

# فهرست

## درس نهم جغرافیا دهم

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| ۶۱ | درس چهارم: ناهمواری‌ها و اشکال زمین            | ۸  | درس اول: جغرافیا، علمی برای زندگی بهتر |
| ۶۸ | درس پنجم: نواحی زیستی                          | ۱۱ | درس دوم: روش مطالعه و پژوهش در جغرافیا |
| ۷۴ | درس ششم: نواحی فرهنگی                          | ۱۴ | درس سوم: موقعیت جغرافیایی ایران        |
| ۷۷ | درس هفتم: نواحی اقتصادی (کشاورزی و صنعتی)      | ۱۶ | درس چهارم: ناهمواری‌های ایران          |
| ۸۰ | درس هشتم: نواحی اقتصادی (تجارت و اقتصاد جهانی) | ۲۲ | درس پنجم: آب‌وهوای ایران               |
| ۸۵ | درس نهم: معنا و مفهوم ناحیه سیاسی              | ۲۸ | درس ششم: منابع آب ایران                |
| ۸۹ | درس دهم: کشور، یک ناحیه سیاسی                  | ۳۴ | درس هفتم: ویژگی‌های جمعیت ایران        |
| ۹۵ | درس یازدهم: ژئوپلیتیک                          | ۳۷ | درس هشتم: تقسیمات کشوری ایران          |

## درس نهم جغرافیا دهم

- |     |  |    |                             |
|-----|--|----|-----------------------------|
| ۱۰۱ | درس اول: شهرها و روستاها                     | ۳۸ | درس اول: معنا و مفهوم ناحیه |
| ۱۱۰ | درس دوم: مدیریت شهر و روستا                  | ۵۰ | درس دوم: انسان و ناحیه      |
| ۱۲۰ | درس سوم: ویژگی‌ها و انواع شیوه‌های حمل و نقل | ۵۲ | درس سوم: نواحی آب‌وهوایی    |
| ۱۲۸ | درس چهارم: مدیریت حمل و نقل                  |    |                             |
| ۱۴۰ | درس پنجم: انواع و ویژگی‌های مخاطرات طبیعی    |    |                             |
| ۱۵۰ | درس ششم: مدیریت مخاطرات طبیعی                |    |                             |

## درس نهم جغرافیا دهم

- |    |                             |
|----|-----------------------------|
| ۴۸ | درس اول: معنا و مفهوم ناحیه |
| ۵۰ | درس دوم: انسان و ناحیه      |
| ۵۲ | درس سوم: نواحی آب‌وهوایی    |

- |     |                               |
|-----|-------------------------------|
| ۱۵۸ | پرسش‌های چهارگزینه‌ای دهم     |
| ۱۸۸ | پرسش‌های چهارگزینه‌ای یازدهم  |
| ۲۲۶ | پرسش‌های چهارگزینه‌ای دوازدهم |
| ۲۴۶ | آزمون‌ها                      |
| ۲۶۰ | پاسخ‌نامه تشریحی              |
| ۲۹۱ | کنکور سراسری ۹۸               |
| ۲۹۶ | پاسخ‌نامه کلیدی               |

# نواحی آب‌وهوایی



دانستیم که ناحیه، عبارت است از بخشی از سطح زمین که وحدت و تجانس میان اجزا و پدیده‌های موجود در آن، سبب تفاوت شکل ظاهری آن با سایر بخش‌های زمین می‌شود و نیز دانستیم که برای ناحیه‌بندی از معیارهای طبیعی و انسانی متعددی استفاده می‌شود. آب‌وهوا یکی از این معیارهای طبیعی است؛ یعنی ویژگی‌های آب‌وهوایی متفاوت موجب می‌شود تا بخش‌های مختلف سیاره زمین با یکدیگر تفاوت داشته باشند و در نتیجه، نواحی آب‌وهوایی به وجود آیند. برای درک بهتر این که چگونه تفاوت در عوامل تشکیل‌دهنده آب‌وهوا (مانند رطوبت، دما و ...) در مناطق مختلف کره زمین سبب به وجود آمدن نواحی آب‌وهوایی گوناگون در سطح زمین می‌شود، به مثال زیر درباره مقایسه دو ناحیه آب‌وهوایی متفاوت توجه کنید: (منم می‌روئم بژء فعالیت‌های کتاب درسیه اما واسه فهم بهتر مطلب یه نگاه بهوش بندازی بد نیست و ضرر نداره!!!)

مقایسه دو ناحیه مختلف آب‌وهوایی	اولان باتور در مغولستان	جاکارتا در اندونزی
ناحیه آب‌وهوایی	سرد و خشک	گرم و مرطوب
ارتفاع از سطح دریا	۱۳۱۰ متر	-
دمای هوا	در روزهای زمستان، تا $3^{\circ}$ - سانتی‌گراد کاهش می‌یابد.	در ماه‌های مختلف سال، یکنواخت و میانگین سالانه آن، $27^{\circ}$ درجه سانتی‌گراد است.
میزان رطوبت و بارندگی	رطوبت سالانه: $54\%$ بارش سالانه: $216$ میلی‌متر	رطوبت سالانه: بیش از $80\%$ بارش سالانه: $2000$ میلی‌متر
مشکلات زیست‌محیطی	یخبندان و سرمای شدید باعث تلف شدن هزاران رأس دام و آسیب فراوان به اقتصاد وابسته به دام این منطقه می‌شود.	وقوع سیلاب شدید تحت تأثیر بادهای موسمی در سال $2007$ م. حدود $400$ میلیون دلار خسارت به این شهر وارد کرد.
سایر ویژگی‌ها	سردترین شهر جهان است. تابستان کوتاه و خنک و زمستان سرد دارد. هر چند سال یک بار، زمستان فوق‌العاده سرد می‌شود. استفاده از سوخت زغال‌سنگ در خانه‌ها و نیروگاه‌ها، این شهر را به یکی از آلوده‌ترین شهرهای جهان تبدیل کرده است.	با $10$ میلیون سکنه، از پرتراکم‌ترین مناطق جهان است. زمستان ندارد و مردم آن، برف را ندیده‌اند. هوای گرم و شرجی آن بدون کولر قابل تحمل نیست.

مثال فوق نشان می‌دهد که چگونه تفاوت در ویژگی‌های آب‌وهوایی، بر چهره ظاهری زمین در قسمت‌های مختلف آن و نیز بر شیوه زندگی مردم تأثیر می‌گذارد. در ادامه به بررسی شاخص‌های آب‌وهوایی (تابش خورشید، رطوبت و بارش، دما، جبهه هوا و فشار) و نقش آن‌ها در ایجاد نواحی آب‌وهوایی می‌پردازیم.

## آب‌وهوا و ناحیه

آب‌وهوا یکی از عوامل مهم پدید آمدن ناحیه است؛ یعنی ویژگی‌های آب‌وهوایی متفاوت موجب می‌شود تا:

- بخش‌های مجاور و نزدیک به هم، ویژگی‌های همگون و مشابهی داشته باشند؛ مثلاً همه جای مرکز ایران تقریباً گرم و خشک است.
- بخش‌های مختلف سیاره زمین با یکدیگر تفاوت داشته باشند و در نتیجه، نواحی آب‌وهوایی به وجود آیند؛ مثلاً مناطق مرکزی ایران، گرم و خشک با پوشش گیاهی اندک، اما مناطق شمالی ایران، معتدل و مرطوب با جنگل‌های انبوه است.

### تفاوت هوا با آب‌وهوا

هوا عبارت است از وضعیت گذرا و موقتی هواکره (اتمسفر) در یک محل در مدت زمانی کوتاه.

امروز هوا آفتابی و گرم‌تر از دیروز است.

آب‌وهوا (اقلیم) عبارت است از شرایط و وضعیت هوای یک ناحیه در مدت زمانی نسبتاً طولانی.

**مقاله** آب‌وهوای کشور اندونزی، گرم و مرطوب است.

برای پی بردن به نوع آب‌وهوای یک ناحیه، داده‌های آماری مربوط به دما، بارش، رطوبت و ... را طی سال‌های طولانی (معمولاً سی سال یا بیشتر) جمع‌آوری و میانگین آن را محاسبه می‌کنند.

**تکته** آب‌وهواشناسی (اقلیم‌شناسی) یکی از شاخه‌های جغرافیای طبیعی است.

در ایستگاه‌های هواشناسی به طور دائم با استفاده از انواع ابزارها میزان دما، بارش، رطوبت، سرعت و جهت وزش باد و ... ثبت می‌شود.

### اهمیت هواکره

محیط زندگی ما از چهار بخش تشکیل شده است: هواکره، سنگ‌کره، آب‌کره و زیست‌کره. هوا، مخلوطی از گازهای مختلف است که تا حدود ۳۰۰۰ کیلومتری اطراف سیاره زمین را فراگرفته است.

هواکره از لایه‌های مختلف تشکیل شده است و بیشترین تغییرات آب‌وهوایی در لایه زیرین آن، یعنی **وردسپهر** (تروپوسفر)، به وجود می‌آید. وجود هواکره یکی از ویژگی‌های مهم سیاره زمین است که آن را از سیارات دیگر جدا می‌کند؛ زیرا زیست‌کره به واسطه هواکره، قادر به حیات است.

**تکته** هواکره بر روی آب‌کره و سنگ‌کره تأثیر می‌گذارد.



## جزئیاتی مختلف آب‌وهوایی به وجود می‌آید

مهم‌ترین علل به وجود آمدن نواحی مختلف آب‌وهوایی عبارت‌اند از:

۱- تابش خورشید، ۲- دما، ۳- فشار، ۴- توده‌های هوا و ۵- بارش و چگونگی توزیع آن

### ۱- تابش خورشید

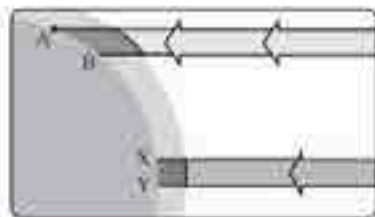
نور خورشید، مهم‌ترین منبع انرژی برای زمین و عامل اصلی به وجود آمدن ویژگی‌های آب‌وهوایی در نواحی مختلف زمین است.

تابش خورشید بر روی عناصر آب‌وهوایی (مانند دما، فشار و رطوبت و بارش) تأثیر می‌گذارد.

خورشید به چند صورت در ایجاد نواحی مختلف آب‌وهوایی ایفای نقش می‌کند:

زاویه تابش	<p>زاویه تابش خورشید بر سطح زمین یکنواخت نیست؛ به دلیل مایل بودن محور زمین؛ در مناطق استوایی، اشعه خورشید به صورت عمود و نزدیک به عمود بر سطح زمین می‌تابد. هر چه از استوا به سمت قطب حرکت کنیم، زاویه تابش خورشید مایل و مایل‌تر می‌شود. مقدار انرژی خورشید که هر سانتی‌متر مربع از زمین در مناطق استوایی دریافت می‌کند، بسیار بیشتر از مقدار انرژی است که هر سانتی‌متر مربع در مناطق قطبی جذب می‌کنند.</p>
مساحت	<p>میزان پراکندگی تابش اشعه خورشید بر روی زمین یکنواخت نیست؛ یعنی: پرتوهای خورشید در مدار ۶۰ درجه به دلیل مایل تابیدن، مساحتی دو برابر ناحیه استوایی را در بر می‌گیرند؛ بنابراین مقدار انرژی گرمایی دریافتی توسط هر واحد سطح در این ناحیه تقریباً نصف منطقه استوایی است.</p>
مدت	<p>همه بخش‌های زمین در مدت‌زمان مساوی، از خورشید انرژی دریافت نمی‌کنند؛ بلکه طی حرکت وضعی و انتقالی زمین، نواحی مختلف نیم‌کره شمالی و نیم‌کره جنوبی در موارد زیر با هم تفاوت دارند: وسعت منطقه روشن و تاریک، طول روز و شب، فصول مختلف سال. علت این امر، مایل بودن محور زمین بر مدار گردش انتقالی آن به دور خورشید است.</p>

نواحی قطبی، کم‌ترین میزان انرژی را از خورشید دریافت می‌کنند؛ آن‌ها حتی در زمستان به مدت چند ماه در تاریکی کامل فرومی‌روند و انرژی جذب‌شده از سطح خود را نیز از دست می‌دهند، بدون آن‌که دوباره انرژی به دست بیاورند.



هر چند پرتوهای خورشید در مدار ۶۰ درجه به جهت مایل تابیدن، مساحتی دو برابر ناحیه استوایی را در بر می‌گیرد، اما مقدار انرژی گرمایی دریافتی توسط هر واحد سطح در این ناحیه تقریباً نصف منطقه استوایی است.

دریافت نامساوی انرژی خورشید بر سطح زمین باعث ایجاد مناطق گرم، معتدل و سرد می‌شود. مهم‌ترین عوامل مؤثر در ایجاد دماهای مختلف بر سطح زمین عبارت‌اند از:

۱ عرض جغرافیایی

هر چه از استوا به سمت عرض‌های جغرافیایی بالاتر (یعنی به سمت قطب‌ها) حرکت کنیم، به دلیل مایل‌تر شدن زاویه تابش خورشید، دمای هوا کاهش می‌یابد و هوا سردتر می‌شود.

اشعه خورشید در منطقه استوایی در طول سال عمود و نزدیک به عمود می‌تابد؛ بنابراین نواحی استوایی، منبع بزرگ ذخیره گرما و سرچشمه جریان‌های دریایی آب گرم در اقیانوس‌ها هستند.

۲ ارتفاع از سطح زمین

به طور متوسط به ازای هر ۱۰۰۰ متر ارتفاع، دمای هوا در لایهٔ وردسپهر، ۶ درجهٔ سانتی‌گراد کاهش می‌یابد.

۳ نزدیکی به اقیانوس‌ها و دریاها یا دوری از آنها

۴ عبور جریان‌های دریایی آب گرم و آب سرد

۵ جهت و شیب ناهمواری‌ها

هوا دارای وزن است و بنابراین، بر همه چیز فشار وارد می‌کند. فشار هوا به وسیلهٔ فشارسنج اندازه‌گیری می‌شود و واحد اندازه‌گیری آن، هکتوپاسکال است.

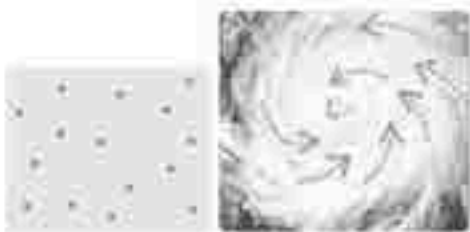


فشار هوا نیروی وارده بر یک واحد از سطح زمین است که مقدار آن در سطح دریای آزاد برابر با وزن ستونی از جیوه به ارتفاع ۷۶ سانتی‌متر است.

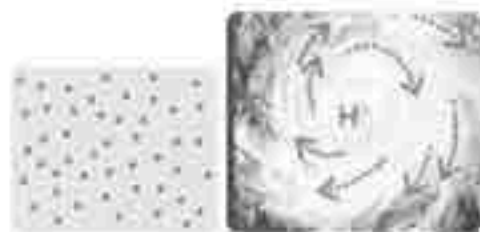
مرکز کم فشار و مرکز پر فشار:

فشار هوا در یک مکان، متغیر است و کم یا زیاد می‌شود. به طور کلی فشار هوا بر دو نوع است:

<p>هوای گرم نسبت به اطراف خود فشار کم‌تری دارد، بنابراین بر روی منطقهٔ گرم، یک مرکز کم فشار (سیکلون) ایجاد می‌شود؛ زیرا وقتی هوای یک منطقه گرم می‌شود، مولکول‌ها سریع‌تر حرکت می‌کنند و از هم فاصله می‌گیرند؛ بنابراین از وزن و فشار هوا در واحد حجم کاسته می‌شود. (هوای کم فشار را با حروف L (Low) نشان می‌دهند). هوای گرم به دلیل فشار کم، سبک است و به سوی بالا صعود می‌کند. در مرکز کم فشار (سیکلون)، فشار هوا به سمت مرکز ناحیه کم می‌شود.</p>	<p>فشار کم (سیکلون)</p>
<p>هوای سرد نسبت به اطراف خود فشار بیشتری دارد، بنابراین بر روی منطقهٔ سرد، یک مرکز پر فشار (آنتی سیکلون) ایجاد می‌شود؛ زیرا وقتی هوای یک منطقه سرد می‌شود، مولکول‌ها کندتر حرکت می‌کنند و به هم نزدیک می‌شوند؛ بنابراین بر وزن و فشار هوا در واحد حجم افزوده می‌شود. (هوای پر فشار را با حرف H (High) نشان می‌دهند). هوای سرد به دلیل فشار زیاد، سنگین است و به سمت پایین فرود می‌آید. در مرکز پر فشار (آنتی سیکلون)، فشار هوا به سمت مرکز ناحیه افزایش می‌یابد.</p>	<p>فشار زیاد (آنتی سیکلون)</p>



فشار کم (سیکلون)

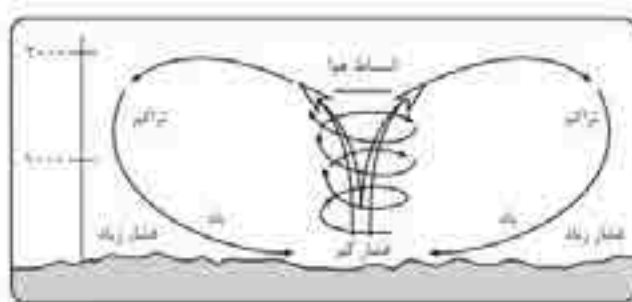


فشار زیاد (آنتی سیکلون)

## شکل‌گیری باد:

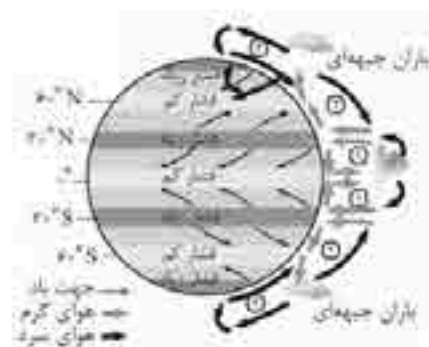
باد عبارت است از جابه‌جایی هوا.

هوا همیشه از ناحیهٔ پرفشار به سمت ناحیهٔ کم‌فشار، جریان می‌یابد و به این ترتیب، باد به وجود می‌آید؛ یعنی هوای گرم و سبک بالا می‌رود و هوای نسبتاً سرد و سنگین به زیر آن کشیده می‌شود و جای آن را می‌گیرد.



## کمربندهای فشار و گردش عمومی جو:

پراکندگی کانون‌های فشار بر روی کرهٔ زمین، از عوامل مهم گردش عمومی هوا و تغییرات آب‌وهوای نواحی به شمار می‌رود. تصویر زیر، کمربندهای فشار را در اطراف زمین نشان می‌دهد:



کمربندهای فشار و وزش بادهای همان‌طور که مشاهده می‌کنید جهت وزش بادهای بر اثر حرکت وضعی زمین و نیروی کوریولیس در نیم‌کره‌ها به سمت غرب و شرق منحرف می‌شود.

## کمربندهای فشار در اطراف زمین در دو نیم‌کرهٔ شمالی و جنوبی، قرینه هستند.

کمربندهای فشار اطراف زمین عبارت‌اند از:

ناحیهٔ استوایی	مرکز کم‌فشار	به دلیل زاویهٔ مستقیم تابش خورشید و گرمای همیشگی
ناحیهٔ قطبی	مرکز پرفشار	به دلیل سردی فوق‌العادهٔ هوا
حد فاصل ناحیهٔ استوایی و ناحیهٔ قطبی	دو مرکز کم‌فشار و پرفشار دیگر	به دلیل صعود و نزول هوا

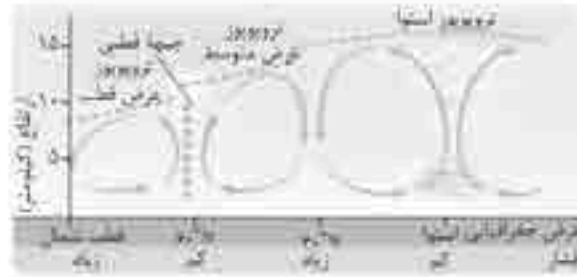
حالا که بفوایم جدول بالا رو بیشتر توضیح بدیم، می‌رسیم به جدول پایین!

ناحیهٔ استوایی (حاره‌ای): کم‌فشار از استوا تا مدارات ۲۷' - ۲۳° شمالی و جنوبی	هوای گرم به سمت بالا صعود می‌کند و با بالا رفتن، سرد می‌شود و رطوبت خود را به صورت باران فرو می‌ریزد. در مناطق استوایی، هر روز عصر باران‌های تند و رعد و برق مشاهده می‌شود.
منطقهٔ جنب حاره: پرفشار اطراف مدار رأس‌السرطان و رأس‌الجدی تا مرز منطقهٔ معتدله، یعنی ۵° / ۶۶ - ۳۳° شمالی و جنوبی	هوای سرد شده در نواحی فوقانی استوا، به سمت عرض‌های بالاتر حرکت می‌کند و تحت تأثیر نیروی کوریولیس، دچار انحراف می‌شود و در منطقهٔ جنب حاره، سرد و سنگین می‌شود و فرومی‌نشیند و مراکز فشار زیاد جنب استوایی را به وجود می‌آورد.
منطقهٔ معتدله: کم‌فشار حوالی عرض جغرافیایی ۶°	بر اثر صعود هوا، منطقهٔ فشار کم ایجاد می‌شود که این صعود تحت تأثیر تودهٔ هوایی است که از سمت قطب به طرف آن حرکت می‌کند و هوای نسبتاً گرم‌تر را به سمت بالا می‌راند. در این منطقه به دلیل وسعت خشکی‌ها در نیم‌کرهٔ شمالی و وسعت آب‌ها در نیم‌کرهٔ جنوبی، در فشار مناطق، تغییراتی بروز می‌کند.
ناحیهٔ قطبی: پرفشار	توی جدول قبلی گفتیم درگه! به دلیل سردی زیاد با به منطقهٔ «پرفشار» مواهیم!

در حوالی عرض جغرافیایی ۶۰ درجه، بر اثر صعود هوا، یک منطقه فشار کم ایجاد می‌شود. این منطقه تحت تأثیر توده هوایی است که از سمت قطب به طرف آن حرکت می‌کند و هوای نسبتاً گرم‌تر را به سمت بالا می‌راند.

**نکته:** در حوالی عرض جغرافیایی ۶۰ درجه، به دلیل وسعت خشکی‌ها در نیم‌کره شمالی و وسعت آب‌ها در نیم‌کره جنوبی، تغییراتی در فشار مناطق بروز می‌کند.

**نکته:** جابه‌جایی توده‌های هوا بین کمربندهای فشار موجب وزش بادهای مختلف در سطح کره زمین و بروز تغییرات آب‌وهوایی می‌شود.



توده‌ها

توده هوا عبارت است از حجم وسیعی از هوا که از نظر دما و رطوبت، در سطح افقی تا صدها کیلومتر ویژگی‌های یکسانی داشته باشد.

**مسئله:** توده هوای گرم و مرطوب و توده هوای سرد و خشک

**جبهه هوا:**

جبهه هوا عبارت است از مرز بین دو توده هوای مجاور که آن‌ها را از هم جدا می‌کند.

وقتی در یک ناحیه، دو توده هوای متفاوت در مجاورت یکدیگر قرار بگیرند و به هم برخورد کنند، یک منطقه گذار یا تغییر (از نظر دما یا فشار) در مرزهای آن‌ها پدید می‌آید.

**مسئله:** یکی از مهم‌ترین جبهه‌های هوا، جبهه قطبی است که بین هوای سرد قطب و هوای گرم استوایی در منطقه معتدله تشکیل می‌شود. این جبهه در تغییرات آب‌وهوایی ایران نقش مهمی دارد.

**نکته:** برخورد توده‌های هوا با یکدیگر، موجب ناپایداری هوا و در صورت دارا بودن رطوبت، موجب بارندگی می‌شود.



**نقشه‌های هواشناسی**

منم می‌دونم پای مهارت‌های جغرافیایی اثر درسه! اما فب پون به مطلب قبلی یه کم مربوطه همین‌جا میارمش!

در نقشه‌های هواشناسی، نقاطی که فشار برابر دارند، با خطوط منحنی به یکدیگر وصل می‌شوند که به این خطوط، منحنی‌های هم‌فشار یا ایزوبار گفته می‌شود.



در کم‌فشار (سیکلون)، فشار به سمت مرکز منطقه کم می‌شود.



در پر فشار (آنتی‌سیکلون)، فشار به سمت مرکز منطقه زیاد می‌شود.



هوای سرد پشت جبهه یا مرز قرار می‌گیرد.



هوای گرم پشت جبهه یا مرز قرار می‌گیرد.



توزیع بارش در جهان نامساوی است؛ یعنی:

- ۱ برخی مناطق جهان (مانند نواحی استوایی و آسیای موسمی) بسیار پر باران هستند و بیش از ۱۵۰۰ میلی‌متر در سال بارندگی دارند.
  - ۲ برخی نواحی جهان (مانند نواحی داخلی قاره‌ها و بیابان‌ها) بارندگی ناچیزی دارند و بارش در آن‌ها کم‌تر از ۵۰ یا ۱۰۰ میلی‌متر در سال است و حتی ممکن است در این نواحی سال‌ها باران نیارد.
- وقوع بارش در یک ناحیه به دو عامل بستگی دارد:

وجود هوای مرطوب	اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌ها منبع عمده رطوبت هوا هستند؛ بنابراین، نواحی دور از پهنه‌های آبی، دارای رطوبت کم‌تری هستند و خشکی هوا در آن‌ها بیشتر است.
عامل صعود	توده هوای مرطوب باید تا ارتفاع معینی بالا برود و سرد شود تا به نقطه اشباع برسد و پس از تشکیل ابر، به صورت باران یا برف بیارد.

اگر در یک ناحیه، هر یک از دو عامل رطوبت یا صعود هوای مرطوب شکل نگیرد، بارندگی ایجاد نمی‌شود.

### انواع بارش:

به طور کلی، انواع بارش عبارت‌اند از:

بارندگی همرفتی	بارندگی جبهه‌ای (سیکلونی)	بارندگی کوهستانی (ناهمواری)
 <p>توده هوا در سطح معینی از هوای مجاور خود گرم می‌شود. با بالا رفتن توده هوا گرم، دمای آن پایین می‌آید. با سرد شدن هوا، ابر تشکیل می‌شود و می‌بارد. بیشتر بارش‌های بهاری از این نوع‌اند.</p>	 <p>این نوع بارندگی بیشتر در محل جبهه‌ها (یعنی محل برخورد توده‌های هوا با هم) ایجاد می‌شود.</p>	 <p>نواحی مرتفع و کوهستانی (با توجه به شکل و جهت خود) مانع از حرکت افقی توده هوای مرطوب می‌شوند. توده هوا در امتداد دامنه کوه به طرف قله بالا می‌رود و سرد می‌شود. در اثر سرد شدن، توده هوا، رطوبت خود را از دست می‌دهد و به شکل باران می‌بارد.</p>

## طبقه‌بندی نواحی آب‌وهوایی

آب‌وهواشناسان (اقلیم‌شناسان) با استفاده از معیارهای مختلف، به بررسی تقسیم‌بندی نواحی اقلیمی جهان می‌پردازند.

امروزه تقسیم‌بندی‌های مختلفی برای نواحی آب‌وهوایی وجود دارد.

یکی از معروف‌ترین این تقسیم‌بندی‌ها، طبقه‌بندی کوپن است که بر مبنای سه معیار انجام شده است: ۱ بارش، ۲ دما و ۳ پوشش گیاهی.

در طبقه‌بندی کوپن، ابتدا پنج گروه اصلی آب‌وهوایی از یکدیگر تفکیک می‌شوند و سپس، هر یک از این گروه‌های اصلی آب‌وهوایی به گروه‌های فرعی تقسیم می‌شود.

نقشه تقسیم‌بندی آب‌وهوای کوپن از نگاه کوپن، هم فیلی بزرگ بود! هم فیلی لازم نبود! پس نیاوردیمش!

گروه‌های اصلی آب‌وهوایی در طبقه‌بندی کوپن عبارت‌اند از:

علامت آب‌وهوا	نام آب‌وهوا	دما	بارش	پوشش گیاهی
A	استوایی (گرم و مرطوب)	هیچ ماهی سردتر از ۱۸° سانتی‌گراد نیست.	بارش در تمام سال	مناسب برای جنگل‌های بارانی استوایی
B	خشک	اختلاف دما زیاد است.	کمبود بارش	نامناسب برای رویش گیاه
C	معتدل	میانگین سردترین ماه بین ۱۸°- تا ۳°- سانتی‌گراد	بارش در دوره سرد سال بیشتر از دوره گرم	مناسب برای جنگل‌های خزان‌دار
D	سرد	میانگین سردترین ماه زیر ۳°- سانتی‌گراد	بارش تابستان بیشتر از زمستان	مناسب برای جنگل‌های مخروطی سردسیری
E	بسیار سرد (قطبی)	هیچ ماهی بیش از ۱° سانتی‌گراد نیست.	کمبود بارش	نامناسب برای رویش گیاه

گروه‌های فرعی آب‌وهوایی در طبقه‌بندی کوپن نیز عبارت‌اند از:

A		B		C		D		E	
AWAs	ساینا	BS	نیمه‌بیابانی	CbCc	مرطوب‌جسده استوایی	DcDd	جسده قطبی	EF	یخبندان
AfAm	مرطوب استوایی	BW	بیابانی	Cu	الموسمی	Hb	از میان مرطوب (استان سواد)	ET	نوساز
				Cx	نیمه‌بیابانی	Da	از میان مرطوب (استان گرم)		

## بیابانها

آگه گفتی چرا از بین پنج گروه اصلی آب‌وهوایی، قراره اطلاعاتمون رو فقط دربارهٔ اقلیم گروه B یعنی نواحی خشک افزایش بدیم؟! آفرین! درست گفتی! چون بخش عمده‌ای از کشور عزیز ما ایران رو مناطق خشک و بیابانی اشغال کردن!

### تعریف مناطق خشک

با کمبود بارش مواجه‌اند؛ یعنی حتی ممکن است در طول چندین سال هیچ بارشی صورت نگیرد.	مناطق خشک، مناطقی هستند که
همین بارش‌های اندک هم نامنظم هستند؛ یعنی ممکن است گاه به صورت ناگهانی و همراه با رگبارهای کوتاه‌مدت بروز پیدا کنند.	

یکی از انواع تقسیم‌بندی اقلیم‌شناسان از مناطق خشک را در جدول زیر می‌توانید ببینید:

میزان بارندگی سالانه	۲۵۰-۴۵۰ mm	۱۰۰-۲۵۰ mm	۵۰-۱۰۰ mm	کم‌تر از ۵۰ mm
منطقه	نیمه‌خشک	خشک	بسیار خشک (نیمه‌بیابانی)	بیابان

### تعریف بیابان

بیابان‌ها بخش‌هایی از مناطق خشک هستند که با دو ویژگی عمده شناخته می‌شوند: ۱) کمبود بارش و ۲) تبخیر زیاد. بارندگی سالانه در بیابان‌ها کم‌تر از ۵۰ میلی‌متر است و حتی ممکن است یک بیابان چندین سال بارندگی نداشته باشد. نکته در بیابان‌ها میزان تبخیر، شدید و پوشش گیاهی، ضعیف است.

### انواع بیابان

بیابان‌ها که بخش قابل توجهی از سطح زمین را فراگرفته‌اند، از نظر دما به دو گروه تقسیم می‌شوند:

بیابان‌های گرم	عمدتاً در نواحی مجاور مدار رأس‌السرطان و رأس‌الجدی واقع شده‌اند.	مانند بیابان‌های نامیب و استرالیا
بیابان‌های سرد	عمدتاً در عرض جغرافیایی بالا یا در ارتفاعات زیاد قرار دارند.	مانند بیابان‌های گبی و ترکستان



درة مرگ در کالیفرنیا



صحرای نامیب در بیابان نامیب، آنگولا



بیابان تک‌سایگان



صحرای مرگ در آریزونا



بیابان استرالیا

- ۱) برخی مردم تصور می‌کنند که گرم‌ترین نواحی جهان در مجاورت خط استوا قرار دارند؛ زیرا این ناحیه بیشترین انرژی خورشید را دریافت می‌کند؛ اما جالب است بدانید که: در سال ۱۹۱۳ میلادی، درهٔ مرگ در کالیفرنیا با داشتن دمای ۵۶/۷ درجهٔ سانتی‌گراد، گرم‌ترین نقطهٔ جهان بوده است.
- ۲) در سال ۱۹۹۲ میلادی، دمای ۵۸ درجهٔ سانتی‌گراد برای العزیزیه واقع در کشور لیبی در صحرای بزرگ آفریقا به عنوان گرم‌ترین نقطهٔ جهان ثبت شده است.
- ۳) در سال ۲۰۰۹ میلادی، ماهواره‌ها، دمای ۷۰ درجهٔ سانتی‌گراد را برای بیابان لوت در ایران به عنوان داغ‌ترین نقطهٔ زمین ثبت کرده‌اند.



دانستیم که برای وقوع بارش به دو عامل نیاز است: ۱) امکان صعود، ۲) وجود هوای مرطوب.

بیابان‌ها نواحی‌ای هستند که از یک یا دو عامل ایجاد بارش محروم‌اند.

اصلی‌ترین علل ایجاد بیابان‌ها عبارت‌اند از:

عامل	نحوه عملکرد	مثال
استقرار مرکز پرفشار	در نواحی پرفشار، فرونشینی هوا مانع صعود هوا و بارش می‌شود؛ مانند: ۱) در منطقه جنب حاره‌ای، در حوالی مدارهای رأس السرطان و رأس الجدی، توده‌های هوا فرومی‌نشینند و یک منطقه پرفشار را به وجود می‌آورند؛ بنابراین کمربند بیابانی کره زمین در اطراف این دو مدار در سه قاره گسترده شده است. ۲) در مناطق قطبی نیز به دلیل پرفشاربودن، امکان صعود هوا وجود ندارد.	صحرای آفریقا، بیابان آتاکاما، بیابان نامیب
دوری از منابع رطوبت	برخی نواحی به علت دوری از دریاها و منابع رطوبتی یا شکل و جهت ناهمواری‌ها و نیز قرارگرفتن در پشت کوه‌ها که مانع رسیدن توده هوای مرطوب به آن‌ها می‌شود، با خشکی هوا مواجه هستند.	بیابان گبی، تکه ماکان

در برخی سواحل قاره‌ها مانند سواحل آمریکای جنوبی و سواحل آفریقای جنوبی نیز بیابان‌هایی پدید آمده‌اند که علت اصلی به وجود آمدن آن‌ها، وجود مرکز پرفشار و صعودنکردن هوا است. هر چند جریان‌های آب سرد که از قطب به سمت این نواحی در حرکت‌اند، عدم صعود هوا را تشدید و تقویت می‌کنند و موجب بیابانی‌شدن این نواحی می‌شوند. از این نوع بیابان‌ها می‌توان به بیابان آتاکاما در آمریکای جنوبی و بیابان نامیب در آفریقا اشاره نمود.

# مخاطرات طبیعی ویژگی‌ها و انواع



همه‌ساله حوادث طبیعی در سراسر جهان، جان عدهٔ زیادی را می‌گیرد و خسارات زیادی به جوامع انسانی وارد می‌کند. در آبان ۱۳۹۶، زمین‌لرزه‌ای 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 بی‌خانمان شدند.

در شهریور ۱۳۹۶، وقوع سیل و رانش زمین در منطقه‌ای بین بنگلادش و شمال هند و نپال، بیش از ۱۲۰۰۰ کشته بر جای گذاشت و براساس گزارش سازمان ملل، حداقل ۴۱ میلیون نفر از این سیل و خرابی‌های آن آسیب دیدند. در این درس و درس بعدی، با ویژگی‌ها و علل برخی از مخاطرات طبیعی و نیز شیوه‌های مدیریت آن‌ها به منظور کاهش آسیب‌ها و خسارات آشنا خواهیم شد.

## مخاطرات طبیعی

مخاطرات طبیعی به حوادثی گفته می‌شود که بر اثر فرایندهای طبیعی در کرهٔ زمین رخ می‌دهند.

زمین‌لرزه، آتشفشان، سیل، بهمن، امواج ناشی از زمین‌لرزه‌های دریایی (سونامی)، ترنادو، خشک‌سالی، تگرگ، سقوط بهمن، صاعقه و آتش‌سوزی در جنگل

مخاطرات طبیعی، موجب صدمه دیدن یا از بین رفتن موجودات زنده می‌شوند و خسارت‌های اجتماعی و اقتصادی فراوانی به جوامع انسانی وارد می‌کنند.

مخاطرات طبیعی را می‌توان از نظر منشأ شکل‌گیری به دو دسته تقسیم کرد:

مخاطرات طبیعی با منشأ درون‌زمینی	ناشی از فرایندهای درونی زمین (دینامیک درونی) هستند؛ مانند: زمین‌لرزه، آتشفشان.
مخاطرات طبیعی با منشأ برون‌زمینی	ناشی از فرایندهای بیرون از زمین مانند فرایندهای اقلیمی (دینامیک بیرونی) هستند؛ مانند: سیل، صاعقه، طوفان.

هر چند مخاطرات طبیعی بر اثر فرایندهای طبیعی رخ می‌دهند، اما انسان‌ها می‌توانند با فعالیت‌های خود در افزایش یا کاهش خسارات آن‌ها نقش ایفا کنند. **دیگه من گلم په پوری که فودرت بوتر می‌دونی!**

در ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی و نوع ناهمواری‌ها، برخی از مخاطرات طبیعی (مانند زمین‌لرزه، زمین‌لغزش، سیل و خشک‌سالی) بیش از سایر حوادث رخ می‌دهند که در ادامهٔ این درس به ویژگی‌ها، علل و چگونگی وقوع آن‌ها می‌پردازیم.

## زمین‌لرزه

زمین‌لرزه عبارت است از لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه‌مدت پوستهٔ زمین که به علت آزادشدن انرژی در محل گسل‌ها روی می‌دهد.

### علل وقوع زمین‌لرزه چیست؟

بالاگفتم که علتش، آزادشدن انرژی در محل گسل‌هاست! حالا باید ببینیم این انرژی چه پوری آزاد می‌شه و چه پوری پوستهٔ زمین و البته ما رو تگون می‌ده!

زمین از سه بخش تشکیل شده است: ۱ پوسته، ۲ گوشته، ۳ هسته.

فعلاً با هستهٔ زمین کاری نداریم؛ اما لازمهٔ دربارۀ پوسته و گوشتهٔ اون برونیم که:

پوسته و بخش بالایی گوشتهٔ زمین، سخت و سنگی است و سنگ‌کره (لیتوسفر) نام دارد.

سنگ‌کره (لیتوسفر) یکپارچه نیست؛ بلکه در محل‌های معینی دارای گسستگی است و از واحدهایی تشکیل شده است که به هر یک از آن‌ها، صفحه (پلیت) گفته می‌شود.

در زیر صفحات، مادهٔ تشکیل‌دهندهٔ گوشتهٔ زمین، حالت نیمه‌جامد و تا اندازه‌ای خمیرمانند دارد.

از آن‌جا که دما، از سطح زمین به سمت عمق آن افزایش می‌یابد، در گوشتهٔ فوقانی، حرکت همرفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می‌شود.

جمع بندی مطالب بالا این می شه که پوسته زمین مثل یه توپ پهل تیکه فوتبال، از بخش های میزایی تشکیل شده که کنار همدیگه قرار گرفتن و زیر اونا یه ماده خمیری شکل وجود داره که مرتب در حال تگون فوردرنه! تگون فوردرنای گوشته زمین، باعث می شه تا صفحات پوسته زمین هم که روش قرار دارن، تگون بفورن! بیشتر این تگونا ففیفه و ما اونا رو سن نمی کنیم؛ اما فب یه وقتایی هم تگونا شدید می شن و بومب صدا میدن؛ یعنی زلزله می شه! به تصاویر زیر دقت کنید:



**نکته:** حرکات فوق، در ابتدا موجب کشیدگی و فشردگی پوسته زمین می شوند و اگر ادامه یابند، شکستگی هایی به نام گسل ایجاد می کنند و موجب زمین لرزه می شوند. به همین دلیل، محل زمین لرزه ها و مرز صفحات ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.

### زمین لرزه چه زمانی و چگونه اتفاق می افتد؟

زمین لرزه در یک محل زمانی اتفاق می افتد که:

- 1 سنگ های پوسته زمین، مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا و برشی (امتدادلغز) از دست بدهند.
  - 2 در اثر نیروهای فوق، سنگ ها به طور ناگهانی شکسته شده و انرژی زیادی به صورت زمین لرزه آزاد شود.
- توالی این وقایع به صورت نموداری هم این شکلی می شه:

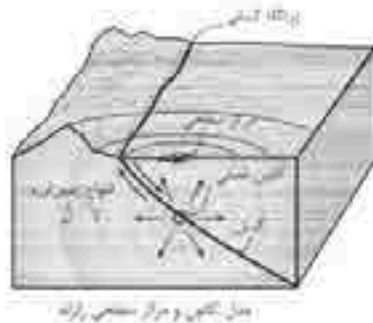


پس از شکستگی و آزاد شدن انرژی به صورت زمین لرزه، از آنجا که صفحات زمین ثابت نیستند، تداوم حرکت موجب یکی از این دو امر می شود:

- 1 تجمع دوباره انرژی و ایجاد شکستگی (گسل) جدید
  - 2 آزاد شدن انرژی در محل گسل های قدیمی
- بنابراین شناخت موقعیت گسل ها برای درک عمل زمین لرزه اهمیت زیادی دارد.

### کانون و مرکز سطحی زمین لرزه

هر زمین لرزه ای یه کانون داره و یه مرکز سطحی که باید بینیم پی هستن! البته از اسمشون هم پیداست دیگه؛ یکی شون روی زمینه، یکی شون توی زمین! کانون زمین لرزه عبارت است از 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. مرکز سطحی زمین لرزه عبارت است از ناحیه ای از سطح زمین که بر روی کانون زلزله قرار دارد.





در راست راست موقعیت کانوی زمین لرزه ایران در سال ۱۳۹۹ میلادی در غرب ایران و در سمت چپ موقعیت برخی از آبادی‌های اطراف کانون این زمین لرزه در مقیاس بزرگتر نشان داده شده است.

### موقعیت و اهمیت گسل‌ها در زمین لرزه

جابه‌جایی زمین در امتداد گسل‌های فعال روی می‌دهد؛ به این صورت که:

فشار مداوم نیروهای زمین‌ساخت (تکتونیک) در اطراف قطعات گسل‌ها، به تدریج ذخیره می‌شود و سپس با جابه‌جایی دو قطعه گسلی، به طور ناگهانی آزاد می‌شود. شدیدترین تنش زمین لرزه در نقطه کانونی آن روی می‌دهد؛ بنابراین هر چه از نقطه کانونی زمین لرزه فاصله بگیریم، از شدت تکان‌های ناشی از زمین لرزه کاسته می‌شود. برعکسش هم درسته دیگه؛ یعنی هرچی به کانون زمین لرزه نزدیک‌تر باشیم، تکان‌های زمین شدیدتره و ما اون رو بیشتر احساس می‌کنیم. دلیل این امر هم مشخصه دیگه؛ چون توی نقطه کانونی زمین لرزه، انرژی یه‌هو آزاد شده. آگه فیلمای ینگلی رو هم دیده باشی، توی همون نقطه‌ای که یه بمب منفجر می‌شه، همه‌چی متلاشی و تیکه تیکه می‌شه؛ اما توی نقاط دورتر از محل انفجار، آدما یا اشیاء نهایتاً چند متر اون طرف‌تر پرت می‌شن و آسیب زیادی نمی‌بینن؛ چون شدت انرژی اون‌جا کم‌تره، یعنی زور انرژی دیگه تا اون‌جا برسه تموم شده! به همین دلیل است که همواره توصیه می‌شود در مکان‌گزینی ساخت‌وسازها (به ویژه مراکز سکونتگاهی) تا حد امکان از گسل‌های فعال فاصله گرفته شود.

میزان تخریب و خسارات ناشی از نزدیک شدن گسل‌های همگرا نسبت به سایر گسل‌ها بیشتر است. البته من فکر می‌کنم منظور از گسل‌های همگرا، همون گسل‌های نزدیک شونده‌س و عبارت «تزدیک شدن گسل‌های همگرا» شوه! تویی فکر می‌کنی؟

به تصویر روبه‌رو نگاه کن. ربط زیادی به مطلبی که بالا گفتیم نداره اما فودش یه نکته داره که کنارش توضیح داده شده! همین و بس!



### اندازه‌گیری زمین لرزه‌ها

در زمین لرزه‌ها، جابه‌جایی زمین براساس شدت و بزرگی، اندازه‌گیری می‌شود.

شدت زمین لرزه	میزان تخریب ناشی از زمین لرزه	مقیاس مرکالی	اندازه‌گیری از طریق بازدیدهای میدانی از محل زمین لرزه
بزرگی زمین لرزه	مقدار انرژی آزادشده در جریان زمین لرزه	مقیاس ریشتر	اندازه‌گیری با استفاده از دستگاه لرزه‌نگار

البته شدت و بزرگی زلزله یه جورایی با هم ارتباط مستقیم دارن؛ هرچی بزرگی زمین لرزه بیشتر باشه، یعنی انرژی بیشتری آزاد بشه، بدیهه که شدت زلزله و تفریب هم بیشتر می‌شه! یعنی یه انرژی کوهپولو آگه آزاد بشه، زورش نمی‌رسه تفریب‌های خیلی وسیعی ایجاد کنه، به نظرت می‌تونه؟! همه زمین لرزه‌ها خطرناک نیستند و بعضی از آن‌ها احساس نمی‌شوند؛ بلکه فقط دستگاه‌های حساس آن‌ها را ثبت می‌کنند.

هر چه عمق کانونی زمین لرزه بیشتر باشه، یعنی امواج مجبور به پیمودن مسیر طولانی‌تری برای رسیدن به سطح زمین باشند، تخریب و خسارت کاهش می‌یابد. به زبون ساده‌تر بگم، یعنی هرچی انرژی توی نقطه عمیق‌تری از زمین آزاد بشه، تفریب کم‌تری ایجاد می‌کنه؛ چون این انرژی باید از عمق بیشتری بالا بیاد و مسیر طولانی‌تری رو طی کنه تا به سطح زمین برسه و ما اون رو احساس کنیم و طبیعیه که در طی این مسیر، انرژی کاهش پیدا می‌کنه و وقتی دیگه رمقی براش باقی نمونده باشه به سطح زمین می‌رسه؛ در نتیجه این انرژی زورش نمی‌رسه تفریب زیادی ایجاد کنه. برای مثال، آگه یه انرژی توی عمق ۱۰۰ متری زمین آزاد بشه، نسبت به انرژی دیگه‌ای که توی عمق ۵۰۰ متری زمین آزاد شده باشه، تفریب بیشتری ایجاد می‌کنه؛ چون سریع‌تر می‌تونه فودش رو به سطح زمین برسونه و بزنه همه‌چی رو داغون کنه! روشنه؟!

به دو تا نقشه زیر خوب خوب توجه کن تا بگم چه ارتباطی با هم دارن!



مرزهای واگرای و همگرایی صفحات پوسته کره زمین



کمربندهای زمین لرزه و آتشفشان در جهان

کمربندهای زمین لرزه و آتشفشان در جهان بر مرزهای واگرایی و همگرایی صفحات پوسته زمین منطبق هستند؛ یعنی کمربندهای زمین لرزه و آتشفشان‌های جهان، دقیقاً همون پاهایی هستن که مرزهای واگرا (صفحات دور شونده) یا مرزهای همگرا (صفحات نزدیک شونده) وجود دارن. حرف منو باور ندارم، یه بار دیگه فودت نقشه‌ها رو نگاه کن.

با توجه به نقشه بالا مهم‌ترین مناطق زلزله‌خیز جهان عبارت‌اند از:

ایران، ایتالیا، افغانستان	جایی که پوسته تشکیل دهنده قاره آسیا - اروپا به پوسته تشکیل دهنده قاره آفریقا و هند برخورد می‌کند. (حرکت همگرا)	کمربند کوهستانی آلپ - هیمالیا
ژاپن، اندونزی، شیلی، پرو	محلی که پوسته کف اقیانوس آرام به پوسته قاره آسیا - اروپا، آمریکای جنوبی، استرالیا و آمریکای شمالی برخورد می‌کند. (حرکت همگرا)	کمربند اطراف اقیانوس آرام
ایسلند	جایی که پوسته بستر اقیانوس اطلس در حال باز شدن و گسترش است. (حرکت واگرا)	کمربند میانی اقیانوس اطلس

پراکندگی زمین لرزه در ایران



نگاهی به نقشه خطر لرزه‌ای در ایران (نقشه روبه‌رو) نشان می‌دهد که کم‌تر منطقه‌ای در ایران مصون از زمین لرزه است.

ایران در مرکز کمربند زمین لرزه آلپ - هیمالیا قرار دارد.

همگرایی (نزدیک شدن) صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا موجب چین خوردگی و شکستگی بالای سرزمین ایران شده است و در نهایت، علت اصلی لرزه‌خیزی آن منطقه محسوب می‌شود.

بررسی‌ها نشان می‌دهد تقریباً هر ده سال یک بار، زمین لرزه بالای ۶ ریشتر در ایران رخ داده است. پس وقتی زلزله‌ای که ۹۶ سال یعنی پارسان رخ داده، می‌تونیم تا ۹ سال دیگه با خیال راحت زندگی کنیم که خبری از زلزله بالای ۶ ریشتر نیست! البته امیدوارم بعد از ۹ سال دیگه هم زلزله‌ای با این شدت نیاد! یه آمین بلند بگو!

جدول زمین‌لرزه‌های مهم ایران با تلفات زیاد در دوره پنجاه سال اخیر

ناحیه	سال	بزرگی (ریشتر)	تلفات انسانی (نفر)
بویین‌زهرا	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

زلزله‌های دشت بیاض، بویین‌زهرا، رودبار، بم و طبس از زلزله‌های مهم و پرتلفات و خسارت بار ایران در چند دهه اخیر بوده‌اند.

## سیل

سیل عبارت است از سرریز شدن ناگهانی و خسارت‌بار جریان آب از بستر یک رود یا دریاچه و سرازیر شدن آن به خشکی‌های پیرامون. سیل پس از جاری شدن، به سکوتگاه‌ها و زمین‌های کشاورزی اطراف رودخانه آسیب می‌رساند، آن‌ها را تخریب می‌کند یا در زیر گل‌ولای مدفون می‌سازد. **مثال** در جریان سیل جاری شده در سال ۲۰۱۷ م. در گجرات هند، ۲۲۴ نفر کشته شدند و ۱۱۳۰۰۰ نفر در عملیات امداد به محل‌های دیگر انتقال یافتند. این سیل، به سدها، مزارع و دام‌ها نیز خسارت‌های زیادی وارد کرد.

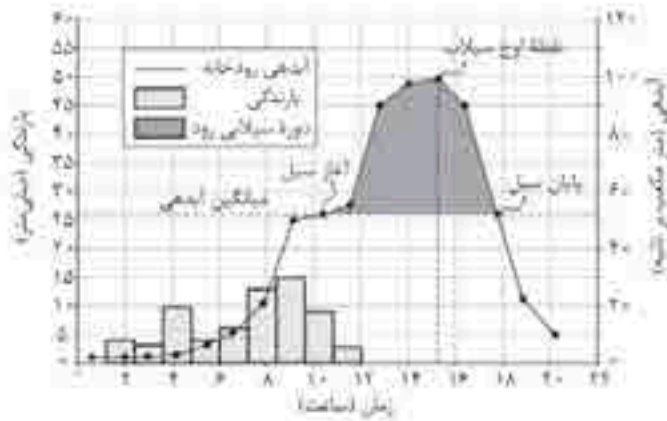
### آبدهی رود (دبی):

به حجم آبی که در زمان مشخص از یک مقطع معین رود عبور می‌کند، آبدهی رود (دبی) می‌گویند که واحد آن، متر مکعب بر ثانیه است. آبدهی رودها معمولاً در طول سال تغییر می‌کند. **مثال** در ایران، در زمستان و اوایل بهار، با ذوب برف‌ها و بارش‌های بیشتر، آبدهی رودها افزایش یافته و در فصل خشک، این آبدهی کاهش می‌یابد.

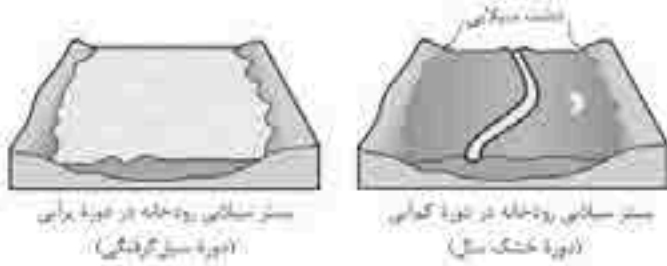
### آبدهی رود و سیل

سیل زمانی رخ می‌دهد که حجم آب رودخانه از میانگین سالیانه آبدهی آن بیشتر شود. **مثال** اگر آبدهی یک رود به طور میانگین ۱۰۰۰ متر مکعب بر ثانیه باشد، چنان‌چه بارندگی در حوضه آن رودخانه به قدری شدید باشد که جریان آب در آبراهه به بیش از ۱۰۰۰ متر مکعب بر ثانیه افزایش یابد، این رودخانه دچار سیل شده است. **نکده** بیشتر رودها در طی سال یک یا چند بار دچار سیل می‌شوند؛ اما همه سیل‌ها خسارت‌بار نیستند. تنها در صورتی که آبدهی رود آن‌قدر افزایش یابد که از ظرفیت رود فراتر رود و سرریز شود، سیل خسارت‌بار رخ می‌دهد. نمودار صفحه بعد، آب‌نگار (هیدروگراف) سیل را در یک حوضه آبخیز نشان می‌دهد. در این حوضه، ۱۱ ساعت باران باریده است؛ (همون عدهایی که مستطیل‌های پایین نشون می‌دن؛ یعنی از ساعت یک بامداد تا ۱۲) اما آب جاری‌شده در رود در نتیجه بارش، تا ۲۰ ساعت پس از شروع بارش (ساعت یک بامداد) نیز ادامه داشته است. (نقطه‌های سیاه کوهپولو

رو نگاه کن! اولین نقطه، آغاز بارش رو نشون می‌ده که در ساعت یک اتفاق افتاده و آخرین نقطه، ساعت هفتمه پیران آب توی رود رو نشون می‌ده که همون ساعت ۲۰ هست!) سیل در این رود، حدود ساعت (۱۱) آغاز شده و حدود ساعت (۱۸) خاتمه یافته است. (لغظه شروع سیل زمانی هست که هم آب موجود در رود، از قط میانگین آبدهی، بالاتر میره و لغظه هفتمه سیل هم زمانیه که هم آب، از قط میانگین آبدهی رود، پایین تر میاد؛ یعنی اون دو تا نقطه سیاه کوهپولوی که روی قط میانگین آبدهی رسم شدن، لغظه آغاز و پایان سیل رو نشون می‌دن!) اوج آبدهی رود در این سیل، حدود ساعت (۱۵:۳۰) بوده است (همون نقطه اوج سیلاب).



دشت سیلابی عبارت است از زمین‌های پست و هموار مجاور رود که در زمان طغیان رود از آب پوشیده می‌شود. دشت سیلابی رود در اغلب ایام سال خشک است؛ اما در زمان وقوع سیلاب‌های فصلی، جریان آب آن را فرامی‌گیرد و به همین سبب، سطح آن پوشیده از رسوبات آبرفتی (رس، شن و قلوه‌سنگ) است.



در برخی از مناطق ایران، در دوره خشک و بدون بارش سال، اقدام به کشت محصولات کشاورزی در سطح بستر سیلابی می‌شود. آغه رسوبات آبرفتی، حاصل‌فیزی خاک رو افزایش می‌دن!

عوامل مؤثر در وقوع سیلاب

در وقوع سیلاب، عوامل طبیعی و انسانی دخالت دارند:

الف) عوامل طبیعی:

<p>در بین عناصر آب‌وهوایی، حجم بارش و مدت زمان آن، نقش مهمی در وقوع سیلاب دارد. بیشتر سیلاب‌ها پس از یک بارش شدید و سریع جاری می‌شوند. به عنوان نمونه، بارشی به میزان ۲۰ میلی‌متر طی دو ساعت ممکن است سیلاب ایجاد کند؛ اما همین مقدار بارش اگر در مدت ۲۴ ساعت ببارد، منجر به سیلاب نمی‌شود؛ زیرا رودخانه، جریان آب حاصل از بارش را به تدریج تخلیه می‌کند.</p>	<p><b>شدت و مدت بارش</b></p>
<p>در مرداد ۱۳۶۶ به طور ناگهانی در ۱۰۷ دقیقه، ۲۸ میلی‌متر باران بارید و سیلاب بزرگی در دره‌های دربند و گلاب‌دره (واقع در منطقه تجریش در شمال تهران) جاری شد. این سیلاب از پرتلفات‌ترین سیلاب‌های کشور بوده است، حدود ۳۰۰ کشته بر جای گذاشت و در طول مسیر خود، به خانه‌ها و خودروها خسارات فراوان وارد کرد.</p>	<p><b>شکسته شدن سدها</b></p>
<p>شکسته شدن ناگهانی سدها در اثر عوامل مختلف (از قبیل: زلزله، بارش بیش از گنجایش مخزن سد، مقاوم نبودن سازه سد یا عوامل انسانی دیگر) موجب می‌شود تا حجم زیادی از آب که در پشت سد ذخیره شده است، سرریز کند و در پایین دست، سیلاب رخ دهد.</p>	<p><b>ویژگی‌های طبیعی حوضه رود</b></p>
<p>هر رود (مانند شاخه‌های درخت)، انشعاباتی دارد که به مجموعه آن‌ها، شبکه زهکشی می‌گویند. کار شبکه زهکشی، جمع‌آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین است. شبکه زهکشی در یک منطقه وسیع قرار دارد که به آن حوضه آبخیز گفته می‌شود. بین ویژگی‌های حوضه آبخیز و امکان بروز سیلاب، رابطه مستقیمی وجود دارد: هر قدر حوضه آبخیز وسیع‌تر باشد، آبدهی آن نیز بیشتر است. آبدهی بیشتر هم امکان بروز سیلاب رو افزایش می‌دهد! هر قدر شکل حوضه آبخیز گردتر باشد، سیلاب خیزتر است. برعکس هر چه شکل این حوضه، درازتر و کشیده‌تر باشد، سیلاب خیزی اون کم‌تره! حوضه‌های آبخیز از نظر شکل به سه گروه گرد، دراز و پهن تقسیم می‌شوند. هر قدر حوضه آبخیز پرشیب‌تر باشد، سیلاب خیزی آن بیشتر است. هر قدر حوضه آبخیز تعداد انشعابات بیشتری داشته باشد، سیلاب خیزتر است.</p>	<p><b>ناهمواری‌های حوضه رود</b></p>

توی جدول بالا فوندم که هر چی حوضه آبخیز وسیع‌تر، گردتر، پرشیب‌تر و دارای انشعابات بیشتری باشه، سیلاب خیزی اون هم بیشتره. اما کتاب درسی فقط علت دوتا (یعنی سیلاب خیزی بیشتر در اثر وسیع‌تر بودن و گردتر بودن حوضه آبخیز) رو توضیح داده که ما همون رو البته به همراه علت دوتای دیگه (که از کشفیات فوندمونه!) در زیر برات میاریم:

حوضه آبخیز وسیع‌تر، یعنی آبدهی بیشتر و آبدهی بیشتر هم یعنی سیلاب خیزی بیشتر. (تعریف آبدهی رود رو که یادت نرفته؟!)

حوضه آبخیز گردتر، سیلاب خیزتر است؛ زیرا:

در حوضه‌های گرد، مدت زمان کم‌تری صرف می‌شود تا آب از آبراهه‌ها خارج شود؛ زیرا به علت انشعابات پراکنده سرشاخه‌ها که طول آن‌ها تقریباً به یک اندازه است، همه جریان‌ها هم‌زمان به خروجی می‌رسند و موجب سرریز آب و وقوع سیلاب می‌شوند. (درست مثل سوار شدن همه آدم‌ها به مترو یا اتوبوس که همه با هم هجوم میارن و از صف میزنن بیرون!!)

برعکس در حوضه‌های کشیده، به علت طول بیشتر انشعابات، مدت‌زمان طولانی‌تری لازم است تا آب‌های جاری، مسافت سرچشمه تا خروجی را طی کنند و در نتیجه، آب سرشاخه‌ها به تدریج و به طور متوالی از حوضه آبخیز تخلیه می‌شود.

۱۲ حوضه آبخیز که شیب بیشتری دارد، سیل فیز تره؛ چون وقتی شیب زیاد باشد، به علت تأثیر بیشتر و قوی تر جاذبه زمین، آب‌ها با سرعت بیشتری به سمت فروبی حوضه جاری می‌شوند و این سرعت زیاد باعث می‌شود آب کم‌تری در زمین فرو بره و در نتیجه، همه آب جاری می‌شود از فروبی رد بشه و فب معلومه این هم زیاد آب با هم نمی‌تونه از فروبی بره بیرون و این می‌شه که سیل اتفاق می‌افته!



۱۳ حوضه آبخیزی هم که انشعابات بیشتری دارد، امکان بروز سیل توش بیشتره؛ چون انشعابات بیشتر یعنی آب بیشتر و آب بیشتر هم یعنی سیل بیشتر! به همین سادگی!  
 کتاب درسی هندتا شکل هم درباره حوضه آبخیز داره که چون توی جدول بالا با نمی‌شد، این زیر میاریمشون!



سه تا تصویر بالا رو به بار دیگه نگاه کن. توی جدول بالا فونریم که حوضه آبخیز می‌تونه سه تا شکل داشته باشه؛ گرد (سمت راستی)، دراز (سمت چپ) و پهن (وسطی)! حالا تو بگو از بین این سه تا تصویر، کدوم حوضه آبخیز، سیل فیز تره؟!

### ب) دخالت‌های انسانی:

انسان‌ها با دخالت‌های نابه‌جای خود می‌توانند موجب وقوع سیل یا تشدید آن شوند:

۱۴ احداث سازه‌های نامناسب در مسیر رودها

۱۵ ساختن پل‌هایی با دهانه‌های تنگ و با پایه‌های زیاد، موجب سیل می‌شود؛ زیرا دهانه‌های تنگ پل‌ها موجب می‌شود که در اثنای وقوع سیل، تنه‌ها و شاخه‌های کنده شده درختان نتوانند از دهانه این پل‌ها عبور کنند و این امر باعث سرریز شدن آب و حتی تخریب پل می‌شود.

۱۶ ساختن دیواره‌های سیمانی و سنگ‌چین کردن کناره‌ها، مجرای رود را تنگ‌تر می‌کند و باعث می‌شود در زمان وقوع سیل، آب سرریز کند.

۱۷ ریختن زباله‌های شهری یا نخاله‌های ساختمانی موجب تنگ‌تر شدن آبراهه می‌شود و وقوع سیل را به دنبال دارد.

۱۸ از بین بردن پوشش گیاهی، بوته‌کشی یا چرای بی‌رویه دام‌ها در حوضه آبخیز، موجب تشدید وقوع سیل می‌شود؛ زیرا از بین رفتن پوشش گیاهی، نفوذپذیری خاک را کاهش می‌دهد و سرعت روان آب حاصل از بارش را بیشتر می‌کند.

موردهای (۱) و (۲) با به مکانیسم مشابه، امکان وقوع سیل رو افزایش می‌دن؛ یعنی هر دو شون چون باعث تنگ‌تر شدن مجرای آب می‌شن، احتمال سرریز آب و وقوع سیل رو بیشتر می‌کنن! اما مکانیسم مورد (۳) متفاوته؛ یعنی چون سرعت عبور آب رو بیشتر می‌کنه، باعث بروز سیل می‌شه! حتی اگه مجرای تنگ هم نباشه!

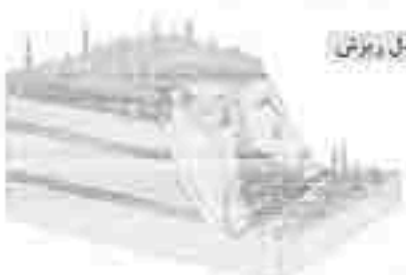
## زمین لغزش

زمین لغزش (= زمین لغزه یا رانش زمین) عبارت است از جابه‌جایی حجم عظیمی از مواد به سمت پایین، در دامنه‌های نسبتاً پرتیب. در زمین لغزش، تخته‌سنگ‌ها، ماسه و گل‌ولای یا ترکیبی از این مواد، تحت تأثیر نیروی جاذبه به سمت پایین دامنه می‌لغزند. زمین لغزش به نوع از حرکات دامنه‌ایه؛ پس بریم ببینیم حرکات دامنه‌ای چیه؟

### حرکات دامنه‌ای

در دامنه‌ها و نواحی پایکوهی، سنگ‌ها و مواد تخریب‌شده بر اثر فرسایش، تحت تأثیر نیروی جاذبه زمین به سمت پایین دست حرکت می‌کنند که به آن، حرکت دامنه‌ای گفته می‌شود.

#### حرکات دامنه‌ای انواع مختلف دارد:



مقطع آزاد سنگ‌ها و خردسنگ‌ها در سطح دامنه‌های پرتیب و پرتگاهی



حرکت گلی و نامشهود رسوبات سطح دامنه در زمان طوفانی





حرکت افقی رسوبات زودانه انباشته از آب به صورت گلی‌توی



مانه‌های حجره لغزشی در سطح دامنه‌های پستی

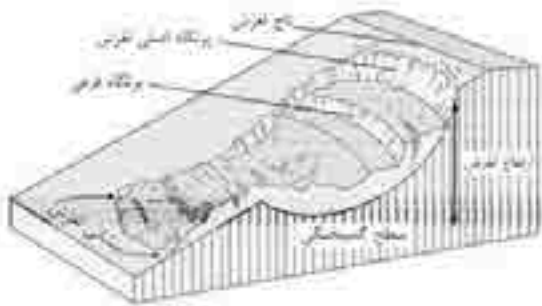
مهم‌ترین و خسارت‌بارترین حرکات دامنه‌ای، زمین‌لغزش است.

### سرعت‌های مختلف زمین‌لغزش‌ها

برخی لغزش‌ها، کند و آرام هستند.	توده‌ی جابه‌جاشونده، چند سانتی‌متر تا چند متر در سال حرکت می‌کند.
برخی لغزش‌ها، ناگهانی هستند.	توده‌ی لغزشی با سرعت زیاد به سمت پایین دامنه حرکت می‌کند.

لغزش‌های ناگهانی و سریع، اغلب بسیار مخاطره‌آمیز بوده و خسارت‌بار هستند.

### قسمت‌های اصلی یک زمین‌لغزش



یک زمین‌لغزش از قسمت‌هایی به شرح زیر تشکیل می‌شود:

- ارتفاع لغزش؛ فاصله عمودی بین تاج لغزش تا پیشانی لغزش
  - سطح گسیختگی؛ سطح زیرینا که توده لغزشی روی آن جابه‌جا می‌شود.
  - تاج لغزش؛ بالاترین قسمت لغزش
- همه قسمت‌های بالا رو می‌تونی توی شکل روبه‌رو ببینی!

### عوامل مؤثر در ایجاد زمین‌لغزش‌ها

بسیاری از زمین‌لغزش‌ها در اثر دخالت و مشارکت یک یا چند عامل خاص و تحریک‌کننده روی می‌دهند؛ مهم‌ترین این عوامل عبارت‌اند از:

بارش‌هایی با شدت کم‌تر اما مدت بیشتر، تأثیر بسیار بیشتری در ناپایداری دارند؛ یعنی: بارش‌های شدید → جاری شدن با سرعت بیشتر → نفوذ کم‌تر در زمین → لغزش کم‌تر	بارش سنگین
بارش‌های سبک اما طولانی → جاری شدن با سرعت کم‌تر → نفوذ بیشتر در زمین → لغزش بیشتر؛ فوب وقتی آب زیادی توی زمین فرو بره، زمین شل‌تر می‌شه و راحت‌تر می‌لغزه و حرکت می‌کنه!	
ذوب تدریجی برف → امکان نفوذ بیشتر آب در زمین → اشباع شدن مواد رسوبی سطح دامنه‌ها از آب → از بین رفتن مقاومت و در نتیجه، حرکت و لغزش آن‌ها	ذوب برف
لرزش‌های ناشی از وقوع یک زلزله شدید، موجب گسیختگی مواد منفصل از سطح پایدار زیرینای دامنه می‌شود. منظور اینه که وقتی زلزله میاد، مواد پوسته زمین شکسته و متلاشی می‌شه؛ یعنی به قطعات کوچک‌تری تبدیل می‌شه و بدیهه که این قطعات کوچک که از زمین کنده شدن و دیگه به زمین متصل نیستن، خیلی راحت‌تر از یه پوسته یکپارچه و متصل می‌تونن جابه‌جا بشن و حرکت کنن!	زمین‌لرزه
پس از وقوع زلزله رودبار و منجیل در سال ۱۳۶۹، صدها لغزش روی داد که این لغزش‌ها موجب مسدود شدن بسیاری از راه‌های ارتباطی شدند.	
خروج خاکسترهای آتشفشانی و انباشته شدن آن‌ها با ضخامت زیاد بر روی سطح دامنه‌ها و سپس وقوع بارش، موجب اشباع آن‌ها می‌شود. دوغاب گلی حاصل به صورت روانه‌های بسیار سیال درمی‌آید که بسیار مخاطره‌آمیز و خطرآفرین هستند.	فوران‌های آتشفشانی
ساخت‌وسازها روی دامنه‌ها (که باعث افزایش وزن و فشار روی دامنه‌ها و ناپایداری آن‌ها می‌شود). فعالیت‌های کشاورزی	فعالیت‌های انسانی روی دامنه‌ها
خاک‌برداری و زیربُری دامنه‌های پرشیب برای ساخت جاده‌ها (که باعث می‌شود دامنه تکیه‌گاه خود را از دست بدهد و دچار زمین‌لغزش شود). در دره‌های پرشیب کوهستانی، رودها با حفر و فرسایش کناره آبراهه‌ها، موجب از بین رفتن تکیه‌گاه دامنه و ایجاد لغزش در آن می‌شوند. این نوع لغزش، جزء فراوان‌ترین نوع لغزش‌های دامنه‌ای به حساب می‌آید. فرق «زیربُری» در این‌جا با «زیربُری» در ستون قبلی اینه که در این‌جا، رودها به صورت طبیعی زیربُری رو انباش می‌دن اما توی ستون قبلی، این انسان‌ها هستن که برای سافت‌پاده و نظایر اون، زیربُری می‌کنند!	زیربُری رودخانه‌ها

آنگه کنجکاوای بدونی شکل زمین بعد از وقوع زمین لغزش چه تغییری پیدا می‌کنه و چه شکلی می‌شه، تماویر زیر رو نگاه کن:



**استعداد زمین لغزش در دامنه‌های پرتلسه**

<p>دامنه‌هایی که شیب زیادی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و ناپیوسته، سطح آن‌ها را پوشانده باشد، برای لغزش مستعدتر هستند. یعنی از یه طرف، مواد روی دامنه، مملک به پایی وصل نیستن و از طرف دیگه، شیب هم زیاده و نیروی پاژبه راحت تر مواد رو به سمت پایین می‌کشه. فب معلومه دیگه، یه همپین پایی زمین به راحتی می‌لغزه و حرکت می‌کنه!</p>	<p><b>دامنه‌های پرتلسب</b></p>
<p>در دامنه‌های مناطق مرطوب، دامنه‌های پوشیده از درختان و گیاهان متراکم و یا دامنه‌های دارای درزها و شکاف‌های بسیار، مقدار نفوذ باران و در نتیجه، احتمال وقوع لغزش، بیشتر است. زیرا نفوذ آب باران، (۱) وزن دامنه را افزایش می‌دهد و (۲) اصطکاک بین توده لغزشی و زیربنا را کاهش می‌دهد و چنین شرایطی، موجبات وقوع لغزش در این دامنه‌ها را فراهم می‌کند.</p>	<p><b>دامنه‌های مناطق مرطوب / دامنه‌های پوشیده از گیاهان و درختان متراکم / دامنه‌های دارای درز و شکاف بسیار</b></p>

**زمین لغزشی در ایران**



ایران یک کشور کوهستانی است و دامنه‌های مستعد زمین لغزش در آن بسیار زیاد است. به همین علت، وقوع زمین لغزش هر ساله در ایران خسارت‌های زیادی به مزارع و سکونتگاه‌های مستقر در مناطق پایکوهی وارد می‌کند.



در ایران، دریاچه‌های سدای صنعتی در دره‌های گوسفالی وجود دارند. این دریاچه‌ها در اثر ایستادن مواد لغزش یافته در مسیر رودخانه‌ها ایجاد شده‌اند. دریاچه وقتت در منطقه مین‌آباد، یکی از دریاچه‌های سدای ایستاده توسط یک زمین لرزه است.

همتا یادت هست که توی جدول قبلی گفتیم فطر زمین لغزش توی دامنه‌های مرطوب و دارای پوشش گیاهی متراکم و انبوه بیشتره. نقشه بالا رو هم که فوب نگاه کنی، می‌بینی توی ایران هم بیشتر زمین لغزش‌ها توی هاشیه دریای خزر واقع شده؛ یعنی پایی که دامنه‌ها همین ویژگی رو دارن! نقشه بالا به پیز دیگه رو هم نشون می‌ده و اون ایرن‌که، زمین لغزش فقط باهایی اتفاق میفته که کوهستانی باشه؛ چون باید شیب وجود داشته باشه تا سنگ‌ها و رسوبات حرکت کنن و بنابراین بخش‌هایی از ایران که کوه ندارن، از فطر زمین لغزش در امان هستن. راستی به شکل روبه‌رو و زیر نویسش هم به نگاهی بنداز! فطر نداره!

## خشک‌سالی

تاکنون تعاریف متعددی درباره خشک‌سالی و انواع آن از سوی صاحب‌نظران ارائه شده است و در این زمینه توافق نظری وجود ندارد. یکی از این تعاریف همیشه که در زیر می‌بینی.

خشک‌سالی عبارت است از یک دوره کم‌آبی که طی آن، یک منطقه با کمبود غیرمنتظره بارش و ذخیره آبی مواجه می‌شود. **نکته** دوره خشک‌سالی می‌تواند از چند ماه تا چند سال تداوم داشته باشد.

### انواع خشک‌سالی

دو نوع از خشک‌سالی عبارت است از: ۱ خشک‌سالی آب‌وهوایی و ۲ خشک‌سالی زراعتی.

#### الف) خشک‌سالی آب‌وهوایی:

معمول‌ترین نوع خشک‌سالی، خشک‌سالی آب‌وهوایی است.

اگر میزان بارش در یک منطقه از حد میانگین بارندگی سالانه آن منطقه (که براساس یک دوره ۳۰ ساله به دست می‌آید)، کم‌تر باشد، می‌توان گفت خشک‌سالی رخ داده است؛ به ویژه اگر این کاهش بارش در یکی دو سال بعدی تداوم داشته باشد. ایران از نظر خطر خشک‌سالی در بین کشورهای جهان، رتبه بالایی دارد.

#### چند نکته در مورد خشک‌سالی آب‌وهوایی:

۱ خشک‌سالی ممکن است در هر نوع آب‌وهوایی اتفاق بیفتد. پس فکر نکن خشک‌سالی فقط مال مناطق گرم و خشک پوهانه!

۲ مثال اگر در یک منطقه مرطوب در شمال ایران که میانگین بارندگی سالانه آن ۲۰۰۰ میلی‌متر است، بارش ۱۰۰۰ میلی‌متری رخ دهد، خشک‌سالی واقع شده است و برخی گونه‌های گیاهی خشک می‌شوند. در حالی که همین مقدار بارش ۱۰۰۰ میلی‌متری برای سواحل جنوبی ایران، بیش از بارش معمول در آن مناطق است و دوره مرطوب یا ترسالی را پدید می‌آورد.

۳ نکته ترسالی زمانی روی می‌دهد که میزان بارندگی سالانه یک منطقه، بیش از حد میانگین بارش در آن منطقه باشد.

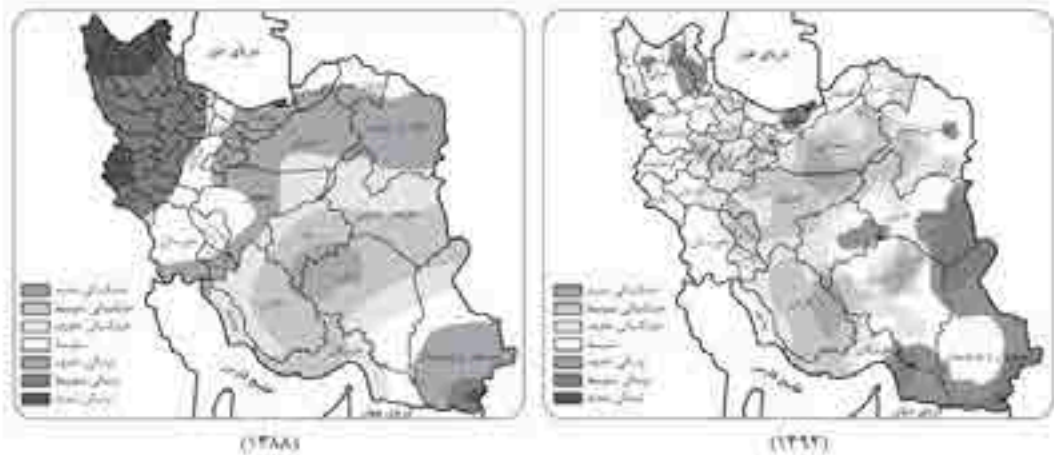
۴ فودمونی بگم، ترسالی یا همون دوره مرطوب، متضاد خشک‌سالیه؛ یعنی آگه بارش کم‌تر از میانگین معمول و حد انتظار، می‌شه خشک‌سالی، بارش بیشتر از میانگین معمول و حد انتظار، می‌شه ترسالی؛ به همین راهتی!

۵ خطرات خشک‌سالی بیش از خشکی است؛ زیرا پوشش گیاهی یا زندگی جانوری هر منطقه با نوع آب‌وهوای آن منطقه، خواه خشک یا مرطوب، سازگار شده است؛ اما وقتی بارش یک منطقه کم‌تر از میانگین می‌شود، موجودات زنده آن منطقه به سادگی نمی‌توانند با شرایط جدید سازگار شوند.

۶ مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان در مقابل خشک‌سالی‌ها حساس‌تر و آسیب‌پذیرتر هستند. (مثل ایران)

۷ منطقه وقوع خشک‌سالی ممکن است در سطح یک ناحیه کوچک، یک استان یا کل یک کشور باشد.

۸ مناطقی که دچار خشک‌سالی می‌شوند، تغییر می‌کنند و ثابت نیستند. برای این‌که این مطلبو بهتر بفهمی، به نقشه‌های زیر فوب نگاه کن! این نقشه‌ها پهنه‌بندی خشک‌سالی آب‌وهوایی ایران را براساس آمار هواشناسی در دو سال مختلف نشون می‌دن!



#### ب) خشک‌سالی زراعتی:

در این نوع خشک‌سالی، میزان ریزش‌های جوی کم‌تر از میانگین بارش منطقه نیست؛ اما با توجه به این‌که نیاز آبی انواع گیاهان، متفاوت است، ممکن است بارش‌ها نیاز زراعت یا کشت رایج در منطقه را تأمین نکنند و منطقه دچار خشک‌سالی زراعتی شود.

مثلاً کشت برنج توی شمال ایران به آب زیادی احتیاج داره؛ حالا آگه به سال توی شمال بارون کم بیاد و آب کافی برای کشت برنج وجود نداشته باشه، می‌گیم توی شمال ایران خشک‌سالی زراعتی رخ داده؛ هر چند ممکنه همون بارون واسه سایر فعالیت‌های اهالی شمال کشور، کافی باشه!



## پیامدهای خشک‌سالی

خشک‌سالی پیامدهای زیانباری برای موجودات زنده دارد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

۱ کاهش یا از بین رفتن محصولات کشاورزی و بروز قحطی و گرسنگی (مهم‌ترین پیامد خشک‌سالی)

۲ یکی از خشک‌سالی‌های شدید که در سال‌های 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.

اگرچه امروزه به دلیل پیشرفت وسایل حمل‌ونقل و وجود سازمان‌های امداد رسان، از مرگ‌ومیرهای ناشی از قحطی کاسته شده است، اما باز هم خشک‌سالی به ویژه در مناطق فقیر تلفات انسانی به دنبال دارد.

۳ مهاجرت ساکنان مناطق دچار خشک‌سالی به سایر مکان‌ها و تخلیه شدن روستاها

۴ از بین رفتن گیاهان و جانوران یا مهاجرت برخی گونه‌ها

۵ کاهش یا خشک‌شدن ذخایر آب سطحی و زیرزمینی

۶ افزایش ریزگردها و حرکت آن‌ها به سمت سکونتگاه‌ها

## علل خشک‌سالی



خواستم همین اول بسم... حساب کار دستت بیاد: این درس و درس بعدیش و بعدیش بسیار مهمن!

۴۶۰- علل ایجاد بیابان‌ها چیست؟

- الف) مرکز پرفشار  
پ) دوری از کوهستان‌ها  
ب) دوری از منابع رطوبتی  
ت) دوری از چشمه‌ها و بسترهای آب زیرزمینی  
۱) الف - ب  
۲) پ - ت  
۳) ت - الف  
۴) ب - پ

۴۶۱- کدام گزینه جدول زیر را به درستی کامل می‌کند؟

میزان بارندگی سالانه	۱۰۰ - ۲۵۰ mm	۵۰ - ۱۰۰ mm	پ
منطقه	ب	الف	نیمه‌خشک

- ۱) بسیار خشک - خشک - کم‌تر از ۵۰ mm  
۲) نیمه‌بیابانی - خشک - بدون بارندگی  
۳) بسیار خشک - بیابان - بدون بارندگی  
۴) نیمه‌بیابانی - بیابان - کم‌تر از ۵۰ mm  
۴۶۲- میزان بارش نواحی موسمی آسیا و نواحی داخلی قاره‌ها چه قدر است؟  
۱) ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌متر - ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی‌متر  
۲) بیش از ۱۵۰۰ میلی‌متر - ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی‌متر  
۳) ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌متر - ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر  
۴) بیش از ۱۵۰۰ میلی‌متر - ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر

کوپن یا کوپن؟! مسئله این است!

۴۶۳- کدام یک از موارد زیر از جمله معیارهای طبقه‌بندی آب‌وهوایی کوپن است؟

- الف) بارش  
ت) پوشش گیاهی  
ب) دما  
ث) ارتفاع  
پ) تنوع جانوری  
۱) الف - ث  
۲) پ - ب  
۳) ت - پ  
۴) ب - الف

۴۶۴- بارندگی در صورت وجود کدام دو شرط ایجاد می‌شود؟

- الف) برخورد دو توده هوا  
ب) تغییر زاویه تابش خورشید  
ب) ایجاد مراکز پرفشار  
ت) رطوبت‌دار بودن توده‌های هوا  
۱) الف - ت  
۲) ب - پ  
۳) پ - الف  
۴) ت - ب

۴۶۵- هوای ..... در نواحی فوقانی استوا به سمت عرض‌های بالاتر حرکت می‌کند و تحت تأثیر ..... دچار انحراف می‌شود. هوا در منطقه جنب استوایی ..... و مرکز ..... را به وجود می‌آورد.

- ۱) گرم‌شده - حرکت وضعی زمین - سرد می‌شود و فرومی‌نشیند - فشار زیاد جنب استوایی  
۲) گرم‌شده - نیروی کوریولیس - گرم می‌شود و صعود می‌کند - کم‌فشار استوایی  
۳) سردشده - حرکت وضعی زمین - گرم می‌شود و صعود می‌کند - کم‌فشار استوایی  
۴) سردشده - نیروی کوریولیس - سرد می‌شود و فرومی‌نشیند - فشار زیاد جنب استوایی

۴۶۶- اقلیم‌شناسی همان ..... و یکی از شاخه‌های ..... است.

- ۱) آب‌وهواشناسی - فنون جغرافیایی  
۲) هواشناسی - فنون جغرافیایی  
۳) آب‌وهواشناسی - جغرافیای طبیعی  
۴) هواشناسی - جغرافیای طبیعی

۴۶۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر درباره «سیکلون» نادرست است؟

- الف) مولکول‌های هوا از هم فاصله دارند و با سرعت حرکت می‌کنند.  
ب) فشار هوا به سمت مرکز زیاد می‌شود.  
ب) بر روی منطقه گرم، یک مرکز کم‌فشار ایجاد می‌شود.  
ت) هوای گرم نسبت به اطراف خود فشار کم‌تری دارد.  
۱) یک  
۲) دو  
۳) سه  
۴) چهار

۴۶۸- کدام گزینه درباره مناطق خشک، درست نیست؟

- (۱) مناطقی هستند که کمبود بارش دارند و بارندگی اندک آن‌ها نیز نامنظم است.
- (۲) در این مناطق ممکن است چند سال هیچ بارشی صورت نگیرد یا به طور ناگهانی رگبارهای کوتاه مدتی رخ دهد.
- (۳) مناطق بسیار خشک همان مناطق نیمه بیابانی هستند که بین ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر در سال بارش دارند.
- (۴) این مناطق بخشی از بیابان‌ها هستند که در تقسیم‌بندی گروه‌های آب‌وهوایی کوپن با حرف B نمایش داده می‌شوند.

مطمئن می‌شود در متن درس‌نامه رو دقیق و موبه‌مو خونری

۴۶۹- چه تعداد از موارد زیر از جمله منابع عمده ایجاد رطوبت هستند؟

الف) دریاچه‌ها	ب) اقیانوس‌ها	پ) دریاها
ت) رودخانه‌ها	ث) چشمه‌ها	
(۱) یک	(۲) دو	(۳) سه

۴۷۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر از جمله ویژگی‌های مناطق خشک به شمار می‌روند؟

الف) کمبود بارش	ب) بارندگی نامنظم	پ) بارش ناگهانی
(۱) یک	(۲) دو	(۳) سه

۴۷۱- کدام مورد از عوامل مهم گردش عمومی هوا و تغییرات آب‌وهوای نواحی است؟

(۱) کثرت آنتی‌سیکلون‌ها	(۲) پراکندگی کانون‌های فشار	(۳) زاویه مایل تابش خورشید
-------------------------	-----------------------------	----------------------------

۴۷۲- بیشترین تغییرات آب‌وهوایی در کدام قسمت هواکره رخ می‌دهد؟

(۱) وردسپهر	(۲) اتمسفر	(۳) استراتوسفر	(۴) سیکلون
-------------	------------	----------------	------------

۴۷۳- «بارش در دوره سرد سال بیشتر از دوره گرم» و «بارش تابستان بیشتر از زمستان»، به ترتیب ویژگی کدام نواحی آب‌وهوایی است؟

(۱) معتدل - سرد	(۲) خشک - معتدل	(۳) معتدل - بسیار سرد	(۴) بسیار سرد - معتدل
-----------------	-----------------	-----------------------	-----------------------

۴۷۴- حرکت هوا در حالت کم‌فشار، ..... و در حالت سیکلون، ..... است.

(۱) صعودی - نزولی	(۲) صعودی - صعودی	(۳) نزولی - نزولی	(۴) نزولی - صعودی
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

۴۷۵- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) آب‌وهوای یکی از عوامل مهم پدید آمدن ناحیه است.
- (۲) ویژگی‌های آب‌وهوایی متفاوت موجب می‌شود که بخش‌های مختلف زمین با یکدیگر تفاوت داشته باشند.
- (۳) هوا وضعیت گذرا و موقتی اتمسفر در یک محل در مدت زمانی کوتاه است.
- (۴) برای پی‌بردن به نوع آب‌وهوای یک ناحیه، داده‌های آماری را طی چند روز متوالی بررسی می‌کنند.

۴۷۶- حجمی از هوا که از نظر دما، رطوبت و ... در سطح افقی ویژگی‌های یکسان داشته باشد، چه نام دارد؟

(۱) سیکلون	(۲) جبهه هوا	(۳) آنتی‌سیکلون	(۴) توده هوا
------------	--------------	-----------------	--------------

بین چه آنتی‌سیکلون پختم برات ...

۴۷۷- ترکیب گازهای هواکره در گزینه ..... آمده است.

(۱) نیتروژن < اکسیژن > سایر گازها	(۲) نیتروژن < سایر گازها > اکسیژن
(۳) اکسیژن < کربن دی‌اکسید > سایر گازها	(۴) اکسیژن < سایر گازها > کربن دی‌اکسید

۴۷۸- بیابان‌های گرم عمدتاً در مجاورت ..... واقع شده‌اند و گرم‌ترین نقطه کره زمین در سال ۱۹۱۳ ..... بوده است.

(۱) مدار رأس‌السرطان - العزیزیه در لیبی	(۲) مدار رأس‌الجدی - دره مرگ در کالیفرنیا
(۳) مدار استوا - العزیزیه در لیبی	(۴) قطبین - دره مرگ در کالیفرنیا

۴۷۹- همه بیابان‌های زیر به جز ..... در قاره آسیا قرار دارند.

(۱) تار	(۲) گبی	(۳) تکلماکان	(۴) پاتاگونی
---------	---------	--------------	--------------

۴۸۰- هر دو مورد کدام گزینه، از گروه‌های فرعی آب‌وهوا در طبقه‌بندی «کوپن» هستند؟

(۱) توندرا - گرم و مرطوب	(۲) جنب قطبی - یخبندان	(۳) قطبی - ساوانا	(۴) اقیانوسی - معتدل
--------------------------	------------------------	-------------------	----------------------

۴۸۱- شکل مقابل، کدام نوع بارش را نشان می‌دهد؟

- (۱) ناهمواری
- (۲) همرفتی
- (۳) سیکلونی
- (۴) جبهه‌ای

۴۸۲- علت ایجاد باد، حرکت هوا از ..... است.

(۱) سیکلون به آنتی‌سیکلون	(۲) مرکز پرفشار به مرکز کم‌فشار	(۳) آنتی‌سیکلون به مرکز کم‌فشار	(۴) پرفشار به سیکلون
---------------------------	---------------------------------	---------------------------------	----------------------





۴۸۳- به ترتیب در شکل مقابل، موارد «الف» و «ب» کدامند؟

- (۱) لیتوسفر - بیوسفر
- (۲) زیست کره - سنگ کره
- (۳) سنگ کره - هیدروسفر
- (۴) زیست کره - بیوسفر

۴۸۴- عامل اصلی ایجاد ویژگی‌های آب‌وهوایی و مهم‌ترین منبع انرژی برای زمین، به ترتیب کدامند؟

- (۱) بارش - نور خورشید
- (۲) بارش - دما
- (۳) نور خورشید - نور خورشید
- (۴) نور خورشید - دما

۴۸۵- در محل برخورد توده‌های هوا، یک ..... شکل می‌گیرد و جبهه‌های قطبی در منطقه ..... تشکیل می‌شود.

- (۱) منطقه کم‌فشار - قطبی
- (۲) منطقه تغییر - قطبی
- (۳) منطقه پرفشار - معتدله
- (۴) منطقه گذار - معتدله

۴۸۶- موارد کدام گزینه به گرم‌ترین نقاط جهان در قرن بیستم اشاره دارد؟

- (الف) مناطق نزدیک به خط استوا
- (ب) دره مرگ در کالیفرنیا
- (پ) صحرای بزرگ آفریقا
- (ت) بیابان لوت در ایران
- (۱) ت - ث
- (۲) الف - ب
- (۳) ب - ث
- (۴) ت - پ

۴۸۷- اگر به منطقه‌ای وارد شویم که دمای سردترین ماه سال آن، بین ۱۸+ درجه سانتی‌گراد باشد و پوشش گیاهی آن منطقه را جنگل‌های خزان‌دار تشکیل داده باشند، ما به کدام ناحیه آب‌وهوایی وارد شده‌ایم؟

- (۱) معتدل
- (۲) سرد
- (۳) قاره‌ای مرطوب با تابستان سرد
- (۴) ساوانا

سوالاتی جان‌دار در راه است ...

۴۸۸- در نواحی .....، فرونشینی هوا مانع از صعود هوا و در نتیجه ..... می‌شود و در منطقه ..... توده‌های هوا در حوالی مدارهای رأس‌السرطان و رأس‌الجدی .....  
 (۱) پرفشار - بارش - استوایی - صعود می‌کنند و تشکیل ابر می‌دهند.  
 (۲) کم‌فشار - تشکیل ابر - جنب استوایی - صعود می‌کنند و تشکیل ابر می‌دهند.  
 (۳) پرفشار - بارش - جنب استوایی - فرومی‌نشینند و منطقه پرفشار ایجاد می‌کنند.  
 (۴) کم‌فشار - تشکیل ابر - استوایی - فرومی‌نشینند و منطقه پرفشار ایجاد می‌کنند.

۴۸۹- اقلیم‌شناسان به منظور شناخت آب‌وهوای یک ناحیه، کدام مورد را اندازه‌گیری می‌کنند؟

- (۱) داده‌های آماری مربوط به دما، بارش و رطوبت را طی سی سال
- (۲) وضعیت گذرا و موقتی هواکره در یک محل را در مدت زمانی کوتاه
- (۳) وضعیت گذرا و موقتی هواکره در یک محل را در مدت زمانی طولانی
- (۴) داده‌های آماری مربوط به دما، بارش و رطوبت را در مدت زمانی کوتاه

۴۹۰- عامل متمایزکننده سیاره زمین از سایر سیارات چیست و علت اهمیت آن کدام است؟

- (۱) هواکره - زیست کره را قادر به حیات می‌کند.
- (۲) لیتوسفر - زیست کره را قادر به حیات می‌کند.
- (۳) بیوسفر - موجودات زنده در گستره آن پراکنده‌اند.
- (۴) آب کره - موجودات زنده در گستره آن پراکنده‌اند.

۴۹۱- بارش‌های بهاری از کدام نوع‌اند؟

- (۱) کوهستانی
- (۲) ناهمواری
- (۳) سیکلونی
- (۴) همرفتی

۴۹۲- کدام گزینه جدول زیر را به درستی کامل می‌کند؟

ناحیه	میزان بارش
الف	بیش از ۱۵۰۰ میلی‌متر
بیابان‌ها	ب

- (۱) استوایی - ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی‌متر
- (۲) نزدیک به قطب - ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی‌متر
- (۳) آسیای موسمی - ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر
- (۴) داخل قاره‌ها - ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر

۴۹۳- در حوالی عرض جغرافیایی ۶۰ درجه، بر اثر ..... و این منطقه تحت تأثیر توده‌های هوایی است که از سمت ..... به طرف آن حرکت می‌کند.

- (۱) صعود هوا، منطقه فشار کم ایجاد می‌شود - استوا
- (۲) فرونشینی هوا، منطقه فشار زیاد شکل می‌گیرد - استوا
- (۳) صعود هوا، منطقه فشار کم ایجاد می‌شود - قطب
- (۴) فرونشینی هوا، منطقه فشار زیاد شکل می‌گیرد - قطب

۴۹۴- زاویه تابش خورشید در منطقه استوایی چگونه است و تأثیر این زاویه تابش چیست؟

- (۱) عمود - مقدار انرژی دریافتی کم است.
- (۲) نزدیک به عمود - مقدار انرژی دریافتی زیاد است.
- (۳) مایل - مقدار انرژی دریافتی کم است.
- (۴) متمایل - مقدار انرژی دریافتی زیاد است.

۴۹۵- توضیح زیر مربوط به کدام نوع بارش است؟

«بیشتر در محل جبهه‌ها به وجود می‌آید؛ جایی که توده‌های هوا با یکدیگر برخورد می‌کنند.»

(۱) کوهستانی (۲) ناهمواری (۳) سیکلونی (۴) همرفتی

۴۹۶- کدام بیابان‌ها عمدتاً در عرض‌های جغرافیایی بالا یا در ارتفاعات زیاد قرار دارند؟

(۱) سرد (۲) گرم (۳) پست (۴) مرتفع

۴۹۷- «وضعیت گذرای هواکره در یک محل در مدت زمانی کوتاه» چه نام دارد و مثال آن کدام است؟

(۱) هوا - هوای ایران گرم و خشک است. (۲) هوا - هوای امروز تهران سرد و ابری است.

(۳) آب‌وهوا - آب‌وهوای اندونزی گرم و مرطوب است. (۴) آب‌وهوا - آب‌وهوای دیروز یزد گرم و آفتابی بود.

۴۹۸- چه تعداد از عبارات زیر درباره تابش خورشید درست است؟

- زاویه تابش خورشید و میزان پراکندگی آن بر روی زمین یکنواخت نیست.

- تابش خورشید روی عناصر آب‌وهوایی چون دما، فشار، رطوبت و بارش تأثیر می‌گذارد.

- همه بخش‌های زمین در مدت زمان مساوی انرژی خورشید را دریافت نمی‌کنند.

- پرتوهای خورشید در مدار ۶۰ درجه به دلیل مایل تابیدن، مساحتی نصف ناحیه استوایی را در بر می‌گیرند.

- مقدار انرژی خورشیدی که هر سانتی‌متر مربع از زمین در مناطق استوایی دریافت می‌کند، بیشتر از مقداری است که مناطق قطبی جذب می‌کنند.

(۱) چهار (۲) پنج (۳) سه (۴) دو

۴۹۹- مایل‌بودن محور زمین بر مدار گردش ..... آن به دور خورشید موجب می‌شود که ..... در نواحی مختلف و در ..... متفاوت باشد.

(۱) وضعی - اختلاف دمای روز و شب - نیم‌کره شرقی و غربی (۲) انتقالی - فصول مختلف سال - نیم‌کره شرقی و غربی

(۳) وضعی - وسعت منطقه تاریک و روشن - نیم‌کره شمالی و جنوبی (۴) انتقالی - طول روز و شب - نیم‌کره شمالی و جنوبی

۵۰۰- وضعیت عبارات زیر درباره «دما» از حیث صحیح یا غلط بودن در کدام گزینه آمده است؟

- از دریافت نامساوی انرژی خورشید بر سطح زمین مناطق خشک و مرطوب پدید می‌آید.

- هر چه از استوا به سمت عرض‌های جغرافیایی بالاتر حرکت می‌کنیم، دمای هوا افزایش می‌یابد.

- نواحی استوایی منبع بزرگ ذخیره گرما و سرچشمه جریان‌های دریایی آب گرم در اقیانوس‌ها هستند.

- دوری و نزدیکی به دریاها، عبور جریان‌های دریایی آب گرم و آب سرد، جهت و شیب ناهمواری‌ها بر دمای یک مکان تأثیر می‌گذارند.

(۱) ص - غ - غ - ص (۲) ص - غ - ص - غ (۳) غ - ص - غ - ص (۴) غ - غ - ص - ص

۵۰۱- چه تعداد از عبارات زیر درباره «کمربندهای فشار و گردش عمومی جو» درست است؟

- کمربندهای فشار در دو نیم‌کره شمالی و جنوبی قرینه هستند.

- در مناطق جنب استوایی، هر روز عصر باران‌های تند و رعد و برق مشاهده می‌شود.

- جهت وزش بادهای بر اثر حرکت انتقالی زمین و نیروی کوریولیس در نیم‌کره‌ها به سمت غرب و شرق منحرف می‌شود.

- جابه‌جایی توده‌های هوا بین کمربندهای فشار، موجب وزش بادهای مختلف در سطح کره زمین و تغییرات آب‌وهوایی می‌شود.

(۱) چهار (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۵۰۲- در ناحیه استوا به دلیل .....، یک کانون ..... ایجاد می‌شود و قطب‌ها، به دلیل ..... از مراکز ..... هستند.

(۱) گرمای همیشگی هوا - پرفشار - سردی فوق‌العاده هوا - کم‌فشار

(۲) زاویه مستقیم تابش خورشید - کم‌فشار - سردی فوق‌العاده هوا - پرفشار

(۳) گرمای همیشگی هوا - پرفشار - مایل‌بودن زاویه تابش خورشید - پرفشار

(۴) زاویه مستقیم تابش خورشید - کم‌فشار - مایل‌بودن زاویه تابش خورشید - کم‌فشار

۵۰۳- عبارت زیر، فرایند کدام نوع بارش را توضیح می‌دهد؟

«توده هوا از هوای مجاور خود گرم‌تر می‌شود و همراه با بالا رفتن، دمای آن پایین می‌آید و ابر تشکیل می‌شود و بارندگی صورت می‌گیرد.»

(۱) همرفتی (۲) سیکلونی (۳) ناهمواری (۴) جبهه‌ای

۵۰۴- در کدام گزینه، شاخه‌های فرعی گروه‌های اصلی آب‌وهوایی در تقسیم‌بندی «کوپن» نادرست بیان شده است؟

(۱) یخبندان و توندرا - آب‌وهوای قطبی (۲) جنب قطبی و قاره‌ای مرطوب - آب‌وهوای سرد

(۳) ساوانا و مرطوب جنب استوایی - آب‌وهوای گرم و مرطوب (۴) اقیانوسی و مدیترانه‌ای - معتدل

۵۰۵- علت ایجاد کدام بیابان با بقیه تفاوت دارد؟

(۱) گبی (۲) نامیب (۳) لوت (۴) صحرای بزرگ آفریقا

۵۰۶- در مناطق قطبی، ..... و عبور ..... با تشدید و تقویت این امر موجب بیابانی شدن این نواحی می‌شوند؛ بیابان ..... به این دلیل ایجاد شده است.

(۱) توده‌های بلند یخ از رسیدن توده هوای مرطوب به این مناطق جلوگیری می‌کنند - جریان‌های اقیانوسی - آتاکاما در آمریکای جنوبی

(۲) به دلیل کم‌فشار بودن، امکان صعود هوا وجود ندارد - جریان‌های آب سرد - نامیب در آفریقا

(۳) توده‌های بلند یخ از رسیدن توده هوای مرطوب به این مناطق جلوگیری می‌کنند - جریان‌های اقیانوسی - نامیب در آفریقا

(۴) به دلیل پرفشار بودن، امکان صعود هوا وجود ندارد - جریان‌های آب سرد - آتاکاما در آمریکای جنوبی





۵۰۷- تصویر مقابل بیانگر کدام مورد است؟

- (۱) مرکز پرفشار  
(۲) مرکز کم‌فشار  
(۳) توده هوا  
(۴) جبهه گرم



۵۰۸- تصویر مقابل بیانگر موارد کدام گزینه است؟

- الف) پرفشار  
ب) کم‌فشار  
ت - ب  
پ - ت  
الف - ب  
ت - الف



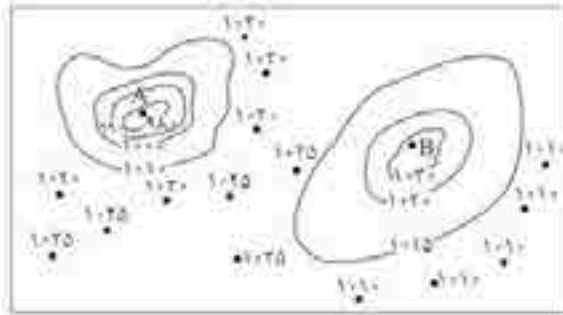
ت) سیکلون

پ) آنتی سیکلون

۵۰۹- در نقشه‌های هواشناسی، نقاطی که فشار برابر دارند، با خطوط منحنی به یکدیگر وصل می‌شوند که به آن‌ها ..... می‌گویند و در منطقه کم‌فشار، فشار به سمت مرکز منطقه، ..... می‌شود.

- (۱) منحنی هم‌فشار - زیاد  
(۲) ایزوبار - کم  
(۳) منحنی میزان - کم  
(۴) تروپوپوز - زیاد

۵۱۰- در شکل زیر، مناطق A و B به ترتیب کدام مراکز فشار را نشان می‌دهند؟



۴) پرفشار - سیکلون

۳) کم‌فشار - آنتی سیکلون

۲) آنتی سیکلون - پرفشار

۱) سیکلون - کم‌فشار

## دروس پنجم انواع و ویژگی های مخاطرات طبیعی

این درس رو با یاد زنده‌زدگان و سیل‌زدگان ایران بخونید ...

۱۰۰۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره «مخاطرات طبیعی» نادرست است؟

- (۱) حوادثی هستند که بر اثر فرایندهای طبیعی در کره زمین رخ می‌دهند.
- (۲) زمین‌لرزه، آتشفشان، ترنادو و ...، مخاطرات طبیعی محسوب می‌شوند.
- (۳) موجب صدمه دیدن یا از بین رفتن موجودات زنده می‌شوند.
- (۴) خسارت‌های اجتماعی - اقتصادی فراوانی به طبیعت می‌زنند.

۱۰۰۶- مخاطرات طبیعی:

- (۱) حوادثی مثل زمین‌لرزه، آتشفشان، سیل، سقوط بهمن، بیابان‌زدایی، تگرگ، صاعقه و ... هستند.
- (۲) حوادثی هستند که بر اثر فرایندهای طبیعی در کره زمین رخ می‌دهند.
- (۳) حوادثی هستند که بر اثر دخالت‌های مستقیم و غیرمستقیم انسان‌ها در طبیعت رخ می‌دهد.
- (۴) هر حادثه‌ای را شامل می‌شود که باعث ایجاد صدمه یا نابودی موجودات زنده شود.

از این مدل سؤال توکنکور خیلی اومده ها

۱۰۰۷- به ترتیب منشأ مخاطرات زیر، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

«سیل - زمین‌لرزه - آتشفشان - صاعقه»

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

۱۰۰۸- نقش انسان در مخاطرات طبیعی چیست؟

- (۱) عامل اصلی به وجود آورنده مخاطرات طبیعی است.
- (۲) در واقع انسان نقش منفعلانه‌ای در مخاطرات طبیعی دارد.
- (۳) در ایجاد مخاطرات نقش دارد؛ اما در کاهش یا افزایش خسارت ناشی از آن‌ها خیر.
- (۴) می‌تواند با فعالیت‌های خود در افزایش یا کاهش خسارات ناشی از مخاطرات، نقش داشته باشد.

تست بعدی دقت شما رو تو جزئیات کتاب درسی می‌سنجه

۱۰۰۹- زمین‌لرزه .....

- (۱) لرزش یا جنبش ناگهانی کوتاه‌مدت یا بلندمدت پوسته زمین است که به علت آزادشدن انرژی در محل گسل‌ها روی می‌دهد.
  - (۲) لرزش یا جنبش ناگهانی کوتاه‌مدت پوسته زمین است که به علت آزادشدن انرژی در محل گسل‌ها روی می‌دهد.
  - (۳) لرزش یا جنبش ناگهانی کوتاه‌مدت یا بلندمدت پوسته زمین است که به علت آزادشدن انرژی در محل پلیت‌ها رخ می‌دهد.
  - (۴) لرزش یا جنبش ناگهانی کوتاه‌مدت پوسته زمین است که به علت آزادشدن انرژی در محل پلیت‌ها رخ می‌دهد.
- ۱۰۱۰- نام دیگر سنگ‌کره ..... است و متشکل از ..... است.

- (۱) لیتوسفر - پوسته و بخش بالایی گوشته
- (۲) بیوسفر - پوسته و بخش بالایی گوشته
- (۳) لیتوسفر - گوشته و بخش بالایی پوسته
- (۴) بیوسفر - گوشته و بخش بالایی پوسته

۱۰۱۱- چه تعداد از گزینه‌های زیر پیرامون بخش‌های مختلف کره زمین اطلاعات نادرستی ارائه می‌دهند؟

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

- لیتوسفر یکپارچه و مانند یک صفحه (پلیت) است.

- سنگ‌کره مانند یک توپ فوتبال در محل‌های معینی دارای گسستگی است.

- بخش‌های مختلف کره زمین عبارت‌اند از: پوسته، گوشته و هسته.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۰۱۲- چه عاملی موجب حرکت صفحات پوسته زمین می‌شود؟

- (۱) ماده تشکیل‌دهنده صفحات (۲) افزایش دما در لایه بیرونی گوشته (۳) حالت نیمه‌جامد صفحات (۴) حرکت همرفتی مواد

۱۰۱۳- حرکات صفحات نسبت به یکدیگر چگونه است؟

- (۱) همگرا - واگرا - فشرده (۲) همگرا - لغزشی - برشی (۳) واگرا - لغزشی - برشی (۴) همگرا - واگرا - برشی

۱۰۱۴- زمین‌لرزه چه زمانی اتفاق می‌افتد؟ زمانی که .....

(۱) لیتوسفر مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا و برشی از دست بدهد.

(۲) سنگ‌های پوسته زمین مقاومت خود را در برابر حرکات صفحه پوسته زمین از دست بدهند.

(۳) حرکات صفحات موجب کشیدگی پوسته زمین شود.

(۴) حرکات صفحات موجب فشرده‌گی پوسته زمین شود.

۱۰۱۵- چه عاملی موجب تجمع انرژی، شکستگی یا تشکیل گسل جدید یا آزادشدن انرژی در محل گسل‌های قدیمی می‌شود؟

- (۱) فشار صفحات (۲) تداوم حرکت صفحات (۳) کشیدگی صفحات (۴) از دست رفتن مقاومت صفحات

۱۰۱۶- شناخت موقعیت گسل‌ها از چه جهت اهمیت دارد؟

- (۱) کاهش خسارات ناشی از زلزله (۲) جلوگیری از زلزله (۳) درک عمل زمین‌لرزه (۴) درک شدت زمین‌لرزه

۱۰۱۷- مرکز سطحی زمین‌لرزه کدام است؟

(۱) ناحیه‌ای در سطح زمین است که بر روی کانون زلزله قرار دارد.

(۲) ناحیه‌ای است در عمق زمین که بر روی کانون زلزله قرار دارد.

(۳) ناحیه‌ای در سطح زمین است که اطراف کانون زلزله قرار دارد.

(۴) ناحیه‌ای است در عمق زمین که اطراف کانون زلزله قرار دارد.

به شکل کتاب حواست هست

۱۰۱۸- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام شماره‌ها به ترتیب مرکز سطحی

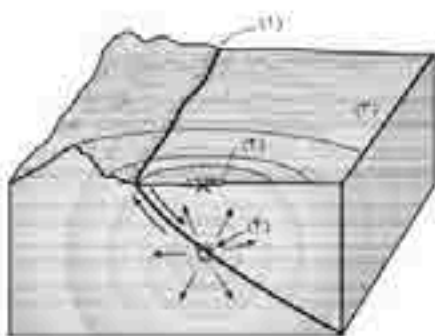
زمین‌لرزه و کانون زلزله را نشان می‌دهند؟

- (۱) ۱ و ۲

- (۲) ۲ و ۴

- (۳) ۳ و ۴

- (۴) ۲ و ۴



۱۰۱۹- کدام نقطه، کانون زمین‌لرزه به حساب می‌آید؟

- ۱) نقطه‌ای در سطح زمین است که در آن انرژی انباشت‌شده در سنگ‌کره برای نخستین بار آزاد می‌شود و گسل شروع به گسیختگی می‌کند.
- ۲) نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشت‌شده در سنگ‌کره برای نخستین بار آزاد می‌شود و گسل شروع به گسیختگی می‌کند.
- ۳) نقطه‌ای در عمق زمین است که در آن انرژی انباشت‌شده در سنگ‌کره برای چندمین بار آزاد می‌شود و گسل شروع به گسیختگی می‌کند.
- ۴) نقطه‌ای در سطح زمین است که در آن انرژی انباشت‌شده در سنگ‌کره برای چندمین بار آزاد می‌شود و گسل شروع به گسیختگی می‌کند.

۱۰۲۰- جابه‌جایی زمین ..... اتفاق می‌افتد و شدیدترین زمین‌لرزه در ..... روی می‌دهد.

- ۱) روی گسل‌های فعال - نقطه کانونی
- ۲) روی گسل‌های فعال - اطراف نقطه کانونی
- ۳) در امتداد گسل‌های فعال - نقطه کانونی
- ۴) در امتداد گسل‌های فعال - اطراف نقطه کانونی

۱۰۲۱- کدام گزینه در ارتباط با «گسل» درست نیست؟

- ۱) جابه‌جایی زمین در امتداد گسل‌های فعال روی می‌دهد.
- ۲) فشار مداوم نیروهای زمین‌ساخت روی قطعات گسل‌ها به تدریج ذخیره می‌شود.
- ۳) شدیدترین نقش زمین‌لرزه در نقطه کانونی آن روی می‌دهد.
- ۴) هر چه از نقطه کانونی فاصله بگیریم، از شدت تکان‌های ناشی از زمین‌لرزه کاسته می‌شود.

۱۰۲۲- در زمین‌لرزه‌ها جابه‌جایی زمین بر چه اساسی اندازه‌گیری می‌شود؟

- |            |          |          |            |
|------------|----------|----------|------------|
| الف) زمان  | ب) شدت   | پ) بزرگی | ت) امواج   |
| ۱) الف - پ | ۲) ب - پ | ۳) پ - ت | ۴) ت - الف |

۱۰۲۳- به ترتیب برای «اندازه‌گیری میزان تخریب ناشی از یک زمین‌لرزه» و «اندازه‌گیری مقدار انرژی که زمین‌لرزه آزاد می‌کند» چه مقیاس‌هایی استفاده می‌شود؟

- ۱) ریشتر - مرکالی
- ۲) ریشتر - ریشتر
- ۳) مرکالی - ریشتر
- ۴) مرکالی - مرکالی

۱۰۲۴- در چه صورتی امواج مجبور به پیمودن مسیر طولانی‌تری برای رسیدن به سطح زمین هستند؟ در صورتی که .....

- ۱) عمق کانونی کم‌تر باشد.
- ۲) نقطه کانونی نزدیک‌تر باشد.
- ۳) نقطه کانونی دورتر باشد.
- ۴) عمق کانونی بیشتر باشد.

مهم ...

۱۰۲۵- کدام گزینه رابطه بین عمق کانونی و تخریب و خسارت را به درستی توضیح می‌دهد؟

- ۱) هر چه عمق کانونی کم‌تر باشد، تخریب و خسارت کم‌تر است.
- ۲) هر چه عمق کانونی کم‌تر باشد، تخریب و خسارت بیشتر است.
- ۳) هر چه عمق کانونی بیشتر باشد، تخریب و خسارت ثابت است.
- ۴) عمق کانونی و تخریب و خسارت ربطی به یکدیگر ندارند.

۱۰۲۶- کدام گزینه جزء مهم‌ترین مناطق زلزله‌خیز جهان نیست؟

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

۱۰۲۷- در کدام کمربند، پوسته تشکیل‌دهنده قاره آسیا و اروپا به پوسته تشکیل‌دهنده قاره آفریقا و هند برخورد می‌کند؟

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

۱۰۲۸- پوسته بستر کدام اقیانوس در حال باز شدن و گسترش است؟

- ۱) اقیانوس اطلس
- ۲) اقیانوس آرام
- ۳) اقیانوس هند
- ۴) اقیانوس منجمد جنوبی

۱۰۲۹- علت اصلی لرزه‌خیزی شمال سرزمین ایران چیست؟

- ۱) واگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا موجب چین‌خوردگی، شکستگی و در نهایت علت اصلی لرزه‌خیزی شمال سرزمین ایران است.
- ۲) همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا موجب چین‌خوردگی، شکستگی و در نهایت علت اصلی لرزه‌خیزی شمال سرزمین ایران است.
- ۳) همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - آفریقا موجب چین‌خوردگی، شکستگی و در نهایت علت اصلی لرزه‌خیزی شمال سرزمین ایران است.
- ۴) واگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - آفریقا موجب چین‌خوردگی، شکستگی و در نهایت علت اصلی لرزه‌خیزی شمال سرزمین ایران است.

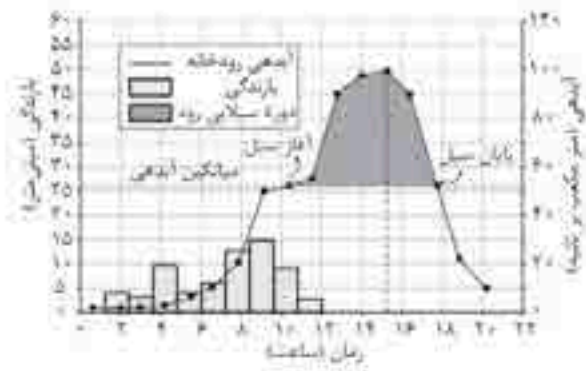
۱۰۳۰- پاسخ پرسش‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟

الف) آینده رود چیست؟

ب) واحد اندازه‌گیری دبی رود کدام است؟

- ۱) حجم آبی که در واحد زمان مشخص از یک مقطع معین رود عبور کند - متر مکعب بر ثانیه
- ۲) حجم آبی که در واحد زمان مشخص از چند مقطع معین رود عبور کند - متر مکعب بر ثانیه
- ۳) حجم آبی که در واحد زمان مشخص از چند مقطع معین رود عبور کند - متر مکعب بر دقیقه
- ۴) حجم آبی که در واحد زمان مشخص از یک مقطع معین رود عبور کند - متر مکعب بر دقیقه





۱۰۳۱- نمودار زیر، هیدروگراف سیل را در یک حوضه آبخیز نشان می‌دهد، چند مورد از عبارات‌های زیر در مورد آن درست است؟

- (الف) در این حوضه آبخیز، حدود ۲۰ ساعت باران باریده است.  
 (ب) نقطه اوج سیلاب، تقریباً ۱۵ ساعت پس از شروع بارش بوده است.  
 (پ) حدود ۱۰ ساعت پس از شروع بارش، سیل جاری شده است.  
 (ت) دوره سیلابی رود در حدود ۱۰ ساعت بوده است.

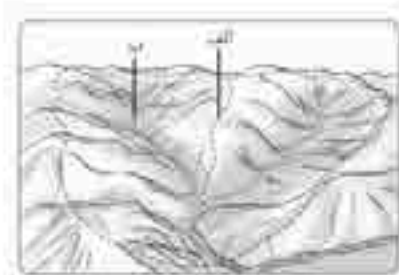
- (۱) یک  
 (۲) دو  
 (۳) سه  
 (۴) چهار

۱۰۳۲- کدام گزینه درباره «دشت سیلابی» درست نیست؟

- (۱) دشت سیلابی رود اغلب ایام سال پر آب است.  
 (۲) زمین‌های پست و هموار مجاور رود است که در زمان طغیان رود از آب پوشیده می‌شود.  
 (۳) در دوره خشک و بدون بارش سال در سطح بستر سیلابی اقدام به کشت محصولات کشاورزی می‌کنند.  
 (۴) سطح دشت سیلابی از رسوبات آبرفتی پوشیده شده است.

۱۰۳۳- کدام گزینه «الف» و «ب» را نشان می‌دهد؟

- (۱) خط الرأس - خط تقسیم آب  
 (۲) خط تقسیم آب - آبراهه اصلی  
 (۳) آبراهه اصلی - خط تقسیم آب  
 (۴) آبراهه فرعی - خط الرأس



۱۰۳۴- «اگر بارشی به میزان ۲۰ میلی‌متر در طی دو ساعت بیارد، ممکن است سیل ایجاد کند؛ اما اگر در مدت ۲۴ ساعت بیارد، منجر به سیل نمی‌شود.»

علت این موضوع چیست؟

- (۱) رودخانه حوضه خود را گسترش می‌دهد.  
 (۲) رودخانه جریان آب حاصل از بارش را به تدریج تخلیه می‌کند.  
 (۳) در مدت زمان طولانی، آب در دشت‌ها جذب می‌شود.  
 (۴) آب با سرعت کم‌تری سرازیر می‌شود.

۱۰۳۵- کار شبکه زهکشی چیست؟

- (۱) تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین  
 (۲) جمع‌آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین  
 (۳) تخلیه آب حاصل از بارش در رودخانه‌ها  
 (۴) جمع‌آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در رودخانه‌ها

۱۰۳۶- شبکه زهکشی در چه مناطقی قرار دارد و کدام گزینه درباره آن صحیح است؟

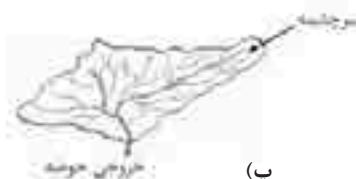
- (۱) حوضه آبخیز - هر قدر حوضه آبخیز وسیع‌تر باشد، آبدهی آن کم‌تر است.  
 (۲) انشعابات حوضه - هر قدر حوضه آبخیز وسیع‌تر باشد، آبدهی آن کم‌تر است.  
 (۳) حوضه آبخیز - هر قدر حوضه آبخیز وسیع‌تر باشد، آبدهی آن بیشتر است.  
 (۴) انشعابات حوضه - هر قدر حوضه آبخیز وسیع‌تر باشد، آبدهی آن بیشتر است.

۱۰۳۷- از بین رفتن پوشش گیاهی، چگونه موجب وقوع سیل یا تشدید آن می‌شود؟

- (۱) موجب کاهش نفوذپذیری خاک می‌شود و سرعت روان‌آب حاصل از بارش را بیشتر می‌کند.  
 (۲) موجب تنگ‌تر شدن آبراهه می‌شود که وقوع سیل را به دنبال دارد.  
 (۳) موجب بالا آمدن آبراهه می‌شود و افزایش سیل را موجب می‌شود.  
 (۴) از بین رفتن پوشش گیاهی، موجب ثبوت نفوذپذیری خاک می‌شود و سرعت روان‌آب حاصل از بارش را بیشتر می‌کند.

در این جا هستیم با یک سؤال عجیب اما جالب

۱۰۳۸- اگر مساحت سه حوضه آبخیز زیر یکسان باشد، در کدام گزینه استعداد سیل‌خیزی آن‌ها به درستی مقایسه شده است؟



(پ)



(ب)



(الف)

(۴) الف > ب > پ

(۳) ب < پ < الف

(۲) پ > الف > ب

(۱) الف < پ < ب

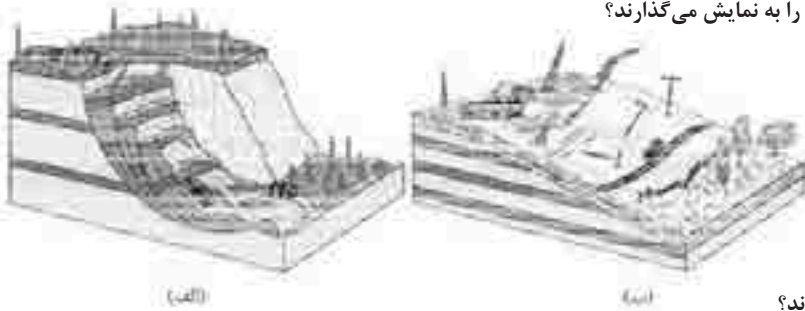
۱۰۳۹- زمین لغزش چیست و حرکات دامنه‌ای کدام‌اند؟

- (۱) جابه‌جایی حجم عظیمی از مواد به پایین در دامنه‌های نسبتاً پرشیب - خزش، ریزش و لغزش
- (۲) جابه‌جایی حجم عظیمی از مواد به پایین در دامنه‌های نسبتاً پرشیب - جریان گلی، لغزش، خزش و ریزش
- (۳) جابه‌جایی حجم عظیمی از مواد به پایین در دامنه‌های نسبتاً کم‌شیب - خزش، ریزش و لغزش
- (۴) جابه‌جایی حجم عظیمی از مواد به پایین در دامنه‌های نسبتاً کم‌شیب - جریان گلی، لغزش، خزش و ریزش

۱۰۴۰- کدام گزینه دربارهٔ عوامل مؤثر در ایجاد زمین لغزش نادرست است؟

- (۱) ذوب تدریجی برف، امکان نفوذ بیشتر را فراهم کرده و موجب اشباع شدن مواد رسوبی سطح دامنه‌ها و سرانجام موجب روانگرایی آن‌ها می‌شود.
- (۲) بارش‌های شدید به سرعت جاری شده، کم‌تر نفوذ پیدا می‌کنند و کم‌تر موجب لغزش می‌شوند.
- (۳) لرزش‌های ناشی از وقوع یک زلزلهٔ شدید موجب گسیختگی مواد متصل به سطح پایدار زیربنای دامنه می‌شود.
- (۴) انجام ساخت‌وسازهای روی دامنه‌ها، باعث افزایش وزن و فشار روی دامنه‌ها و ناپایداری آن‌ها می‌شود.

۱۰۴۱- تصاویر زیر به ترتیب کدام نوع حرکت دامنه‌ای را به نمایش می‌گذارند؟



- (۱) خزش - لغزش
- (۲) لغزش - خزش
- (۳) خزش - ریزش
- (۴) لغزش - ریزش

۱۰۴۲- کدام دامنه‌ها استعداد زمین لغزش بیشتری دارند؟

- (۱) دامنه‌هایی که شیب زیادی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و ناپیوسته سطح دامنه را پوشانده باشد.
- (۲) دامنه‌هایی که شیب زیادی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و پیوسته سطح دامنه را پوشانده باشد.
- (۳) دامنه‌هایی که شیب کمی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و پیوسته سطح دامنه را پوشانده باشد.
- (۴) دامنه‌هایی که شیب کمی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و ناپیوسته سطح دامنه را پوشانده باشد.

۱۰۴۳- کدام یک مفهوم خشک‌سالی است و معمول‌ترین نوع خشک‌سالی چیست؟

- (۱) یک دورهٔ کم‌آبی است که در آن یک منطقه با کمبود بارش و ذخیرهٔ آبی روبه‌رو می‌شود - خشک‌سالی زراعتی
- (۲) یک دورهٔ کم‌آبی است که طی آن در منطقه، بارشی اتفاق نمی‌افتد - خشک‌سالی زراعتی
- (۳) یک دورهٔ کم‌آبی است که در آن یک منطقه با کمبود بارشی و ذخیرهٔ آبی روبه‌رو می‌شود - خشک‌سالی آب‌وهوایی
- (۴) یک دورهٔ کم‌آبی است که طی آن در منطقه، بارشی اتفاق نمی‌افتد - خشک‌سالی آب‌وهوایی

۱۰۴۴- کدام یک از گزینه‌های زیر از مهم‌ترین علل افزایش خشک‌سالی در دهه‌های اخیر نیست؟

- (۱) افزایش جمعیت و افزایش مقدار مصرف آب
- (۲) گرم شدن آب‌وهوای کرهٔ زمین و بی‌نظمی‌های بارش
- (۳) عدم مدیریت و بهره‌برداری صحیح از منابع آب سطحی و زیرزمینی
- (۴) ایجاد لکه‌های خورشیدی

۱۰۴۵- تصویر روبه‌رو کدام گزینه را نشان می‌دهد؟



- (۱) دشت سیلابی
- (۲) حوضهٔ رود
- (۳) گسل فعال
- (۴) حوضهٔ آبگیر

۱۰۴۶- دریاچهٔ ولشت به کدام علت ایجاد شده است؟

- (۱) زمین لغزه
- (۲) آتشفشان

(۴) دستکاری انسان

(۳) سیلاب



مرکز پرفشار و دوری از منابع رطوبتی از جمله علل

۴۶۰- گزینه «۱»

ایجاد بیابان هاست.

بسیار خشک / خشک

۴۶۱- گزینه «۱»

کمتر از ۵۰ mm

۴۶۲- گزینه «۴»

بارش نواحی موسمی آسیا بیش از ۱۵۰۰ میلی‌متر

بارش نواحی داخلی قاره‌ها ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر

پوشش گیاهی، بارش و دما از جمله معیارهای

۴۶۳- گزینه «۴»

طبقه‌بندی کوپن هستند.

برخورد دو توده هوا و رطوبت‌دار بودن این

۴۶۴- گزینه «۱»

توده‌ها از شرایط لازم برای ایجاد بارش است.

هوای سردشده در نواحی فوقانی استوا به سمت

۴۶۵- گزینه «۴»

عرض‌های بالاتر حرکت می‌کند و تحت تأثیر حرکت وضعی زمین و نیروی

کورولیس دچار انحراف می‌شود؛ هوا در منطقه جنب استوایی، سرد و سنگین

می‌شود و فرومی‌نشیند و مراکز فشار زیاد جنب استوایی را به وجود می‌آورد.

اقلیم‌شناسی همان آب‌وهواشناسی است و یکی از

۴۶۶- گزینه «۳»

شاخه‌های جغرافیای طبیعی است.

در سیکلون، فشار هوا به سمت مرکز ناحیه

۴۶۷- گزینه «۱»

کم می‌شود.

بیابان‌ها بخش‌هایی از مناطق خشک هستند و

۴۶۸- گزینه «۴»

عکس آن درست نیست!

اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌ها منابع عمده ایجاد

۴۶۹- گزینه «۳»

رطوبت‌اند.

تمامی موارد صحیح‌اند.

۴۷۰- گزینه «۴»

پراکندگی کانون‌های فشار از عوامل مهم گردش

۴۷۱- گزینه «۲»

عمومی هوا و تغییرات آب‌وهوای نواحی است.

در ووردسپهر بیشترین تغییرات آب‌وهوایی رخ می‌دهد.

۴۷۲- گزینه «۱»

۴۷۳- گزینه «۱»

علامت آب‌وهوا	نام آب‌وهوا	دما	بارش	پوشش گیاهی
A	استوایی (گرم و مرطوب)	هیچ ماهی سردتر از $+18^{\circ}\text{C}$ نیست.	بارش در تمام سال	مناسب برای جنگل‌های بارانی استوایی
B	خشک	اختلاف دما زیاد است.	کمبود بارش	نامناسب برای رویش گیاه
C	معتدل	سردترین ماه بین $+18^{\circ}\text{C}$ تا $-3^{\circ}\text{C}$ است.	بارش در دوره سرد سال بیشتر از دوره گرم	مناسب برای جنگل‌های خزان‌دار
D	سرد	سردترین ماه زیر $-3^{\circ}\text{C}$ است.	بارش تابستان بیشتر از زمستان	مناسب برای جنگل‌های مخروطی سردسیری
E	بسیار سرد (قطبی)	هیچ ماهی بیشتر از $10^{\circ}\text{C}$ نیست.	کمبود بارش	نامناسب برای رویش گیاه

۴۷۴- گزینۀ «۲» حرکت هوا در حالت فشار کم یعنی سیکلون صعودی است.

۴۷۵- گزینۀ «۴» طی سالیان متمادی صحیح است.

۴۷۶- گزینۀ «۴» حجمی از هوا که از نظر دما، رطوبت، و ... در سطح افقی ویژگی‌های یکسان داشته باشد، توده هوا نام دارد.

۴۷۷- گزینۀ «۲» نیتروژن ۷۸٪

اکسیژن ۲۱٪ سایر گازها ۱٪

۴۷۸- گزینۀ «۲» بیابان‌های گرم عمدتاً در مجاورت مدار رأس‌السرطان و رأس‌الجدی واقع شده‌اند و گرم‌ترین نقطه زمین در سال ۱۹۱۳، دره مرگ در کالیفرنیا بود.

۴۷۹- گزینۀ «۴» بیابان‌های تار، گبی و تلکه‌ماکان در آسیا واقع‌اند. بیابان پاتاگونی در آمریکای جنوبی واقع است.

۴۸۰- گزینۀ «۲» جنب قطبی و یخبندان از گروه‌های فرعی آب‌وهوا در طبقه‌بندی کوپن محسوب می‌شوند. در سایر گزینه‌ها، گرم و مرطوب، قطبی و معتدل از گروه‌های اصلی هستند.

۴۸۱- گزینۀ «۱» تصویر مذکور، بارندگی کوهستانی یا ناهمواری را نشان می‌دهد.

۴۸۲- گزینۀ «۱» علت ایجاد باد، حرکت از سیکلون به آنتی‌سیکلون است.

۴۸۳- گزینۀ «۱» لیتوسفر (سنگ کره) / بیوسفر (زیست کره)

۴۸۴- گزینۀ «۳» نور خورشید مهم‌ترین منبع انرژی برای زمین و عامل اصلی ایجاد ویژگی‌های آب‌وهوایی در نواحی مختلف زمین است.

۴۸۵- گزینۀ «۴» در محل برخورد توده‌های هوا، منطقه گذار و تغییر ایجاد می‌شود و جبهه هوای قطبی در منطقه معتدله تشکیل می‌شود.

۴۸۶- گزینۀ «۳» در سال ۱۹۱۳ م. دمای ۷ ۵۶ درجه سانتی‌گراد برای دره مرگ در کالیفرنیا و در سال ۱۹۹۲ م. دمای ۵۸ درجه سانتی‌گراد برای العزیزیه واقع در کشور لیبی در صحرای بزرگ آفریقا به عنوان گرم‌ترین نقاط جهان ثبت شده است.

۴۸۷- گزینۀ «۱» یه بار دیگه به جدولی که توی پاسخ سوال ۴۹۲ اومده نگاه کن!

۴۸۸- گزینۀ «۳» در نواحی پرفشار، فرونشینی هوا مانع صعود هوا و در نتیجه، بارش می‌شود. در منطقه جنب استوایی، توده‌های هوا در حوالی مدارهای رأس‌السرطان و رأس‌الجدی فرومی‌نشینند و منطقه پرفشار را به وجود می‌آورند.

۴۸۹- گزینۀ «۱» اقلیم‌شناسان به منظور شناخت آب‌وهوای یک ناحیه، داده‌های آماری مربوط به دما، بارش و رطوبت را طی سی سال اندازه‌گیری می‌کنند.

۴۹۰- گزینۀ «۱» هواکره عامل متمایزکننده زمین از سایر سیارات است، زیرا زیست کره را قادر به حیات می‌کند.

۴۹۱- گزینۀ «۴» بارش بهاری از نوع بارش همرفتی است.

۴۹۲- گزینۀ «۳» نواحی استوایی و آسیای موسمی /

۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر

۴۹۳- گزینۀ «۳» در حوالی عرض جغرافیایی ۶۰ درجه، بر اثر صعود هوا، منطقه فشار کم ایجاد می‌شود. این منطقه تحت تأثیر توده هوایی است که از سمت قطب به طرف آن حرکت می‌کند و هوای نسبتاً گرم را به سمت بالا می‌راند.

۴۹۴- گزینۀ «۲» زاویه تابش خورشید در منطقه استوایی عمود و نزدیک به عمود است و در نتیجه در این منطقه مقدار انرژی دریافتی زیاد است.

۴۹۵- گزینۀ «۳» بارش سیکلونی بیشتر در محل جبهه‌ها به وجود می‌آید.

۴۹۶- گزینۀ «۱» بیابان‌های سرد عمدتاً در عرض‌های جغرافیایی بالا یا در ارتفاعات زیاد قرار دارند.

۴۹۷- گزینۀ «۲» هوا، وضعیت گذرا و موقتی هواکره در یک محل در مدت زمانی کوتاه است. برای مثال، می‌گوییم امروز هوا آفتابی یا ابری است یا امروز هوا سرد است.

۴۹۸- گزینۀ «۱» پرتوهای خورشید در مدار ۶۰ درجه به دلیل مایل تابیدن، مساحتی دو برابر ناحیه استوایی را در بر می‌گیرند. مقدار انرژی گرمایی دریافتی توسط هر واحد سطح در این ناحیه تقریباً نصف منطقه استوایی است.

۴۹۹- گزینۀ «۴» مایل بودن محور زمین بر مدار گردش انتقالی آن به دور خورشید موجب می‌شود که طی حرکت وضعی و انتقالی، وسعت منطقه روشن و تاریک و طول روز و شب و فصول مختلف سال در نواحی مختلف و در نیم کره شمالی و جنوبی متفاوت باشد.

۵۰۰- گزینۀ «۴» از دریافت نامساوی انرژی خورشید بر سطح زمین مناطق گرم، معتدل و سرد پدید می‌آید. هر چه از استوا به سمت عرض‌های جغرافیایی بالاتر حرکت می‌کنیم، دمای هوا کاهش می‌یابد.

۵۰۱- گزینۀ «۳» در عبارت دوم، مناطق استوایی درست است. در عبارت سوم، حرکت وضعی زمین درست است.

۵۰۲- گزینۀ «۲» در ناحیه استوا به دلیل زاویه مستقیم تابش و گرمای همیشگی، یک کانون کم‌فشار ایجاد می‌شود و قطب‌ها، به دلیل سردی فوق‌العاده هوا، از مراکز پرفشار هستند.

۵۰۳- گزینۀ «۱» توضیح سؤال مربوط به بارندگی همرفتی است.

۵۰۴- گزینۀ «۳» ساوانا استوایی / مرطوب جنب استوایی معتدل

۵۰۵- گزینۀ «۱» بیابان گبی در اثر دوری از منابع رطوبتی و بیابان‌های مذکور در سایر گزینه‌ها در اثر استقرار مرکز پرفشار شکل گرفته‌اند.

۵۰۶- گزینۀ «۴» در مناطق قطبی، به دلیل پرفشار بودن، امکان صعود هوا وجود ندارد و عبور جریان‌های آب سرد با تشدید و تقویت این امر موجب بیابانی شدن این نواحی می‌شوند؛ بیابان آتاکاما در آمریکای جنوبی به این دلیل ایجاد شده است.

۵۰۷- گزینۀ «۱» تصویر مذکور در صورت سؤال به مرکز پرفشار یا آنتی‌سیکلون اشاره دارد.

۵۰۸- گزینۀ «۱» تصویر مذکور یک مرکز کم‌فشار یا سیکلون را نشان می‌دهد.

۵۰۹- گزینۀ «۲» به منحنی‌های هم‌فشار، ایزوبار می‌گویند و در منطقه کم‌فشار، فشار به سمت مرکز منطقه، کم می‌شود.

۵۱۰- گزینۀ «۳» : مرکز کم‌فشار یا سیکلون / : مرکز پرفشار یا آنتی‌سیکلون





مخاطره طبیعی می تواند خسارت های اجتماعی و

۱۰۰۵ - گزینه ۲

اقتصادی فراوانی به جوامع انسانی وارد کند. آفة طبیعت چه خسارت اجتماعی می خورد؟

حوادثی که بر اثر فرایندهای طبیعی در کره زمین

۱۰۰۶ - گزینه ۲

رخ می دهد را مخاطرات طبیعی می گویند. گزینه (۱) رو با دقت فوندی! بیابان زایی با

بیابان زایی فرق داره!

سیل - بیرونی / صاعقه - بیرونی / زمین لرزه

۱۰۰۷ - گزینه ۳

درونی / آتشفشان - درونی

انسان می تواند با فعالیت های خود در افزایش یا

۱۰۰۸ - گزینه ۲

کاهش خسارت های ناشی از مخاطرات طبیعی نقش داشته باشد.

زمین لرزه لرزش و جنبش ناگهانی کوتاه مدت پوسته

۱۰۰۹ - گزینه ۲

زمین است که به علت آزاد شدن انرژی در محل گسل ها روی می دهد.

لیتوسفر یا همان سنگ کره، متشکل از پوسته و بخش

۱۰۱۰ - گزینه ۱

بالایی گوشته است.

مواست باشه لیتوسفر یکپارچه نیست.

۱۰۱۱ - گزینه ۱

حرکت همرفتی مواد، موجب حرکات صفحات کره

۱۰۱۲ - گزینه ۴

زمین نسبت به هم می شود.

حرکات صفحات کره زمین: همگرا، واگرا و برشی.

۱۰۱۳ - گزینه ۴

زمین لرزه زمانی اتفاق می افتد که سنگ های پوسته

۱۰۱۴ - گزینه ۲

زمین مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا و برشی از دست بدهند.

تداوم حرکت صفحات موجب تجمع دوباره انرژی و

۱۰۱۵ - گزینه ۲

شکستگی یا گسل جدید یا آزاد شدن انرژی در محل گسل های قدیمی می شود.

شناخت موقعیت گسل ها، برای درک عمل زمین لرزه،

۱۰۱۶ - گزینه ۳

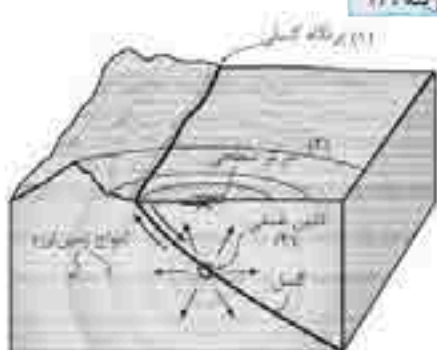
اهمیت زیادی دارد.

مرکز سطحی زمین لرزه، ناحیه ای در سطح زمین است

۱۰۱۷ - گزینه ۱

که بر روی کانون زلزله قرار دارد.

۱۰۱۸ - گزینه ۴



گسل / پرتگاه گسلی / مرکز سطحی زلزله / کانون زلزله

شماره (۱) پرتگاه گسلی / شماره (۲) مرکز سطحی زلزله / شماره (۴)

کانون زلزله

۱۰۱۹ - گزینه ۲۰

نقطه‌ای است در عمق زمین که در آن انرژی انباشت‌شده در سنگ برای نخستین بار آزاد می‌شود.

۱۰۲۰ - گزینه ۳۰

جابه‌جایی زمین در امتداد گسل‌های فعال اتفاق می‌افتد. شدیدترین زمین‌لرزه در نقطه کانونی روی می‌دهد.

۱۰۲۱ - گزینه ۲۰

فشار مداوم نیروهای زمین‌ساخت در اطراف قطعات گسل‌ها به تدریج ذخیره می‌شود.

۱۰۲۲ - گزینه ۲۰

در زمین‌لرزه‌ها جابه‌جایی زمین براساس شدت و بزرگی اندازه‌گیری می‌شوند.

۱۰۲۳ - گزینه ۲۰

میزان تخریب ناشی از یک زمین‌لرزه **مرکالی** اندازه‌گیری مقدار انرژی‌ای که زمین آزاد می‌کند **ریشتر**

۱۰۲۴ - گزینه ۲۰

هر چه عمق کانونی بیشتر باشد، امواج مجبور به پیمودن مسیر طولانی‌تری برای رسیدن به سطح هستند.

۱۰۲۵ - گزینه ۲۰

هر چه عمق کانونی کم‌تر باشد، تخریب و خسارت بیشتر است.

۱۰۲۶ - گزینه ۳۰

۱ **کمر بند کوهستانی آلپ - هیمالیا**، ۲ **کمر بند اطراف اقیانوس آرام** و ۳ **کمر بند میانی اقیانوس اطلس** از مهم‌ترین مناطق زلزله‌خیز جهان است.

۱۰۲۷ - گزینه ۲۰

در **کمر بند کوهستانی آلپ - هیمالیا**، پوسته تشکیل‌دهنده قاره آسیا - اروپا به پوسته تشکیل‌دهنده قاره آفریقا و هند برخورد می‌کند.

۱۰۲۸ - گزینه ۱۰

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

۱۰۲۹ - گزینه ۲۰

**همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا** موجب **چین‌خوردگی**، شکستگی و در نهایت علت اصلی لرزه‌خیزی بالای سرزمین ایران است.

۱۰۳۰ - گزینه ۱۰

به **حجم آبی** که در زمان مشخص از یک مقطع معین رود عبور کند، **آبدهی رود (دبی)** می‌گویند. **واحد اندازه‌گیری آبدهی رود (دبی)** متر مکعب بر ثانیه است.

۱۰۳۱ - گزینه ۲۰

عبارت‌های (ب) و (پ) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

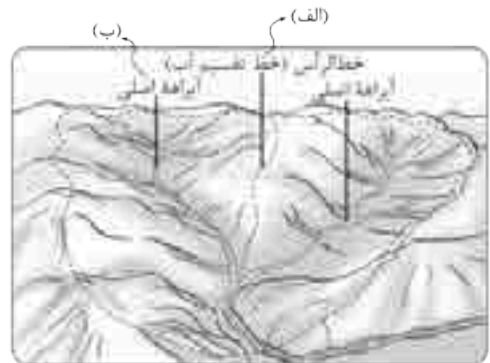
الف) مدت بارندگی در این حوضه در حدود ۱۱ ساعت بوده است.

ب) دوره سیلابی در حدود ۳ ساعت بوده است.

۱۰۳۲ - گزینه ۱۰

دشت سیلابی رود، اغلب ایام سال خشک است.

۱۰۳۳ - گزینه ۲۰



۱۰۳۴ - گزینه ۲۰

رودخانه، جریان آب حاصل از بارش را به تدریج تخلیه می‌کند؛ در نتیجه با سیل مواجه نمی‌شویم.

۱۰۳۵ - گزینه ۲۰

دقت‌کنید تخلیه به تنهایی کار شبکه زهکشی نیست و **جمع‌آوری و تخلیه آب**، کار شبکه زهکشی است.

۱۰۳۶ - گزینه ۲۰

شبکه زهکشی در حوضه آبخیز قرار دارد و هر قدر حوضه آبخیز وسیع‌تر باشد، آبدهی آن بیشتر است.

۱۰۳۷ - گزینه ۱۰

از بین رفتن پوشش گیاهی، موجب کاهش نفوذپذیری خاک می‌شود و سرعت روان آب حاصل از بارش را بیشتر می‌کند.

۱۰۳۸ - گزینه ۳۰

حوضه آبخیز گرد سیل‌خیزتر است؛ چون انشعابات بیشتری دارد، در حوضه‌های آبخیز کشیده، طول انشعابات بیشتر است و آب سرشاخه‌ها به تدریج و به طور متوالی از حوضه آبخیز خارج می‌شود؛ در نتیجه (الف)، (ب) و (پ) درست است.

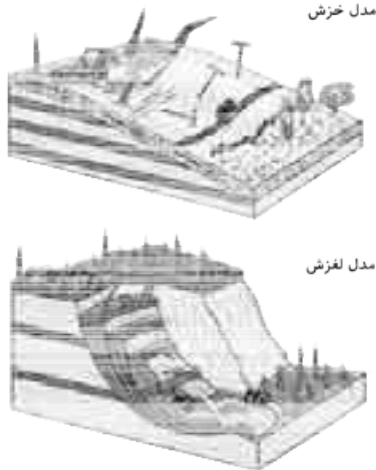
۱۰۳۹ - گزینه ۲۰

جابه‌جایی حجم عظیمی از مواد به پایین در دامنه‌های نسبتاً پربیش را زمین‌لغزش می‌گویند که به چهار دسته اصلی تقسیم می‌شوند: **خزش**، **لغزش**، **ریزش** و **جریان گلی**.

۱۰۴۰ - گزینه ۲۰

در گزینه (۳) واژه متصل به جای واژه منفصل آمده که غلط است.

۱۰۴۱ - گزینه ۲۰



۱۰۴۲ - گزینه ۱۰

در گزینه (۲) پیوسته به جای ناپیوسته آمده که نادرست است و در گزینه (۳) و (۴) شیب کم به جای شیب زیاد آمده که این نیز نادرست است.

۱۰۴۳ - گزینه ۳۰

خشک‌سالی یک دوره کم‌آبی است که طی آن یک منطقه با کمبود بارش و ذخیره آبی روبه‌رو می‌شود. خشک‌سالی دو نوع است: خشک‌سالی آب‌وهوایی که معمول‌ترین مدل آن است و خشک‌سالی زراعتی.

۱۰۴۴ - گزینه ۴۰

۱) **گرم‌شدن آب‌وهوای کره زمین** و ۲) **بی‌نظمی‌های بارش** و در نتیجه ۳) **تغییرات اقلیمی** و ۴) **افزایش جمعیت** و ۵) **افزایش مقدار مصرف آب** و ۶) **عدم مدیریت و بهره‌برداری صحیح از منابع آب سطحی و زیرزمینی**، مهم‌ترین دلایل اصلی افزایش خشک‌سالی در دهه‌های اخیر است.

۱۰۴۵ - گزینه ۱۰

تصویر صورت سؤال، **دشت سیلابی** را در دوره خشک‌سالی نشان می‌دهد.

۱۰۴۶ - گزینه ۱۰

دریاچه ولشت یکی از دریاچه‌های سدی ایجادشده توسط زمین‌لغزه است.

