

پاسخ فعالیت های فصل ششم زمین شناسی پایه یازدهم

به نام خدا

یادآوری (صفحه ی ۱۰۳ کتاب درسی)

* در کتاب علوم آموختید که شکستگی ها، به دو دسته درزه و گسل تقسیم می شوند. تفاوت و تشابه درزه و گسل را بیان کنید. تشابه: هر دو نوعی شکستگی هستند.

تفاوت: اگر طرفین شکستگی جابه جایی نداشته باشند به آن درزه می گوئیم ولی چنان چه طرفین شکستگی جابه جایی داشته باشند به آن گسل می گوئیم.

گفت و گو کنید (صفحه ی ۱۰۷ کتاب درسی)

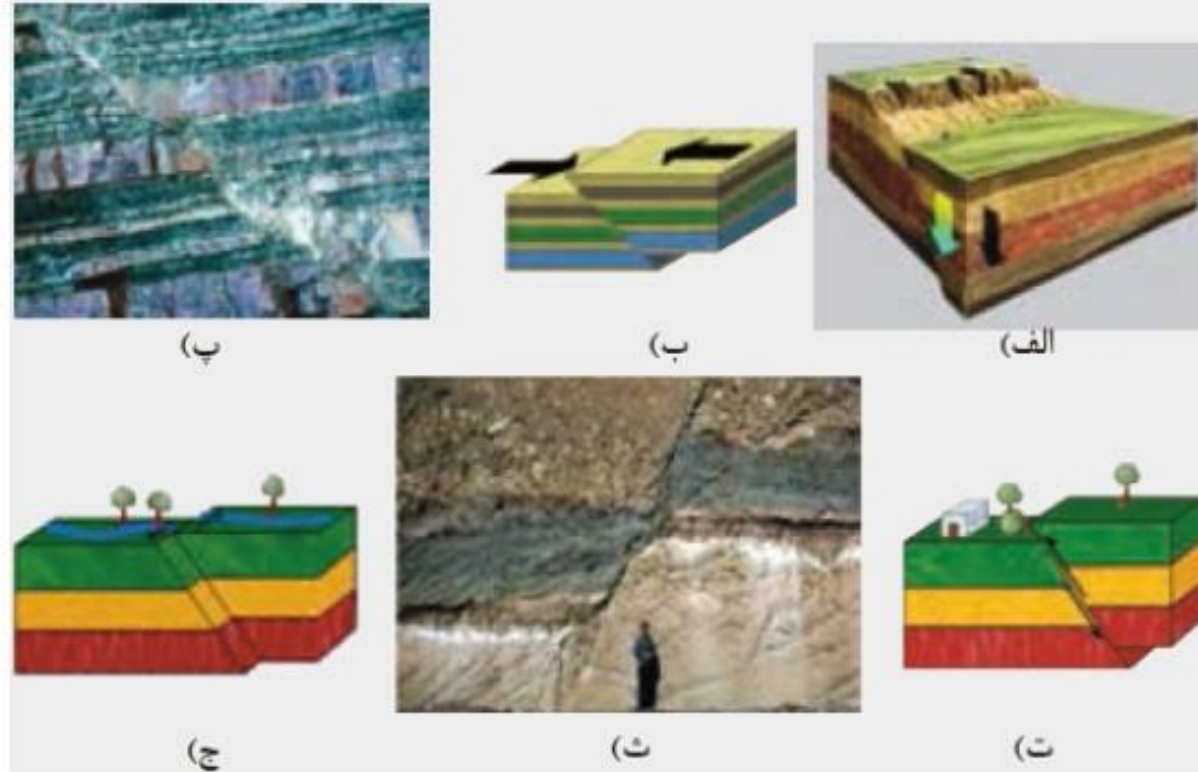
* کدام یک از فعالیت های انسانی زیر می تواند باعث وقوع زمین لرزه شود؟

انفجار معدن - تخلیه ناگهانی آب پشت سد - شخم زدن زمین - انفجارهای اتمی - آتش سوزی جنگل ها

انفجار معدن - انفجارهای اتمی

فکر کنید (صفحه ی ۱۰۵ کتاب درسی)

* در هر یک از گسل های زیر نوع گسل را مشخص کنید.



(الف) گسل عادی (ب) گسل معکوس (پ) گسل عادی (ت) گسل معکوس (ث) گسل عادی (ج) گسل امتداد لغز

* با استفاده از اطلاعات موجود در تصویر زیر در مورد پراکندگی جغرافیایی زمین لرزه های جهان، به پرسش های زیر پاسخ دهید:

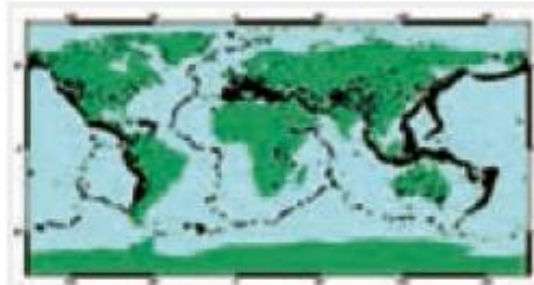
۱- زمین لرزه ها بیش تر درون ورقه های سنگ کره رخ می دهند یا در حاشیه آن ها؟ اکثر زمین لرزه ها در حاشیه ی ورقه ها رخ می دهند.

برای اثبات نظر خود دلیل بیاورید. با مشاهده و مقایسه ی مرز ورقه های سنگ کره و هم چنین توزیع و پراکندگی زمین لرزه ها در می یابیم که زمین لرزه ها اکثراً در حاشیه ی ورقه ها رخ می دهند.

۲- محدوده کمربند لرزه خیز آلپ هیمالیا را مشخص کنید. با رنگ بنفش مشخص شده است.

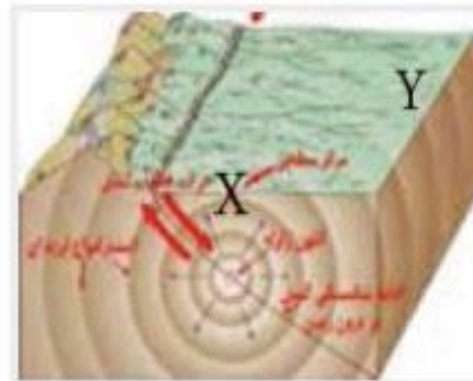
۳- در سال نهم با ورقه های سنگ کره آشنا شدید. دو تصویر زیر را با هم مقایسه کنید.

چه نتیجه ای می گیرید؟ ورقه ها و توزیع بیش تر زمین لرزه ها بر هم منطبق هستند.



پاسخ دهید (صفحه ی ۱۰۷ کتاب درسی)

* طرح سه بعدی مقابل، برخی از مشخصات محل وقوع زلزله را نشان می دهد. با استفاده از اطلاعات موجود در تصویر، میزان خسارت احتمالی در دو نقطه X و Y را مشخص کنید. با توجه به فاصله بسیار نزدیک X به مرکز سطحی زمین لرزه، میزان خسارت در آن بسیار زیاد است ولی نقطه ی Y خسارت کم تری می بیند.



۱- جدول زیر، فاصله زمانی ثبت امواج P و S یک زمین لرزه، در سه ایستگاه لرزه نگاری را نشان می دهد.

مرکز زمین لرزه را تعیین کنید. برای تعیین مرکز سطحی ابتدا از تناسب $km1000$ (فاصله تا مرکز سطحی) - ۱۰ ثانیه (اختلاف زمان P و S)، فاصله ی هر ایستگاه تا مرکز را می یابیم.

فاصله تا شمال ۲۵۰۰ کیلومتر، فاصله تا جنوب شرقی ۵۰۰ کیلومتر و فاصله تا غرب ۱۲۵۰۰ کیلومتر خواهد بود. حال هر ۲۵۰۰ کیلومتر را یک سانتی متر در نظر می گیریم و به کمک پرگار متناسب با فاصله ها کمانی ترسیم می کنیم. تقاطع کمان ها، همان مرکز زمین لرزه خواهد بود.

۲- توضیح دهید چرا برای تعیین مرکز سطحی زمین لرزه، لازم است حداقل فاصله زمانی امواج P و S، در سه ایستگاه لرزه نگاری را داشته باشیم؟ زیرا با اطلاعات یک ایستگاه، مرکز سطحی به صورت نقطه ای بر روی محیط یک دایره به دست می آید. به کمک دو ایستگاه محدوده ی مرکز سطحی به دست می آید. اما نقطه ی دقیق، نامشخص است ولی به کمک اطلاعات سه ایستگاه، محل دقیق مرکز سطحی زمین لرزه مشخص خواهد شد.

۳- در فاصله ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ کیلومتری، موج S نسبت به P با چه اختلاف زمانی دریافت می شود؟

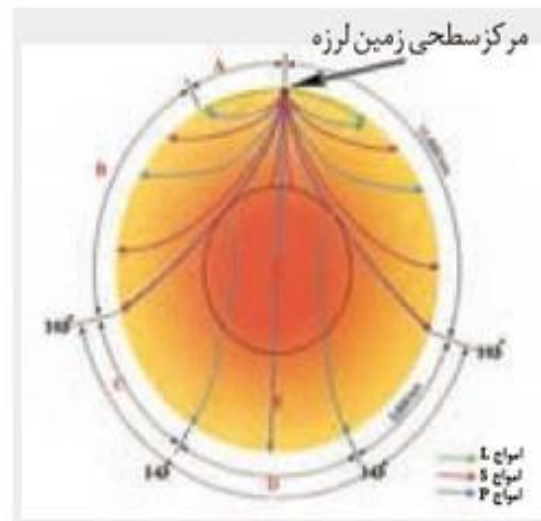
۱۰۰۰ کیلومتری: ۱ دقیقه

۲۰۰۰ کیلومتری: ۲ دقیقه

موقعیت ایستگاه	فاصله زمانی بین موج P و S
شمال	۲/۵ دقیقه
جنوب شرقی	۵ دقیقه
غرب	۱۲/۵ دقیقه

پاسخ دهید (صفحه ی ۱۱۰ کتاب درسی)

با استفاده از اطلاعات موجود در تصویر زیر که انتشار امواج زمین لرزه ای در بخش های درون کره ی زمین را نشان می دهد، به پرسش زیر پاسخ دهید:
کدام موج، پس از شکست در مرز هسته خارجی به درون آن وارد نمی شود؟ چرا؟ به دلیل مایع بودن هسته خارجی موج S از آن عبور نمی کند.



پیوند با ریاضی (صفحه ی ۱۱۱ کتاب درسی)

* مقدار انرژی آزاد شده و دامنه امواج زمین لرزه ای با بزرگای ۶ ریشتر، چند برابر زمین لرزه ای با بزرگای ۴ ریشتر است؟

$$\frac{10^6}{10^4} = 10^2 = 100 \text{ دامنه امواج } 100 \text{ برابر افزایش می یابد}$$

$$6 - 4 = 2 \Rightarrow \left(\frac{31}{6}\right)^2 = 998/56 \text{ برابر انرژی آن افزایش می یابد}$$

فکر کنید (صفحه ی ۱۱۱ کتاب درسی)

* بزرگا و شدت زمین لرزه ی بم را در شهرهای بم و تهران با هم مقایسه کنید.

بزرگا در هر دو شهر یک سان است ولی شدت در بم بسیار بیش تر از تهران است، زیرا فاصله تا مرکز سطحی کم تر و میزان خسارت بیش تر است.

فعالیت (صفحه ی ۱۱۲ کتاب درسی)

* محل های امن نسبت به زمین لرزه را در مدرسه و منزل مشخص کنید.

در مدرسه: نیمکت های چوبی- چهارچوب در- کنار دیواره های داخلی کلاس به دور از پنجره و ویتترین- زیر سقف ها غیر وسیع
در منزل: زیر میز ناهارخوری چوبی- راه روهای کم وسعت - چهارچوب در- دور از ویتترین، اجاق گاز، پنجره، لوستر و...



■ خیلی مخلصیم

■ منبع: گاما

■ تهیه کننده پی دی اف: 9miha

