

## فصل سوم: مخاطرات طبیعی



## درس پنجم: ویژگی‌ها و انواع مخاطرات طبیعی

## مخاطرات طبیعی

بر اثر فرایندهای طبیعی در کره زمین حوادثی رخ می‌دهد که موجب صدمه دیدن یا از بین رفتن موجودات زنده می‌شود و خسارت‌های اجتماعی و اقتصادی فراوانی به جوامع انسانی وارد می‌کنند. به این حوادث، **مخاطرات طبیعی** می‌گویند.



مخاطرات طبیعی از نظر منشأ شکل‌گیری به دو گروه تقسیم می‌شوند:

مخاطرات طبیعی	منشأ
حوادثی که ناشی از فرایندهای درونی زمین هستند. (دیتامیک درونی) <b>مثال:</b> زمین‌لرزه و آتشفشان	درون‌زمینی
حوادثی که ناشی از فرایندهای بیرون از زمین مانند فرایندهای اقلیمی هستند. (دیتامیک بیرونی) <b>مثال:</b> سیل، صاعقه و طوفان	بیرون‌زمینی

**نکته:** انسان‌ها می‌توانند با فعالیت‌های خود در افزایش یا کاهش خسارت‌های مخاطرات طبیعی نقش ایفا کنند.

• با توجه به موقعیت جغرافیایی و نوع ناهمواری‌های ایران، برخی از مخاطرات طبیعی مانند **زمین‌لرزه**، **زمین‌لغزش**، **سیل** و **خشکسالی** در کشور ما بیش از دیگر حوادث رخ می‌دهند. در ادامه هر یک از این مخاطرات که بیشتر در ایران اتفاق می‌افتد را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

## ۱. زمین‌لرزه

زمین‌لرزه، لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه‌مدت پوسته زمین است که به علت آزاد شدن انرژی در **محل گسل‌ها** روی می‌دهد.

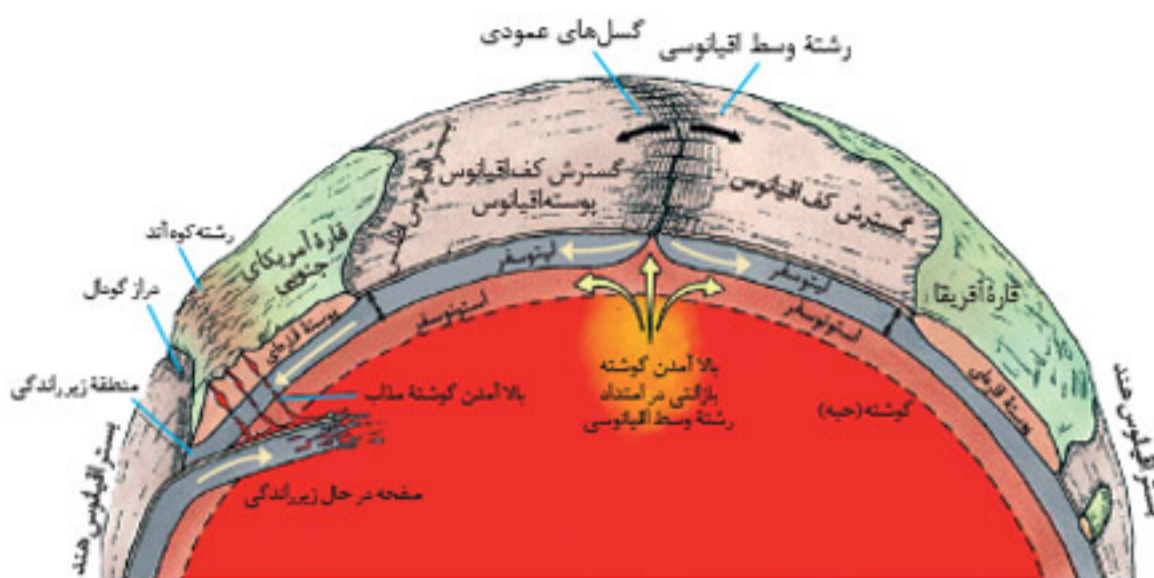
## علت وقوع زمین‌لرزه چیست؟

برای اینکه با علت وقوع زمین‌لرزه آشنا شویم لازم است ساختار زمین‌شناختی زمین را بشناسیم.

زمین از سه بخش تشکیل شده است:

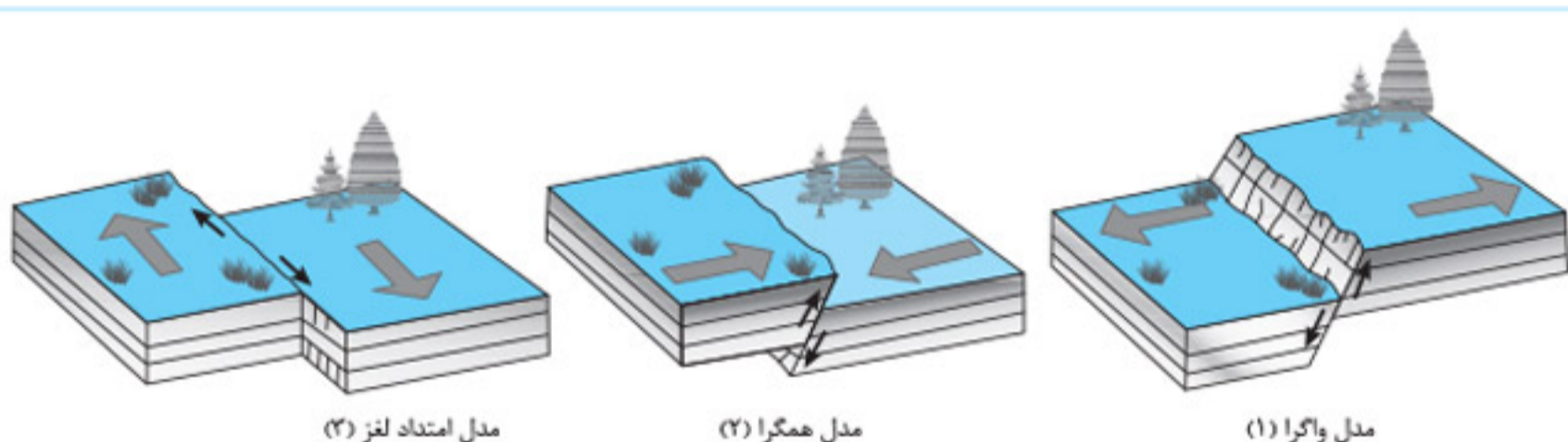
۱. پوسته
۲. گوشته
۳. هسته

پوسته همراه با بخش بالایی گوشته زمین، سخت و سنگی است و **سنگ‌کره (لیتوسفر)** نام دارد. لیتوسفر زمین یکپارچه نیست و مانند توپ فوتبال در محل‌های معینی گسستگی دارد و واحدهایی را تشکیل می‌دهد که به هر یک، **صفحه (پلیت)** گفته می‌شود. در زیر این صفحات (پلیت‌ها)، ماده تشکیل‌دهنده گوشته زمین به حالت نیمه‌جامد و تا اندازه‌ای **خمیرمانند** قرار دارد. از آنجا که دما از سطح زمین به سمت عمق آن افزایش می‌یابد، در گوشته فوقانی، حرکت همرفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می‌شود.



همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید صفحات (پلیت‌ها) نسبت به هم سه نوع حرکت دارند:

۱. یا از هم دور می‌شوند (واگرا)
۲. یا به هم نزدیک می‌شوند (همگرا)
۳. یا در کنار هم می‌لغزند (امتداد لغز یا برشی)



انواع جابه‌جایی در امتداد خطوط گسل

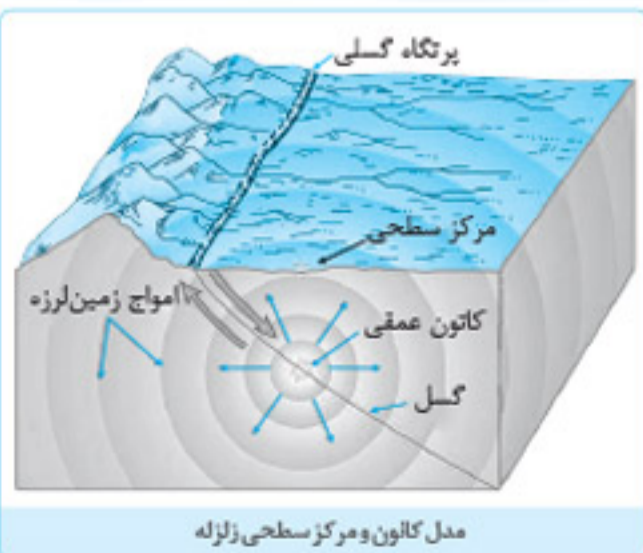
این حرکات در ابتدا موجب کشیدگی و فشردگی پوسته زمین می‌شوند و اگر ادامه پیدا کنند، شکستگی‌هایی به نام **گسل** به وجود می‌آورند. نتیجه حرکت گسل‌ها موجب زمین‌لرزه می‌شود. به همین دلیل **محل زمین‌لرزه‌ها و مرز صفحات**، ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.

**زمین‌لرزه چگونه اتفاق می‌افتد؟**

در یک منطقه، زمانی زمین‌لرزه اتفاق می‌افتد که سنگ‌های پوسته زمین مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا و برشی از دست بدهند. در نتیجه سنگ‌ها به‌طور ناگهانی در امتداد گسل می‌شکنند **سوانح** با جابه‌جایی گسل، انرژی زیادی به‌صورت زمین‌لرزه آزاد می‌شود.

**نکته:** پس از جابه‌جایی گسل و آزاد شدن انرژی آن به‌صورت زمین‌لرزه، از آنجا که صفحات پوسته زمین ثابت نیستند، تداوم حرکت موجب تجمع دوباره انرژی می‌شود.

انرژی انباشته‌شده، باعث تشکیل گسل جدید یا آزاد شدن انرژی در محل گسل‌های قدیمی و تکرار زمین‌لرزه می‌شود: **یاس** شناخت موقعیت گسل‌ها در درک عمل زمین‌لرزه اهمیت زیادی دارد.



مدل کانون و مرکز سطحی زلزله

**کانون زمین‌لرزه و مرکز سطحی آن:**

- کانون زمین‌لرزه نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشته‌شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود و گسل شروع به از هم گسیختن می‌کند.
- به ناحیه‌ای از سطح زمین که روی کانون زلزله قرار می‌گیرد، **مرکز سطحی زمین‌لرزه** گفته می‌شود.

### موقعیت و اهمیت گسل‌ها و تأثیر آن بر شدت وقوع زمین‌لرزه

جابه‌جایی زمین در امتداد گسل‌های فعال روی می‌دهد یعنی: فشار مداوم نیروهای زمین‌ساخت (تکتونیک) در اطراف قطعات گسل‌ها به تدریج ذخیره می‌گردد و سپس به‌طور ناگهانی با جابه‌جایی دو قطعه گسلی آزاد می‌شود. در ارتباط با این موضوع بهتر است نکات زیر را بخوانید.

- نکته ۱:** شدیدترین تنش زمین‌لرزه در نقطه کانونی آن روی می‌دهد و هرچه از این نقطه فاصله بگیریم، از شدت تکان‌های ناشی از زمین‌لرزه کاسته می‌شود: به همین دلیل توصیه می‌شود که در مکان‌یابی ساخت‌وسازها، به‌ویژه مراکز سکونتگاهی، فاصله از گسل‌های فعال تا حد امکان رعایت شود.
- ۲:** میزان تخریب و خسارت‌های ناشی از نزدیک شدن گسل‌های همگرا نسبت به سایر گسل‌ها بیشتر است.
- ۳:** بعضی گسل‌ها پنهان هستند یعنی در زیر پوشش رسوبی سطحی مدفون شده‌اند و در سطح زمین دیده نمی‌شوند. این گسل‌ها نیز استعداد لرزه‌خیزی دارند: مثل گسل شهر ری.

### اندازه‌گیری زمین‌لرزه‌ها

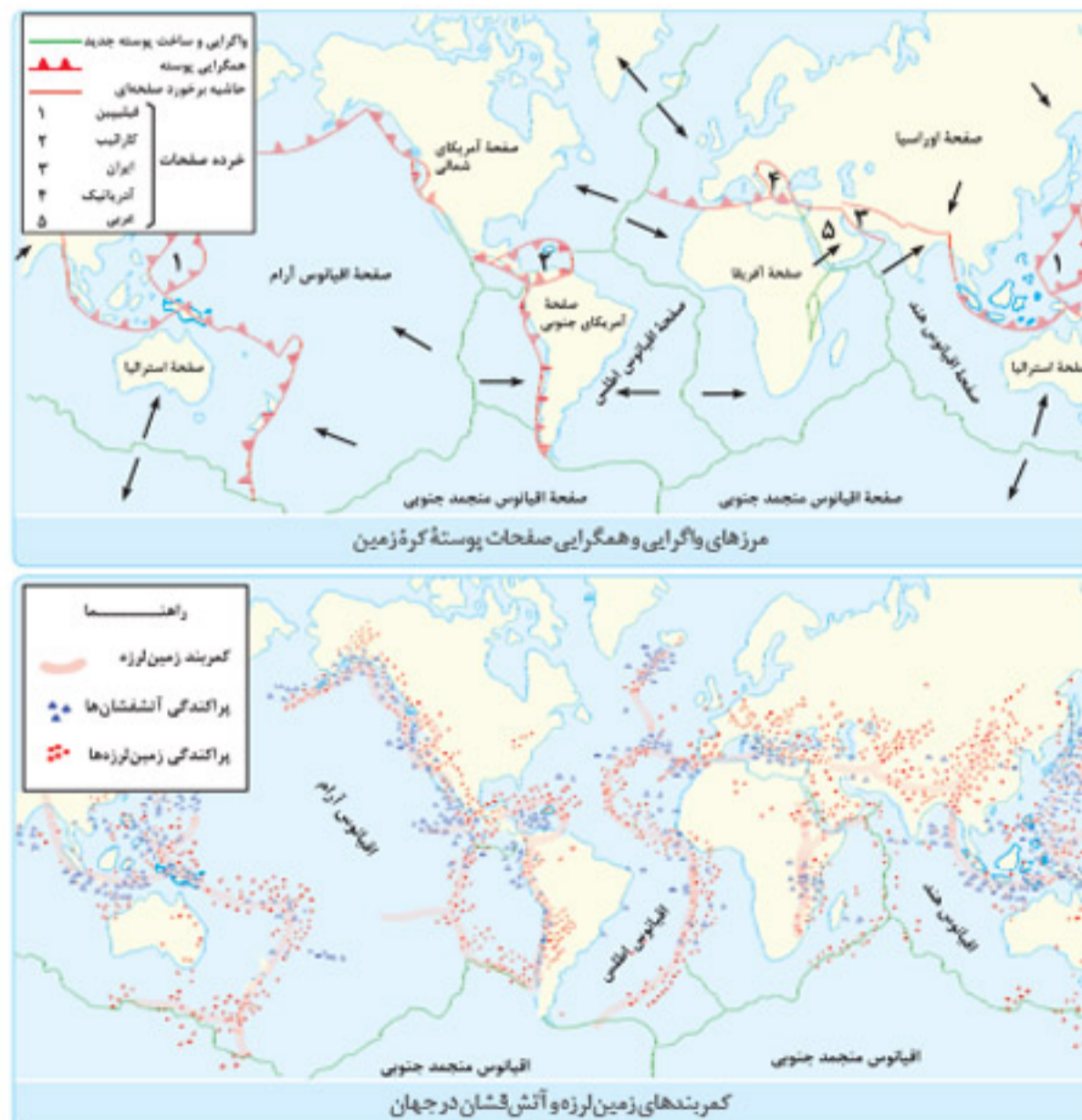
در زمین‌لرزه‌ها، جابه‌جایی زمین بر اساس شدت و بزرگی اندازه‌گیری می‌شود که در جدول زیر به آن‌ها پرداخته شده است:

چه چیزی را نشان می‌دهد؟	اندازه‌گیری بر چه اساسی است؟	چگونه اندازه‌گیری می‌شود؟
شدت	بر اساس مقیاس مرکالی	از طریق بازدیدهای میدانی از محل زمین‌لرزه
بزرگی	بر اساس مقیاس ریشتر	با دستگاه لرزه‌نگار

- همه زمین‌لرزه‌ها خطرناک نیستند و بعضی از آن‌ها اصلاً احساس نمی‌شوند، بلکه فقط دستگاه‌های حساس آن‌ها را ثبت می‌کنند.
- هرچه عمق کانونی زمین‌لرزه بیشتر باشد، یعنی امواج مجبور به پیمودن مسیر طولانی‌تری برای رسیدن به سطح باشند، تخریب و خسارت کاهش می‌یابد.

### پراکندگی زمین‌لرزه‌ها در سطح کره زمین

پیش از این با صفحات واگرا و همگرایی پوسته زمین آشنا شدیم. بین کانون‌های سطحی زمین‌لرزه‌ها و مرزهای واگرایی و همگرایی صفحات پوسته کره زمین انطباق وجود دارد.



سایه  
واژدهم



به این ترتیب مهم‌ترین مناطق زلزله‌خیز جهان با استفاده از این نقشه‌ها مشخص می‌شود: که عبارت‌اند از:

۱. کمربند کوهستانی آلپ - هیمالیا ← در این منطقه، پوسته تشکیل دهنده قاره آسیا - اروپا به پوسته تشکیل دهنده قاره آفریقا و هند برخورد می‌کند.
۲. کمربند اطراف اقیانوس آرام ← در این محل، پوسته کف اقیانوس آرام به پوسته قاره آسیا - اروپا، آمریکای جنوبی، استرالیا و آمریکای شمالی برخورد می‌کند.
۳. کمربند میانی اقیانوس اطلس ← در این منطقه، پوسته بستر اقیانوس اطلس، در حال باز شدن و گسترش است.

### نواحی لرزه‌خیز ایران:

ایران در مرکز کمربند زمین‌لرزه آلپ - هیمالیا قرار دارد. همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا موجب چین‌خوردگی و شکستگی بالای سرزمین ایران و در نهایت، علت اصلی لرزه‌خیزی این منطقه شده است.

**نکته:** بیشتر مناطق ایران لرزه‌خیز است و تقریباً هر ده سال یک‌بار، در ایران زمین‌لرزه بالای ۶ ریشتر رخ داده است. پرتلغات‌ترین زلزله‌های چند دهه اخیر ایران عبارت‌اند از: زلزله‌های بوبین‌زهره، دشت بیاض، طبس، رودبار و بم

## ۲. سیل

یکی دیگر از مخاطرات طبیعی در ایران سیل است. سیل، سرریز شدن ناگهانی و خسارت‌بار جریان آب از بستر یک رود یا دریاچه و سرازیر شدن آن به خشکی‌های پیرامون رودخانه، است.

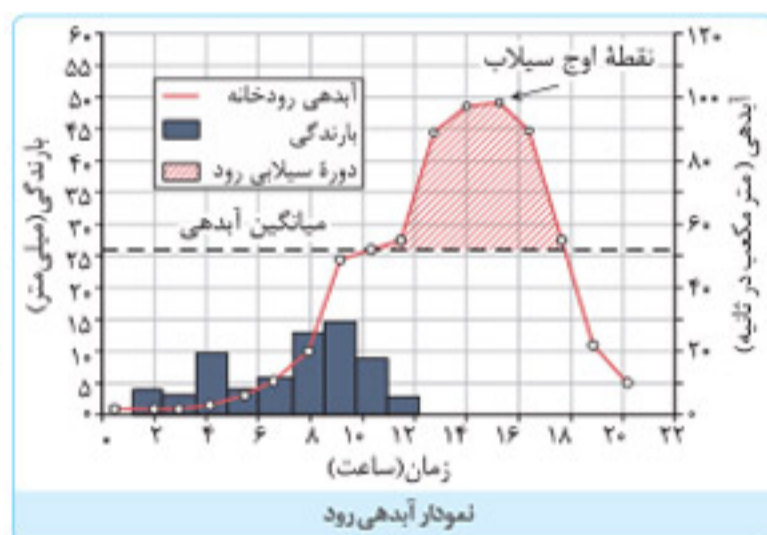
- سیل جاری‌شده، به سکونتگاه‌ها و زمین‌های کشاورزی اطراف رودخانه آسیب می‌رساند و آن‌ها را تخریب می‌کند یا در زیر گل‌ولای مدفون می‌سازد. اما سیل چگونه اتفاق می‌افتد؟ برای آگاهی از این موضوع لازم است با چند اصطلاح آشنا شویم.

### آبدهی رود (دبی)

به حجم آبی که در زمانی مشخص از یک مقطع معین رود عبور می‌کند، آبدهی رود (دبی) می‌گویند که واحد آن مترمکعب بر ثانیه است. آبدهی رودها معمولاً در طول سال تغییر می‌کند. **هنال** در ایران در زمستان و اوایل بهار با ذوب برف و بارش‌های بیشتر، آبدهی رودها افزایش پیدا می‌کند و در فصل خشک کاهش می‌یابد.

### ارتباط آبدهی رود و سیل:

چنانچه حجم آب رودخانه از میانگین سالیانه آبدهی آن بیشتر شود، سیل رخ می‌دهد. **هنال** اگر آبدهی (دبی) یک رود به‌طور میانگین ۱۰۰۰ مترمکعب در ثانیه باشد و بارندگی در حوضه آن به‌قدری شدید باشد که جریان آب در آبراهه از ۱۰۰۰ مترمکعب در ثانیه بیشتر شود، این رودخانه دچار سیل شده است.

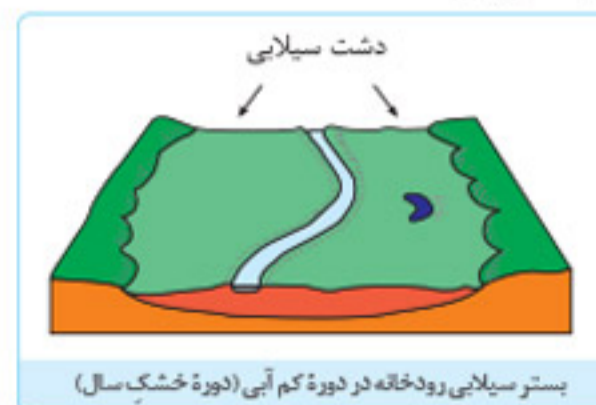
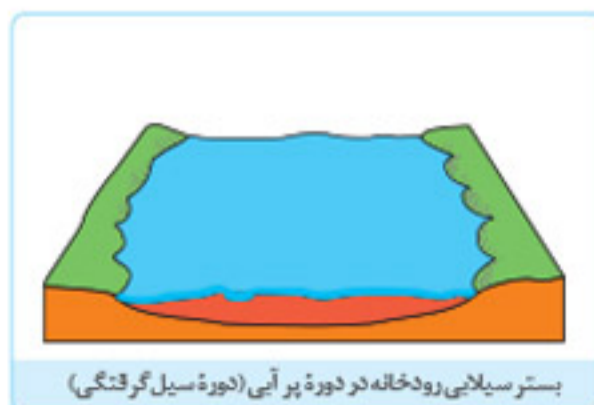


**توضیح نمودار:** نمودار یک آب‌نگار یا هیدروگراف است. در این حوضه ۱۱ ساعت باران باریده اما آب جاری شده در رود در نتیجه بارش تا دو ساعت بعد نیز ادامه داشته است. سیل در این رود، ۱۰ ساعت پس از شروع بارش آغاز شده و ۱۸ ساعت پس از شروع بارش خاتمه یافته است. اوج آبدهی رود در این سیل ۱۵ ساعت بعد از شروع بارش بوده است.

**نکته:** بیشتر رودها طی سال یک یا چندبار دچار سیل می‌شوند اما همه سیل‌ها خسارت‌بار نیستند. زمانی سیل خسارت‌بار می‌شود که آبدهی رود آن قدر افزایش یابد که از ظرفیت رود فراتر برود و سرریز شود.

### دشت سیلابی

دشت سیلابی یا بستر سیلابی، در واقع زمین‌های پست و هموار مجاور رود است که در زمان طغیان رود از آب پوشیده می‌شود. دشت سیلابی رود، در اغلب ایام سال خشک است، ولی در زمان وقوع سیلاب‌های فصلی، جریان آب آن را فرامی‌گیرد. **نتیجه** سطح دشت سیلابی از رسوبات آبرفتی (رس، شن و قلوه‌سنگ) پوشیده می‌شود.



**نکته:** در برخی از مناطق ایران در دوره خشک و بدون بارش سال در سطح بستر سیلابی، اقدام به کشت محصولات کشاورزی می‌کنند.

### عوامل مؤثر در وقوع سیل

عواملی را که در وقوع سیل مؤثرند می‌توان به دو گروه کلی تقسیم کرد:

- الف) عوامل طبیعی
- ب) عوامل انسانی

#### الف) عوامل طبیعی:

عوامل طبیعی که در وقوع سیل مؤثرند، عبارت‌اند از:

۱. **شدت و مدت بارش:** از بین عناصر آب‌وهوایی، **حجم بارش و مدت زمان آن**، نقش مهمی در وقوع سیل دارد.
  - بیشتر سیل‌ها پس از یک بارش شدید و سریع جاری می‌شوند. **مثال:** بارشی به میزان ۲۰ میلی‌متر طی دو ساعت ممکن است سیل ایجاد کند اما همین مقدار بارش اگر در مدت ۲۴ ساعت ببارد، منجر به سیل نمی‌شود؛ زیرا رودخانه جریان آب حاصل از بارش را به تدریج تخلیه می‌کند.
۲. **شکسته شدن سدها:** سدها ممکن است در اثر عوامل مختلفی مانند زمین‌لرزه، بارش بیش از گنجایش مخزن سد، مقاوم نبودن سازه سد یا عوامل انسانی دیگر بشکند و به این ترتیب حجم زیادی از آب که در پشت سد ذخیره شده است، سرریز شود. **نتیجه:** در پایین دست سیل اتفاق می‌افتد.
۳. **ویژگی‌های طبیعی حوضه رود:** هر رود مانند شاخه‌های درخت انشعاباتی دارد که به مجموعه آن‌ها **شبکه رهکشی** می‌گویند. کار این شبکه، جمع‌آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین است. شبکه زهکشی در منطقه‌ای وسیع قرار دارد که به آن **حوضه آبخیز** گفته می‌شود. (در پایه دهم با حوزه آبخیز رود آشنا شدید.)



تأثیر این عوامل به این صورت است که: هر قدر حوضه آبخیز یک رود **وسیع‌تر** باشد، آبدهی آن نیز بیشتر است. شکل حوضه‌ها نیز نقش مهمی در سیل‌خیزی رود دارد. هرچه شکل حوضه آبخیز **گردتر** و **شیب آن بیشتر** باشد، سیل خیزتر است. به‌عکس، هرچه حوضه درازتر و کشیده‌تر باشد، سیل‌خیزی آن کمتر است. به‌طور کلی حوضه‌های آبخیز سه شکل دارند:

۱. **گرد:** در حوضه‌های گرد، **مدت زمان کمتری** صرف می‌شود تا آب آبراهه‌ها خارج شوند؛ زیرا در حوضه‌های گرد سرشاخه‌ها انشعابات پراکنده‌ای دارند که طول آن‌ها تقریباً به یک اندازه است؛ بنابراین همه جریان‌ها **هم‌زمان** به خروجی می‌رسند و موجب **سرریز شدن و وقوع سیل** می‌شوند.
۲. **دراز:** در حوضه‌های کشیده، **مدت زمان طولانی‌تری** سپری می‌شود تا آب جاری، مسافت سرچشمه تا خروجی را طی کند و در نتیجه آب سرشاخه‌ها **به تدریج و به‌طور متوالی** از حوضه تخلیه می‌شوند.
۳. **پهن:** سومین شکل حوضه‌های آبخیز شکل پهن است.



علاوه بر موارد گفته‌شده، **نوع ناهمواری‌های حوضه رود و جنس و نفوذپذیری خاک** نیز قابل توجه است. معمولاً رودهایی که از دشت‌های وسیع عبور می‌کنند، بر اثر وقوع سیل به‌سرعت سرریز می‌شوند. این رودها سکونتگاه‌های شهری و روستایی را که در دشت‌های هموار استقرار دارند، در معرض خطر آب‌گرفتگی قرار می‌دهند.

#### ب) عوامل انسانی:

- گروه دیگری از عوامل مؤثر بر وقوع سیل انسان‌ها هستند. انسان با دخالت‌های نابه‌جا می‌تواند موجب وقوع سیل یا تشدید آن شود.
- از جمله دخالت‌های مؤثر انسان در وقوع سیل می‌توان به احداث سازه‌های نامناسب در مسیر رودها اشاره کرد.

**مثال ۱:** ساختن پل‌هایی با دهانه‌های تنگ و پایه‌های زیاد که موجب سیل می‌شوند؛ زیرا در اثنا وقوع سیل، تنه‌ها و شاخه‌های درختان کنده‌شده نمی‌توانند از دهانه‌های این پل‌ها عبور کنند و سرانجام باعث سرریز شدن آب و حتی تخریب پل‌ها می‌شوند.

**مثال ۲:** ساختن دیواره‌های سیمانی و سنگ‌چین کردن کناره‌ها نیز مجرای رود را تنگ‌تر می‌کند و در زمان وقوع سیل باعث سرریز آن می‌شود.

**مثال ۳:** ریختن زباله‌های شهری یا نخاله‌های ساختمانی موجب تنگ‌تر شدن آبراهه می‌شود و وقوع سیل را به دنبال دارد.

**مثال ۴:** از بین بردن پوشش گیاهی، بوته‌کشی یا چرای بی‌رویه دام‌ها در حوضه آبخیز، موجب تشدید سیل می‌شود؛ زیرا با از بین رفتن پوشش گیاهی، نفوذپذیری خاک کاهش می‌یابد و در نتیجه سرعت رواناب حاصل از بارش بیشتر می‌شود.

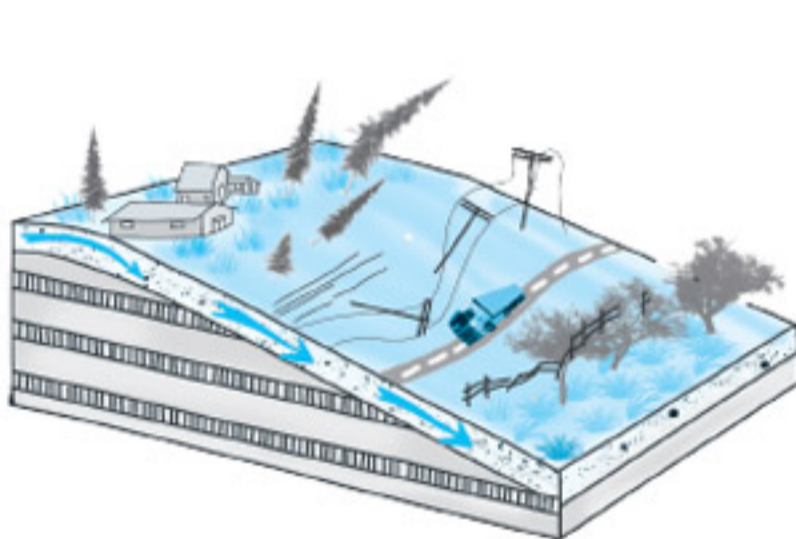
مخاطره طبیعی دیگری که مورد بررسی قرار می‌دهیم زمین لغزش است. زمین لغزش نوعی از حرکات دامنه‌ای است؛ بنابراین برای آشنایی با زمین لغزش (رانش زمین) لازم است ابتدا حرکات دامنه‌ای را بشناسیم.

### حرکات دامنه‌ای

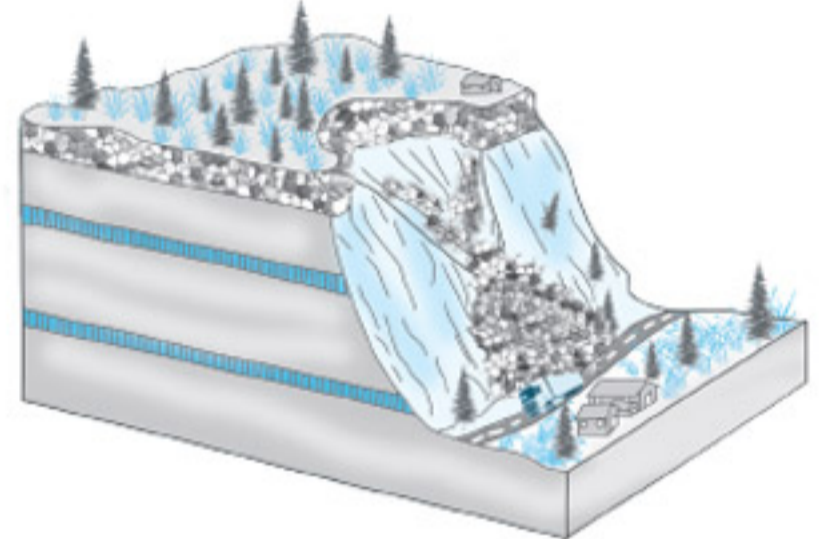
در دامنه‌ها و نواحی پایکوهی، سنگ‌ها و موادی که بر اثر فرسایش تخریب شده‌اند، تحت تأثیر نیروی جاذبه زمین به سمت پایین دست حرکت می‌کنند که به آن حرکت دامنه‌ای گفته می‌شود. حرکات دامنه‌ای به چهار گروه اصلی تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:

۱. ریزش
۲. خزش
۳. جریان گلی
۴. زمین لغزش

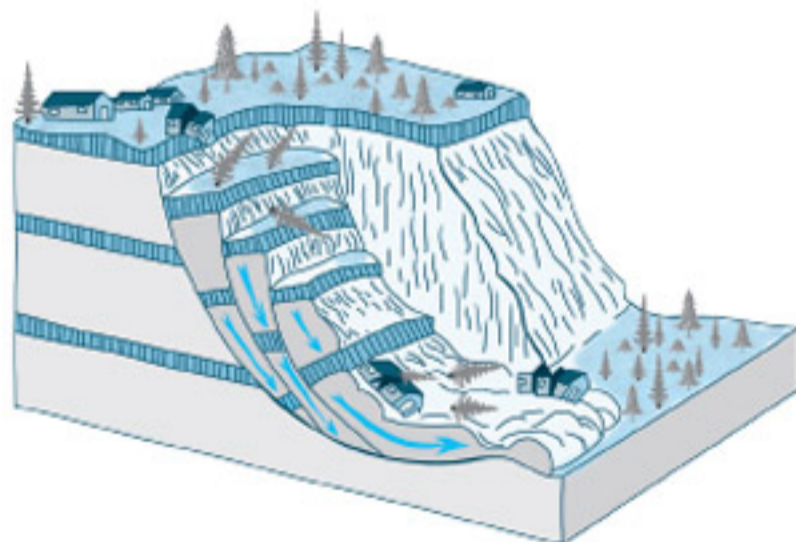
هر کدام از این حرکات روی تصاویر زیر به خوبی قابل مشاهده است. این تصاویر را خوب به خاطر بسپارید.



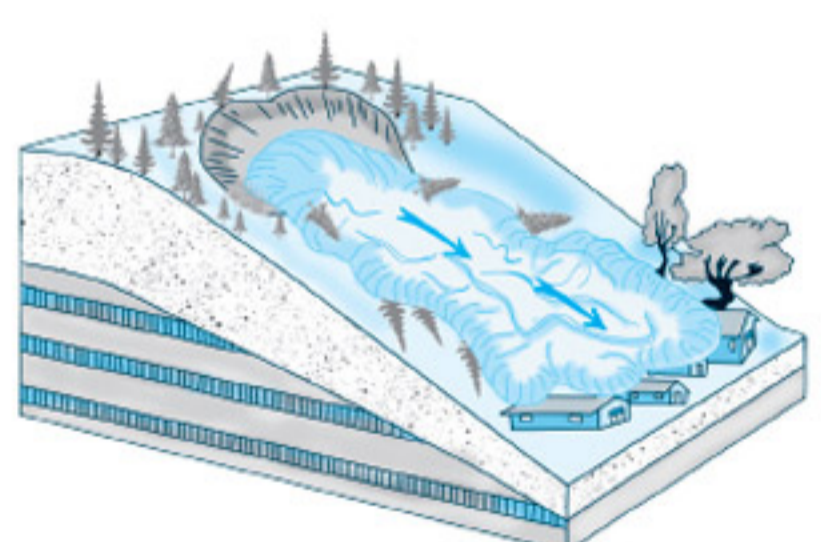
۲ مدل خزش: حرکت کند و نامحسوس رسوبات سطح دامنه در مدت زمان طولانی



۱ مدل ریزش: سقوط آزاد سنگ‌ها و خرده‌سنگ‌ها در سطح دامنه‌های پرشیب و پرتگاهی



۴ مدل لغزش: جابه‌جایی حجم عظیم مواد در سطح دامنه‌های پرشیب



۳ مدل جریان گلی: جریان یافتن رسوبات ریزدانه اشباع شده از آب، به صورت گل‌ولای

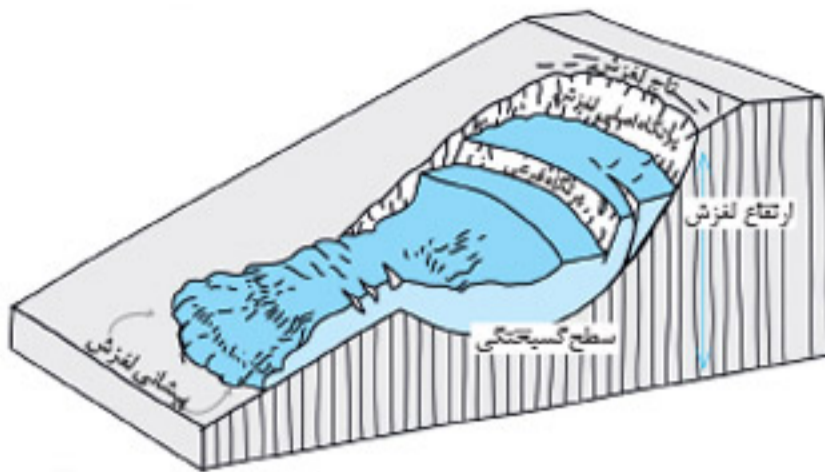
**نکته:** مهم‌ترین و خسارت‌بارترین حرکات دامنه‌ای زمین لغزش است.

- زمین لغزش (زمین لغزه، رانش زمین) در دامنه‌های نسبتاً پرشیب اتفاق می‌افتد و طی آن حجم عظیمی از مواد به طرف پایین جابه‌جا می‌شود.
- در این حرکت، تخته‌سنگ‌ها، ماسه و گل‌ولای یا ترکیبی از این مواد، تحت تأثیر نیروی جاذبه به سمت پایین دامنه می‌لغزند.
- از نظر سرعت جابه‌جایی برخی لغزش‌ها حرکت کند و برخی حرکات آرامی دارند.
- میزان جابه‌جایی توده جابه‌جاشونده در این نوع لغزش‌ها، سالانه چند سانتی‌متر تا چند متر است.
- برخی لغزش‌ها ناگهانی هستند و طی آن‌ها توده لغزشی با سرعت زیاد به سمت پایین دامنه حرکت می‌کند. لغزش‌های ناگهانی و سریع اغلب بسیار مخاطره‌آمیز و خسارت‌بارند.

### قسمت‌های اصلی یک زمین لغزش

قسمت‌های اصلی یک زمین لغزش عبارت‌اند از:

- ۱ ارتفاع لغزش (فاصله عمودی بین تاج لغزش تا پیشانی لغزش)
- ۲ سطح گسیختگی (سطح زیرینا که توده لغزشی روی آن جابه‌جا می‌شود)
- ۳ تاج لغزش (بالترین قسمت لغزش)



### عوامل مؤثر در ایجاد زمین لغزش‌ها

بسیاری از زمین لغزش‌ها بر اثر دخالت و با مشارکت یک یا چند عامل خاص و تحریک‌کننده روی می‌دهند. مهم‌ترین این عوامل در جدول زیر آورده شده است.

۱. بارش سنگین	بارش‌هایی که شدت آن‌ها کمتر، اما مدت آن‌ها بیشتر است تأثیر بسیار بیشتری در ناپایداری دارند: زیرا بارش‌های شدید به سرعت جاری می‌شوند و کمتر در زمین نفوذ پیدا می‌کنند: به همین دلیل کمتر موجب لغزش می‌شوند.
۲. ذوب برف	ذوب تدریجی برف امکان نفوذ بیشتری را فراهم می‌کند و موجب اشباع مواد رسوبی سطح دامنه‌ها و از بین رفتن مقاومت آن‌ها و سرانجام، حرکتشان می‌شود.
۳. زمین لرزه	لرزش‌های ناشی از وقوع یک زلزله شدید، موجب گسیختگی مواد متفصل از سطح پایدار زیرینای دامنه می‌شود. <b>مثال</b> پس از وقوع زلزله سال ۱۳۶۹ در منطقه رودبار و متجیل صدها لغزش روی داد که بر اثر آن‌ها بسیاری از راه‌های ارتباطی مسدود شدند.
۴. فوران‌های آتشفشانی	خروج و انباشته شدن خاکسترهای آتشفشانی با ضخامت زیاد بر سطح دامنه‌ها و سپس وقوع بارش، موجب اشباع آن‌ها می‌شود. <b>دوغاب گلی</b> به صورت روانه‌های بسیار سیال درمی‌آید که بسیار خطرناک‌ترین‌اند.
۵. فعالیت‌های انسانی روی دامنه‌ها	ساخت‌وساز بر روی دامنه‌ها باعث افزایش وزن دامنه‌ها، فشار روی آن‌ها و ناپایداری‌شان می‌شود. همچنین فعالیت‌های کشاورزی، خاکبرداری و <b>زیربری</b> دامنه‌های پرشیب برای ساخت جاده نیز از دخالت‌های انسانی در وقوع زمین لغزش‌هاست.
۶. زیربری رودخانه‌ها	دره‌های پرشیب کوهستانی، رودها با حفر و فرسایش کناره آبراهه‌ها، تکیه‌گاه دامنه را از بین می‌برند و باعث لغزش در آن می‌شوند. این نوع لغزش از فراوان‌ترین نوع لغزش‌های دامنه‌ای به حساب می‌آید. این <b>زیربری طبیعی</b> است و با زیربری که توسط انسان انجام می‌شود، متفاوت است.

**نکته:** زیربری دامنه برای ساخت جاده باعث می‌شود که دامنه، تکیه‌گاه خود را از دست بدهد و دچار زمین لغزش شود.

### استعداد زمین لغزش در کدام دامنه‌ها بیشتر است؟

دامنه‌هایی که شیب زیادی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و ناپیوسته سطح آن‌ها را پوشانده است، برای لغزش مستعدترند. همچنین مقدار نفوذ باران در دامنه‌هایی که در مناطق مرطوب قرار دارند یا پوشیده از درختان و گیاهان متراکم‌اند و یا درز و شکاف بسیار دارند، بیشتر و احتمال وقوع لغزش در آن‌ها بالاتر است: زیرا نفوذ آب باران نه تنها وزن دامنه را افزایش می‌دهد، بلکه باعث کاهش اصطکاک بین توده لغزشی و زیرینا و در نتیجه وقوع لغزش می‌شود.

### زمین لغزش در ایران

ایران کشوری کوهستانی است و دامنه‌های مستعد زمین لغزش در آن بسیار زیادند: به همین علت وقوع زمین لغزش همه‌ساله خسارت‌های زیادی به مزارع و سکونتگاه‌های استقرار یافته در مناطق پایکوهی وارد می‌کند.

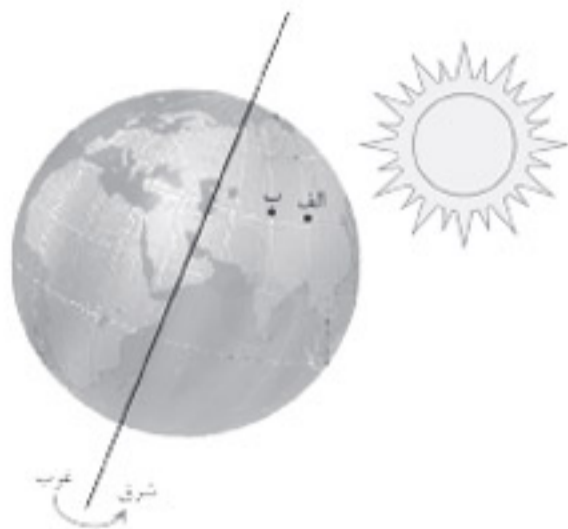


در ایران دریاچه‌های سدی متعددی در دره‌های کوهستانی وجود دارد. این دریاچه‌ها در اثر انباشت مواد لغزش یافته در مسیر رودخانه‌ها ایجاد شده‌اند. دریاچه ولشت در منطقه مرزن آباد یکی از دریاچه‌های سدی ایجاد شده توسط یک زمین لغزش است.

### خشکسالی

آخرین مخاطره طبیعی مورد بررسی در این درس **خشکسالی** است. خشکسالی یک دوره کم‌آبی است که طی آن یک منطقه با کمبود غیرمنتظره بارش و ذخیره آبی مواجه می‌شود. این دوره می‌تواند از چند ماه تا چند سال تداوم داشته باشد.

**نکته:** تاکنون صاحب‌نظران، تعاریف متعددی از خشکسالی و انواع آن ارائه کرده‌اند و در این زمینه توافق نظر وجود ندارد.



۱۴۰۴. با توجه به شکل مقابل، نقطه «الف» و نقطه «ب» به ترتیب در مقابل خورشید قرار می‌گیرند. بر این اساس پاسخ درست را مشخص کنید.

(خارج ۱۴۰۱)

- ۱) مردم نقطه «الف» بر اساس زمان رسمی، طلوع خورشید را دیرتر از ساکنان نقطه «ب» مشاهده خواهند کرد.
- ۲) مردم نقطه «ب» بر اساس زمان واقعی، غروب خورشید را دیرتر از ساکنان نقطه «الف» مشاهده خواهند کرد.
- ۳) مردم نقطه «ب» بر اساس زمان رسمی، غروب خورشید را زودتر از ساکنان نقطه «الف» مشاهده خواهند کرد.
- ۴) مردم نقطه «الف» بر اساس زمان واقعی، طلوع خورشید را زودتر از ساکنان نقطه «ب» مشاهده خواهند کرد.

۱۴۰۵. کدام مورد متن زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

(دی ۱۴۰۱)

«با توجه به حرکت زمین از غرب به شرق، مناطق مختلف کره زمین واقع بر نصف‌النهارها پی‌درپی در مقابل خورشید قرار می‌گیرند. به‌عنوان مثال ساکنان کلان‌شهر ..... مشاهده می‌کنند.»

- ۱) پاریس، به دلیل ساعت واقعی یا استاندارد متفاوت نسبت به تهران، طلوع خورشید را زودتر
- ۲) پاریس، به دلیل ساعت رسمی یا واقعی متفاوت نسبت به تهران، طلوع خورشید را دیرتر
- ۳) تهران، به دلیل ساعت واقعی یا رسمی متفاوت نسبت به پاریس، طلوع خورشید را دیرتر
- ۴) تهران، به دلیل ساعت واقعی یا محلی متفاوت نسبت به پاریس، طلوع خورشید را زودتر

(سراسری ۱۴۰۱)

۱۴۰۶. براساس متن زیر همه موارد درست است، به جز .....

«ساعت هریک از کشورها براساس زمان‌بندی گرینویچ مشخص شده است.»

- ۱) اوقات شرعی شهرهای مختلف ایران بر مبنای ساعت رسمی تعیین می‌شود و بنابراین زمان هر اذان متفاوت است.
- ۲) در این ساعت توافق شده است که همه نصف‌النهارهایی که داخل یک قاع قرار دارند، ساعت یکسانی داشته باشند.
- ۳) در کشور ما از ساعت رسمی برای هماهنگی برنامه حرکت وسایل حمل‌ونقل و فعالیت‌های اقتصادی استفاده می‌شود.
- ۴) قاع‌هایی که در سمت شرق نصف‌النهار مبدأ قرار گرفته‌اند، براساس فواصل خود از ساعت رسمی جلوتر هستند.

## درس پنجم: ویژگی‌ها و انواع مخاطرات طبیعی

۱۴۰۷. همه موارد در رابطه با مخاطرات طبیعی درست است؛ به جز .....

- ۱) حوادثی است که بر اثر فرایندهای طبیعی در کره زمین رخ می‌دهد.
- ۲) انسان‌ها می‌توانند با فعالیت‌های خود در افزایش یا کاهش خسارت‌های آن‌ها نقش ایفا کنند.
- ۳) این حوادث موجب صدمه دیدن یا از بین رفتن موجودات زنده می‌شوند.
- ۴) منشأ زمین‌لرزه و زلزله رودخانه‌ها، دینامیک درونی است.

۱۴۰۸. منشأ شکل‌گیری مخاطرات طبیعی زیر به ترتیب در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

«خزش - خشکسالی - سونامی»

- ۱) بیرونی - درونی - بیرونی
- ۲) درونی - درونی - بیرونی
- ۳) بیرونی - بیرونی - درونی
- ۴) درونی - بیرونی - درونی

۱۴۰۹. همه مخاطرات طبیعی زیر منشأ درون‌زمینی (دینامیک درونی) دارند؛ به جز .....

- ۱) زمین‌لرزه
- ۲) زمین‌لغزش
- ۳) سونامی
- ۴) آتشفشان

۱۴۱۰. همه مخاطرات طبیعی زیر منشأ بیرون‌زمینی دارند؛ به جز .....

- ۱) سیل
- ۲) صاعقه
- ۳) طوفان
- ۴) سونامی

۱۴۱۱. با توجه به ..... و .....، برخی از مخاطرات طبیعی مانند زمین‌لرزه، زمین‌لغزش و ... در کشور ایران بیش از دیگر حوادث رخ می‌دهند.

- ۱) وسعت زیاد - موقعیت جغرافیایی
- ۲) وجود گسل‌های متعدد - نوع ناهمواری
- ۳) ضخامت کم لیتوسفر - وجود گسل‌های فعال
- ۴) موقعیت جغرافیایی - نوع ناهمواری

۱۴۱۲. در کشور ما کدام مخاطرات طبیعی بیشتر از سایر حوادث رخ می‌دهند؟

- ۱) طوفان - زمین‌لغزش - خشکسالی
- ۲) واریونگی دما - زمین‌لرزه - سیل
- ۳) باران‌های اسیدی - خشکسالی - بهمین
- ۴) زمین‌لرزه - زمین‌لغزش - سیل

۱۴۱۳. کدام گزینه در رابطه با تعریف زمین‌لرزه درست است؟

- ۱) لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه‌مدت پوسته زمین است که به علت آزاد شدن انرژی در محل گسل‌ها روی می‌دهد.
- ۲) لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه‌مدت پوسته زمین است که به علت آزاد شدن انرژی در انتهای پلیت‌ها اتفاق می‌افتد.
- ۳) لرزش و جنبش تند و بلندمدت پوسته زمین است که به علت آزاد شدن انرژی در محل درزها و شکاف‌ها اتفاق می‌افتد.
- ۴) لرزش و جنبش آرام و کوتاه‌مدت لیتوسفر زمین است که به علت نیروهای واگرا اتفاق می‌افتد.



۱۴۱۴. کدام گزینه در رابطه با لیتوسفر درست است؟

الف) سخت و سنگی است.

ج) دارای جریان‌های همرفتی است.

ب) الف، ب (۱) الف، د (۲)

۱۴۱۵. لیتوسفر شامل ..... و ..... است.

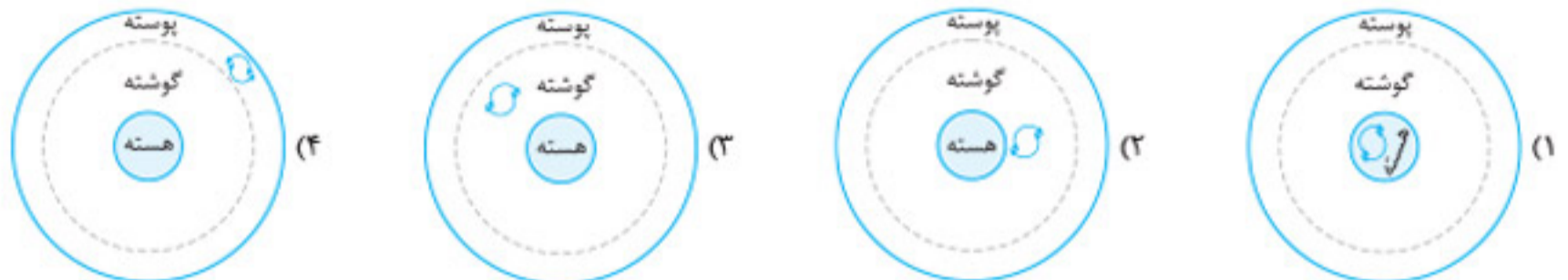
۱) گوشته بالایی - گوشته میانی

۲) پوسته - بخش بالایی گوشته

۳) گوشته زیرین - هسته

۴) پوسته - گوشته زیرین

۱۴۱۶. حرکت همرفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می‌شود. کدام شکل در این رابطه درست است؟



۱۴۱۷. در زیر پلیت‌ها، ماده تشکیل دهنده گوشته زمین چه حالتی دارد؟

۱) جامد

۲) مایع

۳) تا اندازه‌ای خمیرمانند

۴) در حد ذوب

(سراسری ۱۴۰۱)

۱۴۱۸. در حرکت افقی صفحه (پلیت)‌های زمین، دو طرف بالایی و پایینی سطح تماس، کدام لایه‌های کره زمین قرار گرفته‌اند؟

۱) گوشته - گوشته

۲) پوسته - گوشته

۳) پوسته - سنگ‌کره

۴) پوسته - پوسته

۱۴۱۹. کدام گزینه درباره کانون زمین‌لرزه صحیح است؟

۱) نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشته‌شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود.

۲) نقطه‌ای در پوسته است که در آن انرژی انباشته‌شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود.

۳) نقطه‌ای در گسل است که در آن انرژی انباشته‌شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود.

۴) نقطه‌ای در گوشته است که در آن انرژی انباشته‌شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود.

۱۴۲۰. علت حرکت همرفتی در گوشته فوقانی زمین چیست و اولین واکنش پوسته زمین در مقابل حرکت صفحات کدام است؟

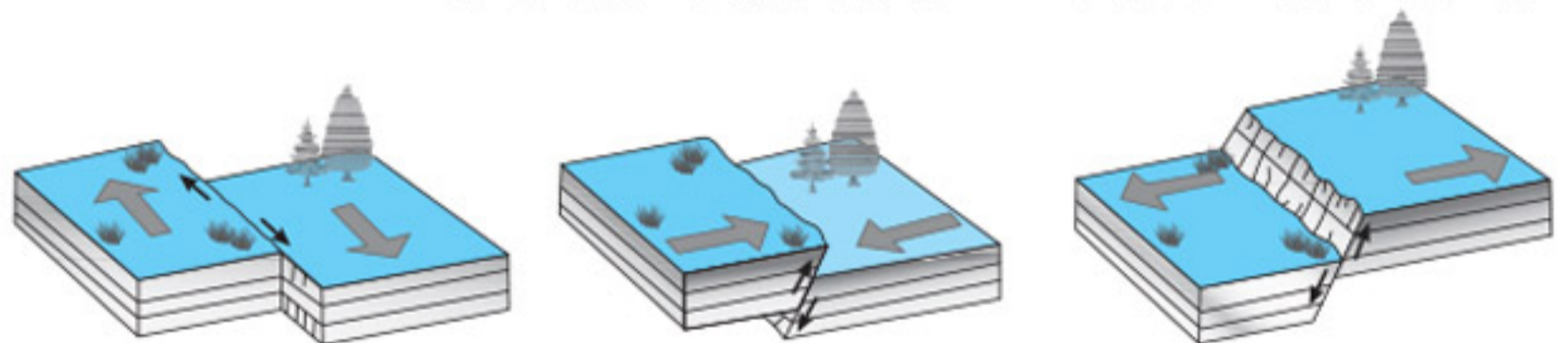
۱) کاهش دما به سمت عمق - جریان‌های همرفتی

۲) افزایش دما به سمت عمق - کشیدگی و فشردگی

۳) اختلاف دما در لیتوسفر - درز و شکاف

۴) بالا بودن دما در هسته - گسل‌های همگرا

۱۴۲۱. در کدام گزینه با توجه به شکل، انواع حرکات صفحاتی به ترتیب از چپ به راست به‌درستی مطرح شده است؟



۱) برشی - همگرا - واگرا

۲) واگرا - برشی - همگرا

۳) همگرا - واگرا - امتداد لغز

۴) امتداد لغز - واگرا - همگرا

۱۴۲۲. با توجه به شکل در کدام نوع حرکت صفحات، امکان تخریب و خسارت ناشی از زلزله بیشتر است؟



۱۴۲۳. در درک عمل زمین‌لرزه ..... اهمیت زیادی دارد.

۱) بررسی ویژگی حرکت صفحات واگرا

۲) محاسبه میزان انرژی آزادشده

۳) شناخت موقعیت گسل‌ها

۴) تحلیل حرکت صفحات امتداد لغز

۱۴۲۴. کدام عامل سبب شده شناخت موقعیت گسل‌ها در درک محل زمین‌لرزه اهمیت زیادی پیدا کند؟

۱) بررسی بیشتر جنس و ساختار گسل‌ها

۲) احتمال پیش‌بینی دقیق‌تر زمان وقوع زلزله

۳) آزاد شدن انرژی در محل گسل‌های قدیمی در اثر انباشت انرژی

۴) اندازه‌گیری دقیق محل کانون زمین‌لرزه

۱۴۲۵. کدام عامل سبب می‌شود که زلزله در محل گسل‌های قدیمی تکرار شود؟

۱) تداوم حرکت صفحات و تجمع دوباره انرژی

۲) کم بودن مقاومت گسل‌های قدیمی

۳) وجود شکستگی‌های عمقی

۴) ثابت بودن کانون زمین‌لرزه



۱۴۲۶. بین محل زمین‌لرزه‌ها و مرز صفحات چه ارتباطی وجود دارد؟

- (۱) از هم فاصله زیادی دارند. (۲) هیچ ارتباطی با هم ندارند. (۳) در بعضی نواحی منطبق هستند. (۴) ارتباط تنگاتنگی دارند.

۱۴۲۷. سنگ‌های پوسته زمین به‌طور ناگهانی در امتداد ..... می‌شکنند و با جابه‌جایی ..... انرژی زیادی به‌صورت زمین‌لرزه آزاد می‌شود.

- (۱) کانون زلزله - مرکز سطحی زلزله (۲) گسل - گسل (۳) گسل - کانون زلزله (۴) مرکز سطحی زلزله - گسل

۱۴۲۸. چه زمانی زلزله اتفاق می‌افتد؟

- (۱) آزاد شدن شدید انرژی از هسته زمین  
(۲) برخورد شدید صفحات زمین به گسل‌های برشی  
(۳) آزاد شدن انرژی زیاد در امتداد گسل‌ها  
(۴) تجمع و آزاد شدن انرژی از گوشته زیرین زمین

۱۴۲۹. روند ایجاد زمین‌لرزه در کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) حرکت صفحات ← کشیدگی و فشردگی ← ایجاد و حرکت گسل  
(۲) جریان‌های همرفتی ← اختلاف دما ← آزاد شدن انرژی  
(۳) تجمع انرژی ← گسیختگی لیتوسفر ← ایجاد گسل  
(۴) اختلاف دما بین پوسته و قسمت بالای گوشته ← حرکت صفحات ← ایجاد گسل

۱۴۳۰. در کدام نقطه انرژی زمین برای نخستین‌بار آزاد می‌شود و گسل شروع به از هم گسیختن می‌کند؟

- (۱) مرکز سطحی زلزله (۲) کانون زلزله (۳) روی کانون زلزله (۴) گسل‌های قدیمی

۱۴۳۱. کدام گزینه با توجه به شکل که در رابطه با زلزله است، به‌ترتیب در مورد «الف» و «ب» درست است؟

- (۱) مرکز سطحی - کانون  
(۲) کانون - مرکز سطحی  
(۳) مرز صفحات - امتداد گسل  
(۴) امتداد گسل - مرز صفحات

۱۴۳۲. نقطه‌ای در عمق زمین که در آن انرژی انباشته در سنگ برای نخستین‌بار آزاد می‌شود، چه نام دارد؟

- (۱) کانون زمین‌لرزه (۲) مرکز سطحی (۳) امتداد گسل (۴) گسل پنهان

۱۴۳۳. کدام گزینه به‌درستی بیانگر تعریف مرکز سطحی زمین‌لرزه است؟

- (۱) ناحیه‌ای که بیشترین فاصله را با کانون زمین‌لرزه دارد.  
(۲) ناحیه‌ای در عمق پوسته است که بیشترین تنش را دارد.  
(۳) محلی است که انرژی انباشته‌شده از آن محل آزاد می‌شود.  
(۴) ناحیه‌ای از سطح زمین که روی کانون زلزله قرار دارد.

۱۴۳۴. با توجه به شکل در کدام حالت امکان زمین‌لرزه شدیدتر وجود دارد؟



۱۴۳۵. در متن زیر چند عبارت درست وجود دارد؟

«جابه‌جایی زمین در امتداد گسل‌های فعال روی می‌دهد. فشار مداوم نیروهای زمین‌ساخت (تکتونیک) در اطراف قطعات گسل‌ها به‌تدریج ذخیره می‌گردد و سپس به‌طور ناگهانی با جابه‌جایی، دو قطعه گسلی آزاد می‌شود. برای اندازه‌گیری میزان جابه‌جایی از مقیاس مرکالی استفاده می‌شود.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۳۶. در کدام نقطه شدیدترین تنش زلزله روی می‌دهد؟

- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) D

۱۴۳۷. بنا به چه دلیلی همواره توصیه می‌شود که در مکان‌یابی ساخت‌وسازها، به‌ویژه مراکز سکونتگاهی، فاصله از گسل‌های فعال تا حد امکان رعایت شود؟

- (۱) با افزایش فاصله از کانون زمین‌لرزه، میزان بزرگی زلزله کاهش می‌یابد.  
(۲) با افزایش فاصله از کانون زمین‌لرزه، میزان گسیختگی مواد رسوبی کمتر می‌شود.  
(۳) با افزایش فاصله از کانون زمین‌لرزه، از شدت تکان‌های ناشی از زمین‌لرزه کاسته می‌شود.  
(۴) با افزایش فاصله از کانون زمین‌لرزه، میزان نزدیک شدن گسل‌های همگرا کمتر می‌شود.

۱۴۳۸. نوع گسل شهر ری کدام است؟

- (۱) ساده (۲) مرکب (۳) پنهان (۴) برشی

۱۴۳۹. به میزان تخریب ناشی از یک زمین‌لرزه ..... گویند و برای اندازه‌گیری آن از مقیاس ..... استفاده می‌شود.

- (۱) شدت - مرکالی (۲) بزرگی - ریشتر (۳) شدت - ریشتر (۴) بزرگی - مرکالی

۱۴۴۰. به میزان انرژی آزادشده از زمین‌لرزه ..... گویند که از مقیاس ..... برای اندازه‌گیری آن استفاده می‌شود.

- (۱) بزرگی - ریشتر (۲) شدت - ریشتر (۳) بزرگی - مرکالی (۴) شدت - مرکالی

۱۴۴۱. رابطه بین عمق کانون زمین لرزه و میزان تخریب و خسارت ناشی از زمین لرزه چگونه است و کارشناسان با استفاده از کدام مورد شدت زمین لرزه را برآورد می کنند؟

- (۱) مستقیم - دستگاه لرزه نگار (۲) معکوس - بازدید میدانی از محل (۳) مستقیم - بازدید میدانی (۴) معکوس - دستگاه لرزه نگار

۱۴۴۲. کدام گزینه در رابطه با زمین لرزه درست است؟

- (۱) همه زمین لرزه ها خطرناک هستند و سبب تخریب می شوند.  
(۲) گسل های پنهان استعداد لرزه خیزی ندارند.  
(۳) گسل شهر ری از نوع گسل های پنهان است.  
(۴) بین کانون های سطحی زمین لرزه ها و مرز صفحات انطباقی وجود ندارد.

۱۴۴۳. واگرایی و ساخت پوسته جدید اغلب در کدام نواحی رخ می دهد؟

- (۱) قسمت میانی اقیانوس ها (۲) قسمت میانی قاره ها (۳) اطراف اقیانوس های بزرگ (۴) حاشیه قاره های بزرگ

۱۴۴۴. کدام گزینه از جمله مهم ترین مناطق زلزله خیز جهان نیست؟

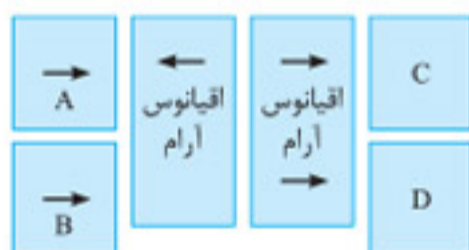
- (۱) کمربند کوهستانی آلپ - هیمالیا (۲) کمربند اطراف اقیانوس آرام (۳) کمربند میانی اطراف اقیانوس هند (۴) کمربند میانی اقیانوس اطلس

۱۴۴۵. کدام کمربند زلزله در محل باز شدن و گسترش قرار دارد؟

- (۱) حاشیه اقیانوس اطلس (۲) حاشیه اقیانوس آرام (۳) قسمت میانی اقیانوس اطلس (۴) اطراف آلپ و هیمالیا

۱۴۴۶. در شکل مقابل به جای A، B، C و D به ترتیب چه عبارتی قرار دهیم تا یکی از مهم ترین مناطق زلزله خیز

جهان را به درستی نشان دهد؟



- (۱) آفریقا و هند - آمریکای شمالی و جنوبی

- (۲) آفریقا و آمریکای جنوبی - استرالیا و نیوزلند

- (۳) استرالیا و آمریکای جنوبی - قاره آسیا و اروپا و هند

- (۴) آمریکای شمالی و جنوبی - پوسته قاره آسیا و اروپا و استرالیا

۱۴۴۷. کدام کشور روی کمربند میانی اقیانوس اطلس قرار دارد و در ایران هر چند سال یکبار تقریباً زمین لرزه بالای ۶ ریشتر رخ می دهد؟

- (۱) شیلی - ۴ سال (۲) ایسلند - ۱۰ سال (۳) شیلی - ۲ سال (۴) ایسلند - ۶ سال

۱۴۴۸. علت اصلی لرزه خیزی سرزمین ایران کدام است؟

- (۱) واگرایی صفحات اقیانوس آرام (۲) همگرایی صفحات میانی اقیانوس اطلس (۳) همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا (۴) همگرایی اطراف اقیانوس آرام با قاره آسیا - اروپا

۱۴۴۹. همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا موجب ..... و ..... بالای سرزمین ایران شده است.

- (۱) لغزش و ریزش (۲) لغزش و شکستگی (۳) چین خوردگی و ریزش (۴) چین خوردگی و شکستگی

۱۴۵۰. کدام یک جزء زلزله های مهم و پرتلفات ایران در ۵۰ سال اخیر محسوب نمی شود؟

- (۱) بوبین زهرا - دشت بیاض - طبس (۲) رودبار - بم - ارومیه (۳) دشت بیاض - طبس - رودبار (۴) طبس - دشت بیاض - بم

۱۴۵۱. کدام گزینه با علت ایجاد زلزله مغایر است؟

- (۱) آزاد شدن ناگهانی انرژی از وسط صفحات زلزله

- (۲) حرکت صفحات روی ماده خمیرمانند

۱۴۵۲. کدام گزینه بیانگر مفهوم عبارت زیر است؟

«حجم آبی که در زمان مشخص از یک مقطع معین رود عبور می کند.»

- (۱) حوضه رود (۲) کانون آبریز (۳) دبی رود (۴) سیلاب

۱۴۵۳. واحد سنجش دبی رود کدام است؟

- (۱) متر مکعب بر ثانیه (۲) سانتی متر مکعب بر دقیقه (۳) میلی متر مکعب بر ثانیه (۴) متر مکعب بر ساعت

۱۴۵۴. در چه زمانی امکان وقوع سیل در ایران بیشتر است؟

- (۱) زمستان و اوایل بهار (۲) اواخر تابستان و اوایل پاییز (۳) پاییز و اواخر زمستان (۴) اواخر بهار و پاییز

۱۴۵۵. نمودار روبهرو، هیدروگراف سیل را در یک حوضه آبخیز نشان می دهد.

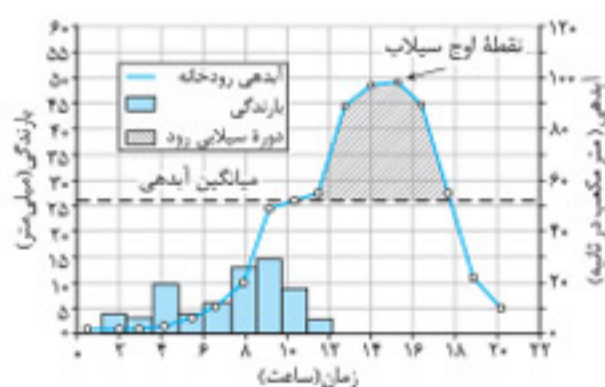
کدام گزینه با تصویر روبهرو مغایرت دارد؟

- (۱) نقطه لوج سیل ۱۴/۳۰ ساعت بعد از شروع بارش بوده است.

- (۲) سیل ۱۷ ساعت پس از شروع بارش خاتمه یافته است.

- (۳) مدت سیل تقریباً ۷ ساعت بوده است.

- (۴) در این حوضه مجموعاً ۱۸ ساعت باران باریده است.



۱۶۰۸. به ترتیب ویژگی‌های زیر مربوط به کدام نوع از مرزهاست؟

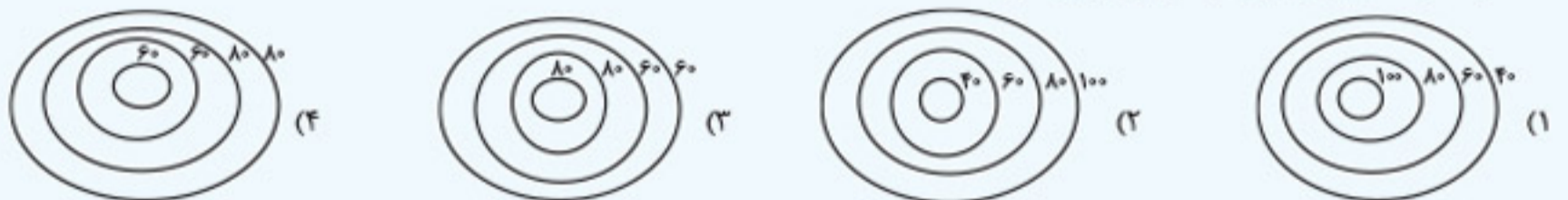
- (الف) مرزهایی هستند که در تعیین آن‌ها شرایط فرهنگی در نظر گرفته نشده است.  
 (ب) مرزهایی هستند که از زمان‌های قدیم در نواحی خالی از سکنه ترسیم شده‌اند.  
 (ج) مرزهایی هستند که با در نظر گرفتن شرایط فرهنگی تعیین می‌شوند.

(۱) پیشتاز - تطبیقی - تحمیلی (۲) تطبیقی - پیشتاز - تحمیلی (۳) تحمیلی - پیشتاز - تطبیقی (۴) تحمیلی - تطبیقی - پیشتاز

۱۶۰۹. کدام تعریف درباره خط‌الرأس درست است؟

- (۱) خطی است که از متصل کردن نوک بلندترین نقاط کوهستانی به یکدیگر به وجود می‌آید.  
 (۲) خطی است که از متصل کردن فلات قاره‌ها به یکدیگر به وجود می‌آید.  
 (۳) خطی است که از متصل کردن نوک تپه‌های نواحی طبیعی پدید می‌آید.  
 (۴) خطی است که از متصل کردن رودهای قابل کشتیرانی تشکیل می‌شود.

۱۶۱۰. کدام یک از تصاویر زیر مربوط به گودال (فرورفتگی) است؟



۱۶۱۱. کدام مورد، از جمله محدودیت‌های مناطق کوهستانی نیست؟

- (۱) مشکل حمل‌ونقل و احداث راه‌ها و خطرات برف  
 (۲) متطبق بودن اغلب نواحی کوهستانی بر گسل‌های فعال  
 (۳) مشکل بودن خانه‌سازی به دلیل شیب زمین و محدودیت خاک  
 (۴) انباشت زباله‌های گردشگران و فاضلاب‌های صنعتی در آن

۱۶۱۲. استفاده از کدام روش بیابان‌زدایی ممکن است برای محیط طبیعی زیان‌آور باشد؟

- (۱) استفاده از مالچ نفتی جهت مالچ‌پاشی  
 (۲) کاشت گیاهان نیازمند به آب زیاد مانند اکالیپتوس و افاقیا  
 (۳) مقابله با چرای بی‌رویه دام‌ها و برداشت آب  
 (۴) استفاده از ریگ یا بقایای گیاهان

۱۶۱۳. با توجه به نمودار داده‌شده، به ترتیب جایگاه نواحی سیاسی، طبیعی و انسانی کدام است؟

- (۱) سیاسی - طبیعی - انسانی  
 (۲) انسانی - طبیعی - سیاسی  
 (۳) سیاسی - انسانی - طبیعی  
 (۴) انسانی - سیاسی - طبیعی



۱۶۱۴. کدام توضیح مربوط به فعالیت‌های نوع دوم است؟ فعالیت‌های نوع چهارم از کدام دهه میلادی به بخش‌های فعالیت‌های اقتصادی افزوده شد؟

- (۱) فعالیت‌هایی که در فرایند آن‌ها خدماتی به دیگران ارائه می‌شود - ۱۹۷۰ م  
 (۲) فعالیت‌هایی که طبق آن منابع و مواد اولیه در کارخانه‌ها تغییر شکل می‌یابند و به کالا تبدیل می‌شوند - ۱۹۸۰ م  
 (۳) فعالیت‌هایی که با استخراج و به دست آوردن مواد خام یا محصول از زمین یا دریا سروکار دارد - ۱۹۶۰ م  
 (۴) فعالیت‌هایی که فراهم شده خدمات مربوط به جمع‌آوری و پردازش اطلاعات است - ۱۹۵۰ م

۱۶۱۵. سه رکن اصلی همه نواحی سیاسی، اعم از فروملی، ملی، فراملی و ویژه کدام است؟

- (۱) قلمرو و فضای جغرافیایی - سازه انسانی - نظام مدیریت  
 (۲) جغرافیا - سیاست - جغرافیای سیاسی  
 (۳) کانون ناحیه - فضای جغرافیایی - مرز ناحیه  
 (۴) حکومت - شورا - فضای جغرافیایی

۱۶۱۶. کدام گزینه درباره یک ناحیه صنعتی درست است؟

- (۱) در کانون یک ناحیه صنعتی، تجمع زیاد کارخانه‌ها مشاهده می‌شود.  
 (۲) هرچه از کانون این ناحیه صنعتی به مرزها برویم، میزان همگونی بیشتر می‌شود.  
 (۳) در مرزهای یک ناحیه صنعتی، تجمع زیاد کارخانه‌ها مشاهده می‌شود.  
 (۴) هرچه از مرزهای این ناحیه صنعتی به کانون آن برویم، میزان همگونی کاهش می‌یابد.

## آزمون جامع پایه یازدهم

۱۶۱۷. عبارت زیر با کدام گزینه تطابق دارد؟

- «بنا به اعلام فائو، وقوع خشکسالی در استرالیا و یخبندان زودهنگام در آرژانتین به تولید غله جهانی صدمه زد. کاهش تولید غله و گرانی آن، شورش‌ها و تظاهراتی را در سنگال، بورکینافاسو و... به دنبال داشت.»  
 (۱) نواحی تحت تأثیر تصمیم‌گیری‌های سیاسی هستند.  
 (۲) نواحی به فعالیت‌های انسان‌ها شکل می‌دهند.  
 (۳) انسان‌ها نواحی را به وجود می‌آورند.  
 (۴) نواحی با یکدیگر رابطه و کنش متقابل دارند.



(الف)



(ب)

۱۶۱۸. به ترتیب هر یک از تصاویر «الف» و «ب» مربوط به کدام نوع از رابطه انسان و ناحیه است؟  
 (۱) انسان‌ها نواحی را به وجود می‌آورند - انسان‌ها نواحی را به وجود می‌آورند.  
 (۲) نواحی به فعالیت‌های انسان‌ها شکل می‌دهند - نواحی با یکدیگر رابطه و کنش متقابل دارند.  
 (۳) نواحی تحت تأثیر تصمیم‌گیری‌های سیاسی هستند - انسان‌ها نواحی را به وجود می‌آورند.  
 (۴) نواحی به فعالیت‌های انسان‌ها شکل می‌دهند - نواحی به فعالیت‌های انسان‌ها شکل می‌دهند.

۱۶۱۹. در کدام گزینه، نواحی شش‌گانه بارش ایران از زیاد به کم مطرح شده است؟

- (۱) خزر شرقی، خزر غربی، کردستان، آذربایجان و زاگرس، خراسان شمالی و نواحی داخلی  
 (۲) خزر شرقی، خزر غربی، آذربایجان و زاگرس، خراسان شمالی، کردستان و نواحی داخلی  
 (۳) خزر غربی، خزر شرقی، آذربایجان و زاگرس، خراسان شمالی، کردستان و نواحی داخلی  
 (۴) خزر غربی، خزر شرقی، کردستان، آذربایجان و زاگرس، خراسان شمالی و نواحی داخلی

۱۶۲۰. کدام اقدام برای جلوگیری از به هدر رفتن آب‌های شیرین یخچال‌های ذوب‌شده کوهستانی انجام می‌شود؟

- (۱) وضع قوانین برای جلوگیری از گرم شدن زمین  
 (۲) ایجاد حوضچه‌ها برای ذخیره آب و جلوگیری از به هدر رفتن آب  
 (۳) ایجاد مسیر از کوهستان به نزدیک‌ترین رودخانه و هدایت آب  
 (۴) جلوگیری از فرسایش خاک کوهستان

۱۶۲۱. کدام یک از انواع تپه‌های زیر نامتقارن است و شیب زیادی دارد؟



(الف)



(ب)



(ج)



(د)

۱۶۲۲. مرز بین کشورهای فرانسه و اسپانیا، کدام ویژگی را دارد؟

- (۱) رود مرزی که حق کشتیرانی را به هر دو کشور می‌دهد.  
 (۲) خطوطی مستقیم که دارای شکل تقریباً منظمی هستند.  
 (۳) خط مرزی دقیق، به طور نسبی دائمی و غیرقابل تغییر است.  
 (۴) این نوع مرز، معمولاً زمین‌های تنش و ناآرامی را فراهم می‌کند.

۱۶۲۳. تصویر داده‌شده نتیجه کدام شکل از اشکال فرسایش بادی بود و چرا کناره‌ها ناهموار است؟

- (۱) کاوشی - وزش باد از دو جهت مخالف و عمود بر هم  
 (۲) تراکمی - وزش باد از دو جهت مخالف و عمود بر هم  
 (۳) کاوشی - متفاوت بودن مقاومت لایه‌های مختلف رسوبی  
 (۴) تراکمی - متفاوت بودن مقاومت لایه‌های مختلف رسوبی

۱۶۲۴. در کدام گزینه تعیین مرز نواحی آسان‌تر است؟

- (۱) ناحیه ساوان (۲) ناحیه زبانی هندو اروپایی (۳) ناحیه دین کاتولیک (۴) ناحیه فرهنگ اسلاوی

۱۶۲۵. کدام گزینه از عوامل مؤثر در افزایش تولید ماده آلی در یک ناحیه محسوب می‌شود؟

- (۱) افزایش نفوذپذیری آب در خاک  
 (۲) بیشتر بودن سرعت رشد پوشش گیاهی  
 (۳) وجود مرکز هوای پرفشار  
 (۴) افزایش میزان بارش

۱۶۲۶. تصویر داده‌شده با کدام گزینه مطابقت دارد؟

- (۱) در محل برخورد دو جبهه هوا و جایی که توده‌های هوا با یکدیگر برخورد می‌کنند ایجاد می‌شود.  
 (۲) در بارندگی سیکلونی نواحی مرتفع با توجه به شکل و جهتی که دارند مانع حرکت توده هوای مرطوب به طور افقی می‌شوند.  
 (۳) بیشتر بارندگی‌های فصل بهار از نوع همرفتی‌اند که با بالا رفتن توده هوا و کاهش دمای آن صورت می‌گیرد.  
 (۴) در بارندگی ناهمواری توده هوا در امتداد دامنه کوه به طرف قله بالا می‌رود و با کاهش دما نمی‌تواند رطوبت را در خود نگه دارد و این موجب بارش می‌شود.

۱۶۲۷. کدام گزینه از جمله ویژگی‌های مهم صنایع نو است؟

- (۱) توسط شرکت‌های چندملیتی به وجود می‌آیند و بر یک محصول تکیه دارند.  
 (۲) همواره با پارک‌های علمی و فناوری در ارتباط هستند و بر یکدیگر اثر می‌گذارند.  
 (۳) تولیدکنندگان صنایع نو همچنان از یک شرکت مادر پیروی می‌کنند.  
 (۴) این صنایع عمدتاً بر محور فناوری پیشرفته و استفاده از متخصصان و محققان قرار دارند.

۱۶۲۸. به ترتیب، شکل کشورهای لهستان، شیلی و نروژ چگونه است؟

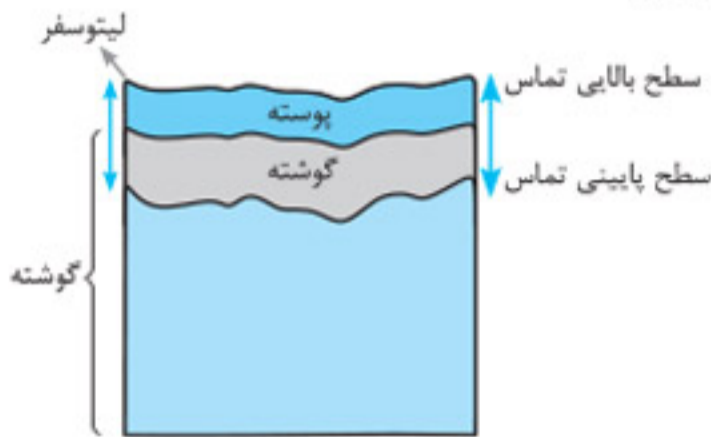
- (۱) فشرده - دنباله‌دار - طویل (۲) فشرده - طویل - طویل (۳) دنباله‌دار - فشرده - فشرده (۴) طویل - فشرده - دنباله‌دار



۱۴۱۷. ۳ در زیر صفحات پوسته زمین (پلیت‌ها)، ماده تشکیل دهنده گوشته زمین به حالت نیمه جامد و تا اندازه‌های خمیرمانند است.

۱۴۱۸. ۱ در حرکت افقی صفحه (پلیت‌های زمین، دو طیف بالایی و پایینی سطح تماس پوسته و گوشته است با این حال سازمان ستجش کلید را گزینۀ «۱» در نظر گرفته است.

یعنی لیتوسفر که همان صفحه یا پلیت است شامل پوسته در بالا و گوشته فوقانی در پایین است.



۱۴۱۹. ۱ کانون زمین لرزه، نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشته شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود و گسل شروع به از هم گسیختن می‌کند.

۱۴۲۰. ۲ از آنجا که دما از سطح زمین به سمت عمق افزایش می‌یابد (یعنی اختلاف دما) حرکت همرفتی اتفاق می‌افتد. حرکات صفحات ابتدا موجب کشیدگی و فشردگی پوسته زمین می‌شود.

۱۴۲۱. ۱ الف) برشی، ب) همگرا، ج) واگرا

۱۴۲۲. ۲ در این شکل، حرکت صفحات به صورت همگرا است. میزان تخریب و خسارت‌های ناشی از نزدیک شدن گسل‌های همگرا، نسبت به سایر گسل‌ها بیشتر است.

۱۴۲۳. ۳ شناخت موقعیت گسل‌ها در درک عمل زمین لرزه اهمیت زیادی دارد.

۱۴۲۴. ۳ انرژی انباشته شده، باعث تشکیل گسل جدید یا آزاد شدن انرژی در محل گسل‌های قدیمی و تکرار زمین لرزه می‌شود؛ بنابراین شناخت موقعیت گسل‌ها در درک محل زمین لرزه اهمیت زیادی دارد.

۱۴۲۵. ۱ صفحات پوسته زمین ثابت نیستند و تداوم حرکت موجب تجمع انرژی می‌شود. انرژی انباشته شده باعث تشکیل گسل‌های جدید یا آزاد شدن انرژی در محل گسل‌های قدیمی و تکرار زمین لرزه می‌شود.

۱۴۲۶. ۴ محل زمین لرزه‌ها و مرز صفحات ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.

۱۴۲۷. ۲ سنگ‌ها به‌طور ناگهانی در امتداد گسل می‌شکنند و با جابه‌جایی گسل، انرژی زیادی به صورت زمین لرزه آزاد می‌شود.

۱۴۲۸. ۳ پوسته زمین مقاومت خود را در مقابل انواع حرکات صفحات از دست می‌دهد و سنگ‌ها در امتداد گسل می‌شکنند و با جابه‌جایی گسل، انرژی زیادی به صورت زمین لرزه آزاد می‌شود.

۱۴۲۹. ۱ حرکات صفحات در ابتدا موجب کشیدگی و فشردگی پوسته زمین می‌شوند و اگر ادامه یابند، شکستگی‌هایی به نام گسل ایجاد می‌کنند.

۱۴۳۰. ۲ کانون زمین لرزه، نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشته شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود و گسل شروع به از هم گسیختن می‌کند.

۱۴۳۱. ۲ کانون زمین لرزه، نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشته شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود. به ناحیه‌ای از سطح زمین که روی کانون زلزله قرار دارد، مرکز سطحی زمین لرزه گفته می‌شود.

۱۴۳۲. ۱ کانون زمین لرزه نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشته شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود.

۱۴۰۱. ۱ برخی از فتون و مهارت‌های جغرافیایی پیوند نزدیکی با موضوع حمل و نقل دارند و شاید بتوان گفت توسعه و گسترش حمل و نقل در سیاره زمین، در به وجود آمدن یا گسترش آن‌ها تأثیر زیادی داشته است. مانند موضوع ساعت جهانی و استفاده از سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS)

۱۴۰۲. ۲ اختلاف درجه  $45 - 25 = 20$

اختلاف ساعت ۱ ساعت و ۵ دقیقه  $20 \div 15 = 1$

دقیقه  $300 \div 15 = 20$

ساعت ۱۷ و ۲ دقیقه است.  $16 + 1 + 20 = 17$

۱۴۰۳. ۴ بررسی عبارت‌ها: الف) اوقات شرعی بر اساس ساعت محلی و واقعی است. ب) ساعت رسمی همه کشورها بر اساس نصف‌النهار گرینویچ مشخص می‌شود. ج) هنگام عبور از خط روزگردان از غرب به شرق باید یک روز به تقویم اضافه شود و هنگام عبور از این خط از شرق به غرب، باید یک روز از تقویم کم شود.

۱۴۰۴. ۳ مردم منطقه (الف) زمان طلوع و غروب را زودتر از مردم منطقه (ب) می‌بینند.

۱۴۰۵. ۴ ساکنان تهران به دلیل قرار گرفتن در شرق پاریس طلوع خورشید را زودتر مشاهده می‌کنند و دارای ساعت واقعی متفاوتی هستند.

توجه: با توجه به حرکت زمین از غرب به شرق، مناطق مختلف کره زمین واقع بر نصف‌النهارها پی‌درپی در مقابل خورشید قرار می‌گیرند.

ساکنان مناطق سمت راست زودتر از مناطق سمت چپ طلوع خورشید را مشاهده می‌کنند. بدین ترتیب بین همه مکان‌های واقع بر نصف‌النهارهای مختلف کره زمین همواره اختلاف زمانی وجود دارد، به طوری که در یک کشور، زمان واقعی هر شهر مجاور متفاوت است.

۱۴۰۶. ۱ اوقات شرعی شهرهای مختلف ایران بر مبنای ساعت (زمان) واقعی و محلی است، یعنی اذان صبح، ظهر و مغرب در شهرهای مختلف متفاوت است.

### پایه دوازدهم درس پنجم

۱۴۰۷. ۴ زیربسی رودخانه‌ها بر اثر یکی از عوامل مؤثر در لغزش که عوامل بیرونی یا دینامیک بیرونی در آن نقش دارد، به وجود می‌آید.

۱۴۰۸. ۳ خزش یکی از انواع زمین لغزش است که عوامل بیرونی در آن دخالت دارد. خشکسالی: منشأ این حادثه بیرونی است. سونامی: زمین لرزه دریایی است که منشأ آن از درون زمین است.

۱۴۰۹. ۲ در زمین لغزش عوامل بیرونی یا دینامیک بیرونی دخالت دارد.

۱۴۱۰. ۴ سونامی (زمین لرزه‌های دریایی) دارای منشأ درونی است.

۱۴۱۱. ۴ با توجه به موقعیت جغرافیایی و نوع ناهمواری‌ها، برخی از مخاطرات طبیعی در کشور ما ایران بیشتر از دیگر حوادث اتفاق می‌افتد؛ مانند زمین لرزه، زمین لغزش، سیل و خشکسالی

۱۴۱۲. ۴ باتوجه به موقعیت جغرافیایی و نوع ناهمواری‌ها، برخی از مخاطرات طبیعی مانند زمین لرزه، زمین لغزش، سیل و خشکسالی بیش از سایر حوادث رخ می‌دهند.

۱۴۱۳. ۱ زمین لرزه، لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه مدت پوسته زمین است که به علت آزاد شدن انرژی در محل گسل‌ها روی می‌دهد.

۱۴۱۴. ۲ لیتوسفر: ۱ سخت و سنگی است ۲ یکپارچه نیست ۳ تشکیل واحدهایی می‌دهد که به هر یک، پلیت (صفحه) گفته می‌شود.

۱۴۱۵. ۲ پوسته و بخش بالایی گوشته، سخت و سنگی است و سنگ‌کره نام دارد.

۱۴۱۶. ۳ در گوشته فوقانی، حرکت همرفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می‌شود (در گزینۀ «۲» حرکت همرفتی در گوشته پایینی نشان داده شده است).

۱۴۳۳. ۴ به ناحیه‌ای از سطح زمین که روی کانون زمین‌لرزه قرار دارد، مرکز سطحی زلزله می‌گویند.
۱۴۳۴. ۴ در این تصویر کانون زلزله در عمق کمتر و فاصله‌اش تا مرکز سطحی کمتر است؛ بنابراین زلزله در آن شدیدتر است.
۱۴۳۵. ۳ برای بررسی میزان تخریب ناشی از یک زمین‌لرزه (شدت)، از مقیاس مرکالی استفاده می‌شود.
۱۴۳۶. ۱ شدیدترین تنش زلزله در نقطه کانونی آن روی می‌دهد.
۱۴۳۷. ۳ هرچه از نقطه کانونی فاصله بگیریم، از شدت تکان‌های ناشی از زمین‌لرزه کاسته می‌شود.
۱۴۳۸. ۳ با توجه به تصویر کتاب درسی، گسل شهری ری، گسل پنهان است.
۱۴۳۹. ۱ به میزان تخریب ناشی از یک زمین‌لرزه، شدت می‌گویند. برای اندازه‌گیری میزان تخریب ناشی از یک زمین‌لرزه (شدت) از مقیاس مرکالی استفاده می‌شود.
۱۴۴۰. ۱ برای اندازه‌گیری مقدار انرژی‌ای که زمین‌لرزه آزاد می‌کند (بزرگی) از مقیاس ریشتر استفاده می‌شود.
۱۴۴۱. ۲ هرچه عمق کانونی زمین‌لرزه بیشتر باشد، تخریب و خسارت کاهش می‌یابد؛ پس رابطه بین عمق کانونی زمین‌لرزه و میزان تخریب و خسارت ناشی از آن معکوس است. کارشناسان شدت زمین‌لرزه را با بازدهی میدانی از زمین‌لرزه و بزرگی آن را با دستگاه لرزه‌نگار برآورد می‌کنند.
۱۴۴۲. ۳ بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ همه زمین‌لرزه‌ها خطرناک نیستند و بعضی از آن‌ها اصلاً احساس نمی‌شوند. ۲ گسل‌های پنهان نیز استعداد لرزه‌خیزی دارند. ۴ محل زمین‌لرزه‌ها و مرز صفحات ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.
۱۴۴۳. ۱ اکثر صفحات واگرا یا دورشونده در قسمت میانی اقیانوس‌ها قرار دارد.



۱۴۴۴. ۳ مهم‌ترین مناطق زلزله‌خیز جهان عبارت‌اند از: ۱ کمربند میانی اقیانوس اطلس ۲ کمربند کوهستانی آلپ - هیمالیا ۳ کمربند اطراف اقیانوس آرام ۴ کمربند میانی اقیانوس اطلس در جایی است که پوسته بستر اقیانوس اطلس در حال باز شدن و گسترش است.
۱۴۴۶. ۴ کمربند اطراف اقیانوس آرام: محلی که پوسته کف اقیانوس آرام به پوسته قاره آسیا - اروپا، آمریکای جنوبی، استرالیا و آمریکای شمالی برخورد می‌کند ← آمریکای شمالی و جنوبی در یک طرف اقیانوس آرام و در طرف دیگر آن قاره آسیا، اروپا و استرالیا قرار دارد.
۱۴۴۷. ۲ ایسلند روی کمربند میانی اقیانوس اطلس قرار دارد و در ایران تقریباً هر ۱۰ سال یکبار زلزله بالای ۶ ریشتر رخ می‌دهد.
۱۴۴۸. ۳ همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا موجب چین‌خوردگی و شکستگی بالای سرزمین ایران شده و علت اصلی لرزه‌خیزی آن منطقه است.
۱۴۴۹. ۴ همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا موجب چین‌خوردگی و شکستگی بالای سرزمین ایران شده است.
۱۴۵۰. ۲ زلزله‌های مهم و پرتلفات و خسارت‌بار در ایران در دوره پنجاه سال اخیر: بوئین زهرا، دشت بیاض، طبس، رودبار و بم.

۱۴۵۱. ۱ عوامل مؤثر در ایجاد زلزله:
- ۱ یکپارچه نبودن لیتوسفر زمین ۲ حرکت صفحات روی ماده خمیرمانند ۳ کشیدگی و فشردگی پوسته زمین ۴ ایجاد شکستگی‌ها (گسل‌ها) و پیدایش زمین‌لرزه.
۱۴۵۲. ۳ آبدهی رود: به طور کلی به حجم آبی که در زمان مشخص از یک مقطع معین رود عبور می‌کند، آبدهی رود (دبی) می‌گویند.
۱۴۵۳. ۱ واحد آبدهی رود (دبی) مترمکعب بر ثانیه است.
۱۴۵۴. ۱ آبدهی رودها در کشور ما در زمستان و اوایل بهار بیشتر می‌شود، پس امکان وقوع سیل بیشتر می‌شود.
۱۴۵۵. ۴ در این حوضه مجموعاً ۱۱ ساعت باران باریده است.
۱۴۵۶. ۴ محدوده بستر آن موقتی است.
۱۴۵۷. ۳ بررسی سایر گزینه‌ها: ۱ در حوزه‌رودهای دائمی نیست. ۲ در اغلب ایام سال خشک است. ۴ وسعت آن متفاوت است و ثابت نیست.
۱۴۵۸. ۳ در برخی از مناطق ایران در دوره خشک و بدون بارش سال در سطح بستر سیلابی اقدام به کشت محصولات کشاورزی می‌کنند.
۱۴۵۹. ۲ دشت سیلابی از رسوبات آبرفتی (رس، شن، قلوه‌سنگ) پوشیده می‌شود.
۱۴۶۰. ۲ در بین عناصر آب‌وهوایی، حجم بارش و مدت زمان آن نقش مهمی در وقوع سیل دارد.
۱۴۶۱. ۱ بارشی به میزان ۲۰ میلی‌متر طی دو ساعت، ممکن است سیل ایجاد کند ولی همین میزان بارش اگر در مدت ۲۴ ساعت بیارد، منجر به سیل نمی‌شود؛ یعنی باید حجم بارش زیاد و مدت زمان بارش کم باشد تا سیل اتفاق بیفتد.
۱۴۶۲. ۱ علت این است که رودخانه جریان آب حاصل از بارش را به تدریج تخلیه می‌کند.
۱۴۶۳. ۱ عوامل شکسته شدن سد: ۱ زلزله ۲ بارش بیش از گنجایش مخزن سد ۳ مقاوم نبودن سازه سد
۱۴۶۴. ۴ بیشتر شدن حجم آب رودخانه از میانگین سالیانه آبدهی آن، احتمال ایجاد سیل را افزایش می‌دهد.
۱۴۶۵. ۱ هر رود مانند شاخه‌های درخت انشعاباتی دارد که به مجموعه آن شبکه زهکشی می‌گویند.
۱۴۶۶. ۳ کار شبکه زهکشی جمع‌آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین است، این شبکه زهکشی در منطقه وسیعی قرار دارد که به آن حوضه آبخیز گفته می‌شود.
۱۴۶۷. ۲ بررسی عبارتهای نادرست: الف هر قدر حوضه آبخیز وسیع‌تر باشد، امکان وقوع سیل بیشتر است. ۵ شکل حوضه آبخیز با وقوع سیل ارتباط مستقیم دارد.
۱۴۶۸. ۲ عوامل مؤثر در وقوع سیل عبارت‌اند از: شدت و مدت بارش، شکسته شدن سدها، ویژگی‌های طبیعی حوزه رود و دخالت‌های انسانی
۱۴۶۹. ۱ طبق نظر سنجش گزینه «۱» صحیح است، ولی بر اساس نظر اساتید پاسخ‌دهنده مهروماه گزینه «۲» صحیح به نظر می‌رسد. شکل حوضه و شیب و تعداد انشعابات حوضه، رابطه مستقیمی با سیل‌خیزی رود دارند.
۱۴۷۰. ۱ هرچه شکل حوضه آبخیز گردتر و شیب آن بیشتر باشد، سیل خیزتر است. (یعنی شکل الف و سپس ب) به عکس هرچه حوضه درازتر و کشیده‌تر باشد سیل خیزی آن کمتر است. (یعنی شکل ج)
۱۴۷۱. ۴ مدت زمان طولانی‌تری صرف می‌شود تا آب از حوزه رود خارج شود.
۱۴۷۲. ۱ در تصویر سؤال حوضه آبخیز «الف» گردتر است و شیب بیشتری دارد و بنابراین سیل خیزتر است. حوضه آبخیز «د» در شیب کمتری قرار دارد و کشیده‌تر است؛ بنابراین سیل خیزی آن نسبت به سایر حوزه‌ها کمتر است.

**پایه یازدهم**

**آزمون سوم**

۱۶۱۷. ۴ هر ناحیه کره زمین با دیگر نواحی مبادلات اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و سیاسی دارد. نواحی بر روی یکدیگر تأثیر می‌گذارند. امروزه همه نواحی و حتی دورافتاده‌ترین آن‌ها به‌ویژه از نظر اقتصادی، تحت تأثیر یکدیگرند.

۱۶۱۸. ۱ هر دو تصویر مربوط به این مقوله است که انسان‌ها نواحی را به وجود می‌آورند.

۱۶۱۹. ۴ به ترتیب نواحی شش‌گانه بارشی ایران عبارت‌اند از: خزر غربی، خزر شرقی، کردستان، آذربایجان و زاگرس، خراسان شمالی و نواحی داخلی

۱۶۲۰. ۲ می‌توان برای جلوگیری از به هدر رفتن آب‌های ذوب‌شده یخچال‌ها، حوضچه‌هایی برای ذخیره در نواحی کوهستانی ایجاد کرد.

۱۶۲۱. ۱ تصویر توپوگرافی گزینه «۱» تپه نامتقارن با شیب زیاد و پرتگاه است.

۱۶۲۲. ۳ مرزهای غیرطبیعی یا مصنوعی دو حالت دارند: ۱ با استفاده از مختصات جغرافیایی، خط مرزی تعیین می‌شود؛ مانند مرز بین کانادا و آمریکا ۲ با توافق دو کشور هم‌جوار بر روی زمین تعیین و علامت‌گذاری می‌شود؛ مانند مرز ایران و افغانستان.

۱۶۲۳. ۳ اشکال کاوشی: بادبردگی، سنگ‌فرش بیابانی، ساییدگی و یاردانگ و گرزدیو.

۱۶۲۴. ۱ تعیین مرز نواحی در یک ناحیه طبیعی (مانند زیست بوم ساوان) آسان‌تر از تعیین نواحی انسانی (سایر گزینه‌ها) است.

۱۶۲۵. ۲ هر چه سرعت رشد پوشش گیاهی در یک ناحیه بیشتر باشد، میزان تولید ماده آلی در آنجا بیشتر است.

۱۶۲۶. ۳ تصویر بارندگی همرفتی را نشان می‌دهد. در این نوع بارندگی، توده هوا از هوای مجاور خود گرم‌تر می‌شود؛ همراه با بالا رفتن، دمای آن پایین می‌آید و ابر تشکیل می‌شود و بارندگی صورت می‌گیرد. بارش‌های بهاری بیشتر از این نوع‌اند.

۱۶۲۷. ۴ ویژگی‌های مهم صنایع نو: ۱ این صنایع بر محور فناوری پیشرفته و استفاده از متخصصان و محققان قرار دارند. ۲ پیشرفت آن‌ها بر مبنای نوآوری و رقابت است. ۳ این صنایع ناگزیر به برقراری ارتباط با فناوری‌های روز دنیا و صادر کردن کالاهای تولیدشده به کشورهای دیگر جهان‌اند.

۱۶۲۸. ۲ لهستان کشوری فشرده و جمع‌وجور است و نروژ و شیلی هر دو جزء کشورهای طولیل هستند.

**پایه دوازدهم**

**آزمون اول**

۱۶۲۹. ۱ افزایش شهر و شهرنشینی در جهان یکی از مهم‌ترین تغییرات فضای جغرافیایی در قرن بیستم و بیست‌ویکم است.

۱۶۳۰. ۱ **بررسی سایر گزینه‌ها:** ۲ بر اساس رتبه‌بندی سکونتگاه‌ها، مادرشهرها جمعیت زیادی دارند و خدمات متنوع ارائه می‌دهند؛ بنابراین در ردیف بالایی قرار می‌گیرند. ۳ ساکنین مادرشهرها برای دریافت خدمات، مسافت طولانی طی نمی‌کنند. ۴ مادرشهرها لزوماً پایتخت یک کشور نیستند و در یک کشور ممکن است مادرشهرهای زیادی وجود داشته باشد.

۱۶۳۱. ۲ در قاعده هرم سکونتگاه‌هایی با کمترین میزان جمعیت قرار می‌گیرند (روستا) که خدمات کمتری ارائه می‌دهند. با حرکت به سوی بالای هرم، جمعیت بیشتر شده و خدمات ارائه‌شده هم بیشتر و متنوع‌تر می‌شود.

۱۶۳۲. ۱ **بررسی عبارت‌ها:** الف توجه به همه ابعاد توسعه ب توجه به عدالت در توسعه ج توجه به ظرفیت‌ها و توانمندی‌های همه مناطق و استان‌های کشور د توجه به نیازهای حال و آینده

۱۶۳۳. ۱ حمل با کامیون ← جاده‌ای

حمل با قطار ← ریلی

حمل با کشتی ← دریایی

۱۶۳۴. ۲ شاخص مطلوب ۱۰۰ است و شاخص ۲۰۰ به معنای آن است که کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای ساختن راه بین دو مکان مذکور در صورت سؤال، دو برابر مسیر مستقیمی است که آن دو مکان را به یکدیگر مربوط می‌کند. هرچه میزان انحراف یا پیچ‌وخم کمتر باشد، احداث راه آسان‌تر و کم‌هزینه‌تر است.

۱۶۳۵. ۲ در مرحله ورودی، اطلاعات به‌صورت رقومی به محیط نرم‌افزار GIS وارد و در آنجا کدبندی و ذخیره می‌شود.

۱۶۳۶. ۱ مخاطرات طبیعی را می‌توان از نظر منشأ شکل‌گیری به دو دسته تقسیم کرد: ۱ مخاطرات طبیعی با منشأ درون زمینی که ناشی از فرایندهای درونی زمین هستند (دینامیک درونی): مانند زمین‌لرزه و آتشفشان. ۲ مخاطرات طبیعی با منشأ بیرون زمینی که ناشی از فرایندهای بیرون از زمین مانند فرایندهای اقلیمی هستند (دینامیک بیرونی): مانند سیل، صاعقه و طوفان.

۱۶۳۷. ۲ با توجه به موقعیت جغرافیایی و نوع ناهمواری‌ها، برخی از مخاطرات طبیعی مانند زمین‌لرزه، زمین‌لغزش، سیل و خشکسالی در کشور ما بیش از دیگر حوادث رخ می‌دهند.

۱۶۳۸. ۳ همه سیل‌ها خسارت‌بار نیستند. اگر آبدهی رود آنقدر افزایش یابد که از ظرفیت رود فراتر برود و سرریز شود، سیل خسارت‌بار می‌شود.

۱۶۳۹. ۲ مورد «ه» از جمله راهکارهای مربوط به مدیریت خشکسالی نیست.

۱۶۴۰. ۳ لیتوسفر زمین مانند توپ فوتبال در محل‌های معین گسستگی دارد و تشکیل واحدهایی را می‌دهد که به هر یک (پلیت) می‌گویند. این موضوع ارتباطی با علامت وقوع زمین‌لرزه ندارد.

**پایه دوازدهم**

**آزمون دوم**

۱۶۴۱. ۱ بر اساس متن کتاب دلیل تجاری بودن، موقعیت آن شهر است. در نظر داشته باشید که جایگاه یک شهر در ناحیه به معنای موقعیت آن شهر است. مهم‌ترین ملاک تشخیص شهر از روستا، فعالیت اقتصادی است.

۱۶۴۲. ۳ در رأس هرم سلسله مراتب برنامه‌ریزی توسعه فضایی در ایران، طرح جامع سرزمین قرار دارد.

۱۶۴۳. ۱ متداول‌ترین ملاک تشخیص شهر از روستا، عامل جمعیت است. اگر جمعیت سکونتگاه به تعداد معینی برسد، آن را شهر تلقی می‌کنند، در اسپانیا، سکونتگاه‌هایی با ۱۰,۰۰۰ نفر جمعیت، شهر محسوب می‌شوند.

۱۶۴۴. ۴ در سال ۱۳۵۸ جهاد سازندگی با هدف رسیدگی به مناطق محروم و استقلال کشور و خودکفایی کشاورزی تأسیس شد.

۱۶۴۵. ۱ ارکان مورد توجه برای ساختن شهر پایدار: ۱ اجتماعی - فرهنگی ۲ اقتصادی ۳ محیط زیست

کاربری زمین یکی از بخش‌های مهم برنامه‌ریزی شهری است.

۱۶۴۶. ۱ موارد «الف» و «ب» مربوط به ویژگی‌های حمل‌ونقل جاده‌ای و موارد «ج»، «د» و «ه» مربوط به ویژگی‌های حمل‌ونقل ریلی است.

آزمون