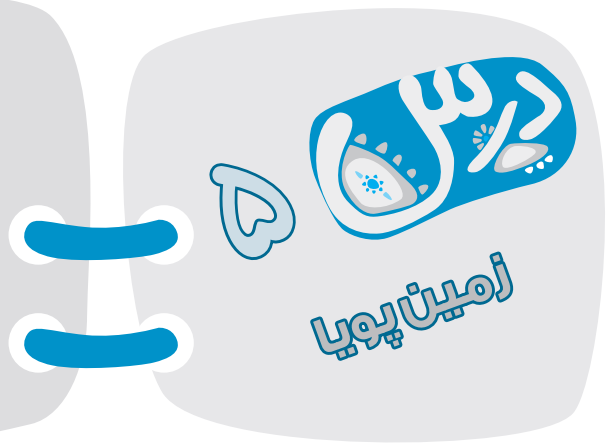
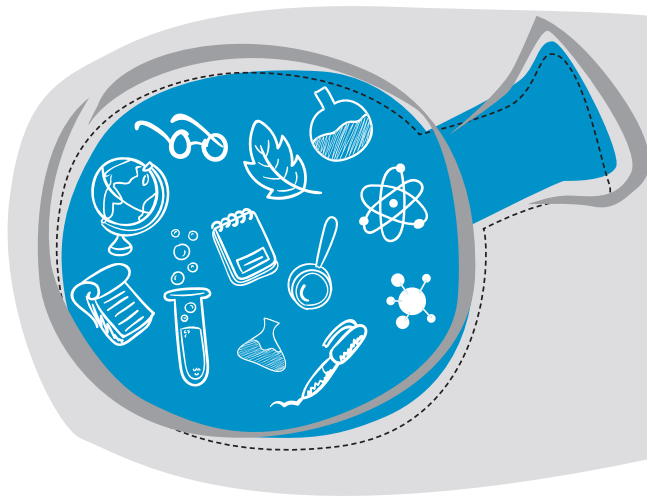




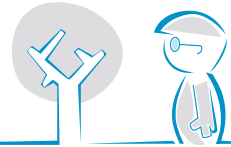
مهنانه فرجی
شهین نبردی

عالم ششم





آموزش به روش نقشه مفهومی



تعریف: لرزش زمین بر اثر آزاد شدن انرژی درونی آن

علت: شکستن ورقه‌های سنگ کره

تعریف: محل آزاد شدن انرژی در عمق زمین

عمق کانونی زیاد (دور از پوسته) ← تخریب کم

کم (نزدیک پوسته و لایه‌های بالایی) ← تخریب زیاد



تعریف: میزان خرابی ایجاد شده

مرکالی درجه‌بندی: بین ۱ تا ۱۲

تعریف: میزان انرژی آزاد شده

ریشتر درجه‌بندی: بین ۱ تا ۱۰

نکته: هنگامی که بزرگی یک زلزله، یک درجه‌ی ریشتر افزایش می‌یابد، مقدار انرژی آزاد شده توسط آن تقریباً ۱۰ برابر می‌شود.

ریزش آوار

آتش‌سوزی

قطع شریان‌های حیاتی؛ قطع آب، برق و گاز

شکستن سد و وقوع سیل

شکستن شیشه‌ها

تخریب بیمارستان‌ها، مدارس، دانشگاه‌ها و ...

مرگ و میر

بی‌خانمانی

بیکاری

از بین رفتن آثار باستانی و تاریخی

شیوع بیماری‌های واگیر

مشکلات روانی

آلودگی آب‌ها

مخلوط شدن آب و فاضلاب و همچنین نبود سرویس بهداشتی

آلودگی محیط زیست افزایش جانوران مودی



پدیده‌های طبیعی زمین‌شناختی



زمین‌لرزه (زلزله)

مقیاس

ریشتر

ساختمانی

اجتماعی

بهداشتی

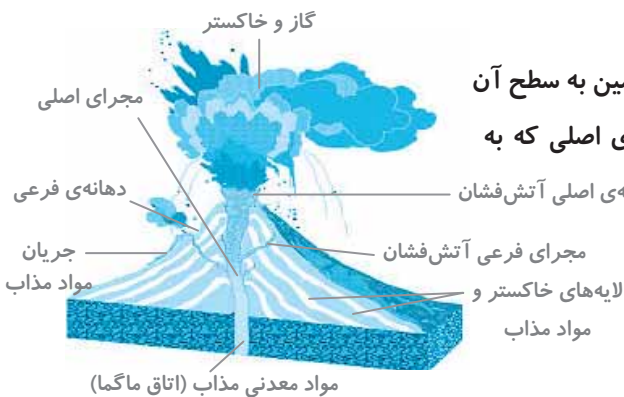
اثرات

- وظیفه‌ی ما هنگام بروز زمین‌لرزه
 - فعالیت‌های انسان‌دوستانه
 - کمک به مصدومین و مجروحین
 - دلجویی از مصیبت‌دیدگان
 - رعایت نکات ایمنی
 - حفظ خونسردی و استقرار در محل‌های امن
 - بستن شیرهای اصلی آب و گاز و قطع برق
 - توجه به راهنمایی‌های مسئولین و امدادگران
 - آمادگی برای پس‌لرزه‌ها و دوری از مکان‌های آسیب‌دیده

- عوامل مؤثر بر میزان خرابی‌ها
 - مقدار انرژی آزاد شده
 - مدت زمان زلزله
 - نوع زمین و میزان مقاومت آن
 - نوع مصالح به کار رفته در ساختمان
 - شکل هندسی ساختمان
 - تکنولوژی و علم به کار رفته در ساخت بنا

- مهمترین زمین‌لرزه‌ها در ۵۰ سال اخیر ایران
 - طبس
 - بزرگی: ۷/۷ ریشتر
 - سال ۱۳۵۷
 - رودبار و منجیل
 - بزرگی: ۷/۴ ریشتر
 - سال ۱۳۶۹
 - بم
 - بزرگی: ۶/۵ ریشتر
 - سال ۱۳۸۲
 - اهر
 - بزرگی: ۶/۲ ریشتر
 - سال ۱۳۹۱

بیشتر بدانید: مراحل ایجاد یکی از انواع زلزله‌ها: برای بررسی علت وقوع یک زمین‌لرزه باید به تغییرات ایجاد شده در ورقه‌های تشکیل دهنده‌ی آن منطقه توجه کرد؛ به‌طور مثال این تغییرات در بنایی که صدسال قبل ساخته شده و در اثر جابه‌جایی خفیف ورقه‌ها در طول سال‌ها، دچار تغییراتی شده است، قابل مشاهده می‌باشد. فشار حاصل از جابه‌جایی ورقه‌های زمین به مرور زمان سبب کشیده یا فشرده شدن ورقه‌ها می‌شود و سنگ‌های پوسته را در آن منطقه تحت فشار قرار می‌دهد. در نهایت با شکستن این ورقه‌های تحت فشار و آزاد شدن انرژی ذخیره شده در آن‌ها، امواج لرزه‌ای به‌طور ناگهانی آزاد شده و با رسیدن به سطح زمین سبب تغییراتی مثل تخریب بناها می‌شود.



- تعریف: جاری شدن مواد (جامد، مایع و گاز) از داخل زمین به سطح آن
- مخروط: مواد آتش‌فشانی خارج شده از مجرای اصلی که به شکل مخروط روی هم انباشته می‌شوند.
- اتاق ماگما: منبع مواد مذاب یک آتش‌فشان
- نکته: به مواد مذاب درون زمین «ماگما» گفته می‌شود.

اجزای آتش‌فشان

دودکش اصلی و فرعی: مجراهایی که اتاق ماگما را به دهانه‌ی اصلی و فرعی آتش‌فشان وصل می‌کنند.

نکته: یک آتش‌فشان می‌تواند یک یا چند مجرا و دهانه‌ی فرعی داشته باشد.

خاکستر: ذرات جامدی که قطر آن‌ها از ۴ میلی‌متر کمتر باشد.

ذرات لاپیل: ذرات جامدی که قطر آن‌ها بین ۴ تا ۳۲ میلی‌متر باشد.

قطعه سنگ: ذراتی که قطر آن‌ها بیشتر از ۳۲ میلی‌متر باشد.

جامد

بمب‌های آتش‌فشانی: مواد مذاب با سیالیت (روان بودن و جریان داشتن) کم است که در هنگام خروج از دهانه به صورت یک تخم‌مرغ بزرگ خارج شده و به اطراف پرتاب می‌شود. گاهی این بمب‌ها شامل مواد سنگی دهانه‌ی آتش‌فشان نیز هست که در هنگام انفجار از جای خود کنده شده و پراکنده می‌شوند.

مواد خارج شده

مایع: مواد مذاب (ماگما)

بخار آب و هیدروژن

کربن‌دی‌اکسید و کربن‌منواکسید

گازهای گوگردی

گازهای نیتروژن‌دار

گازهای کلردار

گاز؛ شامل



آتش‌فشان‌هایی که در حال حاضر یا در سال‌های اخیر مواد آتش‌فشانی (جامد، مایع و گاز) از

دهانه‌ی آن‌ها خارج شده است.

فعال

مثال: آتش‌فشان هاوایی

آتش‌فشان‌هایی که در حال حاضر فقط گاز از دهانه‌ی آن‌ها خارج می‌شود.

نیمه فعال

مثال: دماوند و تفتان

آتش‌فشان‌هایی که در حال حاضر هیچ نوع فعالیتی ندارند و در گذشته‌ی دور فعال بوده‌اند.

غیر فعال

مثال: سبلان و سهند

تقسیم‌بندی

مواد مذاب به صورت آرام و بدون انفجار از دهانه خارج می‌شوند.

آرام

ارتفاع مخروط‌ها کم است (مخروط سپری شکل).

مثال: آتش‌فشان کیلوآ در جزایر هاوایی

از نظر نحوه‌ی فوران

مواد مذاب به صورت انفجاری از دهانه خارج می‌شوند.

انفجاری

ارتفاع مخروط‌ها زیاد است (مخروط هرمی شکل).

مثال: آتش‌فشان کارکاتوآ در اندونزی

کاربرد: ساخت سقف، عایق صدا، دیوارهای پیش ساخته و...

پوک‌های معدنی

ویژگی: سبک و متخلخل

ساختمان‌سازی

کاربرد: به عنوان مصالح ساختمانی و استفاده در نما

توف آتش‌فشانی (توف سبزی)

ویژگی: سبک

تعدادی از کاربردهای

سنگ‌های آتش‌فشانی

صنایع چوب‌بری

مثال: سنگ پا
کاربرد: به عنوان ساینده

مصارف بهداشتی: سنگ پا

تخلیه و آزاد شدن انرژی درونی زمین

تشکیل چشمه‌های آب گرم معدنی

امکان استفاده از انرژی گرمایی زمین

فواید آتش‌فشانی





- کمک به مطالعه‌ی ساختمان درونی زمین
- تشکیل دریاچه در دهانه‌ی برخی آتشفشان‌ها
- توسعه‌ی گردشگری
- ایجاد زمین‌های کشاورزی حاصلخیز
- استفاده از برخی سنگ‌های آتشفشانی به‌عنوان مصالح ساختمانی، مانند پوک‌های معدنی و توف سبز
- تشکیل معادن فلزات، مانند آهن و مس

انفجار کوه

- تشکیل ابر سوزان از گازهای آتشفشانی
- جریان گدازه‌ها و ریزش خاکستر
- انتشار گازهای سمی
- ریزش باران اسیدی
- ایجاد زمین‌لرزه و سونامی
- تغییرات آب و هوایی
- از بین رفتن مزارع و پوشش گیاهی

بیشتر بدانید: «آمونیم دی کرومات» ماده‌ای نارنجی رنگ است که پس از سوختن، گاز سمی ایجاد می‌کند و تنفس آن سبب بیماری‌های تنفسی و در درازمدت باعث ایجاد سرطان می‌شود؛ پس «فعالیت کوه آتشفشان» کتاب درسی را در محیط‌های باز یا در زیر هود آزمایشگاه انجام دهید و از تنفس این گاز خودداری کنید. همچنین این ماده پس از سوختن، خاکسترهای سبز رنگی را به سمت بالا پرتاب می‌کند که بهتر است در هنگام جمع‌آوری آن‌ها، از دستکش استفاده شود.

پرسش و طراحی پرسش از متن درسی



زمین لرزه چگونه به وجود می‌آید؟

۱ یکی از پدیده‌های طبیعی مخرب را نام ببرید.

۲ (طراحی پرسش): (امتمانی)

پاسخ: وقوع زمین‌لرزه باعث آزاد شدن انرژی درونی زمین می‌شود.

۳ چگونه می‌توانیم با وجود پدیده‌های مخرب در زمین مانند زلزله و آتشفشان در کنار آن‌ها زندگی کنیم؟

۴ دو قطعه چوب خشک و تر را از نظر مقاومت در برابر نیروهای وارد شده با یک دیگر مقایسه کنید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف کدام یک زودتر می‌شکند؟

ب کدام یک انعطاف‌پذیری بیشتری دارد و در برابر نیروی وارد شده مقاومت می‌کند؟

۵ (طراحی پرسش): (امتمانی)

پاسخ: وقتی سنگ‌کره‌ی زمین در اثر نیروهای حاصل از درون زمین می‌شکند زمین‌لرزه اتفاق می‌افتد.

۶ انرژی حاصل از شکستن سنگ کره‌ی زمین، به چه صورت آزاد می‌شود؟

۷ آیا زمین‌لرزه‌ها می‌توانند خسارت‌هایی در محیط زندگی، ایجاد کنند؟

۸ اثرات حاصل از زمین‌لرزه به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ نام ببرید. (امتمانی)



۹ دو مورد از خسارت‌های بهداشتی حاصل از زمین‌لرزه را بیان کنید. (امتمانی)

۱۰ دو مورد از خسارت‌های ساختمانی حاصل از زمین‌لرزه را بیان کنید. (امتمانی)

۱۱ دو مورد از خسارت‌های اجتماعی حاصل از زمین‌لرزه را بیان کنید. (امتمانی)

۱۲ منظور از زمین‌لرزه‌های خفیف چیست؟

۱۳ در کشور ایران سالانه چند زمین‌لرزه‌ی خفیف رخ می‌دهد؟

۱۴ لرزه‌های حاصل از زمین‌لرزه را با چه دستگاهی ثبت می‌کنند؟ (امتمانی)

۱۵ آیا مردم تمام لرزه‌های حاصل از زمین‌لرزه را حس می‌کنند؟

۱۶ وقوع زمین‌لرزه‌های خفیف با تعداد زیاد، چه تأثیر مثبتی دارد؟ (امتمانی)

۱۷ در هنگام وقوع زلزله کدام بخش‌های پوسته بیشتر جابه‌جا شده و خسارت می‌بینند؟

۱۸ دو مورد از اقداماتی را که بعد از وقوع زلزله باید انجام شود، نام ببرید. (امتمانی)

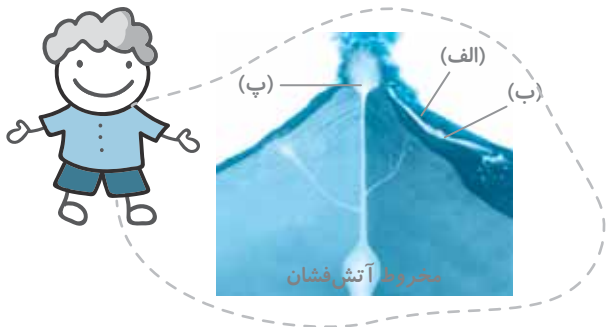
۱۹ یک مورد از فعالیت‌های انسان‌دوستانه در هنگام وقوع زلزله را بیان کنید.

۲۰ (طراحی پرستش)

پاسخ: بر گزاری مانور زمین‌لرزه و مقاوم‌سازی ساختمان‌ها.

ساختمان کوه آتشفشان چگونه است؟

۲۱ اجزای یک کوه آتشفشان را روی شکل نام‌گذاری کنید.



۲۲ آتشفشان چه زمانی اتفاق می‌افتد؟

۲۳ مواد خارج شده از آتشفشان به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ نام ببرید.

۲۵ آتش فشان فعال چه نوع آتش فشانی است؟ (امتمانی)

۵۴

۲۶ آتش فشان نیمه فعال چه نوع آتش فشانی است؟ مثال بزیند. (امتمانی)



۲۷ به چه آتش فشانی خاموش می گویند؟ مثال بزیند. (امتمانی)

۲۸ مواد آتش فشانی، در هنگام بیرون ریختن از دهانه به چه شکل هایی خارج می شوند؟

۲۹ مهم ترین گازهای خارج شده از دهانه ی آتش فشان را نام ببرید. (امتمانی)

۳۰ سه مورد از فواید آتش فشان ها را بیان کنید. (امتمانی)

۳۱ سه مورد از ضررهای آتش فشان ها را بیان کنید. (امتمانی)

پرسشهایی از آموخته ها



۳۲ جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف از دهانه ی آتش فشان های گاهی گازهایی خارج می شود.

ب انرژی حاصل از شکستن به صورت امواج لرزه ای از داخل زمین به سطح آن می رسد.

پ با مخلوط کردن جوش شیرین و سرکه، گاز تولید می شود.

ت از به علت سبکی، به عنوان مصالح در سقف ساختمان استفاده می شود.

ث آمونیم دی کرومات ماده ای و نارنجی رنگ است که در اثر سوختن به خاکستر رنگ و سبک

با حجم تبدیل می شود.

ج به مواد جامد دانه ریزی که از دهانه ی آتش فشان خارج می شوند، می گویند.

چ مواد مذابی که از دهانه ی آتش فشان خارج می شوند، متعلق به لایه زمین می باشند.

ح معمولاً در جاهایی که پوسته ی زمین دارای شکستگی است، احتمال وقوع بیشتر است.

جملات درست را با علامت ✓ و جملات نادرست را با علامت ✗ مشخص کنید و علت نادرست بودن آن را بنویسید.

۵۵

الف) زمین لرزه وقتی اتفاق می‌افتد که سنگ کره در اثر نیروهای حاصل از درون زمین می‌شکند.

ب) در هنگام انجام آزمایش‌های مشاهده‌ای، یادداشت‌برداری ضروری نمی‌باشد.

پ) وقوع زمین لرزه باعث آزاد شدن انرژی درونی زمین می‌شود.

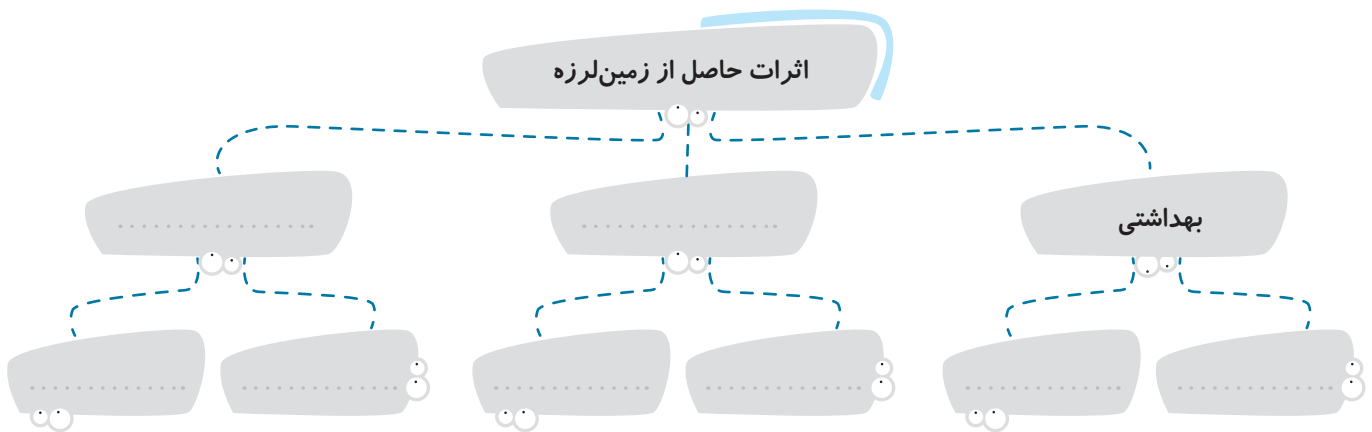
ت) همه‌ی زمین لرزه‌ها باعث خرابی در سطح زمین می‌شوند.

ث) کوه دماوند یک آتش‌فشان خاموش است.

۳۳) امواج لرزه‌ای چگونه پدید می‌آیند؟

۳۴) انرژی حاصل از شکستن سنگ کره چه تأثیری بر سطح زمین می‌گذارد؟

۳۵) نمودار زیر را کامل کنید.



۳۶) هنگام فوران آتش‌فشان کدام مواد به صورت پرتابی از آن خارج می‌شوند؟ یک مثال بزنید.

۳۷) هر یک از فواید و ضررهای آتش‌فشان را به مورد مربوط به خود وصل کنید.



ضررها

فواید



انتشار گازهای سمی



تشکیل دریاچه



ریزش باران‌های اسیدی



توسعه‌ی گردشگری

هریک از آثار زمین لرزه را به مورد مربوط به خود وصل کنید.



اجتماعی

بهداشتی

ساختمانی

مشکلات روحی و روانی

ایجاد سونامی

از دست دادن عزیزان

قطع آب و برق

شیوع بیماری‌های واگیر

ناامنی و دزدی

آتش سوزی

تخریب ساختمان‌ها و بیمارستان‌ها

یکی از مواد خروجی از آتش فشان‌ها، گازها هستند.

الف) آزمایشی را شرح دهید که در آن بتوان یکی از گازهای آتش فشانی را تولید کرد.

ب) چگونگی تشخیص و شناسایی این گاز را بیان کنید.

پ) کاربرد این گاز را در زندگی مطرح کنید.

۴۱) آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان نحوه آزاد شدن انرژی درونی زمین را نشان داد. (امتمانی)



۴۲) جهت وزش باد در پراکندگی خاکسترهای آتش فشانی چه تأثیری دارد؟

۳۳ فعالیت روزانه‌ای را مطرح کنید که با آن بتوان مراحل فعالیت و خروج مواد از یک آتش فشان فعال را در آن شبیه‌سازی کرد.

۵۷

۳۴ ماهی‌های یک رودخانه بعد از وقوع یک زلزله‌ی شدید از بین رفته‌اند. این واقعه کدام اثر زلزله را مطرح می‌کند؟ تعدادی از موارد مشابه را نیز بیان کنید.

۳۵ آیا یک آتش فشان می‌تواند اثر زیست محیطی مثبتی داشته باشد؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، چند مورد را ذکر کنید.

۳۶ مریم از میان سنگ‌های رودخانه‌ی نزدیک کوه دماوند، سنگ سبک و متخلخلی را پیدا کرده است. به نظر شما اسم این سنگ چیست؟ کاربرد آن را بیان کنید.

تیزهوشان

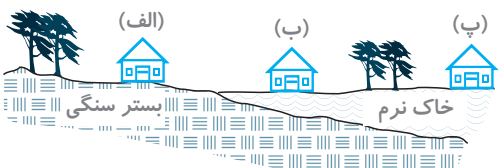
پرسش‌های مفهومی



۳۷ هنگام بروز زمین‌لرزه صداهای مهیبی از درون زمین به گوش می‌رسد، به نظر شما مهم‌ترین دلیل صدای زلزله چیست؟

۳۸ به نظر شما چرا برخی از پس‌لرزه‌ها با وجود آنکه لرزش‌های خفیفی دارند، با خرابی و تلفات همراه‌اند؟

۳۹ انتهای اکثر دره‌ها از خاک نرم (رسوبات آبرفتی) پر شده است. هنگام وقوع زمین‌لرزه‌ای نسبتاً شدید، کدام یک از خانه‌ها، بیشتر آسیب می‌بیند؟ چرا؟



۵۰ در کوه‌پایه‌های یک منطقه‌ی فعال آتشفشانی، روستایی بدون آگاهی از این موضوع ساخته شده است.

الف فکر می‌کنید چه خطراتی ساکنان این منطقه را تهدید می‌کند؟



ب علاوه بر آتشفشان کدام پدیده‌ی طبیعی دیگر خطر احتمالی این منطقه خواهد بود؟

تیزهوشان

تلفیق درس علوم با درس‌های دیگر



۵۱ در کشور ژاپن هر ساله زلزله‌های شدیدی رخ می‌دهد. با توجه به وضعیت جغرافیایی این کشور در قاره‌ی آسیا، فکر می‌کنید علت

(تلفیق با جغرافی و درس ۱۴)

این پدیده چیست؟

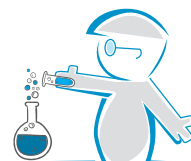


(تلفیق با درس ۱۴)

۵۲ کدام بخش‌های زمین منشاء زلزله و آتشفشان است؟ علت را توضیح دهید.



آزمایش و فعالیت‌های یادگیری



۵۳ وسایل موردنیاز:

۲ عدد یونولیت، ۲ عدد فنر، چسب چوب، چسب نواری، مقوا، نخ.

روش کار: فنرها را با کمک چسب نواری روی مقوا متصل کنید، سپس یونولیت‌ها را با چسب چوب به فنرها بچسبانید. مطابق شکل، نخ را به پشت یونولیت وصل کرده و از پشت مقوا خارج کنید. روی مقوای شماره‌ی (۱)، یک عروسک کوچک قرار داده و نخ فنر مربوط به آن را تا انتها بکشید، سپس رها کنید.

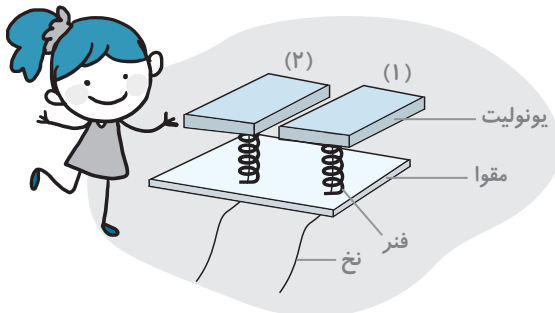
الف آن‌چه را مشاهده می‌کنید، یادداشت نمایید.

ب این آزمایش، در بررسی زمین‌لرزه نشان‌دهنده‌ی چه موضوعی است؟

پ نخ‌ها را به سمت مرکز مقوا بکشید، سپس رها کنید. نوع لرزش ایجاد شده را بررسی کنید.

ت خانه‌ای چوبی ساخته و روی یونولیت قرار دهید سپس دوباره این کار را تکرار کنید. حال آن‌چه را که مشاهده می‌کنید، یادداشت نمایید.

ث با توجه به مشاهدات انجام شده بگویید، هریک از قسمت‌های این کاردستی، مشابه کدامیک از موارد نام برده است؟ «کانون،





پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۵۹

تیزهوشان

۵۴ بر جی ۱۲ طبقه دارد و بر روی محل وقوع زلزله (گسل) قرار گرفته است. بعد از وقوع زلزله کدام بخش از ساختمان بیشتر تخریب می‌شود؟

- ۱ طبقه‌ی زیرزمین ۲ طبقه‌ی هم‌کف ۳ طبقه‌ی چهارم ۴ طبقه‌ی دوازدهم

۵۵ هنگامی که دو ورقه‌ی قاره‌ای به یکدیگر نزدیک می‌شوند کدام پدیده‌ی زمین‌شناسی بیشتر رخ می‌دهد؟

- ۱ ایجاد گودال ۲ ایجاد زلزله ۳ ایجاد آتش‌فشان ۴ هیچ‌کدام

۵۶ در میان ورقه‌های اقیانوسی پدیده‌ی آتش‌فشان رخ می‌دهد. فکر می‌کنید که بیشتر کدام حالت از مواد از دهانه‌ی آن خارج می‌شوند؟

- ۱ گدازه‌ها ۲ گازهای آتش‌فشانی ۳ بمب‌های آتش‌فشانی ۴ گزینه‌های ۱ و ۲

۵۷ بر اثر حرکت ورقه‌های پوسته، زلزله‌ای شدید در اقیانوس ایجاد شده است. بیشترین لرزش توسط کدام یک از موجودات زیر

احساس می‌شود؟

- ۱ ماهی پنهان شده در بین سنگ‌های کف اقیانوس ۲ دلفین‌های نزدیک به سطح آب

- ۳ یک سفره ماهی در اعماق اقیانوس ۴ انسانی که در قایق نشسته

۵۸ کدام گزینه از عوامل مؤثر بر میزان خرابی حاصل از زمین‌لرزه نمی‌باشد؟

- ۱ شکل هندسی ساختمان ۲ تکنولوژی و علم به کار رفته در ساخت بنا

- ۳ جنس زمین ۴ زمان وقوع زمین‌لرزه

۵۹ از کدام یک از موارد زیر به‌عنوان ساینده در صنعت چوب‌بری استفاده می‌شود؟

- ۱ توف آتش‌فشانی ۲ پوک‌ی معدنی ۳ سنگ پا ۴ گرانیت

۶۰ اگر ناگهان درب یک شیشه‌ی نوشابه را باز کنیم مواد، خود به خود از دهانه‌ی آن خارج می‌شوند. این پدیده، مشابه کدام یک از

پدیده‌های زیر می‌باشد؟

- ۱ خمیری بودن سنگ‌ها در نرم کره ۲ خروج گاز از دهانه‌ی آتش‌فشان

- ۳ خروج گاز از دهانه‌ی آتش‌فشان ۴ گزینه‌های ۲ و ۳

۶۱ علت مرگ و میر زیاد مردم قبل از خروج مواد مذاب از دهانه‌ی آتش‌فشان کدام یک از عوامل زیر می‌باشد؟

- ۱ زمین‌لرزه ۲ ایجاد امواج دریا ۳ گرمای زیاد ۴ گازهای سمی

۶۲ با بررسی کدام یک از موارد زیر، می‌توان فهمید یک آتش‌فشان در گذشته چندبار فوران کرده است؟

- ۱ تعداد مخروط‌ها ۲ وضعیت دهانه‌ی آتش‌فشان ۳ لایه‌های مخروط ۴ تعداد مجراها

۶۳ میزان مقاومت کدام نوع ساختمان در برابر زمین‌لرزه بیشتر است؟

- ۱ ساختمانی که پوشش آن از گل و خشت است.

- ۲ ساختمانی که در آن از مصالح مقاوم و سبک استفاده شده است.

- ۳ ساختمانی که زمین آن سخت و محکم باشد.

- ۴ ساختمانی که پوشش آن از آجر و آهن باشد.

جدول



۶۰

جدول زیر را حل کنید. ۶۴

- ۱ نوعی سنگ آتش فشانی.
- ۲ مواد مذاب داخل زمین را می گویند.
- ۳ بیکاری جزء این نوع از خسارت های حاصل از زلزله است.
- ۴ نوعی از آتش فشان.
- ۵ یکی از آسیب های حاصل از آتش فشان.
- ۶ به ماگمای خارج شده از دهانه ی آتش فشان می گویند.
- ۷ ماده ای شیمیایی که در تهیه ی ماکت آتش فشان از آن استفاده می شود.
- ۸ نوعی ماده ی جامد خارج شده از دهانه ی آتش فشان.
- ۹ کوهی آتش فشانی در ایران که از نظر فعالیت خاموش است.

