

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

احمد مرادی / قم ۱۴۰۰

Ahmad.moradi2403@gmail.com



احمد مرادی
دبیر و سرگروه جفرانیای
استان قم

فصل سوم ص (۸۱)

مخاطرات طبیعی



در شامگاه یکشنبه ۲۱ آبان ۱۳۹۶ زمین لرزهای به بزرگای ۷/۳ ریشتر در نزدیکی شهر ازگله در استان کرمانشاه رخ داد و بر اثر آن چند صد نفر کشته و بیش از ده هزار نفر زخمی و هزاران نفر بی خانمان شدند.

در شهریور ۱۳۹۶ وقوع سیل و رانش زمین در منطقه ای بین بنگلادش و شمال هند و نپال بیش از ۱۲،۰۰۰ کشته برجای گذاشت و براساس گزارش سازمان ملل دست کم ۴۱ میلیون نفر از سیل و خرابی آن آسیب دیدند. حتماً شما نیز تاکنون اخباری از این دست شنیده اید.

همه ساله حوادث طبیعی در سراسر جهان جان عده زیادی را می گیرد و خسارات زیادی به جوامع انسانی وارد می کند.

ما در این فصل با ویژگی ها و علل برخی از این مخاطرات طبیعی آشنا و همچنین شیوه های مدیریت آنها به منظور کاهش آسیب ها و خسارات آشنا می شوید.

Ahmad.moradi2403@gmail.com

درس ۵

ویژگی ها و انواع مخاطرات طبیعی (ص ۱۲)

GEO
MORADI

Ahmad.moradi2403@gmail.com



احمد مرادی اقم ۱۴۰۰



مخاطرات طبیعی چیست؟

حوادثی است که بر اثر فرایندهای طبیعی در کره زمین رخ می دهد.
مهم ترین مخاطرات طبیعی را نام ببرید؟

زمین لرزه، آتشفشان، سیل، بهمن، امواج ناشی از زمین لرزه های دریایی (سونامی) ترنادهو، خشکسالی، تگرگ، سقوط بهمن، صاعقه و آتش سوزی در جنگل.

پیامدهای وقوع حوادث طبیعی را بنویسید؟

موجب صدمه دیدن یا از بین رفتن زندگی موجودات زنده می شود و می تواند خسارت های اجتماعی و اقتصادی فراوانی به جوامع انسانی وارد کند.

انواع مخاطرات طبیعی بر اساس منشا شکل گیری کدامند، توضیح دهید؟

۱) **درون زمینی** که ناشی از فرآیندهای درونی زمین است (**دینامیک درونی**) مانند زمین لرزه و آتشفشان.

۲) **برون زمینی** که ناشی از فرآیندهای بیرون از زمین مانند فرآیندهای اقلیمی است (**دینامیک بیرونی**) مانند سیل و صاعقه و طوفان.

همه گزینه ها، مربوط به مخاطرات بامنشایرونی است به جز: (دی ۹۸)

۱) خشکسالی
۲) زمین لرزه
۳) صاعقه
۴) طوفان

احمد مرادی / اقم ۱۴۰۰

GEO
MORADI

نقش انسان در میزان خسارات ناشی از مخاطرات طبیعی را بنویسید؟
مخاطرات طبیعی بر اثر فرآیندهای طبیعی در زمین رخ می دهند اما انسان ها می توانند
با فعالیت های خود در افزایش یا کاهش خسارات ناشی از آنها نقش ایفا کنند.
چرا مخاطرات طبیعی مانند زمین لرزه وسیل در کشور ما بیشتر رخ می دهد؟ (ش ۹۸)

با توجه به موقعیت جغرافیایی و نوع ناهمواری ها
کدام مخاطرات طبیعی در کشورمان بیشتر رخ می دهد؟
زمین لرزه، زمین لغزش، سیل و خشک سالی

زمین لرزه

زمین لرزه را تعریف کنید؟ (خ ۹۹) لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه مدت پوسته زمین که به علت
آزاد شدن انرژی در محل گسل ها روی می دهد.

زمین از چند بخش تشکیل شده است؟

از سه بخش پوسته، گوشته و هسته

سنگ گره (لیتوسفر) کجاست؟

پوسته و بخش بالایی گوشته سخت و سنگی است که سنگ گره (لیتوسفر) نام دارد.

صفحه یاپلیت چیست؟

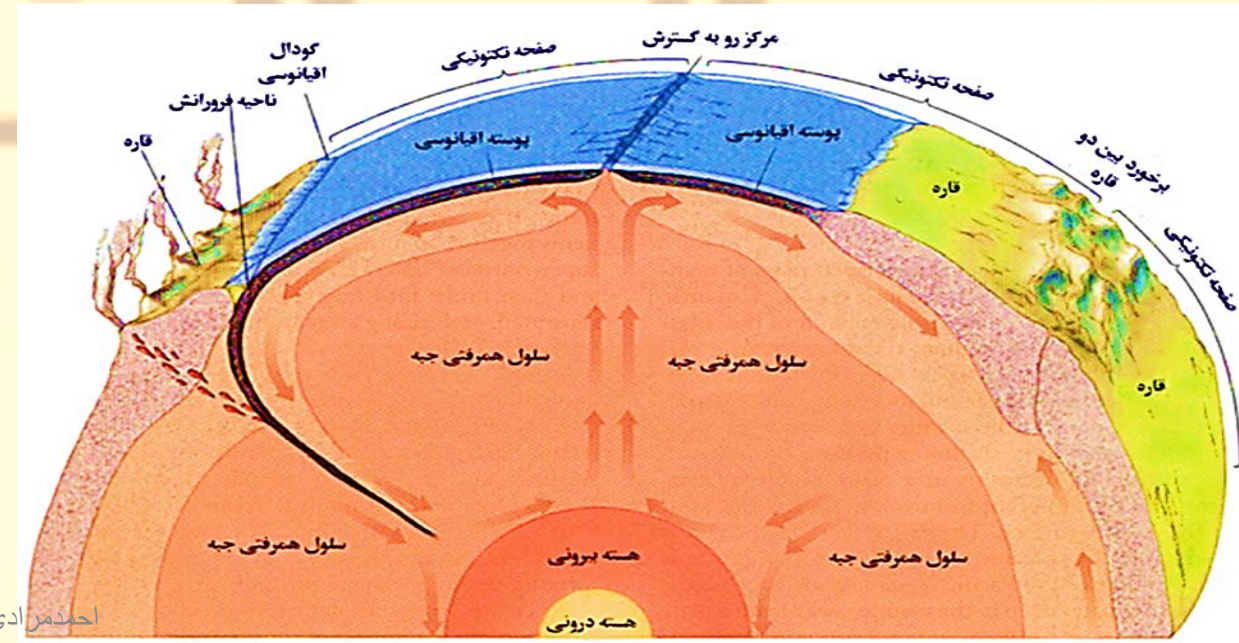
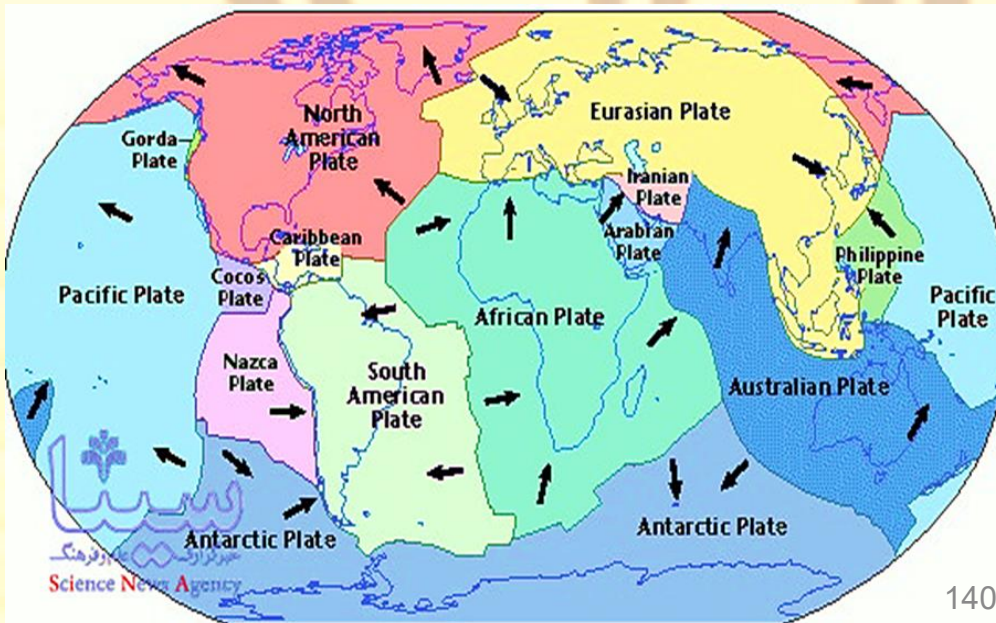
لیتوسفر زمین یکپارچه نیست و مانند یک **توپ فوتبال (ش ۹۸)** در محل های معینی دارای گسستگی بوده و تشکیل واحدهایی را می دهد که به هر کدام صفحه (pleat) گفته می شود.

در محل های معینی از لیتوسفر زمین گسستگی وجود دارد (د ۱۴۰۰۵) **درست**

علت حرکت صفحات پوسته زمین چیست؟

در زیر صفحات، ماده تشکیل دهنده گوشته زمین، حالت نیمه جامد و تا اندازه ای خمیر مانند

است. (دی ۹۹) از آنجا که **دما از سطح زمین به سمت عمق آن افزایش می یابد، در گوشته فوقانی، حرکت همرفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می شود.** (خ ۹۸) (ش ۹۸)



انواع حرکت صفحه ها در زمین ساخت ورقه ای را بنویسید؟ (ص ۸۳) (ت ۹۸)
صفحات زمین در امتداد خطوط گسل به سه شکل جابه جایی شوند،
آن ها را نام ببرید؟ (دی ۹۷)



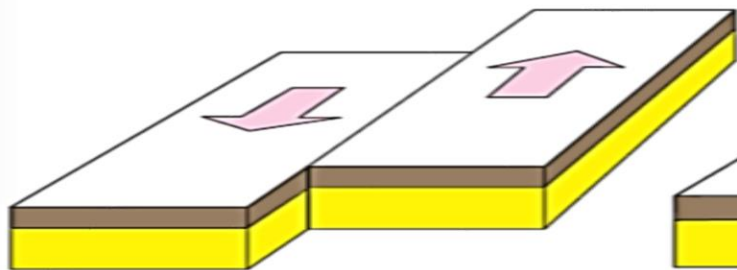
از هم دور می شوند (واگرا)

به هم نزدیک می شوند (همگرا)

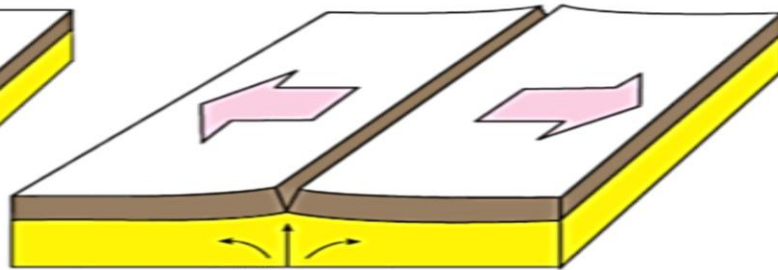
کنار هم می لغزند (امتداد لغز یا برشی)

نتایج حرکات صفحه ای پوسته زمین چیست؟

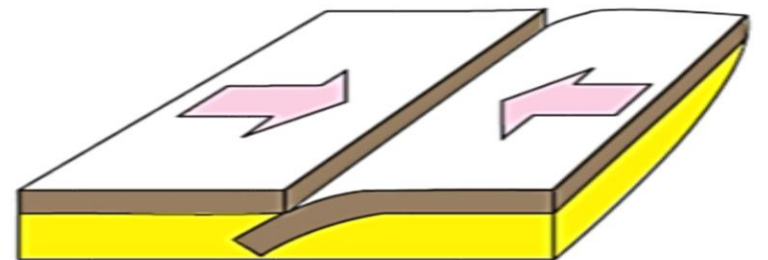
چگونه گسل ایجاد می شود؟ حرکات صفحات پوسته زمین ابتدا موجب کشیدگی و فشردگی پوسته زمین می شوند و اگر ادامه یابند، شکستگی هایی به نام گسل ایجاد می کنند. تصاویر زیر به کدام نوع حرکات پوسته زمین مربوط می شوند؟



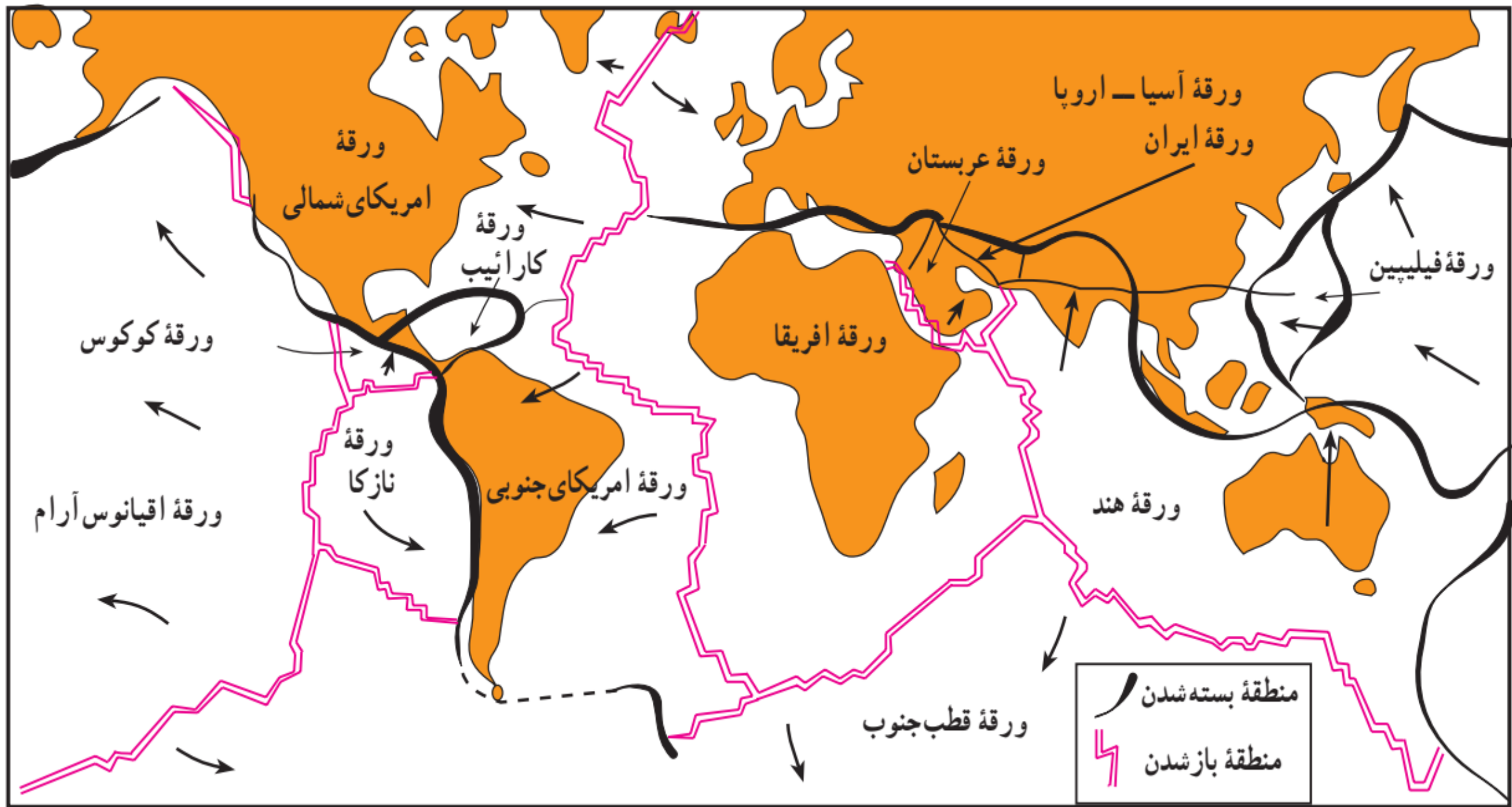
صفحات لغزنده



صفحات دور شونده



صفحات نزدیک شونده



رابطه بین محل زمین لرزه ها با مرز صفحه های پوسته زمین را بنویسید؟
ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند یعنی **محل لرزش ها با مرز صفحات** منطبق است.
چه زمانی زمین لرزه اتفاق می افتد؟

زمانی که سنگ های پوسته زمین مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا، و برشی از دست داده و سنگ ها به طور ناگهانی شکسته و انرژی زیادی به صورت زمین لرزه آزاد شود.
چرا شناخت موقعیت گسل ها اهمیت دارد؟

چرا زمین لرزه در محل گسل های قدیمی تکرار می شود؟
علت ایجاد زلزله در محل گسل های قدیمی چیست؟

زیرا پس از شکستگی و آزاد شدن انرژی به صورت زمین لرزه، از آن جایی که صفحات ثابت نیستند، **تداوم حرکت موجب تجمع دوباره انرژی** و شکستگی یا گسل جدید یا آزاد شدن انرژی در محل گسل های قدیمی می شود.

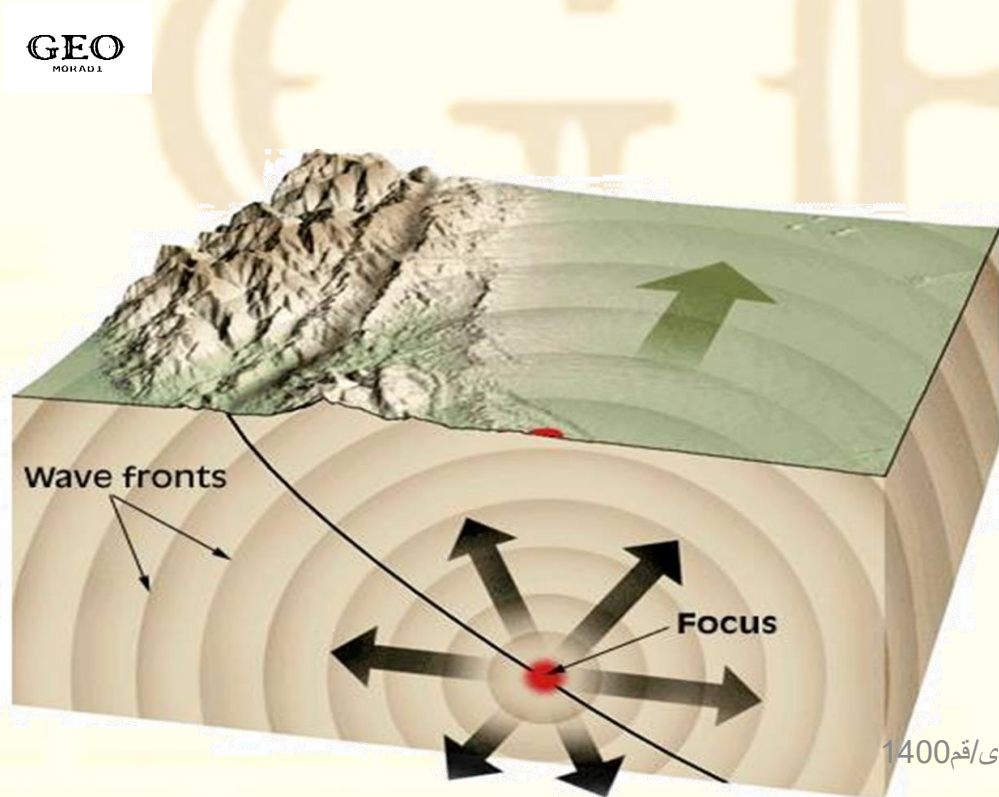
کانون زمین لرزه

مفهوم کانون زمین لرزه را بنویسید؟ (خ ۹۸) (خا ۹۷)

نقطه ای در عمق زمین که در آن انرژی انباشت شده در سنگ برای نخستین بار آزاد و گسل آغاز به گسستن می کند.

به ناحیه ای در سطح زمین که بر روی کانون زلزله قرار دارد، چه گفته می شود؟ (دی ۹۷) (خ ۹۸) (خا ۹۷)

مرکز سطحی زمین لرزه



علت جابه جایی و حرکت گسل ها را بنویسید؟ (ص ۸۴)

چرا همواره توصیه می شود که در مکان یابی ساخت و سازها، فاصله از گسل های فعال تا حد امکان رعایت شود؟ (خ ۱۴۰۰) جابه جایی زمین در امتداد گسل های فعال روی می دهد. فشار مداوم نیروهای زمین ساخت (تکتونیک) در اطراف قطعات گسل ها به تدریج ذخیره می شود و سپس به طور ناگهانی با جابه جایی دو گسل آزاد می شود.

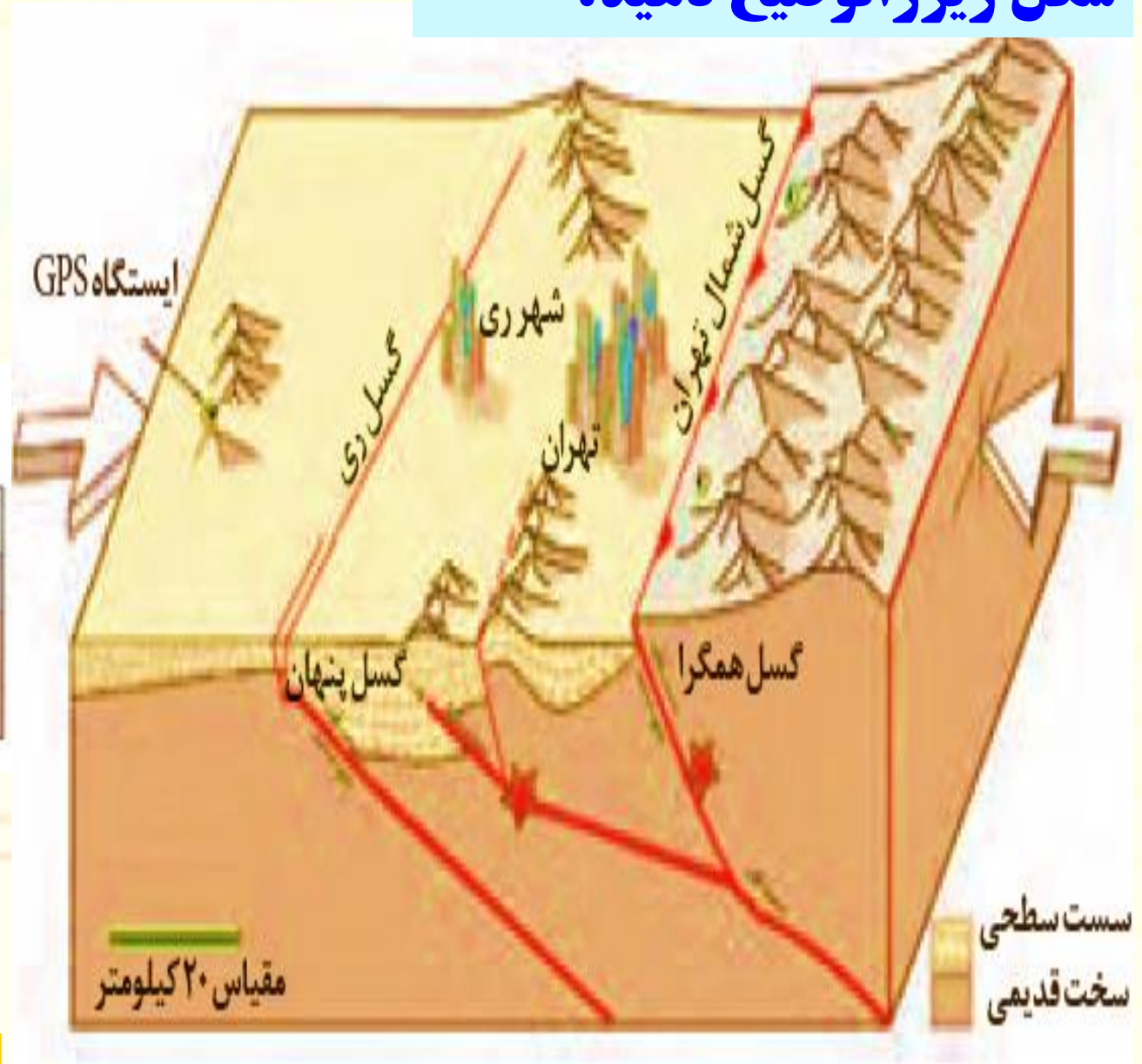
رابطه نقطه کانونی زمین لرزه با میزان تکان های زمین لرزه و مکان گزینی سازه ها را شرح دهید؟ شدیدترین تنش زمین لرزه در نقطه کانونی آن روی می دهد (دی ۹۹ ش ۹۸) و هر چه قدر از این نقطه فاصله بگیریم از شدت تکان های ناشی از زمین لرزه کاسته می شود. به همین دلیل است که همواره توصیه می شود که در مکان گزینی ساخت و سازها به ویژه مراکز سکونتگاهی تا حد امکان از گسل های فعال فاصله گرفته شود.

بیشترین میزان تخریب و خسارت زمین لرزه مربوط به کدام نوع حرکت گسل است؟ (خ ۹۸) همگرا

احمد مرادی / م ۱۴۰۰

گسل پنهان چیست؟ در زیر پوشش رسوبی سطحی مدفون شده اند و در سطح زمین دیده نمی شوند. این گسل ها نیز استعداد لرزه خیزی دارند. در کدام سنگ ها گسل های پنهان وجود دارند؟ رسوبی

شکل زیراتوضیح دهید؟



انواع گسل همگرا

اندازه گیری زمین لرزه ها

در زمین لرزه ها، جابه جایی زمین بر کدام اساس اندازه گیری می شوند؟ (ش ۱۴۰۰، خ ۹۸) شدت و بزرگی

برای اندازه گیری میزان تخریب ناشی از یک زمین لرزه از مقیاس ریشتر استفاده می شود. (د ۱۴۰۰) نادرست

کاربرد مقیاس مرکالی و مقیاس ریشتر چیست؟ (دی ۹۷) برای اندازه گیری میزان تخریب ناشی از یک زمین لرزه (شدت) از مقیاس مرکالی و برای اندازه گیری مقدار انرژی که زمین لرزه آزاد می کند (بزرگی) از مقیاس ریشتر استفاده می شود. (ت ۹۸)

روش اندازه گیری شدت و بزرگی زمین لرزه را بنویسید؟ کارشناسان شدت زمین لرزه را با بازدید های میدانی از محل زمین لرزه و بزرگی آن را با دستگاه لرزه نگار اندازه گیری می کنند. همه زمین لرزه ها خطرناک نیستند و بعضی از آنها اصلاً احساس نمی شوند بلکه فقط دستگاه های حساس آنها را ثبت می کنند. (د ۱۴۰۰)

رابطه عمق کانون زمین لرزه با میزان تخریب و خسارت را بنویسید؟ هر چه عمق کانونی زمین لرزه بیشتر باشد، یعنی امواج مجبور به پیمودن مسیر طولانی تری برای رسیدن به سطح باشند، تخریب و خسارت کاهش می یابد. (خ ۱۴۰۰)

توجه: در مقیاس ریشتر به ازای افزایش هر عدد مقدار انرژی آزاد شده ۳۱ بار بیشتر از رتبه قبلی می شود. برای مثال زمین لرزه ای به بزرگی ۳ ریشتر ۳۱×۳۱ بار شدیدتر از زلزله ای با بزرگی ۳ ریشتر است. (ص ۸۵)

GEO
MORADJ

احمدی مرادی / ۱۴۰۰

احمد مرادی / ۱۴۰۰ / درس پنجم

مقیاس مرکالی	شدت	شرح تأثیر احمد مرادی / فم ۱۴۰۰	مطابقت با مقیاس ریشتر (بزرگی)	تخمین انرژی آزاد شده با معادل انفجار آن
۱	ثبت با وسایل حساس	فقط به وسیله لرزه نگار ثبت می شود.	$< 4/2$	یک پوند T.N.T
۲	احساس می شود	بعضی از مردم آن را حس می کنند.	$< 4/2$	
۳	خفیف	افراد در حال استراحت آن را حس می کنند.	$< 4/2$	
۴	ملايم	توسط افرادی که در حال قدم زدن هستند نیز حس می شود.	$< 4/2$	
۵	نسبتاً قوی	افراد از خواب بیدار می شوند. تکان خوردن اشیاء محسوس است.	$< 4/8$	یک بمب کوچک ۲۰۰۰۰۰ امی، معادل T.N.T تن
۶	قوی	درختان و اشیای آویزان مانند لوستر تکان می خورند.	$< 5/4$	
۷	خیلی قوی	دیوارها شکاف برداشته و گچ روی دیوارها می ریزد.	$< 6/1$	
۸	ویران کننده	ماشین های در حال حرکت غیر قابل کنترل می شوند. ساختمان های ضعیف فرو می ریزند.	$> 6/1$	
۹	خانمان برانداز	برخی از ساختمان ها فرو می ریزند و زمین شکاف برمی دارد و لوله ها می ترکند.	$< 6/9$	
۱۰	فجیع	زمین شکاف فراوان پیدا می کند. تعدادی از ساختمان ها ویران می شوند و زمین لغزش ها گسترش می یابند.	$< 7/3$	
۱۱	بسیار فجیع	بیشتر ساختمان ها و پل ها فرو می ریزند. جاده ها راه آهن و خطوط لوله تخریب می شوند و بلایای ثانویه رخ می دهد.	$< 8/1$	۶۰۰۰ بمب یک مگاتی
۱۲	بنیان کن	ویرانی کامل تمام ساخت و سازها، درختان درمی غلتند. زمین به صورت موجی حرکت می کند.	$> 8/1$	



> 7



۷-۶



۶-۵



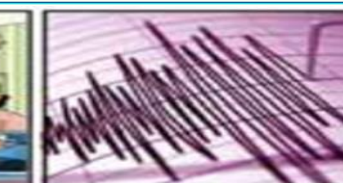
۵-۴



۴-۳



۳-۲



۲-۱

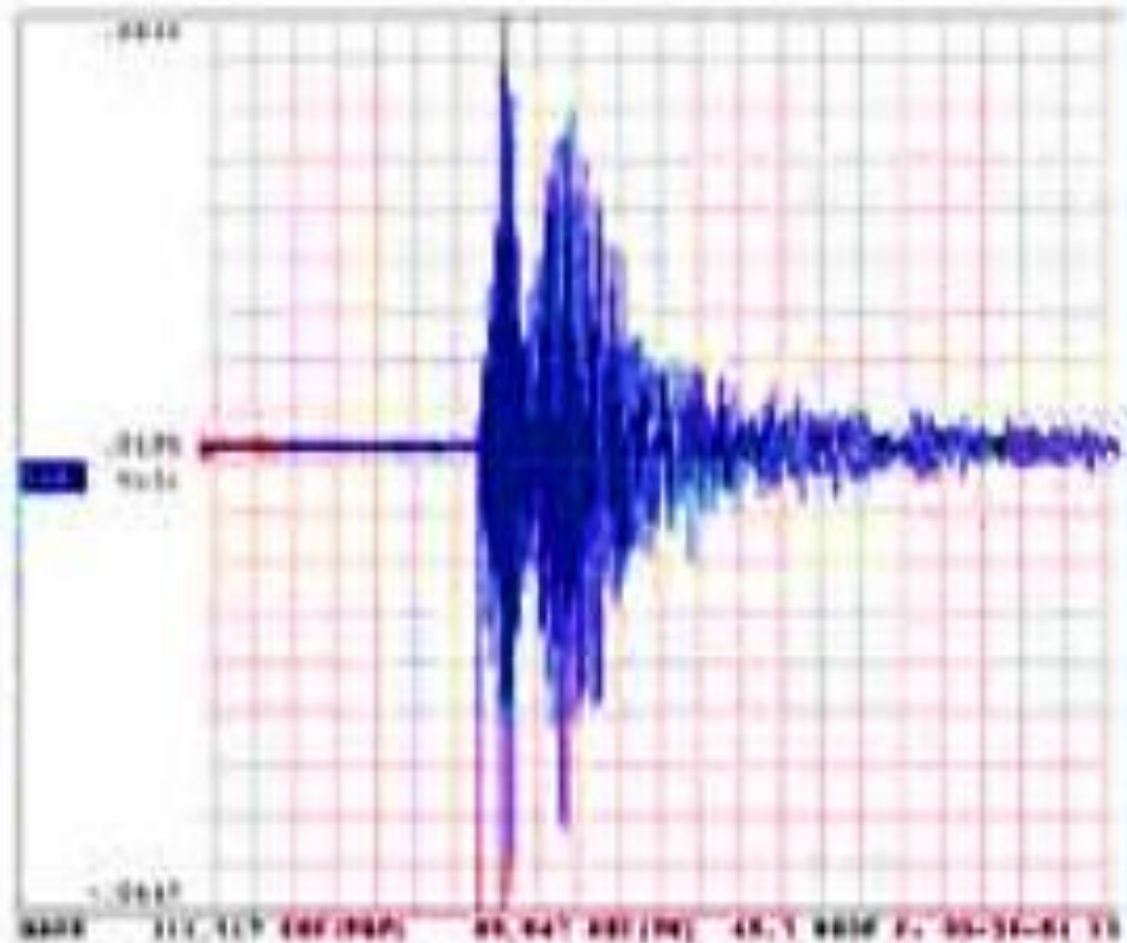
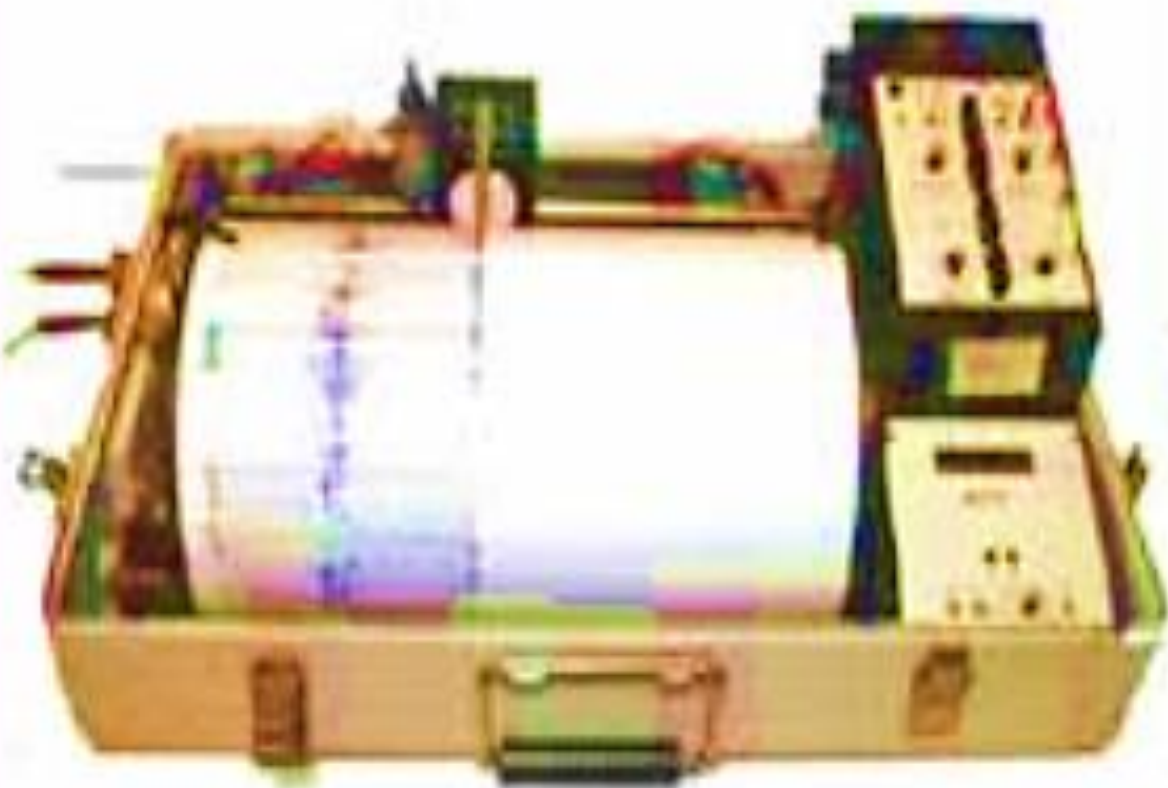
لرزه نگارها دستگاه های بسیار حساسی هستند که قادرند حرکات فوق العاده ضعیف زمین ناشی از رویداد زمین لرزه ها را با دقت زیاد و در یک محدوده وسیع فرکانسی ثبت کنند که به آنها لرزه نگاشت می گویند.

ایستگاه های لرزه نگاری کامل برای **ثبت دقیق تر ارتعاش زمین از سه لرزه سنج** که به ارتعاشات زمین در امتدادهای **بالا-پایین، شمال-جنوب، شرق-غرب** حساس هستند بهره می گیرند. از روی لرزه نگاشت معلوم می شود که زمین چقدر جابه جا شده است. **شتاب نگار** برای **ثبت شتاب جنبش زمین** ناشی از زلزله به کار می رود. دستگاه های شتاب نگار در مناطق لرزه خیز، ساختمان ها و شریان های حیاتی نصب و راه اندازی می شوند. **اهمیت دستگاه های لرزه نگار و شتاب نگار:**

مجموعه دستگاه های لرزه نگار و شتاب نگاری که در یک ناحیه یا کشور نصب می شود را **شبکه لرزه نگاری و شبکه شتاب نگاری** می نامند.

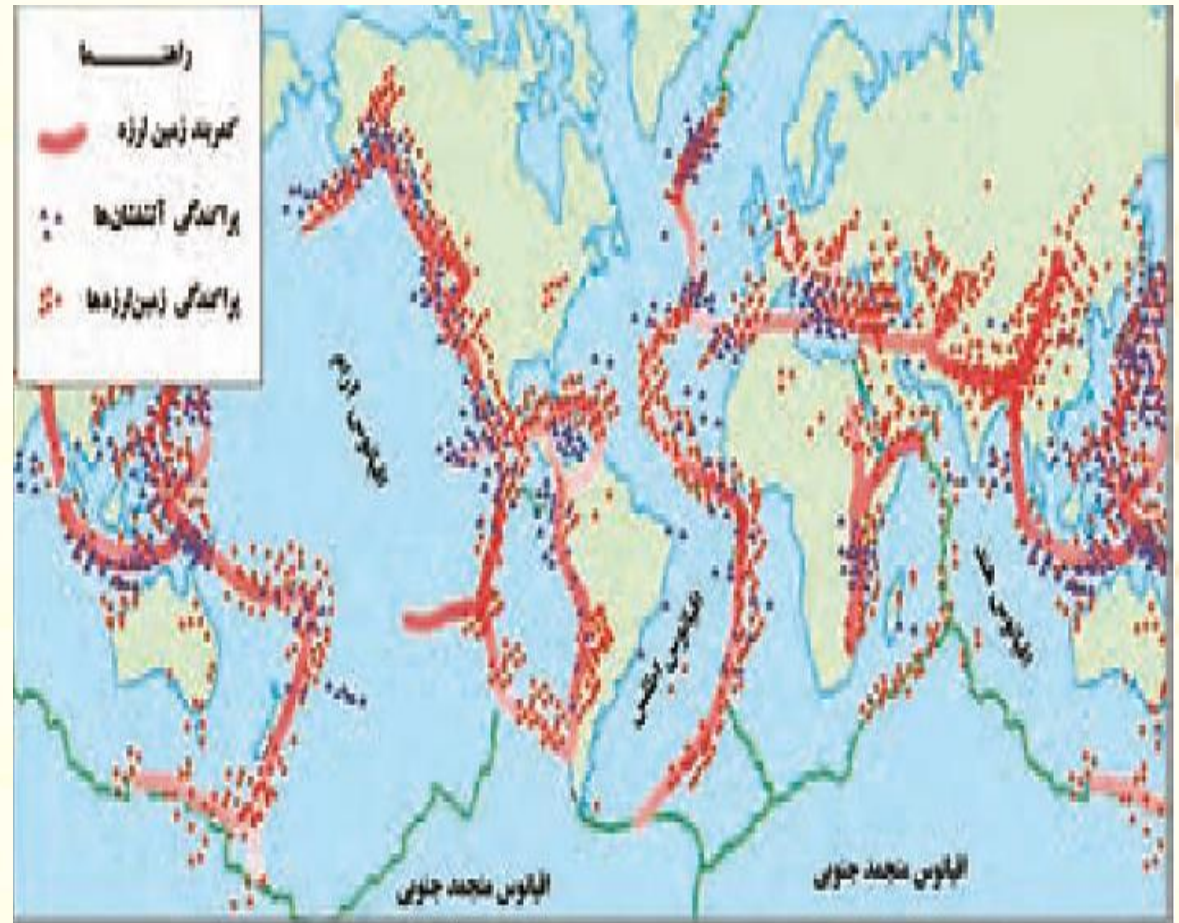
دستگاه های شتاب نگار برای نصب در نزدیکی مراکز زمین لرزه ها و گسل های فعال و همچنین در سازه های مهم (سدها، نیروگاه ها، پل ها، ساختمان های بلند و پالایشگاه ها) بسیار مناسب بوده و می توانند نگاشت هایی را ثبت کنند که در **مهندسی زلزله**، از اهمیت خاصی برخوردارند.

دستگاه لرزه نگار که یک واقعه زمین لرزه را در روی استوانه مدرج ثبت کرده است.

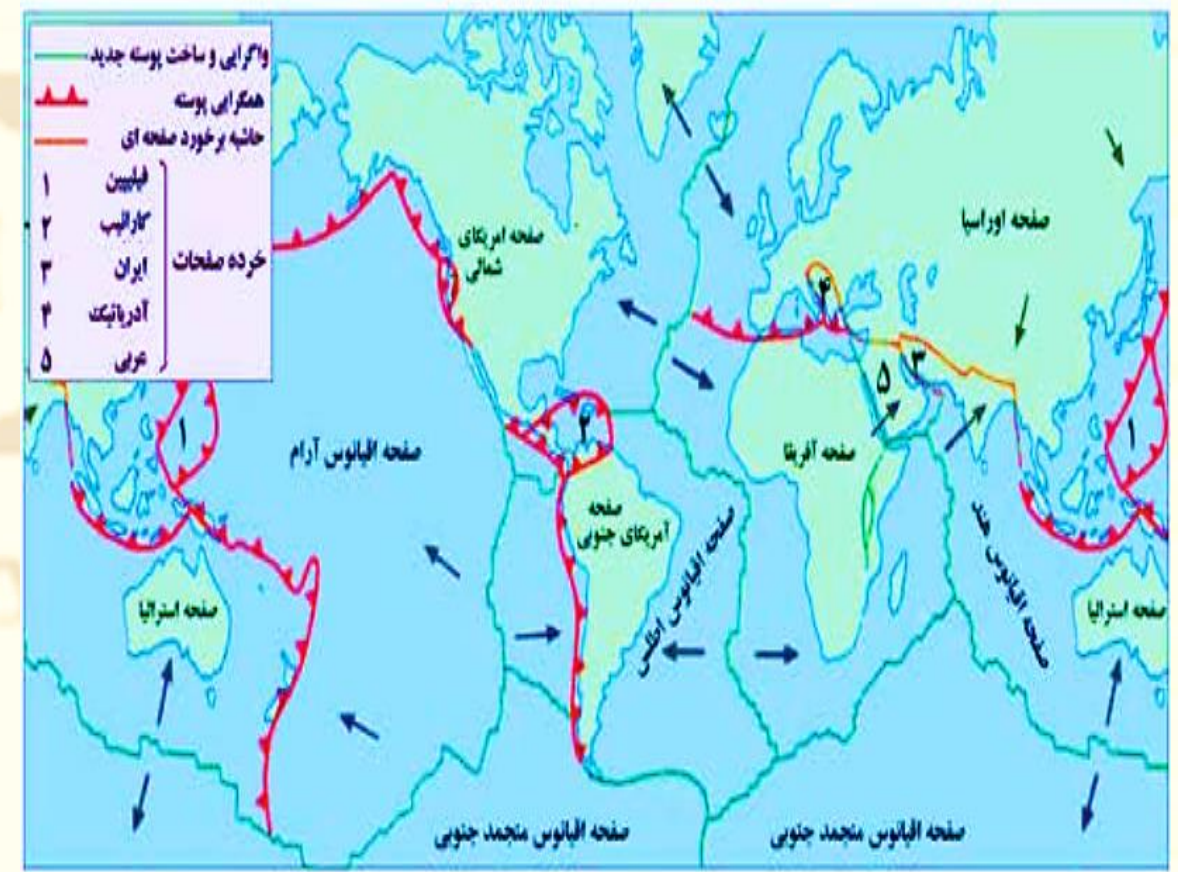


پراکندگی زمین لرزه ها در سطح کره زمین

به نقشه مناطق عمده زلزله خیز جهان و نقشه صفحات پوسته کره زمین توجه کنید؛ (ص ۸۶)
 آیا بین کانون های سطحی زمین لرزه ها و مرز صفحات، انطباقی مشاهده می کنید؟ توضیح دهید. **بله، زمین لرزه ها اغلب در حاشیه صفحات رخ داده است.**



کمربندهای زمین لرزه و آتشفشان در جهان



مرزهای واگرایی و همگرایی صفحات پوسته کره زمین

سه مورد از مناطق زلزله خیز جهان را بنویسید؟ (ص ۸۷) (ش ۹۹)

(۱) کمربند کوهستانی آلپ - هیمالیا

(۲) کمربند اطراف اقیانوس آرام

(۳) کمربند میانی اقیانوس اطلس

کمربند کوهستانی آلپ - هیمالیادر کجاست؟ جایی که پوسته تشکیل دهنده قاره

آسیا - اروپا به پوسته تشکیل دهنده قاره آفریقا و هند برخورد می کند. (دی ۹۸)

کمربند اطراف اقیانوس آرام نتیجه برخورد کدام صفحات است؟

محلی که پوسته کف اقیانوس آرام به پوسته قاره آسیا - اروپا، آمریکای جنوبی، استرالیا

و آمریکای شمالی برخورد می کند.

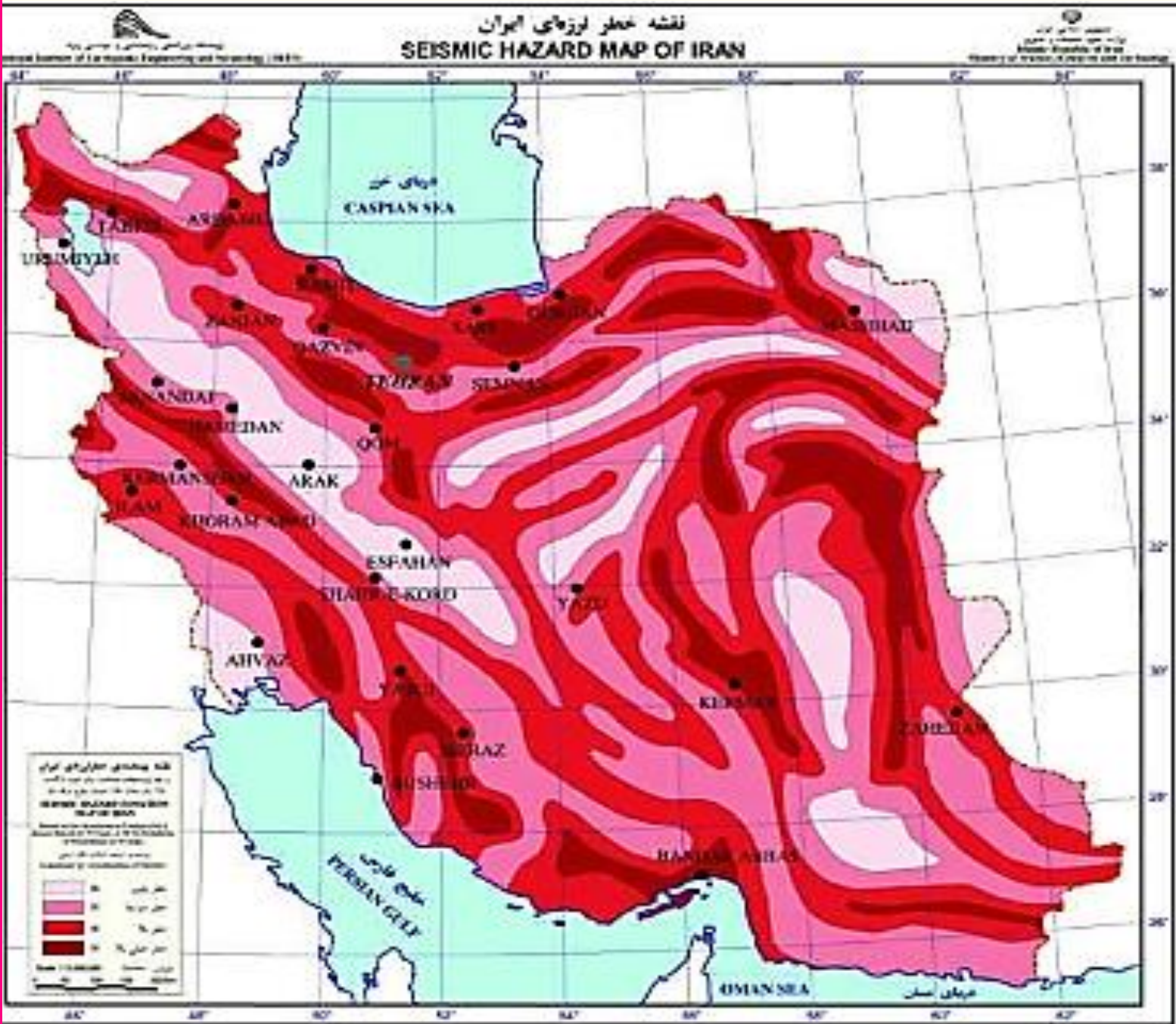
کمربند میانی اقیانوس اطلس در کجاست؟

جایی که پوسته بستر اقیانوس اطلس در حال باز شدن و گسترش است.

پوسته زمین در محل اقیانوس اطلس، در حال باز شدن و گسترش است. (د ۱۴۰۰)

کدام یک از کمربندهای زمین لرزه سطح زمین در حال باز شدن و گسترش است؟ (خ ۹۸)

میانی اقیانوس اطلس



نواحی لرزه خیز ایران
به نقشه روبه رو توجه کنید.
نگاهی به نقشه خطر لرزه
ای در ایران نشان می دهد
که کمتر منطقه ای در
ایران مصون از زمین لرزه
است.

ایران در کدام کمربند زمین لرزه قرار دارد؟ (ص ۸۸) (دی ۹۷) (خ ۹۸)
در مرکز کمربند زمین لرزه آلپ - هیمالیا قرار دارد.
علت اصلی لرزه خیزی ایران چیست؟



کدام عامل موجب چین خوردگی و شکستگی های در ایران شده است؟

همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا موجب چین خوردگی و شکستگی و

در نهایت علت اصلی لرزه خیزی بالای سر زمین ایران است. (دی ۹۸)

تقریباً هر ده سال یک بار زمین لرزه بالای آریشتر در ایران رخ داده است.

چند مورد از مهم ترین زلزله های پرتلفات ایران را نام ببرید؟ (دی ۹۸)

زلزله های دشت بیاض، بویین زهرا، رود بار، بم و طبس

احمد مرادی / رقم ۱۴۰۰ / درسی پنجم

جدول زمین لرزه های مهم ایران با تلفات زیاد در دوره پنجاه سال اخیر

ناحیه	سال	بزرگی (ریشتر)	تلفات انسانی (تقر)
بویین زهرا	۱۳۴۱	۷/۱	۱۲۲۲۵
دشت بیاض	۱۳۴۷	۷/۳	۱۲۰۰۰
قیر (فارس)	۱۳۵۱	۷/۱	۵۰۵۴
طبس	۱۳۵۷	۷/۸	۱۵۰۰۰
رودبار	۱۳۶۹	۷/۴	۴۰۰۰۰
بم	۱۳۸۲	۶/۶	۳۱۰۰۰

احمد مرادی / رقم ۱۴۰۰ / درسی پنجم

فعالیت

۱) با توجه به نقشه ... هر گروه از کشورهای زیر در کدام یک از کمربندهای زلزله قرار دارند؟
(الف) ایران، ایتالیا، افغانستان **آلپ- هیمالیا**
(ب) شیلی، پرو، امریکا اطراف اقیانوس آرام
(ج) ژاپن، اندونزی، فیلیپین **اطراف اقیانوس آرام**
(د) ایسلند **میانی اقیانوس اطلس**
۲) الف) با توجه به نقشه نواحی لرزه خیز جهان حداقل ۴ ناحیه را نام ببرید که در معرض خطر کمتر از نظر وقوع زلزله قرار دارند؟

کانادا، سیبری، جزیره گرینلند، استرالیا، انگلستان، شرق آمریکای جنوبی
(ب) با توجه به نقشه لرزه خیزی ایران، چند ناحیه در معرض خطر زیاد را نام ببرید.
خطرناکترین گسل‌های ایران ۱) البرز - مشا، ایوانکی، کهریزک، پیشوا، رباط کریم ۲) تبریز - شمال تبریز ۳) گسل کوه خضر از شهر قم عبور می‌کند ۴) گسل اصلی جوان زاگرس.
۳) الف) تفاوت اندازه گیری زمین لرزه با مقیاس ریشتر و مرکالی چیست؟ توضیح دهید.
در مقیاس ریشتر میزان انرژی آزاد شده (بزرگی) اندازه گیری می‌شود اما در مقیاس مرکالی میزان خسارت‌های وارد شده (شدت) زمین لرزه اندازه گیری می‌شود.
(ب) کانون عمقی و سطحی زلزله را تعریف کنید.

کانون زمین لرزه نقطه‌ای در عمق زمین که در آن انرژی انباشته شده در سنگ نخستین بار آزاد و گسل شروع به از هم گسیختن می‌کند. اما به ناحیه‌ای از سطح زمین که روی کانون زلزله قرار دارد و معمولاً بیشترین خسارت را دارد، مرکز سطحی زلزله گفته می‌شود.



احمد مرادی / رقم ۱۴۰۰

سیل چیست؟

به طور معمول به سر ریز شدن ناگهانی و خسارت بار جریان آب از بستر یک رود یا دریاچه و سرازیر شدن آن به خشکی های پیرامون رود خانه سیل گفته می شود.

سیل چه آسیبی به سکونتگاه ها و زمین های کشاورزی اطراف رودخانه می رساند؟ (ش ۹۸)
اطراف رودخانه آسیب رسانده آن ها را تخریب می کند یا در زیر گل و لای مدفون می سازد
تعریف آبدهی یا دبی را بنویسید؟ (ص ۸۹)

به حجم آبی که در زمان مشخص از یک مقطع معین رود عبور می کند، که واحد آن مترمکعب بر ثانیه است.

چگونه در کشور ما میزان آبدهی رودها در طول سال تغییر می کند؟

در زمستان و اوایل بهار با ذوب برف ها و بارش های بیشتر، آبدهی رودها افزایش یافته و در فصل خشک کاهش می یابد.

رابطه آبدهی رود و سیل را بنویسید؟

چنانچه حجم آب رودخانه از میانگین سالیانه آبدهی آن بیشتر شود، سیل رخ می دهد.



احمد مرادی / قم ۱۴۰۰

رودها در طی سال یک یا چند بار دچار سیل می شوند، اما همه سیل ها خسارت بار نیستند. اگر آبدهی رود آنقدر افزایش یابد که از ظرفیت رود فراتر رفته و سر ریز شود در این هنگام سیل خسارت بار می شود.

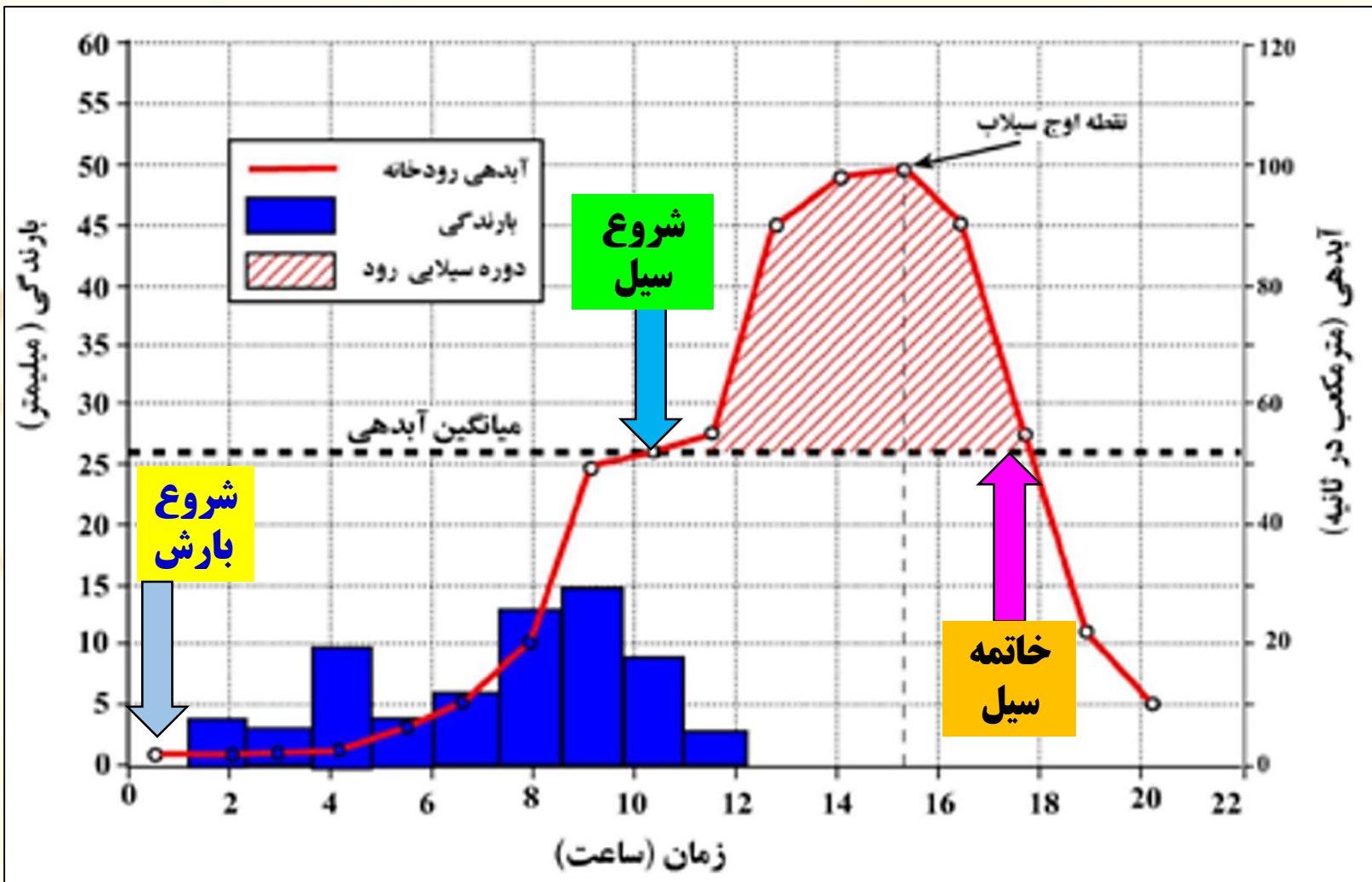
اگر مقدار آبدهی رودها افزایش یابد، سیل رخ می دهد. (خ ۱۴۰۰) نادرست

نمودار مقابل، آب‌نگار (هیدروگراف*) سیل را در یک حوضهٔ آبخیز نشان می‌دهد.

در این حوضه، حدود ۱۱ ساعت باران باریده (از ساعت ۱ بامداد الی ۱۲ ظهر) اما آب جاری شده در رود در نتیجهٔ بارش، تا ۲۰ ساعت بعد از شروع بارش (ساعت ۱ بامداد) ادامه داشته است.

سیل در این رود حدود ساعت (۱۱) آغاز و حدود ساعت (۱۸) خاتمه یافته است. اوج آبدهی رود در این سیل حدود ساعت (۱۵:۳۰) بوده است. اکنون بگویید سیل چند ساعت پس از شروع

بارش آغاز شده است: حدود ۱۰ ساعت



دشت سیلابی یا بستر سیلابی چگونه تشکیل می شود؟ (تیر ۹۸)
 به کدام زمین ها دشت سیلابی می گویند؟ (دی ۹۷)

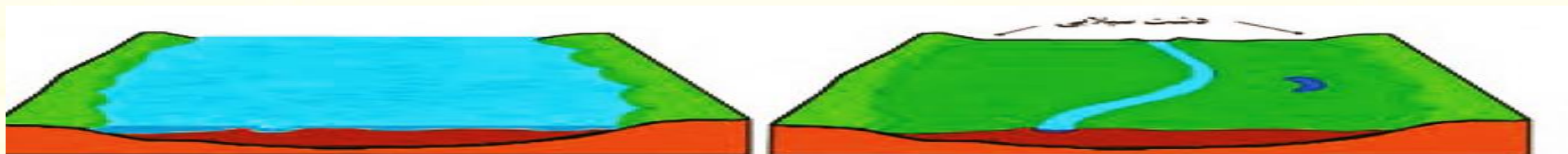
بستر سیلابی در واقع زمین های پست و هموار مجاور رود است که در زمان طغیان رود از آب پوشیده می شود.

چرا سطح دشت سیلابی از رسوبات آبرفتی پوشیده شده است؟ (دی ۹۹)
 زیرا در اغلب ایام سال خشک هستند ولی در زمان وقوع سیلاب های فصلی، جریان آب آن را فرامی گیرد.

در برخی از مناطق ایران در دوره خشک و بدون بارش سال در سطح بستر سیلابی اقدام به کشت محصولات کشاورزی می کنند.

چرا کشاورزان در برخی از مناطق ایران، در دوره بدون بارش سال، در سطح بستر سیلابی اقدام به کشت محصولات کشاورزی می کنند؟ (خ ۱۴۰۰)

پوشیده شدن سطح دشت های سیلابی از رسوبات آبرفتی مانند رس، شن و قلوه سنگ



بستر سیلابی رودخانه در دوره پرآبی (دوره سیل گرفتگی)

بستر سیلابی رودخانه در دوره کم آبی (دوره خشک سال)

چهار مورد از عوامل موثر در وقوع سیل را نام ببرید؟ (ص ۹۰) (خ ۹۹)

۱) شدت و مدت بارش ۲) شکسته شدن سدها ۳) ویژگی های طبیعی حوضه رود ۴) دخالت های انسانی

(ابطه حجم بارش و مدت زمان بارش در وقوع سیل را بنویسید؟)

در بین عناصر آب و هوایی، **حجم بارش و مدت زمان** آن نقش مهمی در وقوع سیل دارد.

(ت ۹۸)

بیشتر سیل ها پس از یک بارش شدید و سریع جاری می شوند.

برای مثال بارشی به میزان ۲۰ میلیمتر در طی دو ساعت ممکن است سیل ایجاد کند اما همین مقدار بارش اگر در مدت ۲۴ ساعت

بیارد منجر به سیل نمی شود. زیرا رودخانه جریان آب حاصل از بارش را به تدریج تخلیه می کند.

چهار مورد از عوامل شکسته شدن سدها و سیل را بنویسید؟ (خ ۹۸)

زلزله، بارش بیش از گنجایش مخزن سد، مقاوم نبودن سازه سد یا عوامل انسانی دیگر

چگونه شکسته شدن سدها موجب وقوع سیل می گردد؟

حجم زیادی از آب که در پشت سد ذخیره شده، سرریز و موجب وقوع سیل در پایین دست

گردد.



تصویر قبل و بعد از شکست سد نیداو را در کشور لهستان

شبکه زهکشی چیست؟

هر رود مانند شاخه های درخت انشعاباتی دارد که به مجموعه آنها شبکه زهکشی می گویند. به مجموعه ای از یک رود و انشعابات آن (حوضه آبخیز - شبکه زهکشی) می گویند (ش ۱۴۰۰) نقش شبکه زهکشی چیست؟ جمع آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین حوضه آبخیز را تعریف کنید؟

شبکه زهکشی در یک منطقه وسیع قرار دارد که به آن حوضه آبخیز گویند. رابطه وسعت حوضه آبخیز با میزان آبدهی را بنویسید؟

هر قدر حوضه آبخیز وسیع تر باشد آبدهی آن نیز بیشتر است.

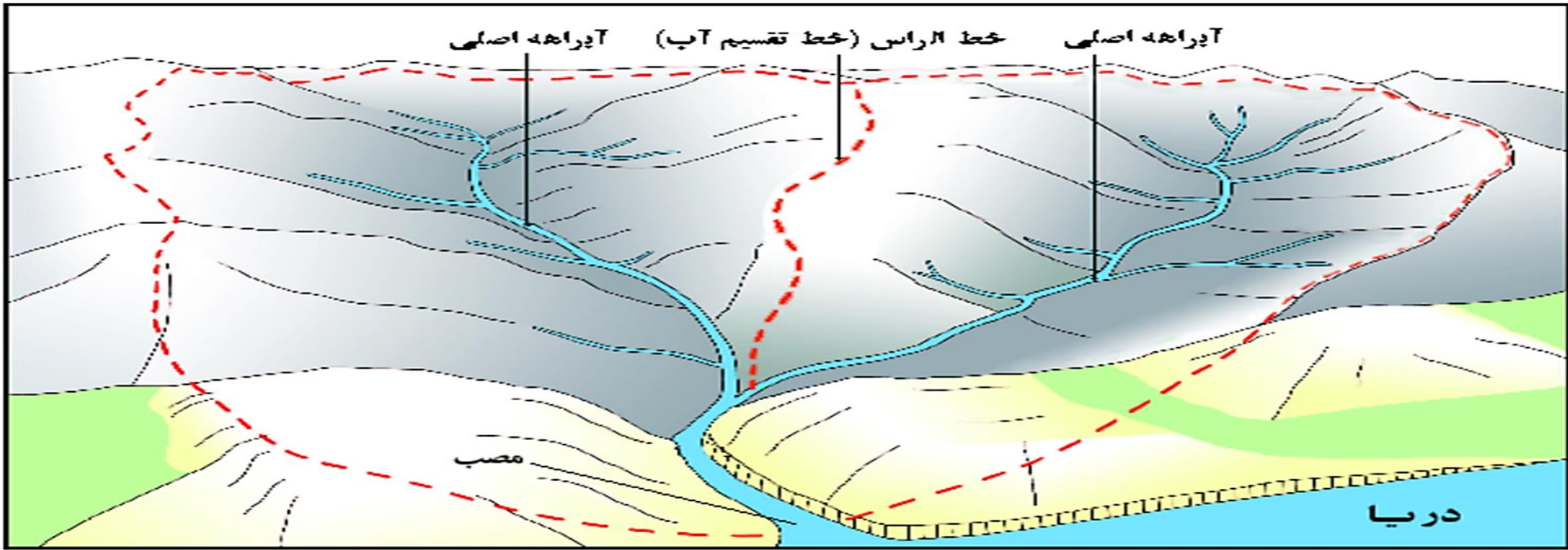
حوضه های آبخیز از نظر شکل به چند گروه تقسیم می شوند؟ گرد، دراز و پهن رابطه شکل حوضه آبخیز با سیل خیزی را بنویسید؟

هر چه شکل حوضه آبخیز گردتر و شیب آن بیشتر باشد، سیل خیزتر است. (خ ۹۸) به عکس، هر چه حوضه درازتر و کشیده تر باشد، سیل خیزی آن کمتر است.

به چه علت در حوضه های گرد، مدت زمان کمتری صرف می شود تا آب آبراهه ها خارج شوند؟ (دی ۹۹)

انشعابات پراکنده سرشاخه ها که طول آنها تقریباً به یک اندازه است، همه جریان ها هم زمان به خروجی می رسند و موجب سرریز و وقوع سیل می شوند.

چرا در حوضه های کشیده ، احتمال وقوع سیل کاهش می یابد؟ (ص ۹۱) (خ ۱۴۰۰)
 زیرامت زمان طولانی تری سپری می شود تا آب جاری مسافت سرچشمه تا خروجی را طی کند و در نتیجه **آب سرشاخه ها به تدریج و به طور متوالی از حوضه تخلیه می شوند.**
احتمال سرریز شدن رودهایی که از دشت های وسیع عبور می کنند، در فصل بارش (افزایش - کاهش) می یابد. (خ ۱۴۰۰)



این شکل یک حوضه آبخیز را با دو انشعاب یا آبراهه اصلی نشان می دهد. خط مقطع قرمز رنگ مرز این دو حوضه را تعیین می کند. مرز حوضه در واقع خط الرأس یا خط تقسیم آب بین حوضه هایی است که مجاور هم قرار گرفته اند.

نقش کدام عوامل در سیل خیزی قابل توجه است؟

نوع ناهموازی های حوضه رود و جنس و نفوذپذیری خاک سیل خیزی رودها در دشت های وسیع را توضیح دهید؟

بر اثر وقوع سیل به سرعت سرریز می شوند. این رودها سکونتگاه های شهری و روستایی را که در دشت های هموار استقرار دارند، در معرض خطر آب گرفتگی قرار می دهند. تاثیر فعالیت های انسانی در وقوع سیل را بنویسید؟

انسان با دخالت های نابجا می تواند موجب وقوع سیل یا تشدید آن شود.

کدام یک از انواع دخالت های انسانی می تواند موجب وقوع سیل یا تشدید آن شود؟ (دی ۹۹)

الف) چرا احداث سازه های نامناسب در مسیر رودها مانند ساختن پل هایی با دهانه هایی تنگ و با پایه های زیاد موجب سیل می شود. زیرا دهانه های تنگ پل ها در اثنای وقوع سیل تنه ها و شاخه های درختان کنده شده نمی توانند از دهانه این پل ها عبور کرده و سرانجام باعث سرریز شدن آب و حتی تخریب پل بشوند. ساختن دیواره های سیمانی و سنگ چین کردن کناره ها نیز مجرای رود را تنگ تر کرده و در هنگام سیل سرریز می شود.

ب) چرا ریختن زباله های شهری یا نخاله های ساختمانی که آبراهه را تنگ تر و سیل را به دنبال می آورد.

ج) چرا با از بین رفتن پوشش گیاهی، بوته کنی یا چرای بی رویه دام ها در حوضه آبخیز احتمال وقوع سیل افزایش می یابد؟ (ش ۱۴۰۰، دی ۹۸) زیرا از بین رفتن پوشش گیاهی نفوذپذیری خاک را کاهش می دهد و سرعت رواناب حاصل از بارش را بیشتر می کند.

احداث سازه ها در مسیر رودها ، موجب وقوع سيل می شود.(۱۴۰۰) نادرست

احمد مرادی / قلم ۱۴۰۰ / درس پنجم



احمد مرادی / قلم ۱۴۰۰

فعالیت (ص ۹۲)

۱) چه موقع سیل به وقوع می پیوندد؟ **با سرریز شدن ناگهانی و خسارت بار جریان آب از بستر یک رود یا دریاچه**

۲) به نظر شما خسارت های مربوط به هنگام وقوع سیل و بعد از وقوع آن کدام اند؟
فهرستی از خسارت های مستقیم و غیرمستقیم در این مرحله بنویسید.

مستقیم تلفات و تخریب منازل و... غیر مستقیم کاهش حاصلخیزی خاک، بیماری و مهاجرت

۳) با مراجعه به اخبار روزنامه ها یا جستجو در اینترنت علل وقوع و خسارات ناشی از سیل را که به تازگی رخ داده با ذکر موقعیت جغرافیایی و همراه با تصاویر جمع آوری و در کلاس ارائه کنید.

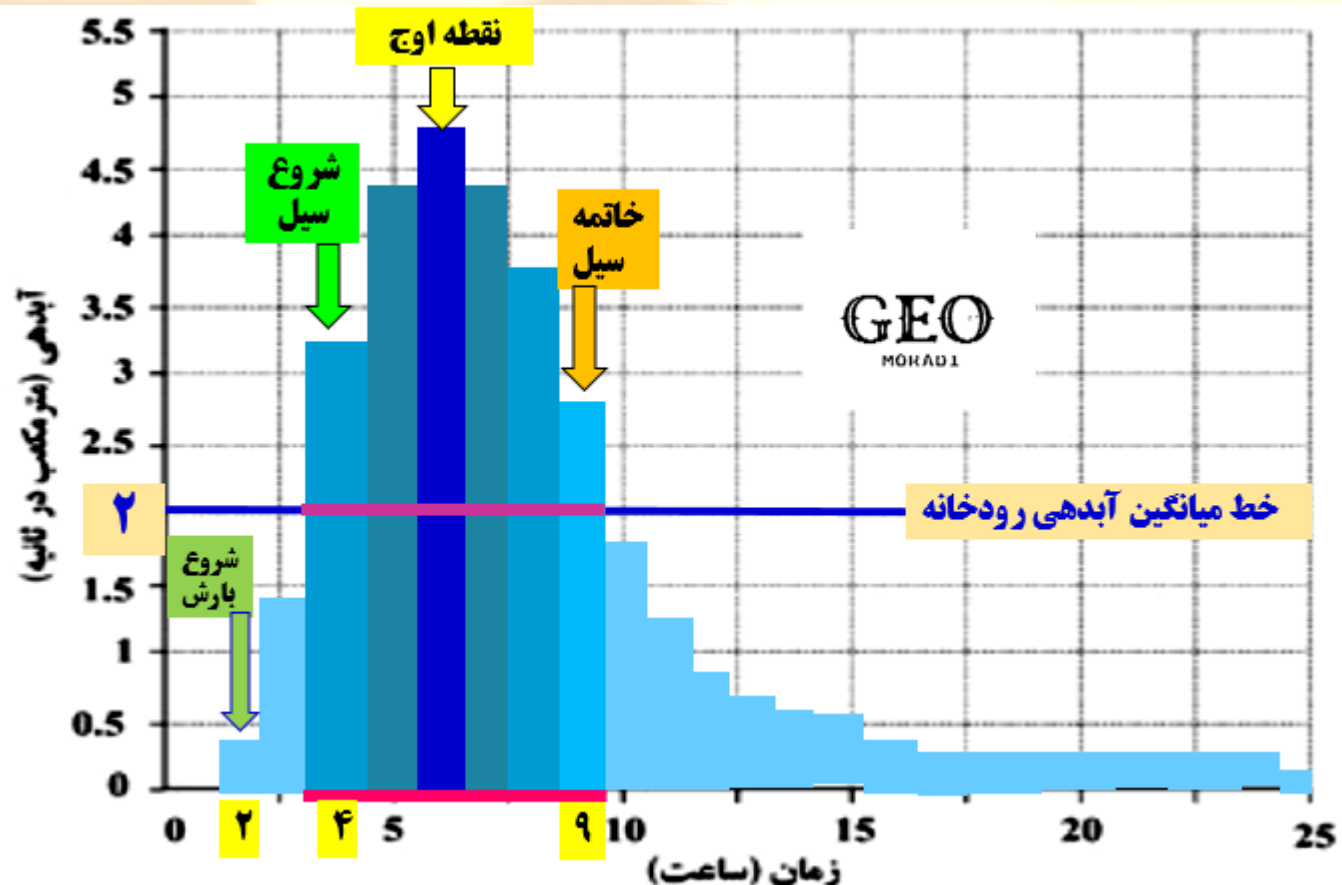
۴) اگر مساحت سه حوضه آبخیز زیر یکسان باشد کدام یک به ترتیب استعداد سیل خیزی بیشتری دارند؟ با شماره معین کنید



۵) در جدول صفحه بعد آمار آبدهی یک رودخانه در مدت یک بارش چند ساعته آمده است. هیدروگراف آن را ترسیم کنید و نقطه اوج سیلاب را روی نمودار تعیین نمایید. ابتدا خط میانگین آبدهی رودخانه ۲ مترمکعب در ثانیه را رسم کنید. سیل از چه زمانی شروع و در چه زمانی خاتمه یافته است؟ مدت زمان وقوع سیل چند ساعت بوده است؟ روی نمودار معین کنید.

از حدود ساعت ۴ (۳ ساعت پس از بارش) شروع و تا حدود ساعت ۹ به مدت تقریباً ۶ ساعت ادامه دارد.

زمان (ساعت)	آبدهی (مترمکعب در ثانیه)	زمان (ساعت)	آبدهی (مترمکعب در ثانیه)
۱	۰	۱۴	۰/۵۹
۲	۰/۴۷	۱۵	۰/۴۴
۳	۱/۴۱	۱۶	۰/۳۶
۴	۳/۱۳	۱۷	۰/۲۹
۵	۴/۳۳	۱۸	۰/۲۷
۶	۴/۷۴	۱۹	۰/۲۳
۷	۴/۳۲	۲۰	۰/۱۹
۸	۳/۷۱	۲۱	۰/۱۸
۹	۲/۶۵	۲۲	۰/۱۶
۱۰	۱/۸	۲۳	۰/۱۳
۱۱	۱/۳۲	۲۴	۰/۱۲
۱۲	۰/۹۱	۲۵	۰/۱۱
۱۳	۰/۷۸	۲۶	۰



علت جابه جایی مواد تخریب شده در انواع حرکات دامنه ای را بنویسید. (خ ۱۴۰۰)

مواد تخریب شده تحت تأثیر نیروی جاذبه زمین یا شیب به سمت پایین دست حرکت می کنند منظور از حرکات دامنه ای چیست؟ (ص ۹۳)

در دامنه ها و نواحی پایکوهی سنگ ها و مواد تخریب شده بر اثر فرسایش تحت تأثیر نیروی جاذبه زمین به سمت پایین دست حرکت می کنند که به آن حرکات دامنه ای گفته می شود.

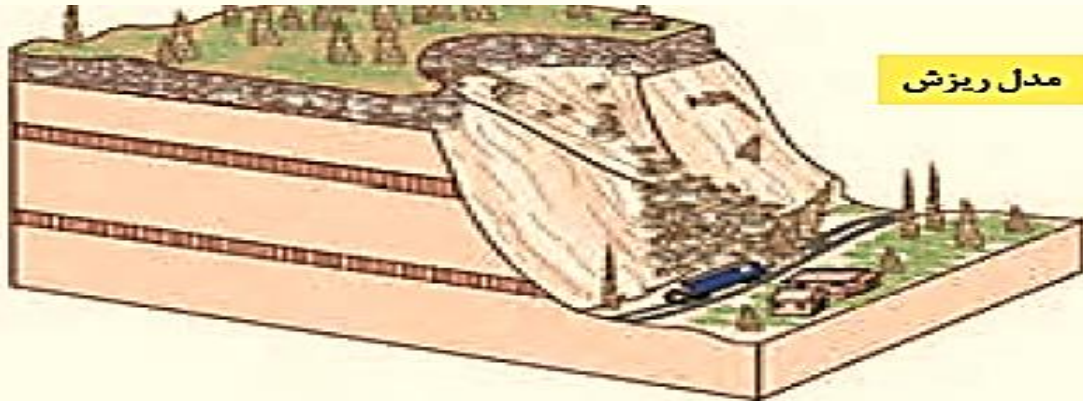
انواع حرکات دامنه ای در نواحی پایکوهی کدامند؟ (ت ۹۸)

چهار گروه اصلی حرکات دامنه ای را نام ببرید؟ (مرداد ۹۹)

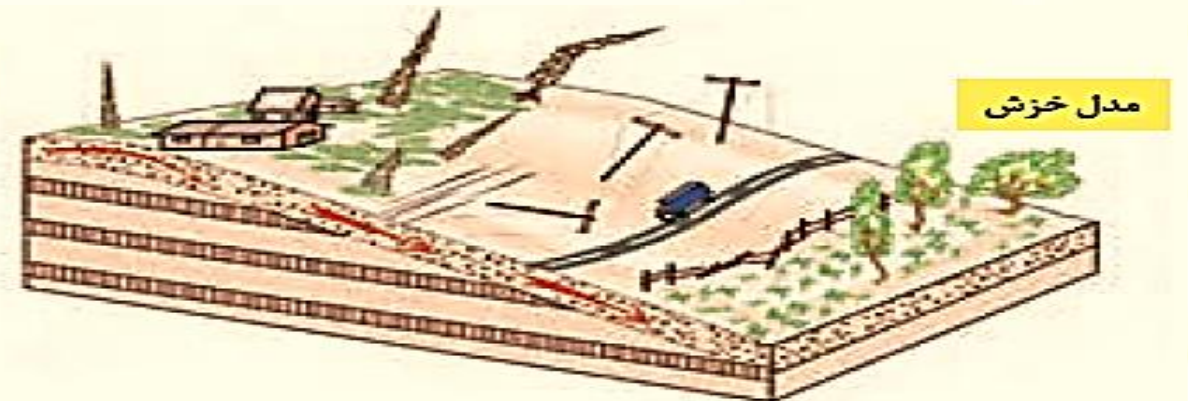
ریزش، خزش، جریان گلی و زمین لغزش

کدام نوع مهمترین و خسارت بارترین حرکات دامنه ای است؟

زمین لغزش

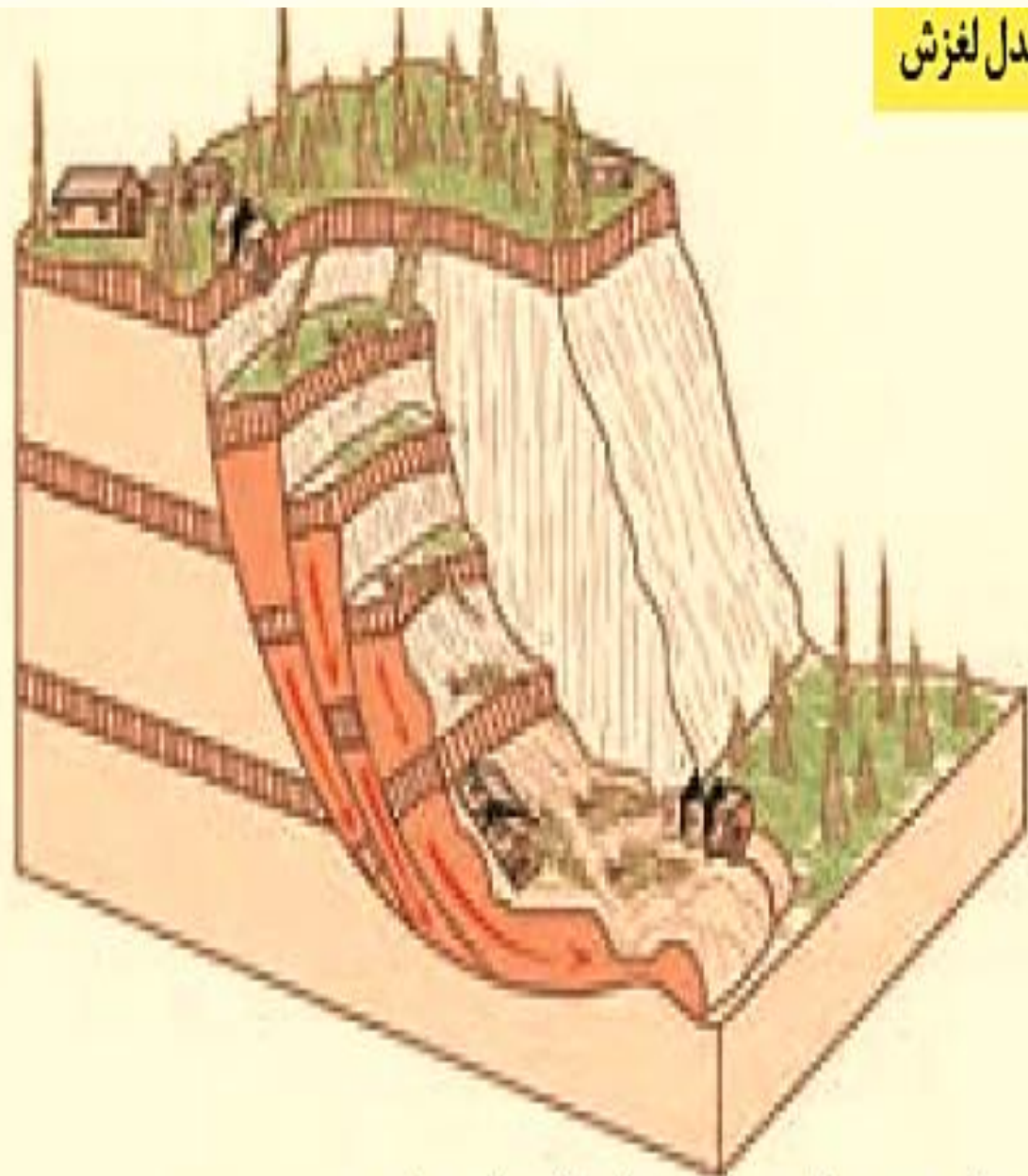


سقوط آزاد سنگ ها و خرده سنگ ها در سطح دامنه های پرشیب و پرتگاهی



حرکت کند و نامحسوس رسوبات سطح دامنه در مدت زمان طولانی

مدل لغزش



جابه‌جایی حجم عظیم مواد در سطح دامنه‌های پرشیب

مدل جریان گلی



جریان یافتن رسوبات ریزدانه اشباع شده از آب، به صورت گل و لای

زمین لغزش چیست؟ (ص ۹۴) (خا ۹۷)

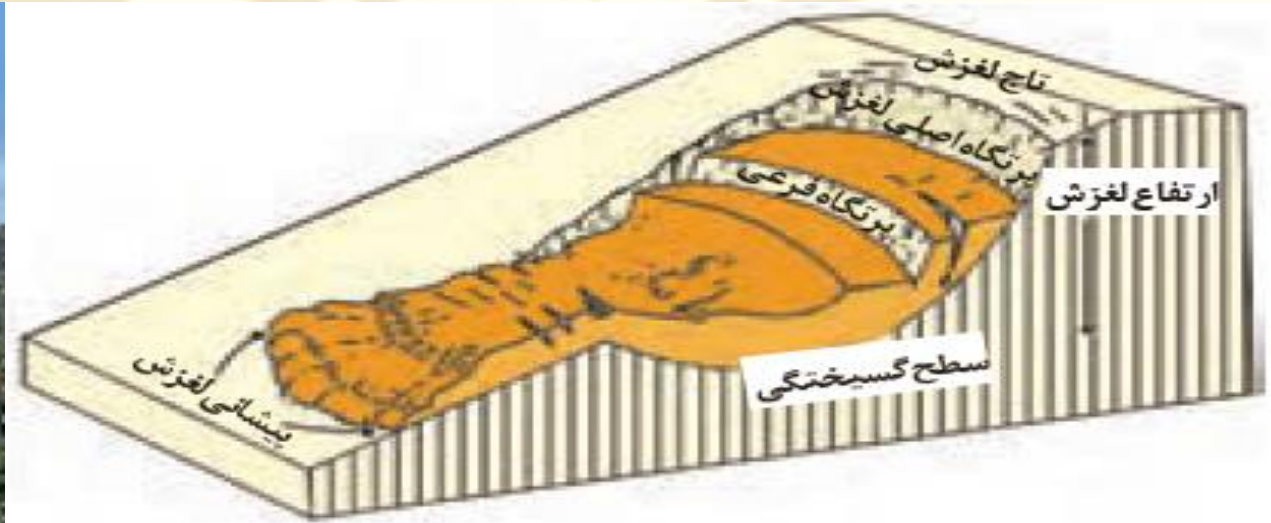
زمین لغزش (زمین لغزه، رانش زمین) در **دامنه های نسبتاً پر شیب** اتفاق می افتد و طی آن **حجم عظیمی** از مواد به طرف پایین جابه جامی شود. در این حرکت، تخته سنگ ها، ماسه و گل و لای یا ترکیبی از این مواد **تحت تأثیر نیروی جاذبه** به سمت پایین دامنه می لغزند.

در کدام حرکت دامنه ای ، " حجم عظیم مواد در سطح دامنه های پر شیب " جابه جامی شوند؟ (دی ۹۹) لغزش



ویژگی های زمین لغزش را بنویسید؟

- ۱) از نظر سرعت جابه جایی، برخی لغزش ها حرکت کند و آرامی دارند.
- ۲) توده جابه جاشونده سالانه چند سانتیمتر تا چند متر جابه جایی وجود دارد.
- ۳) برخی لغزش ها نیز ناگهانی بوده و در آن توده لغزشی با سرعت زیاد به سمت پایین دامنه حرکت می کند.
- ۴) لغزش های ناگهانی و سریع اغلب بسیار مخاطره آمیز بوده و خسارت بارترند.



قسمت های اصلی یک زمین لغزش: ۱- ارتفاع لغزش، فاصله عمودی بین تاج لغزش تا پیشانی لغزش؛ ۲- سطح گسیختگی، سطح زیر بنا که توده لغزشی روی آن جابه جا می شود؛ ۳- تاج لغزش، بالاترین قسمت لغزش است.

سه مورد از عوامل مؤثر در ایجاد زمین لغزش را نام ببرید؟ (دی ۹۷، مرداد ۹۹)

۱. بارش سنگین ۲. ذوب برف ۳. زمین لرزه ۴. فوران های آتشفشانی

۵. فعالیت های انسانی روی دامنه ها ۶. زیربوی رودخانه ها

چرا بارشی که شدت کمتر اما مدت بیشتری دارد تأثیر بیشتری در ناپایداری دارد؟

زیرا بارش های شدید به سرعت جاری شده و کمتر نفوذ پیدا می کنند تا موجب لغزش شوند.

نقش ذوب تدریجی برف در ایجاد زمین لغزش را بنویسید؟

امکان نفوذ بیشتر را فراهم کرده و موجب اشباع شدن مواد رسوبی سطح دامنه ها شده و سرانجام موجب روانگرایی آنها می شود.

نقش زمین لرزه در ایجاد زمین لغزش را بنویسید؟

لرزش های ناشی از وقوع یک زلزله شدید موجب گسیختگی مواد منفصل از سطح پایدار زیربنای دامنه می شود.

برای مثال پس از وقوع زلزله سال ۱۳۶۹ در منطقه رودبار و منجیل صدها لغزش روی داد که سبب مسدود شدن بسیاری از راه های ارتباطی شد.

در ارتباط با مهم ترین و خسارت بارترین، حرکات دامنه ای ، به سوالات زیر پاسخ دهید :
(۱۴۰۰د)

الف) دو عامل طبیعی موثر در وقوع این حرکت دامنه ای را بنویسید.

بارش سنگین ، ذوب برف ، زمین لرزه ، فوران های آتشفشانی ، زیر برفی رودخانه ها
ب) احتمال وقوع آن در کدام دامنه ها بیشتر است ؟ (سه مورد ذکر شود)

دامنه هایی که شیب زیادی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و ناپیوسته سطح
آن ها را پوشانده است و دامنه هایی که در مناطق مرطوب قرار دارند ، دامنه هایی که
متراکم از گیاهان و درختان هستند . دامنه هایی که درز و شکاف بسیار دارند .

در دامنه های مناطق مرطوب پس از یک بارش آرام و (طولانی - کوتاه) مدت احتمال
وقوع رانش بیشتر است (ش ۱۴۰۰)

چگونه دوغاب های گلی ایجاد می شود؟ (ص ۹۵)

خروج خاکسترهای آتشفشانی و انباشته شدن آنها با ضخامت زیاد بر روی سطح دامنه ها
و سپس وقوع بارش موجب اشباع شدن آنها می شود. دوغاب گلی حاصله به صورت
روانه های بسیار سیال درمی آید و بسیار مخاطره آمیز هستند.

سه مورد از فعالیت های انسانی که در وقوع زمین لغزش موثرند را نام ببرید؟ (خ ۹۸)
انجام ساخت و سازها در روی دامنه ها باعث افزایش وزن و فشار بر روی دامنه ها و ناپایدار شدن آنها می شود.

فعالیت های کشاورزی، خاکبرداری و زیر بری دامنه های پر شیب برای ساخت جاده ها چرا زیر بری دامنه برای ساخت جاده باعث زمین لغزش می شود؟

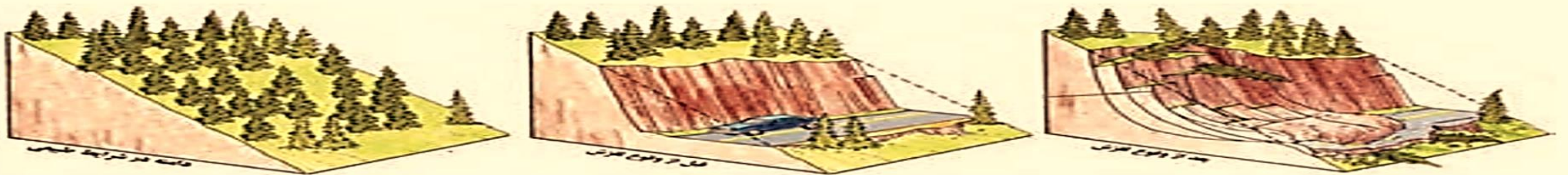


زیرا دامنه تکیه گاه خود را از دست داده و دچار زمین لغزش شود.

نقش زیر بری رودخانه ها را در ایجاد لغزش در دره های پر شیب کوهستانی، بنویسید؟ (ش ۱۴۰۰)

رودها با حفرو فرسایش کناره آبراهه ها موجب از دست دادن تکیه گاه دامنه و ایجاد لغزش در آن می شوند.

کدام نوع لغزش جزو فراوان ترین نوع لغزش های دامنه ای به حساب می آید؟ (خا ۹۷)
زیر بری رودخانه ها



کدام دامنه ها برای زمین لغزش مستعدتر هستند؟ (ص ۹۶، ش ۹۸)

شیب زیاد و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و ناپیوسته سطح دامنه را پوشانده باشد. همچنین دامنه هایی که در مناطق مرطوبندیا پوشیده از درختان و گیاهان تراکم بوده و یا درز و شکاف بسیار دارند مقدار نفوذ باران در آنها بیشتر و احتمال وقوع لغزش در آنها بالاتر است.

احتمال رویداد کدام حرکت دامنه ای، در دامنه های شمالی البرز بیشتر است؟ چرا؟ (ذکر دو مورد کافی است). (خ ۱۴۰۰)

زمین لغزش (رانش) وجود رطوبت، تراکم درختان و گیاهان، شیب زیاد دامنه و... چرا وقوع پدیده زمین لغزش در دامنه های مناطق مرطوب بیشتر است؟ زیرا نفوذ آب باران نه تنها وزن دامنه را افزایش می دهد بلکه باعث کاهش اصطکاک بین توده لغزشی و زیر بنا می شود.



چرا زمین لغزش در ایران موجب خسارات فراوان می شود؟

ایران یک کشور کوهستانی و دامنه های مستعد زمین لغزش در آن بسیار زیاد است. به همین علت همه ساله خسارت های زیادی به مزارع و سکونتگاه های مناطق پایکوهی وارد می کند.



فعالیت

- (۱) نقشه پراکنندگی زمین لغزش ها را با یک نقشه ناهمواری های ایران انطباق دهید و بگویید بیشترین و کمترین تراکم زمین لغزش هادر کدام نواحی است؟ **بیشترین تراکم در نواحی کوهستانی (البرز و زاگرس) و کمترین در نواحی پست و هموار داخلی ، شرق و جنوب شرق مشاهده می شود.**
- (۲) با جستجو در اینترنت اطلاعاتی در مورد یک زمین لغزش اخیر که در ایران رخ داده است را به دست آورید و گزارش کار خود را در کلاس ارائه کنید.



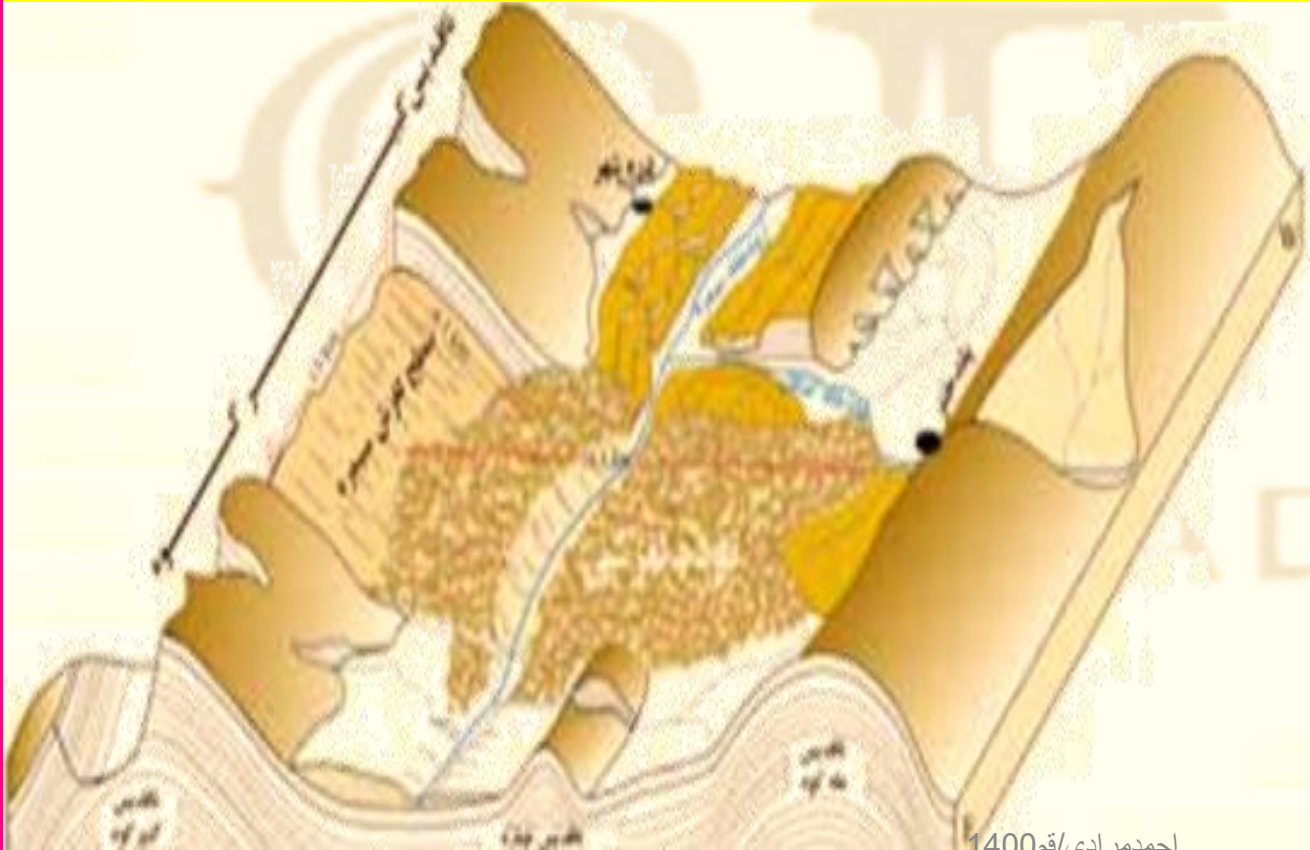
زمین لغزش - الموت



در ایران دریاچه‌های سدی متعددی در دره‌های کوهستانی وجود دارد. این دریاچه‌ها در اثر انباشت مواد لغزش یافته در مسیر رودخانه‌ها ایجاد شده‌اند. دریاچه ولشت در منطقه مرزن‌آباد یکی از دریاچه‌های سدی ایجاد شده توسط یک زمین لغزه است.

بیشتر بدانیم

طبق مطالعات انجام شده، **بزرگ ترین زمین لغزش جهان حدود ۸۰۰۰ سال قبل در ایران در دامنه شمال شرقی کبیرکوه در مسیر رود سیمره در مرز استان های لرستان و ایلام رخ داده است.**



احمد مرادی/قم/۱۴۰۰

خشک سالی چیست؟ (ص ۹۷)

یک دوره کم آبی است که طی آن یک منطقه با کمبود غیرمنتظره بارش و ذخیره آبی مواجه می شود. این دوره می تواند از چند ماه تا چند سال تداوم داشته باشد.

خشک سالی یک دوره کم آبی است که طی آن یک منطقه با کمبود غیر منتظره بارش مواجه می شود. (ش ۱۴۰۰)

تاکنون تعاریف متعددی در باره خشک سالی و انواع آن از سوی صاحب نظران ارائه شده است در این زمینه توافق نظری وجود ندارد. اگر مقدار بارش استان گیلان از میانگین بارندگی سالیانه کمتر باشد خشک سالی رخ می دهد. (دی ۹۹)



دو نوع خشک سالی را توضیح دهید؟

(۱) خشک سالی آب و هوایی؟

معمول ترین نوع خشکسالی، خشکسالی آب و هوایی است. (خ ۱۴۰۰، خ ۹۸) اگر میزان

بارش در یک منطقه از حد میانگین بارندگی سالانه آن منطقه (که بر اساس یک دوره ۳۰ ساله به دست می آید) کمتر باشد می توان گفت خشکسالی در آن منطقه رخ داده است. به ویژه اگر این کم شدن بارش در یکی دو سال بعدی تداوم داشته باشد.

(۲) خشک سالی زراعتی؟

میزان ریزش های جوی کمتر از میانگین بارش منطقه نیست اما با توجه به این که نیاز آبی انواع گیاهان متفاوت است، ممکن است بارش ها نیاز آن نوع زراعت یا کشت را تأمین نکنند و منطقه دچار خشکسالی زراعتی شود.

رابطه خشک سالی و نوع اقلیم را بنویسید؟

خشکسالی ممکن است در هر نوع آب و هوایی اتفاق بیفتد.

برای مثال اگر در یک منطقه مرطوب در شمال ایران که میانگین بارندگی سالانه آن ۲۰۰۰ میلیمتر است بارش ۱۰۰۰ میلیمتر رخ دهد خشک سالی شده و برخی گونه های گیاهی خشک می شوند. در حالی که همین مقدار ۱۰۰۰ میلی متر **بیش از بارش معمول** سواحل جنوبی است و در آنجا **دوره مرطوب یا تر سالی** پدید می آورد.

چرا خطرات خشک سالی بیش از خشکی هوا است؟ (ص ۹۸) (دی ۹۸)

زیرا پوشش گیاهی یا زندگی جانوری هر منطقه با نوع آب و هوای آن، خشک یا مرطوب سازگار شده است و وقتی بارش منطقه کمتر از میانگین می شود موجودات زنده نمی توانند با شرایط جدید سازگار شوند.

کدام مناطق در مقابل خشک سالی آسیب پذیرند؟ (دی ۹۷) چرا؟

مناطق خشک و نیمه خشک جهان در مقابل خشک سالی ها حساس تر و آسیب پذیرتر هستند.

ایران از نظر خطر خشک سالی در بین کشورهای جهان رتبه بالایی دارد.

محدوده منطقه وقوع خشک سالی را بنویسید؟

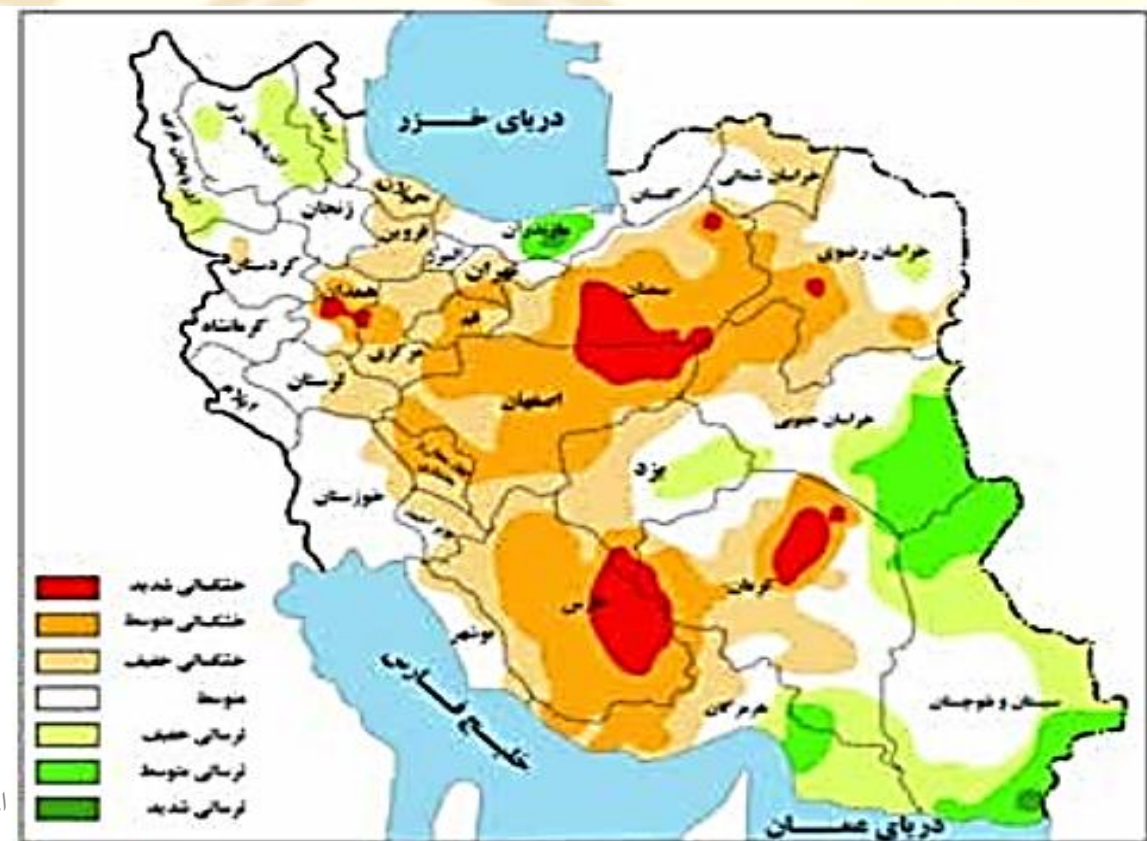
وسعت منطقه وقوع خشک سالی ممکن است در سطح یک ناحیه کوچک، یک استان یا کل یک کشور باشد.

GEO
MORADI

این دو نقشه پهنه بندی خشک سالی آب و هوایی را نشان می دهد.
 با توجه به دو نقشه زیر پی می بریم **مناطق** که **دچار خشک سالی می شوند تغییر و ثابت نیستند.**
ترسالی چه زمانی روی می دهد؟

میزان بارندگی سالانه بیش از حد میانگین بارش در آن منطقه باشد.
 محدوده های خشکسالی و ترسالی را در دو نقشه مقایسه و تفسیر کنید.

GEO
MORADI



احمد مرادی/قم/1400

احمد مرادی / قم / 1400 / درس پنجم

پیامدهای خشک سالی را بنویسید؟ (ص ۹۹) (د ۱۴۰۰، خ ۹۷)

مهمترین پیامدهای زیانبار خشک سالی برای موجودات زنده سه مورد را نام ببرید؟ (دی ۹۷)
(۱) کاهش یا از بین رفتن محصولات کشاورزی و بروز قحطی و گرسنگی مهمترین پیامد است (ش ۹۸)

(۲) مهاجرت ساکنان به سایر مکان ها و تخلیه شدن روستاها

(۳) از بین رفتن پوشش گیاهی و جانوران یا مهاجرت برخی گونه ها

(۴) کاهش یا خشک شدن ذخایر آب سطحی و زیرزمینی

(۵) افزایش ریزگردها و حرکت آنها به سوی سکونتگاه ها

یکی از خشک سالی های شدید که در سال های ۱۳۴۶-۱۳۴۵ در **شرق ایران** در ناحیه جنوب

خراسان و سیستان و بلوچستان رخ داد، منجر به قحطی شد که در نتیجه آن عده زیادی از گرسنگی جان دادند.

مهم ترین علل اصلی افزایش خشک سالی هادر دهه های اخیر کدامند؟ (خ ۱۴۰۰، خ ۹۸)

الف) گرم شدن آب و هوای کره زمین و بی نظمی های بارش در نتیجه تغییرات اقلیمی

ب) افزایش جمعیت و مقدار مصرف آب، نبود مدیریت صحیح و بهره برداری نادرست از

منابع آب سطحی و زیر زمینی.



کدام نوع مهمترین و خسارت بارترین حرکات دامنه ای است؟

الف) زمین لغزش ب) ریزش ج) سیل د) جریان گلی

همه مخاطرات زیر منشا برون زمینی دارند به جزء.....

الف) طوفان ب) صاعقه ج) زمین لرزه د) سیل

به واحدهایی که در محل گسستگی لیتوسفر ایجاد می شود چه می گویند؟

الف) پلیت ب) صفحه ج) گسل د) الف وب

گوشته زمین به حالت و تا اندازه ایمانند است

الف) نیمه جامد - مایع ب) خمیری - جامد

ج) جامد - خمیری د) نیمه جامد - خمیری

نقطه ای در عمق زمین که در آن انرژی انباشته شده در سنگ برای نخستین بار آزاد

می شود و گسل شروع به گسیختگی می کند.....می گویند

الف) کانون زلزله ب) مرکز سطحی زلزله ج) مرکز زمین لرزه د) پلیت



کدام مورد از مخاطرات طبیعی زیر بر اساس منشا ناشی از دینامیک درونی می باشد؟

الف) طوفان ب) خشک سالی ج) آتشفشان د) سیل

هر قدر از نقطه کانونی زمین لرزه فاصله بگیریم.....

GEO
MORADI

الف) از شدت تکان های ناشی از زمین لرزه کاسته می شود

ب) بر شدت تکان های ناشی از زمین لرزه افزوده می شود

ج) شدت تکان های ناشی از زمین لرزه هیچ تغییری نمی کند

د) ابتدا از شدت تکان ها کاسته می شود سپس بر شدت افزوده می شود

برای اندازه گیری میزان تخریب ناشی از زمین لرزه (شدت) از مقیاس برای اندازه

گیری مقدار انرژی که زمین لرزه آزاد می کند (بزرگی) از مقیاس استفاده می شود

الف) ریشتر - مرکالی ب) مرکالی - ریشتر ج) مرکالی - پلیت د) پلیت - ریشتر

هر چه عمق کانونی زمین لرزه بیشتر باشد.....

الف) تخریب و خسارت کاهش می یابد ب) تخریب و خسارت افزایش می یابد

ج) تخریب و خسارتی در محل ایجاد نمی شود د) در تخریب و خسارت تفاوتی چندانی ندارد

در حوضه های.....، مدت زمان کمتری صرف می شود تا آب آبراهه ها خارج شوند.

الف) گرد (ب) کشیده (ج) هیدروگراف (د) درازتر

حوضه های آبخیز از نظر شکل به سه گروه گرد، دراز و..... تقسیم می شوند.

الف) مرتفع (ب) کشیده (ج) هیدروگراف (د) پهن

کار شبکه زهکشی چیست؟

الف) جمع آوری آب حاصل از بارش و مصارف شهری

ب) تخلیه و تبخیر آب حاصل از بارش در سطح زمین

ج) جمع آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین

د) رساندن آب حاصل از بارش های شدید به دریا



هر رود مانند شاخه های درخت انشعاباتی دارد که به مجموعه آنها..... می گویند.

الف) حوضه آبخیز (ب) شبکه زهکشی (ج) هیدروگراف (د) دبی

کدام نوع لغزش از فراوان ترین نوع لغزش های دامنه ای به حساب می آید؟

الف) زمین لغزه (ب) رانش زمین (ج) خزش (د) زیربری رودخانه ها

در مقیاس ریشتر به ازای افزایش هر عدد شدت زلزله بیش تر از رتبه قبلی می شود.
 الف) ۱۲×۱۲ بار (ب) ۱۰ بار (ج) ۳۱×۳۱ بار (د) ۳۱ بار
 میانگین بارندگی سالانه در کشور پهناور ایران حدود ۲۲۴ تا ۲۷۵ میلی متر است؛ در حالی که میانگین بارندگی خشکی های زمین میلی متر است.

الف) ۵۰۰ (ب) ۷۰۰ (ج) ۸۰۰ (د) ۱۸۵
 مهم ترین عامل تهدید کننده بخش کشاورزی در کشور ما است.

الف) سیلاب (ب) زمین لغزش (ج) سیل (د) خشک سالی
 کدام گزینه در مورد منشأ شکل گیری مخاطرات طبیعی درست است؟

الف) منشأ فضایی (ب) منشأ درون زمینی (ج) زمینی (د) منشأ برون زمینی
 ۱) الف و د (۲) الف، ب، د (۳) ب، ج، د (۴) ب و د

دلیل حرکت همرفتی مواد که موجب حرکت صفحات نسبت به هم در گوشته فوقانی می شود چیست؟

۱) افزایش دما از عمق به سطح زمین
 ۲) افزایش دما از سطح به سمت عمق زمین
 ۳) کاهش دما در سطح و عمق زمین
 ۴) افزایش دما در سطح و عمق زمین

کدام مورد از روش های سازه ای مدیریت پیش از وقوع سیل نیست؟

- الف) ایجاد کانال های انحرافی
 - ب) احداث سدهای ذخیره ای و سدهای تنظیمی
 - ج) اصلاح بسترهای رودخانه ها
 - د) تعیین حریم توسعه برای رودخانه ها
- دامنه های..... برای زمین لغزش مستعدتر نیستند.



- الف) مناطق مرطوب
- ب) پر شیب
- ج) بدون پوشش گیاهی
- د) با درز و شکاف بسیار

میزان تخریب و خسارات ناشی از گسل های..... نسبت به سایر گسل ها بیشتر است.

- الف) واگرا
- ب) امتداد لغز
- ج) همگرا
- د) برشی

رانش زمین در دامنه های..... اتفاق می افتد.

- الف) مرتفع
- ب) نسبتا پر شیب
- ج) نسبتا کم شیب
- د) کم شیب

کدام قسمت زمین را ، لیتوسفر می گویند ؟

- الف) گوشته درونی و هسته بیرونی
- ب) گوشته پایینی و هسته بیرونی
- ج) پوسته و بخش بالایی گوشته
- د) پوسته بالایی و گوشته پایینی

کدام مناطق در مقابل خشکسالی ، حساس تر و آسیب پذیرترند؟

- الف) معتدل
- ب) استوایی
- ج) قطبی
- د) خشک و نیمه خشک



احمد مرادی / قم ۱۴۰۰

Ahmad.moradi2403@gmail.com