

فصل ۶

۱- نتایج جابه جایی ورقه های سنگ کره را بنویسید.

جابه جایی ورقه های سنگ کره، سبب پیدایش پدیده های طبیعی مانند شکستگی، زمین لرزه، چین خوردگی، فوران آتشفشان و... شده است.



آتشفشان



گسل



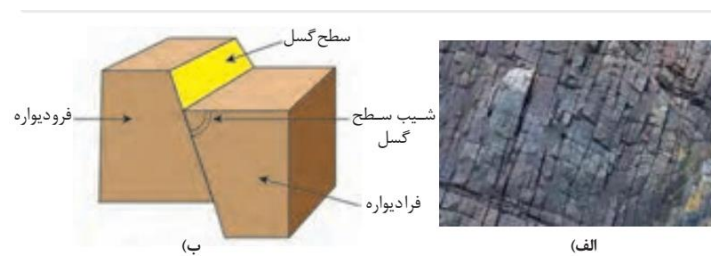
چین خوردگی



حرکت دامنه ای

۲- اهمیت مطالعه شکستگی های پوسته زمین را بنویسید.

شکستگی های پوسته زمین، یکی از نشانه های پویایی زمین است. مطالعه آنها در هنگام ساخت جاده ها، سدها، تونل ها و سایر سازه های مهندسی اهمیت زیادی دارد. افزون بر آن، در تجمع آب های زیرزمینی و ذخایر نفت و گاز و تشکیل کانسنگ های گرمابی حائز اهمیت می باشد.



۳- انواع گسل ها را نام ببرید.

شکل	نوع تنش	ویژگی	نوع گسل
	کششی	۱- سطح گسل مایل است. ۲- فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت پایین حرکت کرده است.	گسل عادی
	فشاری	۱- سطح گسل مایل است. ۲- فرادیواره نسبت به فرودیواره، به سمت بالا حرکت کرده است.	گسل معکوس
	برشی	۱- لغزش سنگ‌ها در امتداد سطح گسل است. ۲- حرکت قطعات شکسته شده، در امتداد افق است.	گسل امتداد لغز

۴- زمین لرزه نشانه چیست؟

زمین لرزه، نشانه آشکاری از پویایی زمین است.

۵- زمین لرزه چگونه باعث جابه جایی و لرزش سنگ کره می شود؟

در هر زمین لرزه، مقدار زیادی انرژی توسط امواج لرزه ای از درون زمین آزاد و باعث جا به جایی و لرزش سنگ کره می شود.

۶- علل وقوع زمین لرزه در کشور ایران را بنویسید.

کشور ایران با قرار گرفتن در کمربند لرزه خیز آلپ- هیمالیا، همچون سایر مناطق واقع در کمربندهای لرزه خیز در کره زمین، تقریباً هر روز شاهد وقوع زمین لرزه در مناطق مختلف می باشد بسیاری از مناطق مسکونی ایران همچون تبریز، ری، دامغان، نیشابور، طبس و ... بارها توسط زمین لرزه ویران شده اند..

۷- علت اصلی زمین لرزه چیست؟

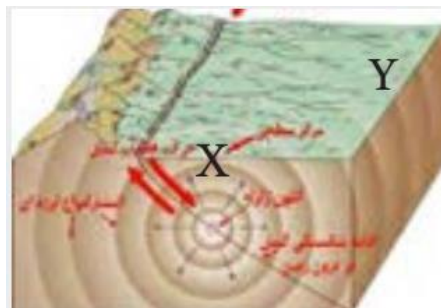
علت اصلی زمین لرزه، حرکت ورقه های سنگ کره است. سنگ های سازنده پوسته در مقابل نیروی وارده، رفتار الاستیک از خود نشان می دهند. چنان چه تنش از مقاومت سنگ فراتر رود، سنگ ها دچار شکستگی می شود و انرژی زمین لرزه از محل شکستگی به صورت امواج لرزه‌ای، آزاد می شود.

۸- کانون زمین لرزه را تعریف کنید.

محل درون زمین است که انرژی ذخیره شده از آنجا آزاد می شود.

۹- مرکز سطحی زمین لرزه چیست؟

نقطه ای در سطح زمین است که در بالای کانون زمین لرزه قرار دارد. این مرکز، کمترین فاصله را از کانون زمین لرزه دارد.



۱۰- انواع امواج لرزه ای را نام ببرید.

امواج درونی یا اولیه و امواج سطحی یا ثانویه

۱۱- انواع امواج درونی را نام برده و توضیح دهید.

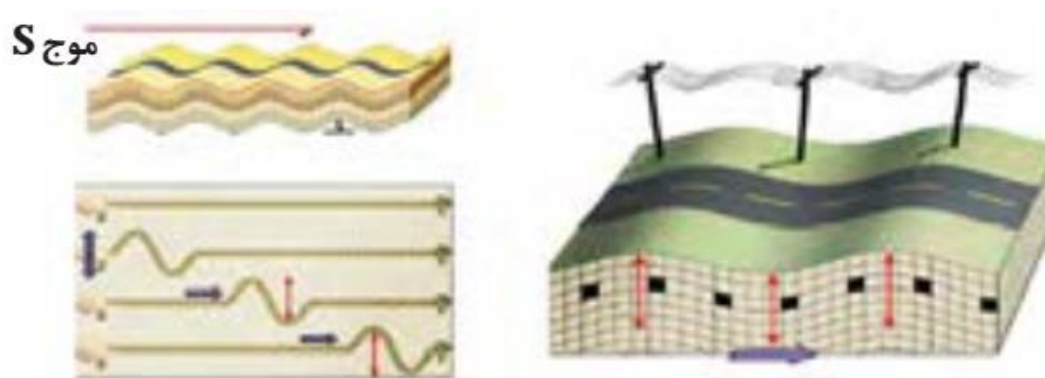
این امواج در کانون زمین لرزه ایجاد می شوند و در داخل زمین منتشر می گردند و شامل امواج P و S می باشند. امواج P بیشترین سرعت را دارند به همین دلیل، اولین امواجی هستند که توسط دستگاه لرزه نگار ثبت می شوند. این امواج، از محیط های جامد، مایع و گاز می گذرند، سرعت امواج در محیط های مختلف، متفاوت است. هر چه تراکم سنگ ها بیشتر باشد، امواج سریع تر حرکت می کنند. هر چه تراکم سنگ ها بیشتر باشد، امواج سریع تر حرکت می کنند.



شکل ۳-۶: موج P

۱۲- امواج ثانویه چیست؟

این امواج بعد از امواج P، توسط لرزه نگارها ثبت می شوند. این امواج، فقط از محیط های جامد عبور می کنند.



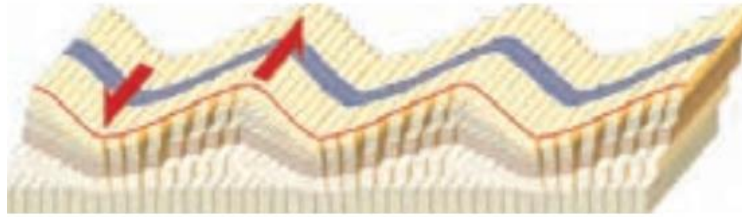
شکل ۴-۶: موج S

۱۳- انواع امواج سطحی را نام ببرید.

این امواج در کانون تولید نمی شوند؛ بلکه از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه ها و سطح زمین ایجاد می شوند. متداول ترین آنها امواج لائو (L) و ریلی (R) هستند.

۱۴- امواج لاو (L) چیست؟

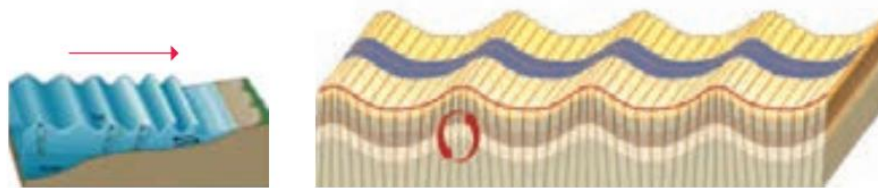
امواج L امواجی هستند که پس از موج S توسط لرزه نگارها ثبت می شوند.



شکل ۵-۶: موج سطحی L

۱۵- امواج رایلی (R) چیست؟

آخرین امواجی هستند که توسط لرزه نگارها ثبت میشوند. حرکت این موج، شبیه امواج دریا است



شکل ۶-۶: موج سطحی R

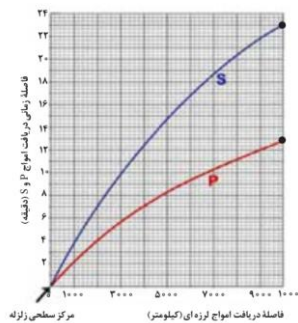
۱۶- امواج زمین لرزه چگونه منتشر می شوند و چه مدت طول می کشد تا به ایستگاه ایستگاه لرزه

نگار برسد؟

امواج زمین لرزه، تا فاصله بسیار طولانی از کانون زمین لرزه منتشر می شوند. با ادامه انتشار آن ها در

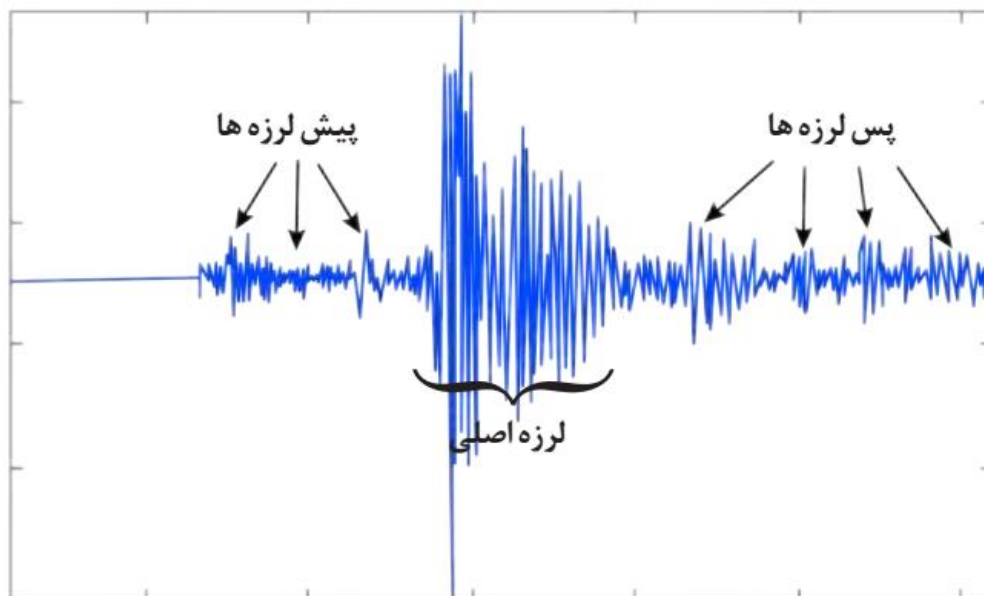
فاصله حدود ۱۰۰۰۰ کیلومتری از مرکز سطحی زمین لرزه، پس از آنکه موج P ثبت می شود، حدود

۱۰ دقیقه طول می کشد تا موج S به این منطقه برسد.



۱۷- منظور از گروه لرزه ها چیست؟ توضیح دهید.

در هر زمین لرزه، از گروه لرزه ها صحبت می شود که شامل پیش لرزه، لرزه اصلی و پس لرزه است. زمین لرزه، معمولاً کمتر از یک دقیقه طول می کشد.



شکل ۸-۶: گروه لرزه ها

۱۸- روش های توصیف و اندازه گیری زمین لرزه را بنویسید و توضیح دهید.

برای توصیف و اندازه گیری زمین لرزه از دو مقیاس شدت و بزرگا استفاده می شود. مقیاس شدت برحسب مرکالی است که میزان خرابی های ایجاد شده را از ۱ تا ۱۲ طبقه بندی می کند.

۱۹- چارلز ریشر کیست؟

ریشر، واحد اندازه گیری بزرگی زمین لرزه است که به افتخار چارلز ریشر نام گذاری شده است. وی برای اولین بار، بزرگی زمین لرزه را براساس مقدار انرژی آزاد شده محاسبه کرد.

۲۰- ارتباط بین میزان انرژی آزاد شده با شدت ارتعاشات و دامنه نوسانات زمین لرزه را بنویسید.

هرچه انرژی آزاد شده، توسط یک زمین لرزه زیادتر باشد ارتعاشات ناشی از آن، شدیدتر و دامنه نوسانات امواج آن زلزله، بزرگ تر خواهد بود.

۲۱- روش تعیین بزرگی زمین لرزه را نام ببرید.

بزرگی (بزرگا) زمین لرزه را به کمک اطلاعات لرزه نگار، تعیین می کنند. این اطلاعات در حقیقت، همان اندازه گیری دامنه امواج زمین لرزه، برحسب میکرون است و ریشتر، لگاریتم بزرگ ترین دامنه موجی است که در فاصله یک صد کیلومتری از مرکز یک زمین لرزه، توسط لرزه نگار استاندارد ثبت شده باشد.

۲۲- ارتباط هر واحد بزرگا با دامنه امواج و مقدار انرژی آزاد شده توسط زمین لرزه را بنویسید.

به ازای هر یک واحد بزرگا، دامنه امواج 10^6 برابر و مقدار انرژی $10^6/31$ برابر افزایش می یابد. بزرگی زمین لرزه در تمام نقاط زمین یکسان است، اما شدت آن با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه کاهش می یابد.

۲۳- علل پیدایش رشته کوه های البرز و زاگرس را بنویسید.

رشته کوه هایی مانند البرز و زاگرس، حاصل چین خوردگی بخشی از سنگ کره است.

۲۴- انواع چین ها را نام ببرید.

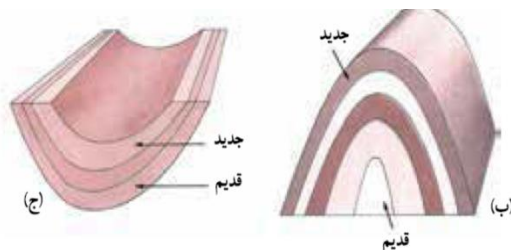
چین ها، به شکل های تک شیب، تاقدیس و ناودیس و... دیده می شوند.

۲۵- تاقدیس چیست؟

در صورتی که لایه های سنگی طوری خم شوند که لایه های قدیمی تر در مرکز و لایه های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می شود

۲۶- ناودیس چیست؟

و چنان چه لایه های جدیدتر در مرکز و لایه های قدیمی تر در حاشیه چین قرار گیرند، ناودیس به وجود می آید.



۲۷- فعالیت آتشفشان ها در کدام نقاط کره زمین اتفاق می افتد؟

فعالیت آتشفشان ها در تمام نقاط کره زمین، داخل خشکی ها، در بستر اقیانوس ها، زیر دریاها و دریاچه های بزرگ صورت می گیرد.

۲۸- مواد خارج شده از آتشفشان ها را نام ببرید.

مواد خارج شده از آتشفشان ها، به صورت جامد (تفرا) مایع (لاوا یا گدازه) و بخارهای آتشفشانی (فومرول) است.

۲۹- سنگ های آذر آواری چگونه تشکیل می شود؟

در آتشفشان های انفجاری، مواد جامد آتشفشانی به هوا پرتاب می شوند. از به هم چسبیدن و سخت شدن این مواد، گروهی از سنگ های آتشفشانی، به نام سنگ های آذر آواری تشکیل می شوند.

۳۰- توف آتشفشانی چیست؟

در صورتی که خاکستر آتشفشانی در محیط های دریایی ته نشین شوند، توف آتشفشانی حاصل می شود.

۳۱- توف های سبز البرز در کدام نواحی تشکیل می شوند؟

توف ها در فوران آتشفشان های زیر دریایی، به خصوص در نقاط کم عمق آب تشکیل می شوند؛ به عنوان مثال می توان توف های سبز البرز را نام برد. توف، یک نوع سنگ آذر آواری است.

۳۲- گدازه چیست؟

گدازه ها، مواد مذابی هستند که از دهانه آتشفشان خارج می شوند. هر چه گدازه روان تر باشد، مخروط آتشفشان، شیب و ارتفاع کمتری دارد.

۳۳- بخارهای آتشفشانی چیست؟

مواد مذاب درون زمین، حاوی مقداری گاز و بخار آب می باشد.

ترکیب شیمیایی گازهای خروجی از آتشفشان، بسیار متفاوت است. بیشتر گازهای آتشفشانی را بخار آب، گازهای کربن دی اکسید، اکسیدهای گوگردی، نیتروژن دار، کلردار و کربن مونو اکسید تشکیل می دهند.

۳۴- مرحله فومرولی را تعریف کنید.

پس از فعالیت یک آتشفشان، خروج گاز (مرحله فومرولی) ممکن است سال ها و حتی قرن ها ادامه داشت باشد. در حال حاضر آتشفشان های دماوند و تفتان در مرحله فومرولی به سر می برند و از دهانه آن ها بخار آب، گاز گوگرد و... خارج می شود.

۳۵- دو آتشفشان ایران که در مرحله فومرولی هستند را نام ببرید.

دماوند و تفتان

۳۶- مهم ترین فواید آتشفشان ها را بنویسید.

آتشفشان ها در تشکیل هواکره، آبکره، تشکیل خاک، تشکیل پوسته جدید اقیانوسی، پیدایش چشمه های آب گرم معدنی، انرژی زمین گرمایی و ایجاد رگه های معدنی نقش زیادی دارند.

۳۷- نقش آتشفشان ها در تشکیل هواکره را بنویسید.

در گذشته همراه با سرد شدن زمین، بخش زیادی از گازهای درون زمین از طریق فعالیت آتشفشان ها، از شکستگی ها و منافذ خارج شدند و شرایط لازم برای تشکیل هوا کره فراهم گردید. تشکیل

۳۸- نقش آتشفشان ها در تشکیل آبکره را بنویسید.

بخشی از گازهای خروجی از آتشفشانها، با یکدیگر ترکیب شده و آب را به وجود آورده اند. آب، فرورفتگی های سطح زمین را پر کرده و باعث ایجاد اقیانوس ها، دریاها، دریاچه ها و رودها شده است.

۳۹- نقش آتشفشان تشکیل خاک و رسوب را توضیح دهید.

خاکستر و گدازه آتشفشانی از دهانه آتشفشان خارج می شود و خاک حاصلخیزی را به وجود می آورد. برخی از مزارع حاصلخیز جهان بر روی خاکسترهای آتشفشانی قرار گرفته است؛ مانند آمریکای مرکزی و اندونزی.

۴۰- نقش آتشفشان ها در تشکیل پوسته جدید اقیانوسی را بنویسید.

خروج مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته کوه های میان اقیانوسی، سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می شود. نتیجه این آتشفشانها، علاوه بر گسترش بستر اقیانوسها در این مناطق، سبب نزدیک شدن ورقه ها در محل گودال های اقیانوسی می شوند. در این مناطق، به علت برخورد ورقه ها، فرو رانش صورت می گیرد و کوه ها به وجود می آیند. کوه ها نیز، با ایجاد پستی و بلندی در سطح زمین، سبب تداوم فرسایش و رسوب گذاری می گردند.

۴۱- نقش آتشفشان ها در تشکیل رگه های معدنی را بنویسید.

فعالیت آتشفشانی منجر به تشکیل برخی رگه های معدنی مانند طلا، نقره، مس و آهن می شود.

۴۲- اهمیت چشمه های آب گرم چیست؟

آب این چشمه ها از نظر بهداشتی برای درمان بیماری های پوستی و آرامش عضلانی مفید هستند و با جذب گردشگران، سبب رونق اقتصاد محلی می شوند.

۴۳- آب های گرم درون پوسته زمین چگونه به سطح زمین می رسند؟

آب هایی که درون پوسته هستند، گرم می شوند و از طریق شکستگی های سطح زمین، به صورت چشمه های آب گرم و... در سطح زمین ظاهر می شوند.

۴۴- کدام کشور بخش عمده انرژی مورد نیاز خود را از انرژی زمین گرمایی تأمین می کند؟

ایسلند

۴۵- در کشور ما اولین نیروگاه زمین گرمایی خاورمیانه در کدام شهر تأسیس شده است؟