خرید آنلاین در gajmarket.com

پرسش‌های متن	پاسخ‌ها
۱. پویایی زمین باعث چه فرایندهایی شده است؟	حرکت ورقه‌های سنگ‌کره و در نتیجه پیدایش پدیده‌های طبیعی مانند شکستگی، زمین‌لرزه، چین‌خوردگی و فوران آتشفشان
۲. یکی از نشانه‌های پویایی زمین ..... است.	شکستگی‌های پوستهٔ زمین
۳. مطالعهٔ شکستگی‌های زمین در چه زمینه‌هایی اهمیت دارد؟	هنگام ساخت جاده‌ها، سدها، تونل‌ها و سایر سازه‌های مهندسی و در تجمع آب‌های زیرزمینی و ذخایر نفت و گاز و تشکیل کانسنگ‌های گرمابی اهمیت دارد.
۴. در هر زمین‌لرزه چه اتفاقی می‌افتد؟	مقدار انرژی انباشته‌شده در سنگ‌ها به طور ناگهانی آزاد می‌شود و به صورت امواج لرزه‌ای به اطراف حرکت می‌کند.
۵. علت اصلی زمین‌لرزه چیست؟ توضیح دهید.	حرکت ورقه‌های سنگ‌کره است؛ سنگ‌های سازندهٔ سنگ‌کره در مقابل نیروی وارده، رفتار الاستیک از خود نشان می‌دهند. چنانچه تنش از مقاومت سنگ فراتر رود، سنگ‌ها دچار شکستگی می‌شود و انرژی زمین‌لرزه از محل شکستگی به صورت امواج لرزه‌ای آزاد می‌شود.
۶. کانون زمین‌لرزه کجاست؟	محلی درون زمین است که انرژی ذخیره‌شده از آنجا آزاد می‌شود.
۷. مرکز سطحی زمین‌لرزه چیست؟	نقطه‌ای در سطح زمین است که بالای کانون زمین‌لرزه قرار دارد و کمترین فاصله را از کانون زمین‌لرزه دارد.
۸. انواع امواج لرزه‌ای را نام ببرید.	۱- امواج درونی ۲- امواج سطحی
۹. امواج درونی چیست و شامل کدام امواج است؟	این امواج در کانون زمین‌لرزه ایجاد و داخل زمین منتشر می‌شوند و شامل امواج P و S هستند.
۱۰. ویژگی‌های موج P (اولیه، طولی) را بنویسید.	موج P بیشترین سرعت را دارد. به همین دلیل اولین موجی است که توسط دستگاه لرزه‌نگار ثبت می‌شود. این موج از محیط‌های جامد، مایع و گاز می‌گذرد.
۱۱. سرعت امواج لرزه‌ای به ..... وابسته است.	تراکم سنگ‌ها

@ipbooks قبل از خرید کتاب در کانال سی آی پی بوکس عضو شوید

خرید آنلاین در gajmarket.com

۱۲. ویژگی‌های موج S (ثانویه، عرضی) را بنویسید.	این موج بعد از موج P توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شود و فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.
۱۳. امواج سطحی چگونه به وجود می‌آیند؟	این امواج در کانون تولید نمی شوند، بلکه از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شوند.
۱۴. متداول‌ترین امواج سطحی زمین را نام ببرید.	امواج لاو (L) و ریلی (R)
۱۵. ویژگی موج L را بنویسید.	موجی است که پس از موج S توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شود.
۱۶. ویژگی‌های موج R را بنویسید.	این موج مانند حرکت امواج دریا ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش درمی‌آورد. البته در موج ریلی، جهت حرکت دایره‌ای مخالف جهت حرکت امواج دریاست. عمق نفوذ و تأثیر موج ریلی مثل امواج دریا محدود است و از سطح به عمق کاهش می‌یابد.
۱۷. برای اندازه‌گیری زمین‌لرزه از چه مقیاس‌هایی استفاده می‌شود؟	شدت و بزرگی
۱۸. شدت زمین‌لرزه بر چه اساسی بیان می‌شود؟	میزان خرابی‌ها در هر زمین‌لرزه
۱۹. با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه، ..... کاهش می‌یابد.	شدت زمین‌لرزه
۲۰. ..... شدت زمین‌لرزه را در مقیاس کم با عدد ..... و در مقیاس ..... ویرانی کامل توصیف کرده است.	مرکالی - ۱ ۱۲
۲۱. بزرگی زمین‌لرزه بر چه اساس محاسبه می‌شود؟	براساس مقدار انرژی آزادشده از زمین‌لرزه؛ هرچه انرژی آزادشده زیادتر باشد، ارتعاشات ناشی از آن شدیدتر و دامنهٔ نوسانات امواج آن زمین‌لرزه، بزرگ‌تر است.
۲۲. بزرگی زمین‌لرزه را چگونه تعیین می‌کنند؟	به کمک اطلاعات لرزه‌نگار
۲۳. واحد اندازه‌گیری بزرگی، زمین‌لرزه ..... است.	ریشتر
۲۴. به ازای هر یک واحد بزرگی زمین‌لرزه، دامنهٔ امواج ..... و مقدار انرژی ..... افزایش می‌یابد.	۱۰ برابر ۳۱/۶ برابر
۲۵. بزرگی زمین‌لرزه در تمام نقاط زمین ..... است، اما شدت آن با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه ..... می‌یابد.	یکسان کاهش

@cipbooks قبل از استفاده حتما در کانال سی پی برای پوزش عضو شوید

خرید آنلاین در gajmarket.com

۲۶. منظور از پیش‌نشانگر در زمین‌لرزه چیست؟	به برخی علائم و نشانه‌ها که بتوان با استفاده از آنها وقوع زمین‌لرزه را پیش‌بینی کرد، پیش‌نشانگر گفته می‌شود.
۲۷. چند پیش‌نشانگر زمین‌لرزه نام ببرید.	۱- تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی ۲- ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی ۳- پیش‌لرزه ۴- ناهنجاری در رفتار حیوانات ۵- ابر زمین‌لرزه
۲۸. قبل از وقوع زمین‌لرزه چه باید کرد؟ (سه مورد)	۱- محل فیوز برق و شیر اصلی گاز و آب را به خاطر بسپاریم. ۲- لامپ‌ها و لوسترهای سقفی را محکم کنیم. ۳- محل‌های امن خانه، مدرسه یا محل کار خود را پیدا کنیم.
۲۹. هنگام وقوع زمین‌لرزه چه باید کرد؟ (سه مورد)	۱- هر جا هستیم، همان‌جا پناه بگیریم. ۲- بیرون از ساختمان، از پل‌ها، تیرها، سیم‌های برق، ساختمان‌ها و دیوارها دور شویم. ۳- اگر داخل ساختمان هستیم، زیر یک میز محکم، محل دارای سقف کم‌وسعت یا دیواره‌های داخلی پناه بگیریم.
۳۰. بعد از وقوع زمین‌لرزه چه باید کرد؟ (سه مورد)	۱- مراقب پس لرزه‌ها باشیم. ۲- در صورت آسیب‌دیدگی سیم‌های برق، کنتور برق را قطع کنیم. ۳- ضمن مراقبت از سلامتی خود به افراد ناتوان و کودکان کمک کنیم.
۳۱. مهم‌ترین علت‌های آسیب‌دیدگی از زمین‌لرزه چیست؟	۱- فروریختن ساختمان، شیشهٔ پنجره‌های شکسته و قطعات اثاثیه، زیرا پس‌لرزه‌ها باعث فرو ریختن آنها می‌شود. ۲- خطرات آتش‌سوزی به علت شکستن لوله‌های گاز، اتصال سیم‌های برق به علت افتادن آنها روی زمین و بی‌آب ماندن به علت شکستن لوله‌های آب
۳۲. برای رویارویی با زمین‌لرزه، چه مواد و وسایلی باید همیشه در دسترس باشد؟ (چهار مورد)	۱- چراغ قوه با باتری‌های اضافی، پول نقد، رادیو و آچار قابل تنظیم ۲- جعبهٔ کمک‌های اولیه با داروها و مواد ضروری ۳- کپسول آتش‌نشانی ۴- آب آشامیدنی
۳۳. چین‌های زمین به چه شکل‌هایی دیده می‌شوند؟	تک‌شیب، تاقدیس و ناودیس
۳۴. تاقدیس چگونه تشکیل می‌شود؟	در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود.

@cipbooks
فیل از استفاده حتما در کانال سی آی پی بوکس

خرید آنلاین در gajmarket.com

۳۵. ناودیس چگونه به وجود می‌آید؟	چنانچه لایه‌های جدیدتر در مرکز و لایه‌های قدیمی‌تر در حاشیهٔ چین قرارگیرند، ناودیس به وجود می‌آید.
۳۶. امکان به وجود آمدن آتشفشان در کدام نقاط کرهٔ زمین بیشتر است؟	در همهٔ نقاط زمین از جمله داخل خشکی‌ها، در بستر اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌های بزرگ
۳۷. مواد خارج‌شده از آتشفشان‌ها به چه شکل‌هایی ظاهر می‌شوند؟	جامد (تفرا)، مایع (لاوا یا گدازه) و بخارهای آتشفشانی (فومرول)
۳۸. به چه موادی تفرا گفته می‌شود؟	به مواد آتشفشانی جامد که به صورت ذرات ریز و درشت بر اثر فعالیت آتشفشان به هوا پرتاب می‌شود.
۳۹. سنگ‌های آذرآواری چگونه به وجود می‌آیند؟	در آتشفشان‌های انفجاری، مواد جامد آتشفشانی به هوا پرتاب می‌شوند. پس از فرونشینی این مواد بر سطح زمین، از به هم چسبیدن و سخت شدن آنها، گروهی از سنگ‌های آتشفشانی به نام سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شوند.
۴۰. توف آتشفشانی چگونه حاصل می‌شود؟	در صورتی که خاکستر آتشفشانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شود، توف آتشفشانی به وجود می‌آید؛ مانند توف‌های سبز البرز.
۴۱. توف یک نوع سنگ ..... است.	آذرآواری
۴۲. گدازه چیست؟	موادمذابی است که از دهانهٔ آتشفشان خارج می‌شود.
۴۳. هرچه گدازه ..... باشد، مخروط آتشفشان شیب و ارتفاع کمتری دارد.	روان‌تر
۴۴. گازهای آتشفشانی از چه گازهایی تشکیل می‌شود؟	بخارآب، کربن دی‌اکسید، اکسیدهای گوگردی، نیتروژن‌دار، کلردار و کربن مونواکسید
۴۵. آتشفشان‌های دماوند و تفتان در کدام مرحلهٔ فعالیت خود هستند؟	در مرحلهٔ فومرولی یا خروج گاز به سر می‌برند و از دهانهٔ آنها بخار آب، گاز گوگرد و... خارج می‌شود که ممکن است سال‌ها و حتی قرن‌ها ادامه داشته باشد.
۴۶. فواید آتشفشان‌ها چیست؟	۱- مطالعه درون زمین ۲- تشکیل هوا کره ۳- تشکیل آب کره ۴- تشکیل خاک و رسوب ۵- تشکیل رگه‌های معدن ۶- تشکیل پوستهٔ جدید اقیانوسی ۷- تشکیل چشمه‌های آب گرم ۸- انرژی زمین‌گرمایی

@cipbooks قبل از استفاده حتما در کانال سی آی پی بوکز عضو شوید

خرید آنلاین در gajmarket.com

۴۷. آتشفشان‌ها چه اطلاعاتی از درون زمین می‌دهند؟	از طریق مطالعهٔ آتشفشان‌ها می‌توان اطلاعاتی در مورد پوسته و گوشتهٔ بالایی زمین به دست می‌آورد.
۴۸. طی چه فرایندی شرایط لازم برای تشکیل هواکره به وجود آمده است؟	همراه با سرد شدن زمین، بخش زیادی از گازهای درون زمین از طریق فعالیت آتشفشان‌ها، از شکستگی‌ها و منافذ سنگ‌ها و لایه‌های آبدار خارج شده و باعث تشکیل هواکره شده است.
۴۹. آتشفشان‌ها در تشکیل آب‌کره چه نقشی داشته‌اند؟	بخشی از گازهای خروجی از آتشفشان‌ها با یکدیگر ترکیب شده و آب را به وجود آورده‌اند. آب، فرورفتگی‌های سطح زمین را پر کرده و باعث ایجاد اقیانوس‌ها، دریاها، دریاچه‌ها و رودها شده است.
۵۰. خاک و رسوب آتشفشانی چه مزیتی دارد؟	خاکستر و گدازهٔ آتشفشانی از دهانهٔ آتشفشان خارج می‌شود و خاک حاصلخیزی را به وجود می‌آورد. برخی مزارع حاصلخیز جهان روی خاکسترهای آتشفشانی قرار گرفته است.
۵۱. پوستهٔ جدید اقیانوسی چگونه توسط آتشفشان‌ها تشکیل می‌شود و از چه نظر مفید است؟	خروج مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی، باعث تشکیل پوستهٔ جدید اقیانوسی می‌شود. نتیجهٔ این آتشفشان‌ها، علاوه بر گسترش بستر اقیانوس‌ها، سبب نزدیک شدن ورقه‌ها در محل دراز گودال‌های اقیانوسی می‌شود. در این مناطق، به علت برخورد ورقه‌ها فرورانش صورت می‌گیرد و کوه‌ها به وجود می‌آیند. کوه‌ها نیز با ایجاد پستی و بلندی در سطح زمین سبب تداوم فرسایش و رسوب‌گذاری می‌شوند.
۵۲. چه نوع رگه‌های معدنی با فعالیت آتشفشانی به وجود می‌آید؟	طلا، نقره و مس
۵۳. چشمه‌های آب گرم چگونه با فعالیت‌های آتشفشانی به وجود می‌آیند و اهمیت آنها چیست؟	آب‌هایی که درون پوسته هستند، با نزدیک شدن مواد مذاب گرم می‌شوند و از طریق شکستگی‌های سطح زمین به صورت چشمه‌های آب گرم در سطح زمین ظاهر می‌شوند. آب این چشمه‌ها از نظر بهداشتی برای درمان بیماری‌های پوستی و آرامش عضلانی مفیدند و با جذب گردشگران، سبب رونق اقتصاد محلی می‌شوند.

@ciplbooks
قبل از استفاده حتما با کاتال سی آی پی بوک عضو شوید

خرید آنلاین در gajmarket.com

۵۴. در ایسلند و ایران از انرژی زمین‌گرمایی چه استفاده‌هایی می‌شود؟	کشور ایسلند بخش عمدهٔ انرژی مورد نیاز خود را از انرژی زمین‌گرمایی تأمین می‌کند. اولین نیروگاه زمین‌گرمایی خاورمیانه نیز در نزدیکی آتشفشان سبلان استان اردبیل تأسیس شده است.
۵۵. برخی کاربردهای سنگ‌های آتشفشانی را بنویسید.	نماسازی ساختمان‌ها و مصالح ساختمانی

یادآوری

صفحهٔ ۹۰ کتاب‌درسی

در کتاب‌های درسی علوم‌تجربی آموختید که شکستگی‌ها، به دو دستهٔ درزه و گسل تقسیم می‌شوند. تفاوت و تشابه درزه و گسل را بیان کنید.

درزه به شکستگی با منشأ طبیعی در یک لایه یا مجموعه‌ای از سنگ‌ها گفته می‌شود که در امتداد آن شکستگی، حرکت یا جابه‌جایی صورت نگرفته باشد. فرایند درزه‌ای شدن سنگ ممکن است به صورت مفرد نیز صورت گیرد، اما معمولاً به شکل گروهی از درزه‌ها شکل می‌گیرد که مجموعهٔ درزه نامیده می‌شود. تفاوت درزه و گسل این است که در گسل‌ها بین دو سطح شکستگی جابه‌جایی مشخص و قابل اندازه‌گیری صورت گرفته، در حالی که سطوح دو طرف درزه فاقد جابه‌جایی و حرکت‌اند و تشابه آنها، واکنش شکستگی در سنگ‌هاست.

فکر کنید

صفحهٔ ۹۱ کتاب‌درسی

در هر یک از گسل‌های شکل صفحهٔ ۹۱ کتاب درسی، نوع گسل را مشخص کنید.

الف) گسل معکوس　　ب) گسل عادی　　پ) گسل امتدادلغز

با هم بیندیشید

صفحهٔ ۹۲ کتاب درسی

با استفاده از اطلاعات موجود در تصویر صفحهٔ ۹۲ کتاب درسی در مورد پراکندگی جغرافیایی زمین‌لرزه‌های جهان، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

۱ **محدودهٔ کمربند لرزه‌خیز آلپ-هیمالیا را مشخص کنید.**

این کمربند از کوه‌های آلپ در جنوب اروپا شروع می‌شود و تا شمال هندوستان ادامه دارد.

۲ **در سال نهم با ورقه‌های سنگ‌کره آشنا شدید. دو تصویر صفحهٔ ۹۲ کتاب درسی را با هم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟**

اغلب زمین‌لرزه‌ها در محل برخورد ورقه‌های سنگ‌کره اتفاق می‌افتد.

گفت‌وگو کنید

صفحهٔ ۹۳ کتاب‌درسی

کدام‌یک از فعالیت‌های انسانی زیر می‌تواند باعث وقوع زمین‌لرزه شود؟

انفجار معدن - تخلیهٔ ناگهانی آب پشت سد - شخم زدن زمین - انفجارهای اتمی - آتش‌سوزی جنگل‌ها

@cipbooks

خرید آنلاین در gajmarket.com

یادآوری
صفحهٔ ۹۳ کتاب‌درسی

طرح سه‌بعدی صفحهٔ ۹۳ کتاب درسی، برخی از مشخصات محل وقوع زمین‌لرزه را نشان می‌دهد. با استفاده از اطلاعات موجود در تصویر، میزان خسارت احتمالی در دو نقطهٔ X و Y را مقایسه کنید.

در نقطهٔ X که به کانون زمین‌لرزه نزدیک‌تر است، میزان خسارت احتمالی زمین‌لرزه بسیار بیشتر است؛ زیرا امواج زمین زودتر و پرقدرت‌تر به آنجا می‌رسد.

فکر کنید
صفحهٔ ۹۶ کتاب‌درسی

چه ایرادی به مقیاس شدت زمین‌لرزه وارد است؟

این مقیاس یک مقیاس مشاهده‌ای و توصیفی است که بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه‌گیری تعیین می‌شود. در نتیجه ممکن است امکان محاسبهٔ درجهٔ آن با خطا همراه باشد.

پیوند با ریاضی
صفحهٔ ۹۶ کتاب‌درسی

مقدار انرژی آزادشده و دامنهٔ امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۶ ریشتر، چند برابر زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۴ ریشتر است؟

اختلاف ریشتر $= ۶ - ۴ = ۲$ ریشتر

دامنهٔ امواج $= ۱۰^{n} \xrightarrow{\text{اختلاف ریشتر}=n} ۱۰^{۲} =$ برابر ۱۰۰

انرژی آزادشده $= ۳۱/۶^{n} \xrightarrow{\text{اختلاف ریشتر}=n} ۳۱/۶^{۲} \simeq ۹۹۸/۵$ برابر

فکر کنید
صفحهٔ ۹۶ کتاب‌درسی

بزرگی و شدت زمین‌لرزهٔ بم را در شهرهای بم و تهران با هم مقایسه کنید.

بزرگی در هر دو شهر برابر، ولی شدت زمین‌لرزه در شهر بم بسیار بیشتر بود.

جمع‌آوری اطلاعات
صفحهٔ ۹۷ کتاب‌درسی

وقوع زمین‌لرزه چه فوایدی دارد؟ دربارهٔ فواید زمین‌لرزه، اطلاعات جمع‌آوری و در کلاس ارائه دهید.

زمین‌لرزه‌ها با ایجاد تغییرات اساسی در پوستهٔ زمین، باعث تشکیل دره‌ها و رشته‌کوه‌ها روی پوستهٔ زمین شده‌اند. گاهی دسترسی به منابع معدنی گوناگون را آسان می‌کنند و درآمدزایی برای کشورها به همراه دارند. گاهی جزایر مهمی بر اثر زلزله پدید می‌آید.

زمین‌لرزه‌هایی که شدت کمی دارند، باعث می‌شوند انرژی درونی زمین کم‌کم خارج شود و خسارت و خرابی‌های زیادی برای ساکنان منطقه بر جای نگذارد. زمین‌لرزه‌هایی که در نزدیکی آتشفشان‌ها رخ می‌دهد، می‌تواند وقوع آتشفشان را پیش‌بینی کند.

@cipbooks
قبل از استفاده حتما در کانال سی ای پی بوک عضو شوید