

فصل 6

یادآوری

با توجه به این که شکستگی‌ها، به دو دسته درزه و گسل تقسیم می‌شوند. تفاوت و تشابه درزه و گسل را بیان کنید.

تشابه : هر دو شکستگی‌هایی هستند که در اثر نیروهای (تنش‌های) وارد به سنگ ایجاد می‌شوند.
تفاوت : درزه شکستگی فاقد جابجایی است اما در گسل، طرفین سطح گسل نسبت به هم حرکت کرده‌اند.

=====

فکر کنید

در هر یک از گسل‌های زیر نوع گسل را مشخص کنید.

الف) گسل رانده یا معکوس

ب- گسل عادی یا نرمال

پ- گسل امتداد لغز



الف- گسل رانده (معکوس)



ب- گسل عادی (نرمال)



پ- گسل امتداد لغز

چه ارتباطی بین زمین لرزه‌ها با گسل‌ها دیده می‌شود؟
در محل گسل‌ها فراوانی زمین لرزه‌ها بیشتر است

با هم ببینید

با توجه به تصویر روبه‌رو در مورد پراکنندگی جغرافیایی زمین‌لرزه‌های جهان، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

1- محدوده کمربند لرزه خیز آلپ- هیمالیا را مشخص کنید.

این محدوده شامل رشته کوه آلپ در اروپا، کوه‌های ترکیه، رشته کوه‌های - البرز و زاگرس ایران، رشته کوه هندوکش، رشته کوه هیمالیا تا مناطق جنوب شرقی آسیا می‌باشد.

2- در سال نهم با ورقه‌های سنگ‌کره آشنا شدید. دو تصویر رو به رو را با هم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

محل‌های وقوع زمین‌لرزه (در بیش از 30000 نقطه لرزه‌خیز جهان) دقیقاً منطبق بر مرز بین ورقه‌های سنگ کره (حاشیه ورقه‌ها) هستند.

لازم به یادآوری است اکثر زلزله دنیا منشأ تکتونیکی داشته و منطبق با مرز ورقه‌ها است ولی بعضی از زلزله‌ها هم منشأ غیر تکتونیکی دارد

گفت‌وگو کنید

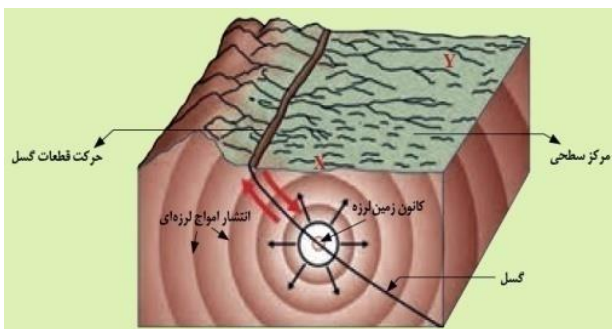
کدام یک از فعالیت‌های انسانی زیر می‌تواند باعث وقوع زمین لرزه شود؟

انفجار معدن - تخلیه ناگهانی آب پشت سد - شخم زدن زمین - انفجارهای اتمی - آتش‌سوزی جنگل‌ها
انفجار معدن، تخلیه ناگهانی آب پشت سد و انفجارهای اتمی می‌توانند باعث وقوع زمین لرزه شوند.

پاسخ دهید

طرح سه بعدی مقابل، برخی از مشخصات محل وقوع زمین لرزه را نشان می‌دهد. با استفاده از اطلاعات موجود در تصویر، میزان خسارت احتمالی در دو نقطه X و Y را مشخص کنید.

میزان خسارات احتمالی در نقطه X بسیار بیشتر از نقطه Y است زیرا نقطه X به مرکز سطحی زمین لرزه و گسل نزدیکتر است.



=====

=====

فکر کنید

چه ایرادی به مقیاس شدت زمین لرزه وارد است؟ شدت زلزله از روی خرابی‌های حاصل از زلزله سنجیده می‌شود، حال آنکه خرابی‌های زلزله ملاک دقیقی برای این سنجش نیست زیرا خرابی‌ها به عوامل دیگری همچون مقاومت ساختمان‌ها، مقاومت زمین زیر آنها، دانش افراد سازنده، انرژی زلزله و مصالح به کار رفته در ساختمان‌ها بستگی دارد. مثال: در منطقه‌ای که مرکز سطحی زمین لرزه است و مسلماً شدت زلزله در آن زیاد است ساختمان‌ها مقاومند و ما 50 درصد خرابی تخمین زده‌ایم و در منطقه‌ای به فاصله 50 کیلومتری از مرکز زلزله به دلیل استاندارد نبودن ساختمان‌ها، خرابی 80 درصد تخمین زده شده است در حالی که شدت زلزله در آن به خاطر دوری از مرکز کمتر بوده، پس روش تشخیص دقیقی نیست.

=====

=====

پیوند با ریاضی

مقدار انرژی آزاد شده و دامنه امواج زمین لرزه‌ای با بزرگی 6 ریشتر، چند برابر زمین لرزه‌ای با بزرگی 4 ریشتر است؟

$$2 \rightarrow 10^2 = 100$$

دامنه امواج

$$4-6 =$$

$$= 56/998$$

مقدار انرژی آزاد شده

$$(6/31)^2$$

=====

=====

فکر کنید

بزرگی و شدت زمین لرزه بم را در شهرهای بم و تهران با هم مقایسه کنید.
بزرگی زمین لرزه در هر دو شهر بم و تهران یکسان گزارش می‌شود اما چون شهر بم در نزدیکی مرکز سطحی است شدت زلزله در این شهر بسیار بیشتر است (همراه با ویرانی) در صورتیکه تهران از مرکز سطحی زلزله بسیار دور بوده و وقوع زلزله بم، در تهران احساس نمی‌شود.

=====

=====

جمع آوری اطلاعات

وقوع زمین لرزه چه فوایدی دارد؟ درباره فواید زمین لرزه، اطلاعات جمع آوری و در کلاس ارائه دهید.
زلزله هم مثل هر حادثه طبیعی دیگری در کنار آسیب‌هایی که می‌رساند فوایدی هم دارد که عبارتند از:
1- موجب رانده شدن مواد معدنی از عمق به سطح و امکان اکتشاف و استخراج آنها می‌شود
2- نیروهای به وجود آورنده زلزله باعث ایجاد رشته کوه‌ها و تنوع در توپوگرافی و آب و هوای زمین می‌شوند
3- کمک به زمین شناسان جهت اطلاع از ساختمان داخلی زمین
4- معیاری مهم در پیش‌بینی فوران آتش‌فشان‌ها

=====

=====