر گرفتن اندازه ی ذرات، می‌گویند.

۱ لایلی ۲ تفرا ۳ توف ۴ خاکستر

مرجع: سراسری - ۱۳۷۴

۷۸ مقدار خروج کدام گاز از دهانه یک آتش فشان بیش تر است؟

۱ S ۲ SO_2 ۳ CO_2 ۴ NH_3

مرجع: سراسری - ۱۳۹۴

۷۹ تفرهای بزرگ تر از لایلی را بر کدام اساس طبقه بندی می‌کنند؟

۱ جنس ۲ شکل ۳ اندازه ۴ چگالی

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۸۰ کدام عبارت، «توف» را بهتر معرفی می‌کند؟

۱ نوعی سنگ آذرآواری یا سیمانی از خاکسترهای آذرین

۳ سنگی آذرین، تشکیل شده از لایلی‌های آتشفشان‌های انفجاری

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۷

۸۱ کدام آتش فشان‌های ایران در مرحله ی فومرولی هستند؟

۱ تفتان و سبلان ۲ سبلان و دماوند ۳ دماوند و سهند ۴ تفتان و دماوند

مرجع: سراسری - ۱۳۸۹

۸۲ سنگ‌های آذر آواری براساس کدام ویژگی، دسته بندی می‌شوند؟

۱ ترکیب شیمیایی ۲ شکل ذرات ۳ اندازه ی بلور ۴ اندازه ی ذرات



مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۸۳ در کدام موردده سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شود؟

- ۱ قطعات جامد تفرا به هم بچسبند و سخت شوند.
۲ قطعات آذرین به وسیله گدازه سرد شده به هم متصل شوند.
۳ تفرادهایی با سیمانی از خاکستر آتشفشانی به هم متصل شوند.
۴ خاکسترهای آتشفشانی به وسیله سیمانی رسوبی به هم متصل شوند.

۸۴ در دو طرف دره کرج - چالوس، توف‌های سبزرنگی به ضخامت حدود یک کیلومتر و سنی حدود ۵۰ میلیون سال قابل مشاهده است. دره کرج - چالوس در حدود ۵۰ میلیون سال پیش تقریباً چگونه وضعیتی داشته است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

- ۱ دریایی عمیق با رسوب‌گذاری آهسته
۲ دریایی کم‌عمق با رسوب‌گذاری شدید
۳ رودخانه‌ای که بسترش فاقد سنگ‌های سبز بوده
۴ دریاچه‌ای با گیاهان فراوان و رسوب‌گذاری آهسته

فواید آتشفشان

۸۵ آتشفشان‌های انفجاری بیش‌تر به کدام صورت بر نوع آب و هوای جهانی تأثیر می‌گذارند؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۳

- ۱ افزایش گازهای گلخانه‌ای
۲ آتش‌سوزی پوشش‌های گیاهی
۳ انتقال انرژی گرمایی درونی به هوا
۴ کاهش تشعشعاتی که به زمین می‌رسند.

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

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

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

۸۷ همه موارد از «فواید آتشفشان‌ها» هستند، به جز

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

- ۱ آرامش نسبی ورقه‌های سنگ کره
۲ ایجاد رشته کوه‌های میان اقیانوسی
۳ درمان بیماری‌های پوستی
۴ توسعه زمین گردشگری

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

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

- 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

شاخه علم زمین

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

مرجع: 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



پاسخنامه تشریحی

۱ گزینه ۱ در شکل، یک نوع گسل مایل و نرمال (عادی) می‌توان دید که حاصل تنش کششی است.

۲۹-۴۱-۳۰

۲ گزینه ۴ در شکل سوال می‌توان در گسل (سمت چپ)، فرادیواره که به طرف پایین حرکت کرده (گسل معکوس) را مشاهده کرد.

۲۵-۵۳-۲۲

۳ گزینه ۱ ابتدا سنگ‌های آهکی و ماسه سنگی ته‌نشین شده‌اند و در اثر عملکرد یک گسل شکسته و جابه‌جا شده‌اند. توجه کنید که گسل از نوع معکوس است زیرا تنش فشاری عامل ایجاد آن بوده است، پس سمت چپ شکل (بخشی که حروف A و C در آن قرار دارند) فرودیواره و بخش راست شکل فرادیواره است. در این صورت این فرادیواره بوده که به سمت بالای سطح گسل حرکت کرده است. یعنی در گذشته رسوبات B و C در کنار هم قرار داشته‌اند که در اثر عملکرد گسل معکوس بخش B شکسته و به سمت بالا حرکت کرده است. در این حالت معلوم است ماسه سنگ A سن کمتری از ماسه سنگ B و C دارد زیرا روی این لایه‌ها قرار گرفته است.

۲۵-۱۲-۶۳

۴ گزینه ۴ گسل از نوع امتداد لغز است و لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل و در امتداد افق انجام شده است.

۶۱-۷-۳۲

۵ گزینه ۴ 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.

۲۵-۴۷-۲۸

۶ گزینه ۲ با توجه به لایه ی سنگی پایینی ابتدا شاهد یک گسل معکوس بوده ایم. سپس فرسایش و رسوب گذاری لایه های فوقانی رخ داده و در آخر یک گسل عادی باعث حرکت فرادیواره به سمت پایین شده است.

۲۹-۱۲-۵۹

۷ گزینه ۴ شکستگی‌ها به دو نوع درزه و گسل تقسیم‌بندی می‌شوند که در تجمع آب زیرزمینی، تشکیل کانسنگ‌های گرمایی، 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 زمین شناسی شکل گرفته اند.

۴۸-۲۲-۳۰

۸ گزینه ۱ توجه داشته باشید که سؤال سه بخش دارد. بخش اول رسوب گذاری لایه‌های آهکی و ماسه سنگی. بخش دوم، اعمال نیرو و چین خوردگی لایه‌ها. این چین در ظاهر به صورت 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 رسوب گذاری کرده باشند، در اثر عملکرد یک گسل معکوس بخش ۲ شکسته و به سمت بالا جابه‌جا شده است. تنشی که این گسل را به وجود می‌آورد، تنش فشاری است. اما اگر لایه‌های ۱ و ۲ همزمان رسوب گذاری کرده باشند و عملکرد تنش کششی حاکم باشد، گسل از نوع عادی خواهد بود که چنین گزینه‌ای در متن سؤال مطرح نشده است.

۱۹-۳۹-۴۱

۹ گزینه ۴ اگر فرا دیواره نسبت به فرو دیواره به طرف پایین حرکت کرده باشد، یا فرو دیواره نسبت به فرا دیواره به سمت بالا حرکت کرده باشد گسل را عادی می‌گویند. در گسل‌هایی که سطح گسل مایل است فرا دیواره نسبت به فرو دیواره به سمت بالا یا فرو دیواره نسبت به فرا دیواره به پایین حرکت کرده باشد گسل را رانده یا معکوس گویند.

۱۱-۶-۸۳

۱۰ گزینه ۲ ابتدا در اثر تنش‌های فشاری لایه‌ها چین‌خورده و از حالت عادی خارج شده‌اند.

در اثر تنش کششی یک گسل عادی عامل جابه‌جایی لایه‌ها و حرکت فرادیواره به سمت پایین شده است.

در اثر تنش برشی و عملکرد گسل امتداد لغز دوباره در امتداد افق جابه‌جایی رخ داده است.

۲۴-۱۵-۶۰

۱۱ گزینه ۲ در اثر اعمال تنش‌ها برشی شنگ‌ها دچار شکستگی شده و گسل امتداد لغز به وجود آمده است. توجه کنید که جابه‌جایی ورقه‌ها یا سنگ‌ها در امتداد افق است.

این شکستگی می‌تواند در اثر عملکرد زمین لرزه تشکیل شده است.

۳۹-۳۶-۲۵

۱۲ گزینه ۴ ابتدا لایه‌ها به صورت افقی رسوب گذاری کرده‌اند بعد در اثر تنش فشاری چین‌خورده از حالت افقی خارج شده‌اند. سپس در اثر اعمال تنش‌های کششی یک گسل عادی تشکیل و لایه‌ها را جابه‌جا کرده است.

۲۰-۲۲-۵۸

۱۳ گزینه ۴ در این شکل که یک گسل معکوس می‌باشد، بلوک یا قطعه سمت راست (فرادیواره) به سمت بالا حرکت کرده است و اگر شکل را به حالت قبل از گسل خوردگی برگردانیم، لایه B در مقابل A و لایه D در مقابل F قرار می‌گیرد. پس لایه D و F با یکدیگر هم‌سن می‌باشند که به‌طور نمادین در گزینه ۴ گفته شده که مربوط به کرتاسه‌اند که منظور هم‌سن بودن آن‌ها است.

۲۶-۹-۶۵

۱۴ گزینه ۱ در صورتی که فرا دیواره نسبت به فرو دیواره به سمت پایین حرکت کرده باشد و یا فرودیواره نسبت به فرادیواره به سمت بالا حرکت کرده باشد، گسل را عادی گویند.

۲۵-۵-۷۰

۱۵ گزینه ۴ با توجه به راهنمای موجود در نقشه، بر اساس توالی تشکیل لایه‌ها، لایه‌های زیرین قدیمی‌تر از لایه‌های فوقانی اند. پس بایستی ابتدا شیل پرمین و سپس آهک تریاس تشکیل شود. ولی در وسط شکل مورد سؤال، شاهد جابه‌جایی این دو لایه هستیم که نشان دهنده نوعی شکستگی در منطقه موردنظر است. گسل معکوس، نوعی گسل که در آن لایه‌های زیرین جدیدتر از لایه‌های بالایی هستند. (آهک تریاس جوان‌تر از شیل پرمین است.) به بیان دیگر در گسل‌های معکوس فرا دیواره می‌بایست از فرو دیواره قدیمی‌تر باشد.

۵۴-۱۵-۳۱

گزینه ۱ در شکل گسل دیده می‌شود که سنگ‌های خشک، با تنش ناگهانی و فشار جهت‌دار می‌توانند شکستگی پیدا کنند.

۴۲-۲۸-۳۰

گزینه ۲ در شکل گسل از نوع معکوس وجود دارد.

۶۳-۱۶-۲۱

گزینه ۲ سنگ آهک در فرودیواره و جوان‌تر است از رس‌ها (فرادیواره و قدیمی‌تر) پس گسل معکوس است.

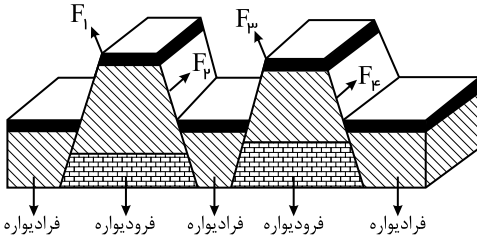
۷۸-۱۱-۱۲

گزینه ۴ ۱- چین خوردن لایه‌ها ← تنش فشاری ۲- گسل معکوس ← تنش فشاری ۳- گسل عادی ← تنش کششی

۷۰-۲۰-۱۱

گزینه ۱

شکل تعدادی (۴ گسل) گسل عادی را نشان می‌دهد که عامل به وجود آورنده آنها، تنش کششی است.



۵۵-۱۸-۲۷

گزینه ۳ یکی از پیش‌نشانگرهای زلزله، انتشار گاز را دادن حاصل از تغییر شکل تنش‌های وارد شده بر سنگ‌ها است.

۳۱-۲۲-۴۷

گزینه ۳ حرکت ورقه‌های سنگ‌کره باعث تجمع انرژی در سنگ‌ها می‌شود و این انرژی با شکستن سنگ‌ها به‌طور ناگهانی آزاد می‌شود.

۲۹-۲۰-۵۱

گزینه ۴ نوسانات سطح ایستابی درون چاه آب یکی از پیش‌نشانگرهای زمین‌لرزه است.

۲۳-۱۹-۵۹

گزینه ۱ امواج لاو، حرکتی کم‌وبیش شبیه امواج S دارند (یعنی ارتعاش ذرات، عمود بر جهت انتشار موج است)، با این تفاوت که ذرات ماده به موازات سطح زمین جابه‌جا می‌شوند و هیچ‌گونه جابه‌جایی قائم ندارند.

۳۷-۱۸-۴۵

گزینه ۱ شکل موجود در صورت سؤال نمایانگر حرکت امواج لرزه‌ای از نوع ریلی (R) است. این امواج مانند حرکت امواج آب دریا، ذرات را در یک مدار دایره‌ای به

ارتعاش درمی‌آورند؛ ولی جهت حرکت دایره، مخالف جهت حرکت امواج دریا است. عمق تأثیر و نفوذ امواج ریلی مشابه امواج آب دریا، محدود است و از سطح به عمق، رفته‌رفته کاهش

می‌یابد.

۲۶-۶-۶۸

گزینه ۳ در امواج S راستای ارتعاش بر راستای انتشار عمود است و مواد یا ذرات در راستای قائم جابه‌جا می‌شوند.

۳۴-۸-۵۹

گزینه ۳ کانون یا مرکز درونی زمین‌لرزه، نقطه‌ای در درون زمین است که شکستگی از آن‌جا آغاز می‌شود و منشاء امواج زمین‌لرزه می‌باشد.

۲۴-۲۰-۵۶

گزینه ۳ امواج ریلی (R) آخرین موجی است که به دستگاه لرزه‌نگارها می‌رسد و حرکت دایره‌ای شکل دارد.

۲۴-۱۰-۶۶

گزینه ۳ امواج سطحی بر اثر برخورد درونی با فصل مشترک لایه‌ها و نیز در سطح زمین تولید می‌شوند. شکل مربوط به انتشار امواج لاو (L) است.

۴۳-۷-۵۱

گزینه ۱ امواج S فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.

۱۸-۸-۷۵

گزینه ۲ امواج درونی (P و S) در کانون زمین‌لرزه تولید و منتشر می‌شوند. اما امواج سطحی (L و R) در سطح زمین منتشر می‌شوند.

۳۳-۸-۵۹

گزینه ۲ امواج سطحی بر اثر برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و نیز در سطح زمین تولید می‌شوند.

۲۰-۵-۷۶

گزینه ۲ - آخرین امواج زمین‌لرزه که توسط ایستگاه‌های لرزه‌نگار یافت می‌شوند امواج ریلی هستند که در آن‌ها مانند امواج دریا ذرات به شکل دایره‌ای حرکت

می‌کنند.

۴۰-۱۸-۴۲

گزینه ۲

گزینه ۳ زیرا امواج ریلی (R) سرعت کم‌تری دارد پس آخرین موجی است که به دستگاه می‌رسد.

۳۳-۱۳-۵۴

گزینه ۳

گزینه ۴ از آن‌جا که دامنه‌ی امواج سطحی بسیار بزرگ‌تر از دامنه‌ی امواج درونی است، بنابراین، عامل اصلی تخریب محسوب می‌شوند.

۲۷-۱۲-۶۱

گزینه ۴

۳۱-۱۵-۵۴



۳۷ گزینه ۱ امواج S از محیط‌های مایع مثل هسته خارجی عبور نمی‌کنند.

۳۱-۳۶-۳۳

۳۸ گزینه ۳ جهت ارتعاش ذرات موازی با امتداد انتشار آن است. حرکت این امواج شبیه به نوسان یک فنر است.

۵۲-۱۶-۳۲

۳۹ گزینه ۲ ارتعاش موج P و L به موازات سطح زمین ست، ولی موج S و R عمود بر سطح زمین می‌باشد.

۲۸-۱۹-۴۳

۴۰ گزینه ۳ 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.

۵۷-۲۷-۱۶

۴۱ گزینه ۲ امواج ریلی (R) مانند حرکت امواج دریا ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش درمی‌آورد. البته در موج ریلی جهت حرکت دایره‌ای مخالف جهت حرکت امواج دریا است. عمق و نفوذ و تاثیر امواج ریلی مثل امواج دریا محدود است و از سطح به عمق کاهش پیدا می‌کند.

۴۴-۱۲-۴۴

۴۲ گزینه ۴ عمق نفوذ و تاثیر امواج ریلی مثل امواج آب دریا محدود است و از سطح به عمق، رفته‌رفته کاهش پیدا می‌کند.

۵۰-۱۵-۳۵

۴۳ گزینه ۱ شکل دستگاه لرزه‌نگار قائم است و تنها یک عدد در پایگاه لرزه‌شناسی کافی است.

۱۰-۱۲-۷۸

۴۴ گزینه ۲ امواج سطحی در کانون زمین‌لرزه تولید نمی‌شوند، بلکه از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شوند. متداول‌ترین امواج سطحی (لاو) L و ریلی (R) هستند.

۶۰-۷-۳۲

۴۵ گزینه ۴ موج P ، سرعت بیشتری نسبت به بقیه دارد و اولین موجی است که در ایستگاه لرزه نگاری ثبت می‌شود.

۶۸-۱۰-۲۲

۴۶ گزینه ۲ مرکز زلزله، نقطه‌ای بر روی زمین است که امواج زلزله زودتر از بقیه نقاط به آن جا می‌رسد.

۲۷-۳۸-۳۶

۴۷ گزینه ۱ موج P (اولیه) نوعی موج طولی (و درونی) است و ذرات را در جهت انتشار موج به حرکت درمی‌آورد. (رد کردن گزینه‌های ۳ و ۴)

موج S (ثانویه) نوعی موج عرضی (و درونی) است به این معنا که جهت انتشار موج عمود بر جهت ارتعاش ذرات است. (تأیید گزینه ۱)

موج R (ریلی) نوعی (موج بیرونی) ذرات را در مدارهای دایره‌ای مانند موج دریا به حرکت درمی‌آورد.

جهت حرکت ذرات به حرکت درآمده توسط موج L (لاو) (نوعی موج درونی) تقریباً مشابه جهت ارتعاش ذرات حاصل از موج S است.

۴۳-۱۳-۴۴

۴۸ گزینه ۱ پس از وقوع هر زمین لرزه می‌توان نقشه‌ای تهیه کرد که در آن نقاطی را که خسارت یکسان دیده‌اند به وسیله خطوطی به هم متصل کرد، به این ترتیب منحنی‌هایی به دست می‌آید که به آن‌ها منحنی‌های هم‌لرزه می‌گویند. مقیاسی که میزان خرابی‌ها را نشان می‌دهد، شدت زمین لرزه می‌گویند.

۵۳-۱۳-۳۴

۴۹ گزینه ۱ شدت یک زمین لرزه میزان خرابی زلزله را تعیین می‌کند.

۸۲-۷-۱۱

۵۰ گزینه ۱ شدت زمین لرزه یک مقیاس توصیفی یا مشاهده‌ای است که ۱۲ درجه دارد. واحد آن مرکالی است و بر مبنای میزان خرابی‌ها گزارش داده می‌شود.

۶۱-۱۶-۲۴

۵۱ گزینه ۱ شدت زلزله احساسی و به میزان خرابی‌ها بستگی دارد. ولی بزرگی به مقدار انرژی آزاد شده از کانون زلزله بستگی دارد و آن را با توجه به دامنه‌ی امواج ثبت شده اندازه می‌گیرند.

۶۳-۱۳-۲۴

۵۲ گزینه ۴ برای یافتن مرکز سطحی زمین لرزه باید اختلاف زمانی رسیدن امواج P و S را داشته باشیم.

۴۷-۱۶-۳۷

۵۳ گزینه ۴ بزرگی زمین لرزه را براساس داده‌هایی که از دستگاه‌های لرزه‌نگار به دست می‌آورند تعیین می‌کنند.

۴۴-۳۱-۲۶

۵۴ گزینه ۴ بزرگی زمین لرزه ۷ ریشتری ۱۰ برابر بزرگی زمین لرزه ۶ ریشتری است. بزرگی زمین لرزه ۷ ریشتری $\frac{1}{10}$ برابر بزرگی زمین لرزه ۸ ریشتری است.

$$\frac{7}{6} = \frac{1000000}{1000000} = 10$$

$$\frac{7}{8} = \frac{1000000}{1000000} = 10$$

۲۸-۵-۶۷

۵۵ گزینه ۴ یک واحد افزایش دارد.

۴۹-۱۵-۳۷

۵۶ گزینه ۳ بزرگی زمین لرزه به مقدار انرژی‌ای که از کانون زمین لرزه آزاد می‌شود، وابسته است.

کانون: با وجود این که امواج زمین لرزه در یک صفحه (شکستگی) تولید می‌شوند، ولی برای سهولت مطالعه، خاستگاه امواج زمین لرزه را یک نقطه فرض می‌کنند و آن را کانون می‌نامند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۴ ارتباطی به موضوع بحث ندارند.

۲) تعریف واحد بزرگی زلزله می‌باشد.

۵۷- ۱۷- ۲۶

۵۷ گزینه ۳ ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی از پیش نشانگرهای زمین‌لرزه است.

۵۸- ۴۱- ۱۶

۵۸ گزینه ۳ یکی از پیش‌نشانگرهای زمین‌لرزه تغییرات در سطح ایستابی چاه‌ها است. در صورتی که سطح ایستابی افت کند، حجم آب خارج‌شده در واحد زمان از چاه یا همان دبی کاهش می‌یابد. گاز رادون موجود در آب‌های زیرزمینی هم تغییراتی دارد، پس گزینه‌های ۱ و ۲ نادرست هستند.

۵۹- ۲۶- ۳۷

۵۹ گزینه ۳ به‌ازای یک واحد قدرت زلزله در مقیاس ریشتر دامنه‌ی امواج ۱۰ برابر می‌شود و بالعکس.

۶۰- ۴۸- ۴۶

۶۰ گزینه ۴ بزرگی زلزله در کلیه‌ی ایستگاه‌ها همیشه یکسان است، زیرا به فاصله بستگی ندارد و به مقدار انرژی آزاد شده از مرکز بستگی دارد. ولی شدت در ایستگاه A که به مرکز M نزدیک‌تر است بیش‌تر است، زیرا هرچه به مرکز نزدیک‌تر باشیم میزان خرابی‌ها بیش‌تر و شدت زلزله بیش‌تر احساس می‌شود.

۶۱- ۳۵- ۵- ۶۱

۶۱ گزینه ۲

اختلاف بزرگی دو زلزله $2 = 6 - 4$ $(10)^2 = 100$

۶۲- ۳۱- ۹- ۶۱

۶۲ گزینه ۴ هر قدر فاصله‌ی مرکز زلزله با ایستگاه لرزه‌نگار بیش‌تر باشد، اختلاف زمان رسیدن امواج P و S زیادتر می‌شود.

۶۳- ۴۹- ۱۹- ۳۲

۶۳ گزینه ۳ از آنجاکه لایه‌ی ماسه‌سنگ درشت‌دانه سن بیشتری نسبت به ماسه‌سنگ ریزدانه دارد و لایه‌ی 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 آن‌که صفحه‌ی شیب لغز نیست و جابه‌جایی در راستای افق است، گسل از نوع امتدادلغز است.

۶۴- ۳۵- ۴۰- ۲۵

۶۴ گزینه ۳ در تاقدیس‌ها، لایه‌ها طوری خم می‌شوند که در مرکز آن سنگ‌های قدیمی‌تر (ژوراسیک آهک) و در اطراف آن سنگ‌های جوان‌تر (کرتاسه رسوبی) قرار می‌گیرند.

۶۵- ۲۳- ۵۴- ۲۴

۶۵ گزینه ۴ در صورتی که لایه‌های جدیدتر در مرکز چین قرار گیرند، چین را ناودیس می‌گویند. بنابراین اگر این شکل ناودیس باشد باید شیل از نظر سن جوان‌تر از ماسه سنگ باشد و اگر در نظر بگیریم که ماسه سنگ در کامبرین و شیل در اردوویسین تشکیل شده باشد، شکل یک ناودیس را نشان خواهد داد.

۶۶- ۴۳- ۸- ۴۹

۶۶ گزینه ۱ فقط تاقدیس و ناودیس (چین خوردگی) می‌تواند باعث ایجاد لایه‌های غیرافقی و زاویه‌دار بشود. از آنجا که لایه‌ی A فسیل جوان‌تری از لایه‌ی B دارد چین‌خوردگی از نوع ناودیس است.

۶۷- ۷۸- ۵- ۱۶

۶۷ گزینه ۱ شکل بیانگر چین‌خوردگی تک شیب است.

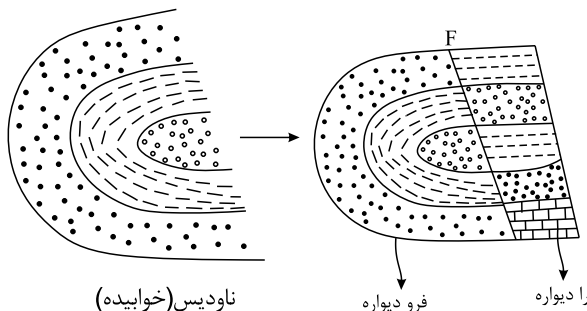
۶۸- ۲۲- ۱۰- ۶۸

۶۸ گزینه ۱

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

ماسه سنگ درشت و جوان
شیل
ماسه سنگ ریز و قدیمی

چین خوردگی



ناودیس (خوابیده)

فرو دیواره

فرا دیواره

۶۹- ۲۲- ۵۸- ۲۰

۶۹ گزینه ۱ در صورتی که لایه‌ها از حالت افقی خارج شوند و لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز چین قرار بگیرند، چین از نوع تاقدیس است.



ماسه سنگ درشت (جوان‌تر)

شیل

ماسه سنگ ریز (قدیمی‌تر)

تنش فشاری

فرسایش

۷۲- ۷- ۲۱



گزینه ۱ در تاق‌دیس‌ها، لایه‌های قدیمی (کامبرین) در مرکز چین و لایه‌های جدیدتر (سیلورین) در بخش‌های بیرونی قرار می‌گیرند. توجه کنید در این شکل لایه‌ها تکرار شده‌اند کنگلومرای کامبرین در واقع هسته چین است و بقیه لایه‌ها در اطراف آن تکرار شده‌اند که این نشان دهنده چین خوردگی است.

۳۸-۱۵-۴۷

گزینه ۲ برای تشکیل توف‌های آتشفشانی خاکستری‌های آتشفشانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین و سخت می‌شوند.

۳۴-۳۹-۲۷

گزینه ۴ در آتشفشان‌های انفجاری مواد جامد (تفرا) خارج شده در صورتی که در دریاها کم‌عمق رسوب کرده به هم متصل شوند، سنگ آذر آواری به نام توف را به وجود می‌آورند.

۳۹-۱۰-۵۲

گزینه ۲ 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.

۶۷-۶-۲۷

گزینه ۳ اولاً ذراتی که به وسیله باد حمل می‌شوند، چورشدگی و گردشدگی خیلی خوبی دارند.

۷۴-۶۷-۲۷

ثانیاً یخچال ذرات ریز و درشت گردنشده و چورنشده مختلف را با خود حمل می‌کند و پس از رسوب گذاری به وسیله سیمن به یکدیگر متصل می‌کند.

ثالثاً آب‌های زیر زمینی حتماً به وسیله سیمن رسوبات مختلف را به هم متصل می‌کند، در نتیجه سنگی که بر اثر آتش فشان به وجود می‌آید دارای ویژگی‌های موجود در جدول می‌باشد.

۴۳-۷-۵۰

گزینه ۲ میزان SiO_2 در گدازه‌های اسیدی، زیاد در نتیجه گدازه، غلیظ و گرانروی بیش تر می‌شود.

۴۲-۸-۴۹

گزینه ۴ ترکیب شیمیایی ماگما و شیب دامنه کوه، دو عامل مهم در میزان سرعت حرکت گدازه هستند. هرچه مقدار سیلیس گدازه کم‌تر باشد، گدازه روان‌تر است.

۵۴-۱۳-۳۳

گزینه ۲ به آن دسته از مواد آتشفشانی که به صورت ذرات ریز و درشت جامد یا نسبتاً جامد و بر اثر فعالیت‌های انفجاری از دهانه به هوا پرتاب می‌شوند و سخت نشده باشند تفرا می‌گویند و تفرا بر اساس اندازه به سه گروه خاکستر، لاپیلی و قطعه سنگ و بمب تقسیم می‌شود و چون در سؤال اندازه ذرات مورد نظر نیست پس جواب همان تفرا خواهد بود.

۵۸-۲۳-۱۹

گزینه ۳ پس از بخار آب، مقدار CO_2 خروجی بیشتر است.

۴۸-۲۷-۲۵

گزینه ۲ در حالت کلی به مواد آتشفشانی خارج شده از دهانه‌ی آتشفشان‌ها که بر اثر فعالیت‌های انفجاری به صورت ذرات ریز و درشت جامد یا نسبتاً جامد به هوا پرتاب می‌شوند، تفرا می‌گویند. لاپیلی ذراتی با قطر ۲ تا ۳۲ میلی‌متر است. قطعاتی بزرگتر از ۳۲ میلی‌متر را بر اساس شکل آنها طبقه‌بندی می‌کنند که در حالت کلی به آن‌ها قطعه سنگ و اگر دوکی شکل باشند، به آن‌ها بمب می‌گویند.

۴۷-۳۰-۲۳

گزینه ۲ توف نوعی سنگ آذرآواری است. در اثر ته‌نشینی ذرات خاکستر (نوعی تفرا که اندازه کمتر از ۲ میلی‌متر دارند) در دریاها کم‌عمق این نوع سنگ تشکیل می‌شود.

۴۰-۱۱-۴۹

گزینه ۴ خروج گاز پس از فعالیت یک آتشفشان ممکن است سال‌ها یا قرن‌ها هم چنان ادامه یابد. این مرحله را مرحله‌ی فومرولی می‌نامند.

۷۱-۱۰-۱۹

گزینه ۴ سنگ‌های آذرآواری از ته نشست مواد جامد (تفرا) خارج شده از دهانه آتش فشان در خشکی یا آب به وجود می‌آیند و برخلاف سایر سنگ‌های آذرین عمدتاً غیرمتبلورند و مانند سنگ‌های رسوبی از روی اندازه ذرات دسته‌بندی می‌شوند.

۴۵-۲۰-۳۵

گزینه ۱ در آتشفشان‌های انفجاری مواد جامد آتشفشانی به هوا پرتاب می‌شوند. با فرونشینی آن‌ها بر سطح زمین از به هم چسبیدن و سخت شدن این مواد گروهی از سنگ‌های آتشفشانی به نام سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شوند. تفراها همان مواد جامد آتشفشانی هستند.

۴۰-۱۳-۴۷

گزینه ۲ توف نوعی سنگ آذر آواری است که از رسوب گذاری ذرات ریز خاکستر در دریای کم‌عمق تشکیل شده است.

۳۰-۳۷-۳۳

گزینه ۴ وجود خاکستری‌های آتشفشانی در اتمسفر باعث کاهش تشعشعات خورشید می‌شود.

۱۹-۴۱-۴۰

گزینه ۲ خروج مواد مذاب از محور میان رشته کوه‌های اقیانوسی می‌تواند سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی شود و از طرفی ورقه‌های اقیانوسی در دراز گودال‌ها فرورانش می‌دهند و از طرفی برخورد ورقه‌ها باعث ایجاد برجستگی کرده و فرسایش و رسوب گذاری ادامه پیدا می‌کند.

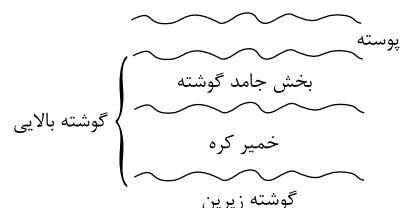
۲۳-۲۱-۵۶

گزینه ۲ توسعه زمین گردشگری از فواید آتشفشان‌ها محسوب نمی‌شود.

۳۶-۳۴-۳۰

گزینه ۱

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 (نیمه مذاب) و بخش جامد بالایی منشأ آتشفشان‌ها و حرکت ورقه‌های سنگ کره و بر روی خمیر کره است.





۳۰-۱۰-۶۰

گزینه ۴ ۸۹

۴۴-۱۲-۴۴

بررسی مغناطیس زمین توسط ژئوفیزیکدان‌ها به منظور مطالعه ساختار درونی زمین و گاهی برای شناسایی معادن زیرزمینی مانند مگنتیت می‌باشد.



پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۱۹	۴	۳۷	۱	۵۵	۴	۷۳	۲
۲	۴	۲۰	۱	۳۸	۳	۵۶	۳	۷۴	۳
۳	۱	۲۱	۳	۳۹	۲	۵۷	۳	۷۵	۲
۴	۴	۲۲	۳	۴۰	۳	۵۸	۳	۷۶	۴
۵	۴	۲۳	۴	۴۱	۲	۵۹	۳	۷۷	۲
۶	۲	۲۴	۱	۴۲	۴	۶۰	۴	۷۸	۳
۷	۴	۲۵	۱	۴۳	۱	۶۱	۲	۷۹	۲
۸	۱	۲۶	۳	۴۴	۲	۶۲	۴	۸۰	۲
۹	۴	۲۷	۳	۴۵	۴	۶۳	۳	۸۱	۴
۱۰	۲	۲۸	۳	۴۶	۲	۶۴	۳	۸۲	۴
۱۱	۲	۲۹	۳	۴۷	۱	۶۵	۴	۸۳	۱
۱۲	۴	۳۰	۱	۴۸	۱	۶۶	۱	۸۴	۲
۱۳	۴	۳۱	۲	۴۹	۱	۶۷	۱	۸۵	۴
۱۴	۱	۳۲	۲	۵۰	۱	۶۸	۱	۸۶	۲
۱۵	۴	۳۳	۲	۵۱	۱	۶۹	۱	۸۷	۲
۱۶	۱	۳۴	۲	۵۲	۴	۷۰	۱	۸۸	۱
۱۷	۲	۳۵	۳	۵۳	۴	۷۱	۲	۸۹	۴
۱۸	۲	۳۶	۴	۵۴	۴	۷۲	۴		