

نقشه و قسمت

جغرافیا با استاد مسعود انبارلو



درس ۴

مدیریت حمل و نقل

نشانه های رشد و توسعه حمل و نقل

الف- افزایش مسیرها و وسایل حمل و نقل مانند جاده ها، بنادر، فرودگاه ها
 ب- بهبود سرعت، کاهش زمان و هزینه ها، رفاه و ایمنی بیشتر حمل و نقل

تعریف مدیریت حمل و نقل

عبارت است از کلیه فعالیت های برنامه ریزی و اجرایی به منظور بهینه کردن سامانه های حمل و نقل

حفظ محیط زیست

تعریف حمل و نقل پایدار

حمل و نقلی که در آن نیازهای مربوط به حمل و نقل به خوبی تأمین شود و دسترسی عادلانه برای همه، ایمنی انسان ها و سلامت محیط زیست در برنامه ریزی برای حال و آینده آن در نظر گرفته شود.

عدالت

دسترسی (مسیرها و شبکه ها)

چگونگی کوتاه ترین مسیر بین دو نقطه
یک خط مستقیم است.

را به مستقیم

ارتباط بین هزینه احداث راه ها و طول مسیر
هرچه مسیر کوتاه تر باشد هزینه احداث آن کمتر است.

دلایل انحراف و پیچ و خم راه ها:

مسیر راه ها به دلایل مختلف همیشه به صورت مستقیم نیست و از خط راست و کوتاه، انحراف و پیچ و خم پیدا می کند زیرا:

الف- وجود موانع طبیعی مانند رشته کوه ها، باتلاق ها، دریاچه ها و...

ب- عوامل انسانی مانند ساختمان ها، پل ها، جلوگیری از ایجاد ترافیک در برخی نقاط

ارتباط بین میزان پیچ و خم راه با میزان هزینه احداث راه

هرچه میزان انحراف یا پیچ و خم ها کمتر باشد، احداث راه آسان تر و کم هزینه تر است.

تعریف شاخص انحراف

هرچه میزان انحراف یا پیچ و خم ها کمتر باشد، احداث راه آسان تر و کم هزینه تر است. میزان انحراف از مسیر مستقیم را می توان محاسبه کرد و درصد آن را به دست آورد. به این میزان «شاخص انحراف» گفته می شود.

مفهوم شاخص مطلوب

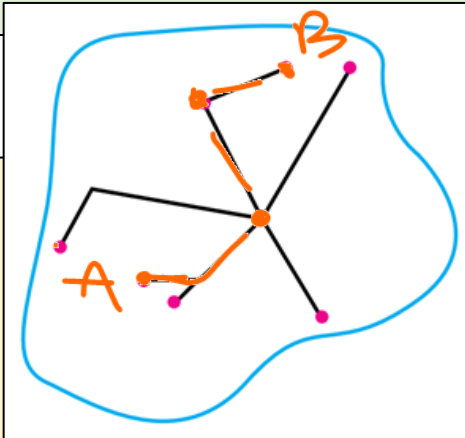
شاخص مطلوب یعنی جاده و راه آهن بدون هیچگونه انحراف که ۱۰۰ درصد در نظر گرفته می شود.

فرمول محاسبه شاخص انحراف

$$100 \times \frac{\text{طول مسیر قابل احداث بین دو مکان}}{\text{طول مسیر مستقیم بین دو مکان}} = \text{درصد شاخص انحراف}$$

تعریف شبکه

تعدادی مکان های جغرافیایی که به صورت یک سامانه (سیستم) به وسیله مسیرهایی به یکدیگر پیوند داده شده اند. به شکل پایین دقت کنید.



دو بخش اصلی هر شبکه

۱- مسیرها یا خطوطی که بین مکان ها قرار گرفته اند.

۲- گره ها یا نقاطی که به وسیله مسیرها به یکدیگر مربوط می شوند.

نکته:

ماتریس به آرایشی مستطیلی شکل از اعداد یا عبارات ریاضی که بصورت سطر و ستون شکل یافته گفته می شود.

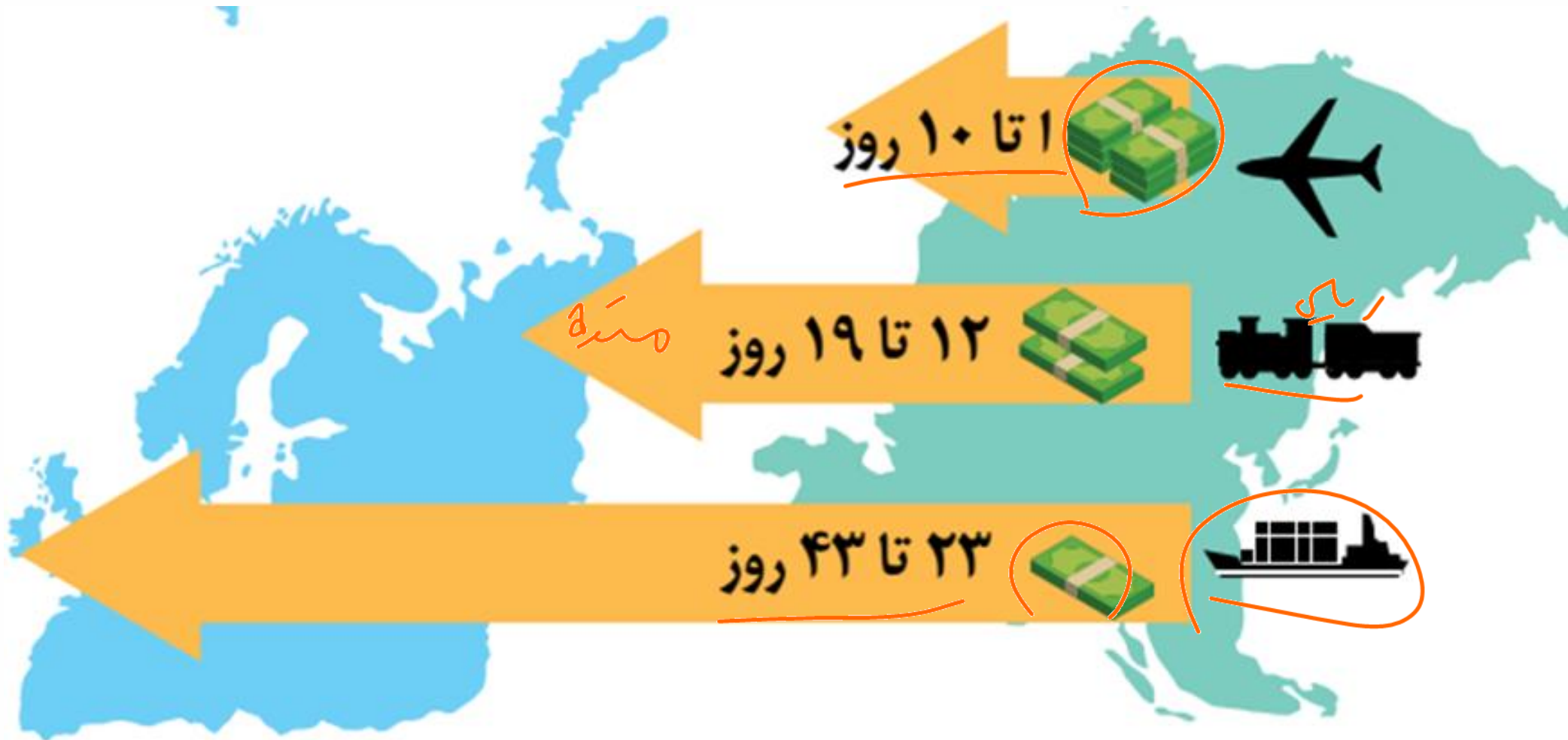
اهمیت تحلیل مسیرها و گره ها

با تحلیل مسیرها و گره ها می توان قابلیت دسترسی و کارایی یک شبکه را بررسی کرد.

نوع و حجم محموله ها

زیادتر
کم
را به کلی

ارتباط بین میزان حجم محموله با هزینه حمل و نقل به طور کلی، هرچه حجم محموله بیشتر باشد (مانند غلات به صورت فله) هزینه پایین تری می آید.



طرحواره رابطه بین زمان و هزینه شیوه های مختلف حمل و نقل

مقایسه میزان سرمایه مورد نیاز و میزان بازدهی در حمل و نقل ریلی

حمل و نقل ریلی به سرمایه فراوانی نیاز دارد اما بازدهی آن در آینده هزینه سرمایه گذاری را جبران می کند و مسافر و بار بیشتری حمل می شود و ترافیک ندارد.

ارتباط بین هزینه انرژی و هزینه حمل و نقل

هرچه قیمت انرژی که در یک شیوه حمل و نقل مصرف می شود بیشتر باشد، هزینه حمل بیشتر می شود.

هوای

تفاضل

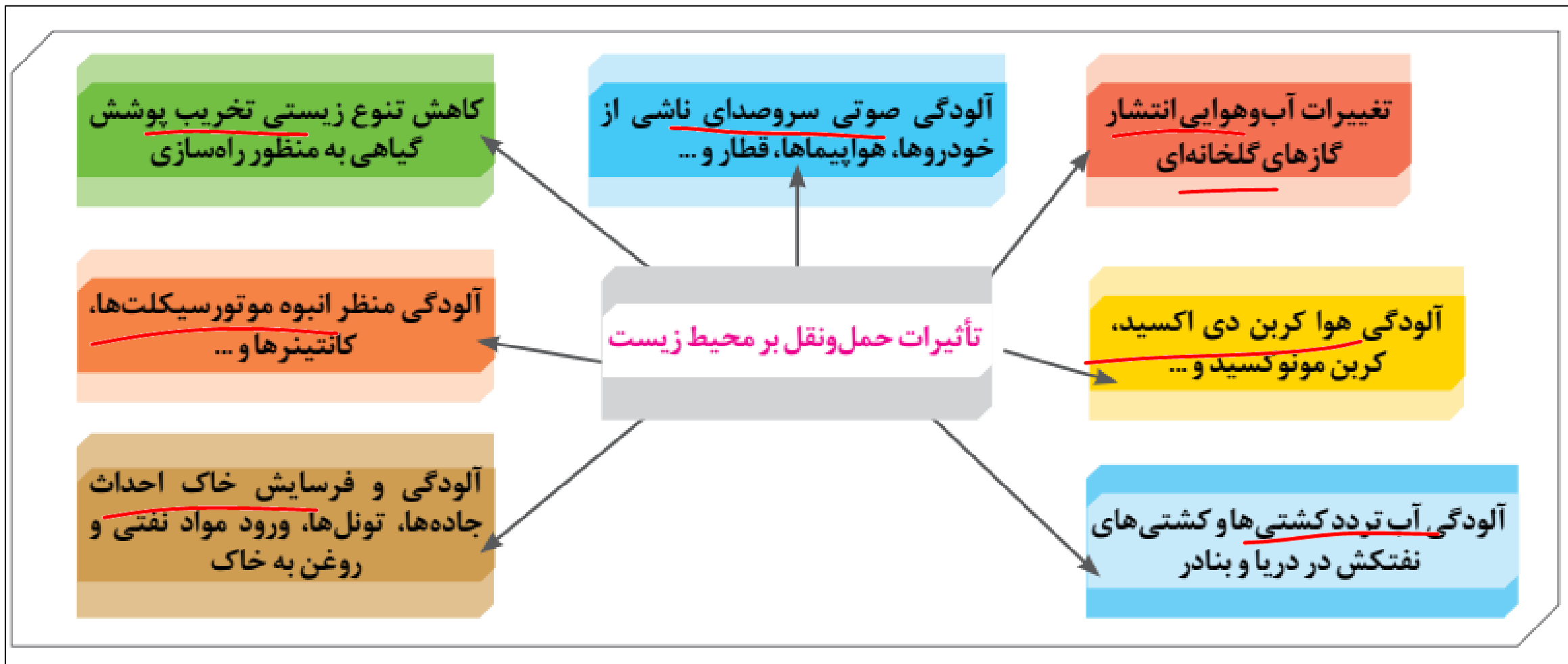


مشکلات زیست محیطی

مشکلات زیست محیطی ناشی از حمل و نقل

(الف) تأثیر حمل و نقل بر مصرف انرژی

(ب) تأثیر حمل و نقل بر روی محیط زیست



مهم ترین اقدامات در جهت حفظ ایمنی در حمل و نقل

الف- وضع قوانین و مقرراتی که موجب رعایت نکات ایمنی می شود مانند مقررات راهنمایی و رانندگی، مقررات جابه جایی کالا و...

ب- استفاده از تجهیزات ویژه در وسایل حمل و نقل مانند کمربند ایمنی و کیسه هوا در خودروها یا جلیقه نجات در کشتی ها و...

پ- روش ها و تجهیزاتی که برای پایش و نظارت بر حمل و نقل به کار گرفته می شود، مانند دوربین های کنترل در فرودگاه ها و... X سرعت در جاده ها یا کنترل چمدان ها و مسافران با اشعه

ت- تقویت فرهنگی ایمنی. به موازات گسترش حمل و نقل، آموزش نکات ایمنی باید افزایش یابد.

حمل و نقل چندوجهی

تعریف حمل و نقل چندوجهی

حمل و نقل چندوجهی یا چندمنظوره عبارت است از ترکیبی از دو یا چند شیوه مختلف حمل و نقل.

علت استفاده از حمل و نقل چندوجهی

برنامه ریزان به خوبی زمان و هزینه های حمل و نقل را مدیریت کنند.

علل اهمیت مدیریت حمل و نقل درون شهری در چند دهه اخیر:

الف- رشد شتابان شهرنشینی، امروزه شهرها اکثریت جمعیت جهان را در خود جای داده اند و به ویژه شهرهای پرجمعیت در حال افزایش اند.

ب- با گسترش شهرها و حومه نشینی، فاصله بین محل کار و سکونت افزایش یافته است.

پ- حمل و نقل یکی از اساسی ترین نیازهای روزانه مردم شهرها شده است.

ت- افزایش اهمیت وسایل حمل و نقل مناسب برای گردشگران در شهرهایی که مقصد گردشگری هستند،

مهم ترین راهکار بهبود حمل و نقل شهری

گسترش حمل و نقل عمومی

تعریف سامانه حمل و نقل عمومی

سامانه ای که در آن مسافران با خودرویی که مالک آن هستند سفر نکنند و سفرهای درون شهری به صورت جمعی و مشترک انجام شود.

مسیرهای اتوبوس تندرو (BRT)

ایجاد مسیرهای اتوبوس تندرو (BRT) که از سال ۱۹۹۰ میلادی در شهرهای دنیا اجرا شده است. در این روش با ایجاد مسیرهای ویژه و نظایر آن، سرعت اتوبوس های درون شهری افزایش می یابد.

مزایای اتوبوس های برقی:

این اتوبوس ها آلایندهی هوا ندارند و عمر موتور آن ها زیاد است.

عیب اتوبوس های برقی؟

گسترش شبکه برق رسانی برای آن، هزینه بر است.

مزایای رواج استفاده از دوچرخه در حمل و نقل درون شهری؟

الف- دوچرخه، وسیله ای مناسب برای سفرهای تا ۵ کیلومتر مسافت در شهرها است.

ب- دوچرخه آلایندهی ندارد به علاوه نقش مهمی در سلامتی افراد دارد.

کشورهای مهم در زمینه استفاده از دوچرخه در سفرهای درون شهری

هلند، دانمارک، آلمان و سوئد

شهرهای مهم ایران در زمینه فرهنگ استفاده از دوچرخه

اصفهان، یزد، کاشان، بناب و میاندوآب

وضعیت فرهنگ استفاده از دوچرخه در شهرهای بناب و میاندوآب

در بناب و میاندوآب اغلب خانواده ها دوچرخه دارند و بسیاری از مردم با دوچرخه به سرکار می روند و همایش های دوچرخه سواری در این شهرها برگزار می شود.

مهم ترین عوامل افزایش استفاده از دوچرخه در حمل و نقل درون شهری ؟

الف- ایجاد مسیرهای ویژه دوچرخه سواری،

ب- احداث پارکینگ های امن دوچرخه و نظایر آن

مدیریت حمل و نقل در کشور ما

اهمیت کشور ما در زمینه توسعه حمل و نقل به ویژه حمل و نقل آبی و ریلی کشور ایران موقعیت جغرافیایی و ترانزیتی بسیار مناسبی در منطقه جنوب غربی آسیا و قفقاز دارد.

نحوه مدیریت حمل و نقل در کشور ما ؟

- الف- مدیریت حمل و نقل آبی، جاده ای و ریلی برعهده سازمان ها و شرکت های تابعه وزارت راه و شهرسازی
- ب- حمل و نقل فراورده های نفتی و گاز نیز برعهده شرکت های تابع وزارت نفت است.
- پ- مدیریت حمل و نقل شهری نیز برعهده شهرداری ها است.

مسئول پایش امنیت و ایمنی حمل و نقل را در جاده ها، فرودگاه ها و ایستگاه های راه آهن و مسیرها در کشور ما

الف- پلیس راهور ناجا، ب- نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران پ- سپاه پاسداران انقلاب اسلامی ایران

۲ فنون و مهارت های جغرافیایی



۱۵° = ۹۰' - ۱۵° = ۷۵'

۱۰° = ۶۰' - ۱۰° = ۵۰'

ارتباط متقابل بین طول جغرافیایی و زمان

اگر خورشید در ساعت ۱۲ ظهر بر فراز نصف النهار A قرار گرفته باشد و یک ساعت بعد بر فراز نصف النهار B قرار بگیرد می‌توانیم بگوییم نقطه A و B یک ساعت اختلاف زمان و ۱۵ درجه اختلاف طول جغرافیایی دارند. بنابراین می‌توان از طریق اختلاف زمانی دو مکان، طول جغرافیایی مکان و از طریق طول جغرافیایی، زمان مناطق مختلف را محاسبه کرد. یعنی بین طول جغرافیایی و زمان ارتباط متقابل وجود دارد.

مسئله ۱ در مورد اختلاف ساعت:

اختلاف زمانی دو شهر تهران و تبریز حدود ۲۰ دقیقه است. طول جغرافیایی تهران ۵۱ درجه شرقی است و تبریز هم در غرب تهران واقع شده است. طول جغرافیایی تبریز چقدر است؟

هر درجه طول جغرافیایی مساوی با ۴ دقیقه زمانی می‌توانیم از طریق تناسب مسئله راحل کرد.

$$\frac{4 \text{ دقیقه زمانی}}{20 \text{ دقیقه}} = \frac{1 \text{ درجه}}{x}$$

$$20 \times 1 \div 4 = 5$$

$$51 - 5 = 46$$

طول جغرافیایی شهر تبریز ۴۶ درجه شرقی است.

طول جغرافیایی (واحد قوسی, کمانی) ۳۶۰ درجه	واحد زمان ۲۴ ساعت
۱۵ درجه	۱ ساعت
۱۵ دقیقه	۱ دقیقه
۱۵ ثانیه	۱ ثانیه



① نگاه کردن به جهت جغرافیایی کوه ها = اگر هر دو کوه در یک نیمکره بودند (تشریح با نوبی) درجات آن ها را از هم کم می کنند (اما) اگر یک کوه در نیمکره و دیگری در نیمکره سرفی باشد درجات آن ها را با هم جمع می کنند $2 = 15 - 5$

مسئله ۲ در مورد اختلاف ساعت: **نکته** (رحی جغرافیایی $N-S$ نقشی ندارند) **مسئله** در اختلاف ساعت
 اختلاف طول جغرافیایی دوشهر الف و ب 19 درجه است. اختلاف زمانی این دوشهر را حساب کنید.

② درجه به دست آمده تقسیم بر 15 می کنیم تبدیل را عددی به واحد زمانی
 اگر ساعت منطقه کم از یاد داشته برابر به دست آوردن ساعت منطقه کوهی باید
 اقلان ساعت به دست آمده در 2 دوم را به ال اضافه کنیم و بالکسی

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 19 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 \\ \textcircled{1:16} \end{array}$$



$$\textcircled{1} = 4 - 4 = 36^\circ$$

۲- شهر الف روی نصف النهار ۴۰ درجه شرقی و شهر ب روی نصف النهار ۴ درجه شرقی واقع شده است، اگر در شهر الف ساعت ۶ بعد از ظهر باشد در شهر ب ساعت چند است؟

$$\textcircled{2} \quad 36^\circ : 15 = 2:24$$

$$\textcircled{3} \quad 4 - 2:24 = 3:36$$

۳- شهر مسکو روی نصف النهار ۳۷ درجه شرقی و شهر لیسبون (پرتغال) روی نصف النهار ۸ درجه غربی واقع شده است. اگر در مسکو ساعت ۶ بعد از ظهر باشد در شهر ب ساعت چند است؟

$$\textcircled{4} \quad 37 + 8 = 45$$

$$\textcircled{5} \quad 45 : 15 = 3$$

$$\textcircled{6} \quad 6 - 3 = 3$$



مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۱ - همه موارد، از اهداف «مدیریت حمل و نقل» به شمار می آیند؛ به جز

بهره‌مندی منطقی و خردمندانه از منابع محیطی (۲)

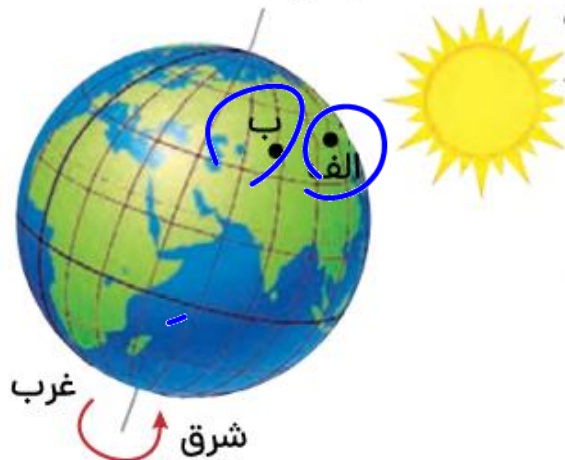
دسترسی عادلانه مردم یک منطقه برای دریافت خدمات (۴)

بهینه کردن سامانه حمل و نقل در سطح ملی (۱)

استفاده از فن آوری‌های جدید در تولید وسایل حمل و نقل (۳) ✓

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

مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۱



①

زودتر

مردم نقطه «الف» بر اساس زمان رسمی، طلوع خورشید را دیرتر از ساکنان نقطه «ب» مشاهده خواهند کرد.

② مردم نقطه «ب» بر اساس زمان واقعی، غروب خورشید را دیرتر از ساکنان نقطه «الف» مشاهده خواهند کرد.

③ مردم نقطه «ب» بر اساس زمان رسمی، غروب خورشید را زودتر از ساکنان نقطه «الف» مشاهده نخواهند کرد.

④ مردم نقطه «الف» بر اساس زمان واقعی، طلوع خورشید را زودتر از ساکنان نقطه «ب» مشاهده نخواهند کرد.

صافه



مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۳- چرا مدیریت حمل و نقل درون شهری، یکی از موضوعات مهم شهرها، طی ۵۰ سال اخیر بوده است؟

① به دسترسی عادلانه همه اقشار جامعه توجه شده است.

③ حمل و نقل یکی از اساسی ترین نیازهای روزانه مردم بوده است.

② تقاضای حمل و نقل شهری، رشد چشمگیری داشته است.

④ با توسعه وسایل حمل و نقل، مصرف سوخت های فسیلی بسیار افزایش یافته است.



با توجه به عبارت زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.

«فراورده‌های نفتی با لوله به مخازن سراسر کشور منتقل و از مخازن با تانکر به جایگاه‌های سوخت حمل می‌شوند.»

الف) نوع حمل و نقل را بنویسید. *لوله آب - هزینه جی*
ب) چرا برنامه‌ریزان تلاش می‌کنند از این شیوه حمل و نقل استفاده کنند؟ *همه‌رگزیت زمان و هزینه*

۱۰ - با توجه به نقشه، به سوالات پاسخ دهید.

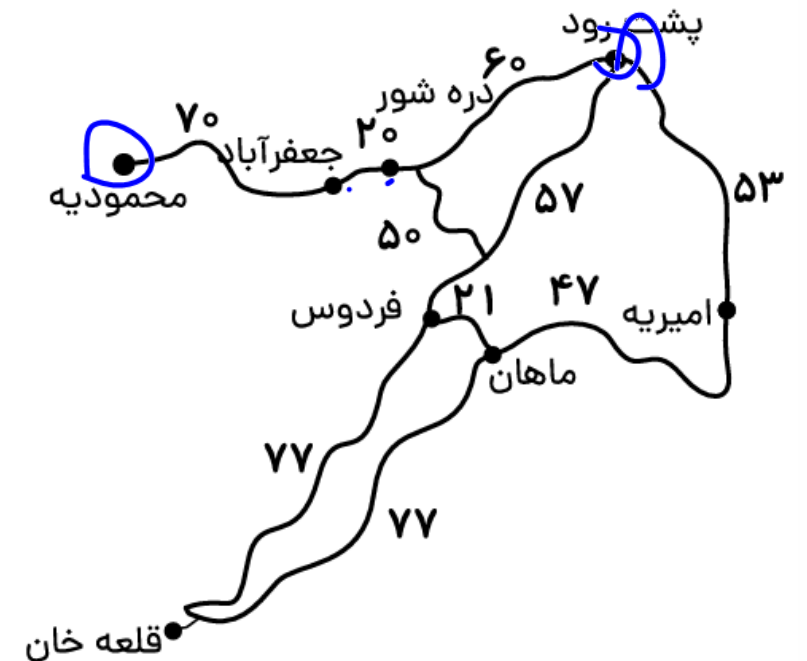
الف) از محمودیه تا پشت‌رود چند گره وجود دارد؟ *سه گره*

ب) اگر مسیر مستقیم محمودیه به پشت‌رود ۱۰۰ کیلومتر باشد، با توجه به مسافت‌های درج‌شده بر روی نقشه، شاخص انحراف را محاسبه کنید. (نوشتن راه حل الزامی است)

$$\frac{۱۵۰}{۱۰۰} = ۱٫۵$$

۱۱۵

میرقابله اصدات
میرمیسنج





$$① ۶۷,۵ + ۳۷,۵ = ۱۰۵$$

$$② ۱۰۵ \div ۱۵ = ۷ \text{ ساعت}$$

$$③ ۷ - ۴ = ۳$$

۹- شهر الف در $۳۷,۵$ درجه طول شرقی و در غرب خط روزگردان واقع شده است و ساعت در آن ۴ صبح روز یکشنبه است. شهر ب که در $۶۷,۵$ درجه طول غربی و در شرق خط روزگردان واقع شده است چه ساعت و روزی می باشد؟

مرجع: متآزمون - ۱۴۰۱

- ① ساعت ۹ شب روز شنبه ② ساعت ۱۱ صبح روز شنبه ③ ساعت ۱۱ صبح روز دوشنبه ④ ساعت ۹ شب روز دوشنبه

مرجع: تالیفی - ۱۳۹۹

۱۰- شهر الف روی نصف النهار ۷۰ درجه غربی و شهر ب روی نصف النهار ۱۰ درجه غربی قرار دارد؟

- اختلاف ساعت این دو شهر چقدر است؟

- اگر ساعت در شهر ب ۱۴ باشد، ساعت در شهر الف چند است؟

$$① ۷۰ - ۱۰ = ۶۰$$

$$② ۶۰ \div ۱۵ = ۴$$

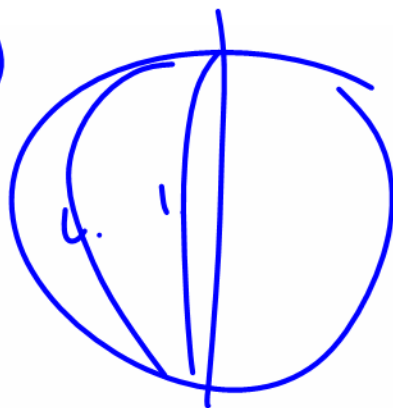
④ ساعت ۴، ۱۰ صبح

③ ساعت ۳، ۱۷ (۵ عصر)

② ساعت ۴، ۱۸ (۶ عصر)

① ساعت ۳، ۱۱ صبح

$$⑤ ۱۰ - ۴ = ۶$$





چهار مورد از راهکارهایی که در دهه‌های اخیر جهت بهبود حمل‌ونقل درون‌شهری، توسط کشورهای مختلف صورت گرفته است را بنویسید.

BR+ - توسعه حمل‌ونقل هم‌مس - کرو-مدرنیزاسیون - اتوبوس‌های - ترانس‌راپی
بزرگراه‌ها

۱۲- چرا امروزه برنامه‌ریزان حمل‌ونقل تلاش می‌کنند تا در مسیرهای طولانی، به جای یک شیوه حمل‌ونقل کالا از مبدأ تا مقصد، از چند شیوه حمل‌ونقل

استفاده کنند؟ به دلیل مدیریت زمان و هزینه



حمل و نقل پایدار را تعریف کنید. حمل و نقلی است که نیازها را افزایش دهد اما برطرف نبیند، عدالت،
صفحه‌محیط زیست و توسعه به تمام افراد جامعه

برای بهبود حمل و نقل عمومی درون شهری در کشورهای مختلف چه اقداماتی صورت گرفته است؟



هریک از موارد سمت راست به کدامیک از موارد سمت چپ اشاره دارد؟ (۱ مورد اضافی)

(۱) مونوریل	<p>الف) قطار شهری که بیشتر از زیرزمین و روی ریل حرکت می کند.</p> <p>ب) قطار خیابانی که در سطح خیابان ها، بر روی ریل ها حرکت می کند.</p> <p>ج) قطار هوایی که هزینه احوادث آن زیاد است.</p>
(۲) مترو	
(۳) تراموا	
(۴) BRT	

۲۲- در ارتباط با حفظ ایمنی در حمل و نقل به سؤالات زیر پاسخ دهید:
 الف) استفاده از کدام تجهیزات در خودروها ضروری است؟ *کمربند ایمنی - ایربگ - کیسه هوا*
 ب) از کدام تجهیزات برای نظارت در حمل و نقل خصوصی و عمومی استفاده می‌شود؟ *دوربین‌ها و گجت‌ها*

۲۳- برای تقویت فرهنگ ایمنی، به ساکنان هریک از مناطق زیر چه آموزش‌هایی باید داده شود؟
 الف) ساکنان مناطق نزدیک ریل‌های قطار (=) *نندگرتاب مسافرتی - خامه‌نگارنه از حریم دور باشند*
 ب) ساکنان روستاها و مزارع مجاور خطوط لوله حمل نفت و گاز. (=) *از کشت و ریزش و صفارها در مجاورت خطوط لوله*

رهبر ایمنی

۲۶- به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف

هر شبکه از دو بخش اصلی تشکیل می‌شود، آنها را نام ببرید. *گروه و مسیر*

ب

در چه صورت احداث راه آسان‌تر و کم‌هزینه‌تر است؟ *صاف و مستقیم و لو تاد استر باستر - کترین*

پ

حفری غیرمجاز و دستکاری خطوط لوله حمل نفت و گاز توسط ساکنان روستاهای مجاور، چه پیامدهایی دارد؟ *میزان پیچ و خم را داشته باستر*

۲۸ - کلمه مناسب را از داخل کمانک () انتخاب، و در پاسخنامه خود بنویسید.

الف در انتخاب شیوه حمل و نقل به (نوع و حجم محموله - حفظ محیط زیست) توجه می شود.

ب حمل و نقل (زمینی - ریلی) به سرمایه فراوانی نیاز دارد، ولی بازدهی آن در آینده، هزینه را جبران می کند.

پ از موضوعات مهم در مدیریت حمل و نقل (سرعت و زمان - تأمین ایمنی) مسافران و کالاها در هنگام جابه جایی است.

ت مدیریت حمل و نقل شهری برعهده (وزارت راه و شهرسازی - شهرداری) است.

۳۰- به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

الف

به چه علت قابلیت دسترسی میان مکان‌هایی که تعداد گره‌های کمتری دارند، مطلوب‌تر است؟
 کمتر دارند - توقف کمتر دارند

مشکلات زیست‌محیطی ناشی از حمل و نقل را نام ببرید. آلودگی هوا - آلودگی صوتی - کسر ظرفیت - آلودگی آب

ب

دلیل تقویت «فرهنگ بیمه» را به عنوان یکی از گام‌های مهم در زمینه فرهنگ ایمنی بنویسید. به خاطر کم شدن هزینه‌ها - آمار حوادث - جبران هزینه‌ها - زیاده‌ها

پ

۳۱- درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.

الف

دوچرخه وسیله‌ای مناسب برای سفرهای تا ۲۰ کیلومتر مسافت در شهرها است.



۳۶ - متن زیر دارای دو مفهوم نادرست است. آنها را اصلاح کنید و سپس متن را به طور کامل بازنویسی کنید.

«معمولا مسیرهای با پیچ و خم، کوتاهترین مسیر میان دو نقطه هستند. هر چه مسیر کوتاهتر باشد، هزینهٔ احداث آن کمتر است. ^{هم} فقط موانع طبیعی از دلایل انحراف و پیچ و خم راهها هستند.»

موانع طبیعی
انسانی



با توجه به مدیریت حمل و نقل، ویژگی‌های سمت چپ به کدام نوع حمل و نقل مربوط می‌شود. (در ستون سمت چپ یک مورد اضافی است).

ویژگی	نوع حمل و نقل
۱- وجود توقفگاه‌های امن	الف) حمل و نقل درون شهری ریلی
۲- نیاز به سرمایه فراوان، جبران هزینه سرمایه گذاری به واسطه بازدهی در آینده	ب) اتوبوس‌های برقی
۳- آلاینده‌گی کمتر، جابه‌جایی زیاد مسافر	ج) حمل و نقل ریلی
۴- عدم نیاز به احداث مسیر	د) دوچرخه سواری
۵- سابقه‌ای بسیار طولانی، عدم آلودگی هوا	



۹- شهر A در نصف‌النهار 45° درجه شرقی و شهر B در نصف‌النهار 15° درجه غربی واقع شده است. اگر در شهر A ساعت 16 باشد. مطلوب است.

الف) در شهر B ساعت چند است؟ (انجام محاسبات الزامی است.)

ب) در نصف‌النهار گرینویچ ساعت چند است؟

۱۰- شهر A در 60° درجه غربی و شهر B در 30° درجه شرقی واقع شده است:

الف) اختلاف ساعت دو شهر A و B چقدر است؟ (نوشتن راه حل الزامی است)

ب) در کدام شهر خورشید زودتر طلوع می‌کند؟

ج) ساعت رسمی کشور عزیزمان ایران با کدام شهر اختلاف بیشتری دارد؟

$$90 + 15 = 105$$

$$105 \div 15 = 7$$

$$16 - 7 = 9$$

$$16 + 1 = 17$$



۱۲ - شهر «الف» روی نصف‌النهار ۴۵ درجه طول شرقی قرار دارد و شهر «ب» روی نصف‌النهار ۳۰ درجه طول غربی واقع شده است.

الف) اختلاف ساعت این دو شهر چقدر است؟ (نوشتن محاسبات الزامی است.)

ب) اگر ساعت در شهر «ب» ۲۲ باشد، در شهر «الف» ساعت چند است؟ (نوشتن محاسبات الزامی است.)

۱۳ - اختلاف زمانی دو شهر A و B حدود ۲۴ دقیقه است، اگر طول جغرافیایی شهر A ، ۶۵ درجه و ۱۵ دقیقه باشد و بدانیم شهر B در غرب شهر A واقع شده، طول جغرافیایی B چقدر است؟



۴۳ - شهر (الف) روی نصف‌النهار ۲۵ درجه طول شرقی قرار دارد و شهر (ب) روی نصف‌النهار ۵۵ درجه طول شرقی واقع شده است.

الف) اختلاف ساعت این دو شهر چقدر است؟

ب) اگر ساعت در شهر (الف) ۹ صبح باشد، در شهر (ب) ساعت چند است؟



فصل سوم مخاطرات طبیعی





درس ۵

انواع و ویژگی های مخاطرات طبیعی



۱- مخاطرات طبیعی با منشأ درون زمینی که ناشی از فرآیندهای درونی زمین است (دینامیک درونی) مانند زمین لرزه و آتشفشان.

۲- مخاطرات طبیعی با منشأ بیرون زمینی که ناشی از فرآیندهای بیرون از زمین مانند فرآیندهای اقلیمی است (دینامیک بیرونی) مانند سیل و صاعقه و طوفان.

تعریف زمین لرزه:

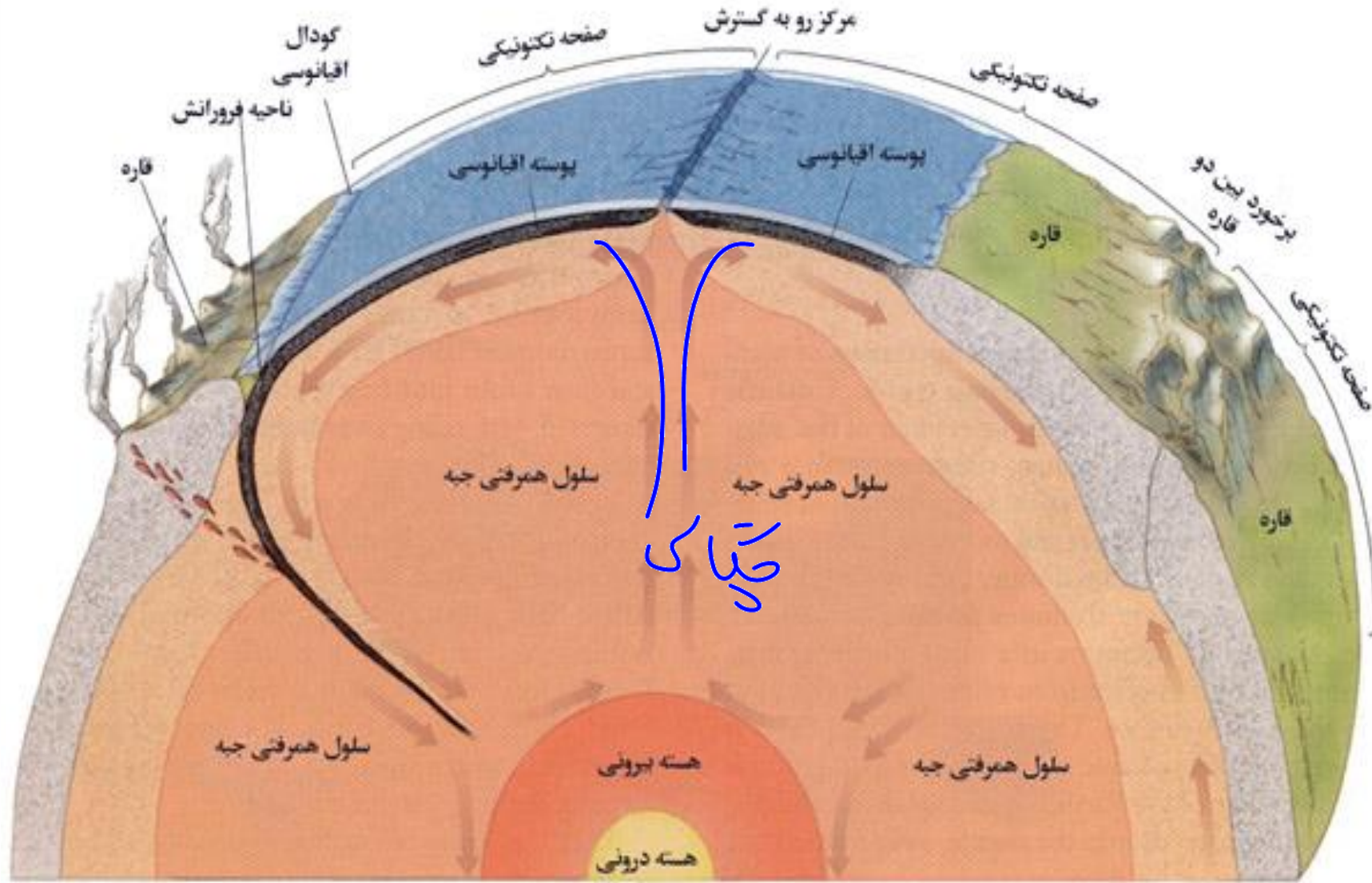
زمین لرزه، لرزش و جنبش ناگهانی و کوتاه مدت پوسته زمین است که به علت آزاد شدن انرژی در محل گسل ها روی می دهد.



علت وقوع زمین لرزه چیست؟

همان طور که می دانید زمین از سه بخش پوسته، گوشته و هسته تشکیل شده است. پوسته و بخش بالایی گوشته سخت و سنگی است که سنگ کره (لیتوسفر) نام دارد لیتوسفر زمین یکپارچه نیست و مانند یک توپ فوتبال در محل های معینی دارای گسستگی بوده و تشکیل واحدهایی را می دهد که به هریک صفحه (pleat) گفته می شود.

در زیر این صفحات، ماده تشکیل دهنده گوشته زمین، حالت نیمه جامد و تا اندازه ای خمیرمانند است. در اثر حرکت همرفتی مواد در گوشته، صفحه های پوسته زمین نسبت به هم حرکت می کنند.



تکتونیک

نتایج حرکت صفحه های پوسته زمین:

این حرکات در ابتدا موجب کشیدگی و فشردگی پوسته زمین می شود و اگر ادامه یابد شکستگی هایی به نام گسل ایجاد و موجب زمین لرزه می شود.

ارتباط بین محل لرزه ها با مرز صفحه های پوسته زمین:

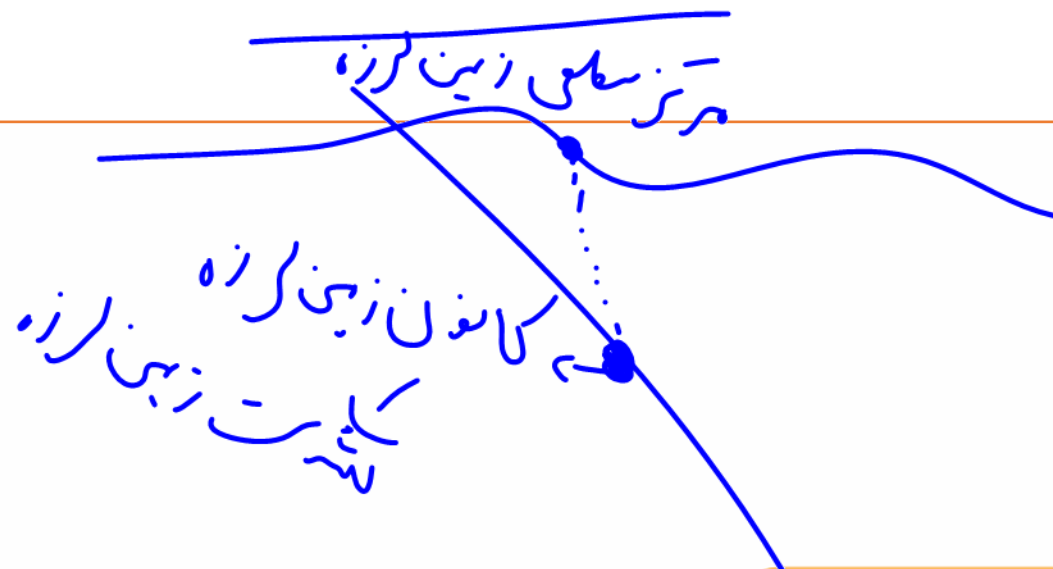
زمین لرزه ها و مرز صفحات ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند یعنی محل لرزش ها با مرز صفحات منطبق است.

زمین لرزه در چه مکان هایی بیشتر اتفاق می افتد؟

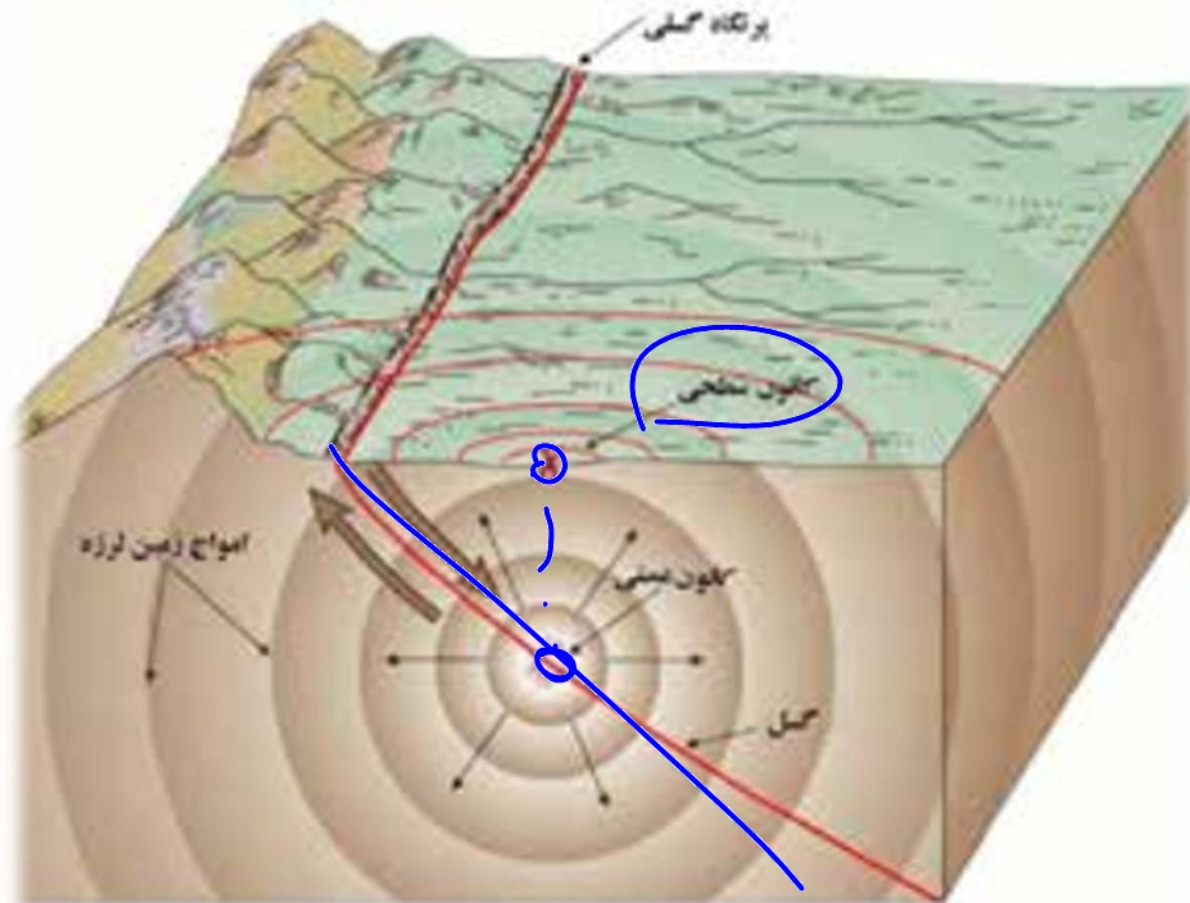
زمین لرزه در یک محل زمانی اتفاق می افتد که سنگ های پوسته زمین مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا، و برشی از دست بدهند. در این صورت سنگ ها به طور ناگهانی شکسته و انرژی زیادی به صورت زمین لرزه آزاد می شود.

کانون زمین لرزه:

کانون زمین لرزه نقطه ای است در عمق زمین که در آن انرژی دارد انباشت شده در سنگ برای نخستین بار آزادی شود و گسل آغاز به گسیختگی می کند. به ناحیه ای در سطح زمین که بر روی کانون زلزله قرار دارد، مرکز سطحی زمین لرزه گفته می شود.



مدل کانون و مرکز سطحی زلزله





شدت	میزان تخریب	مرکالی	کارشناسی متغیر
بزرگی	میزان انرژی آزاد شده	ریشتر	دستگاه لرزه نگار ثابت

با خاک از سطح سست کاملاً جداکنند
هر چه قدر آلودگی زمین لرزه عمیق تر
شدت (ضارت) کمتر

اندازه گیری زمین لرزه ها:

برای اندازه گیری میزان تخریب ناشی از یک زمین لرزه (شدت) از مقیاس **مرکالی** و برای اندازه گیری مقدار انرژی که زمین لرزه آزاد می کند (بزرگی) از مقیاس **ریشتر** استفاده می شود.



ارتباط عمق کانون زمین لرزه با میزان تخریب و خسارت:

هرچه عمق کانونی زمین لرزه بیشتر باشد یعنی امواج مجبور به پیمودن مسیر طولانی تر برای رسیدن به سطح باشند، تخریب و خسارت کاهش می یابد.

تشدت



مهم ترین مناطق زلزله خیز
کره زمین

۱- کمربند کوهستانی آلب-هیمالیا
جایی که پوسته تشکیل دهنده قاره آسیا-اروپا به پوسته تشکیل دهنده قاره آفریقا و هند برخورد می کند.

۲- کمربند اطراف اقیانوس آرام
یعنی محلی که پوسته کف اقیانوس آرام به پوسته قاره آسیا، اروپا، آمریکای جنوبی، استرالیا و آمریکای شمالی برخورد می کند.

۳- کمربند میانی اقیانوس اطلس
یعنی جایی که پوسته اقیانوس اطلس در حال گسترش است.

تعریف آبدهی یا دبی:

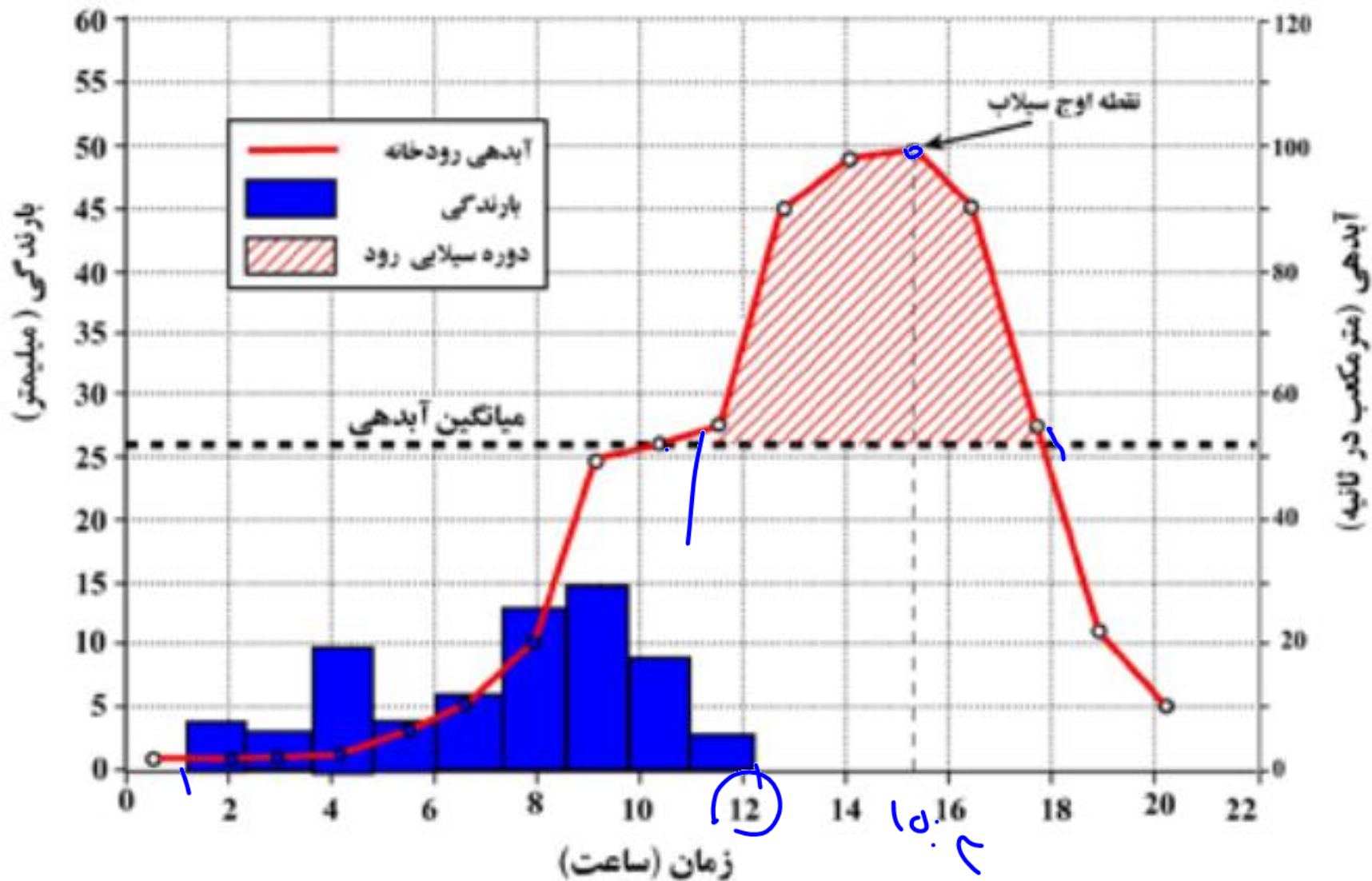
به طور کلی به حجم آبی که در زمان مشخص از یک مقطع معین رود عبور می کند، آبدهی رود (دبی) می گویند که واحد آن مترمکعب بر ثانیه است.

آبدهی رود و سیل:

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

آبدهی رود

نمودار مقابل هیدرو گراف سیل را در یک حوضه آبخیز نشان می دهد. باران در این حوضه طی 11 ساعت باریده است. اما آب جاری شده در رود در نتیجه بارش تا 20 ساعت بعد نیز ادامه داشته است. سیل در این رود، 10 ساعت بعد از شروع بارش آغاز شده و 18 ساعت بعد از شروع بارش خاتمه یافته است. اوج آبدهی رود در این سیل 15 ساعت بعد از شروع بارش بوده است.



شماره کم ————— مدارانی ————— بررسی لغزینی
① شدت و مدت بارش
 زیار ————— کم ————— سیل

② شکسته شدن سدها

③ ویژگی های طبیعی حوضه رودخانه ها

④ دخالت های انسانی

عوامل موثر در وقوع سیل



۱- شدت و مدت بارش:

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

تاثیر نوع ناهمواری حوضه رود در وقوع سیل:

رودهایی که از دشت های **وسیع** و **کم شیب** عبور می کنند بر اثر وقوع سیل

به سرعت سرریز می شوند.

۳- ویژگی های طبیعی حوضه رود

عوامل طبیعی موثر در وقوع سیل در حوضه رود:

شکل و وسعت حوضه، وضعیت ناهمواری ها و میزان شیب حوضه رود، جنس و نفوذپذیری خاک **تعریف زهکشی:**

هر رود مانند شاخه های درخت انشعابات دارد که به مجموعه آنها شبکه زهکشی می گویند.

نقش شبکه زهکشی: کار این شبکه جمع آوری و تخلیه آب حاصل از بارش در سطح زمین است.

ارتباط میان وسعت حوضه آبخیز با میزان آبدهی: هر قدر حوضه آبخیز وسیع تر باشد آبدهی آن نیز بیشتر است.

ارتباط شکل حوضه آبخیز با میزان سیل خیزی رود: هر قدر شکل حوضه آبخیز گردتر و شیب آن بیشتر باشد سیل خیزتر است. به عکس هر چه حوضه درازتر و کشیده تر باشد سیل خیزی آن کمتر است.

زمین لغزش

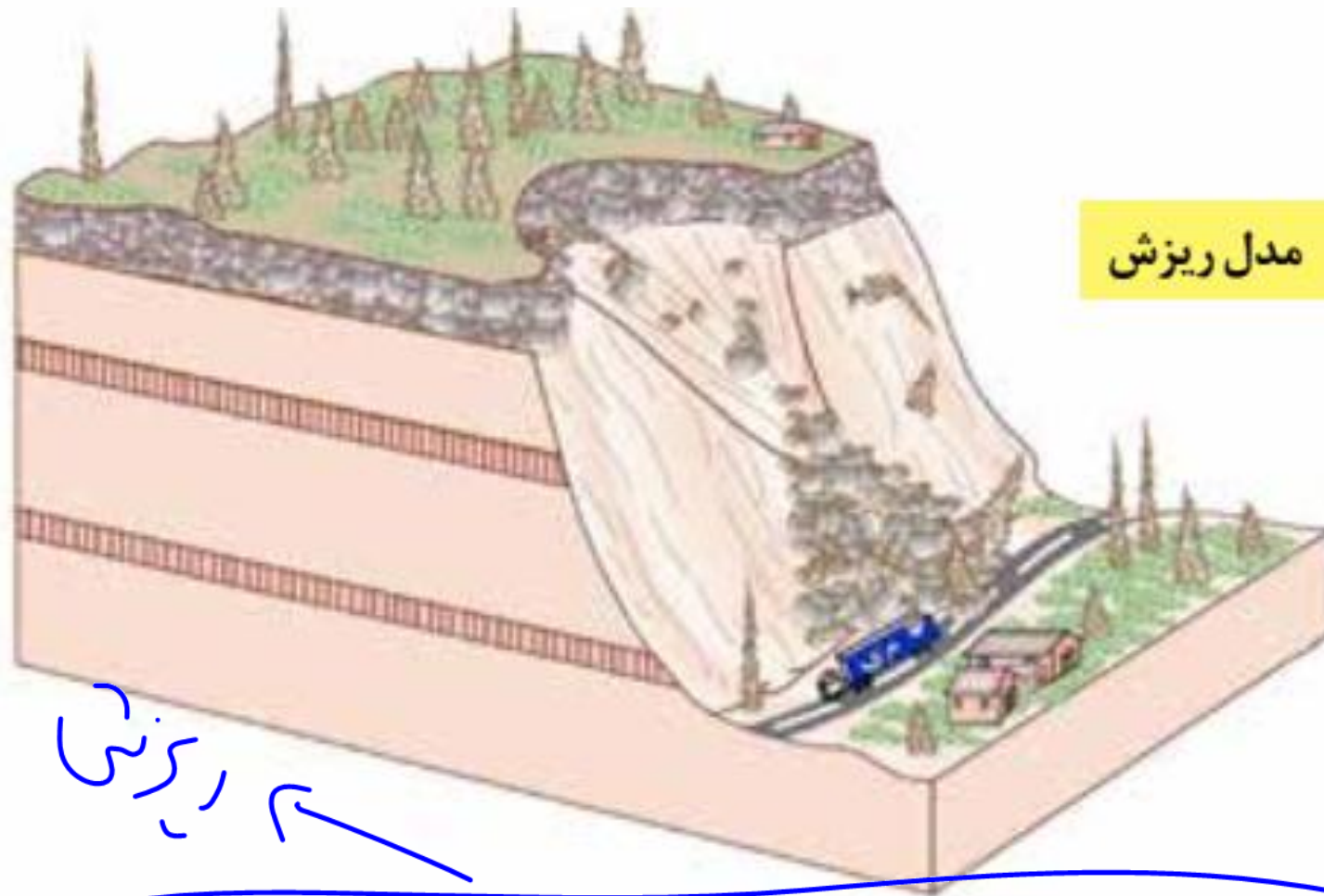
مهمترین و خسارت بارترین حرکات دامنه ای زمین لغزش است.

بریزی

خزنی

لغزنی

جریان لای



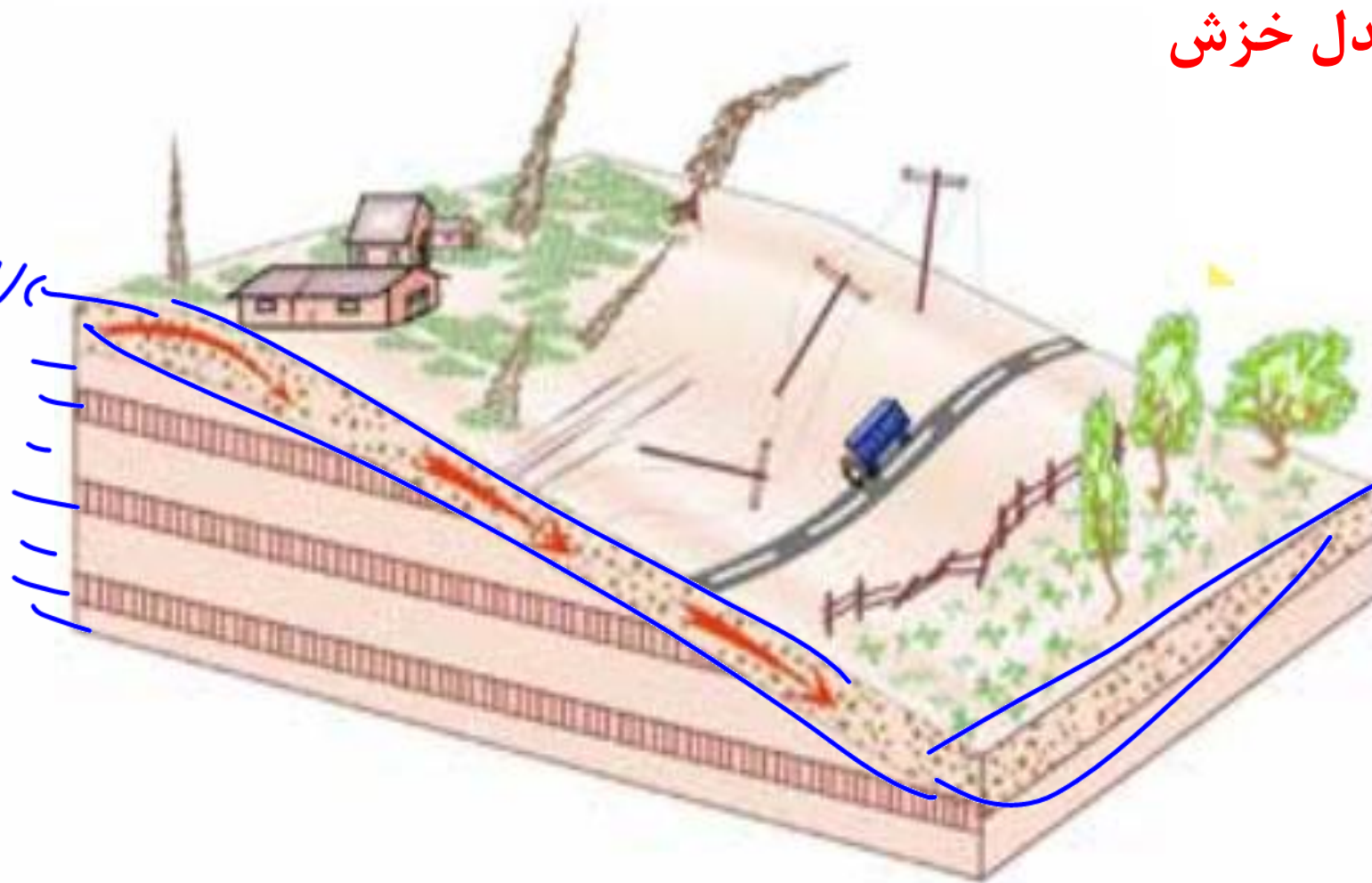
مدل ریزش

ریزشی

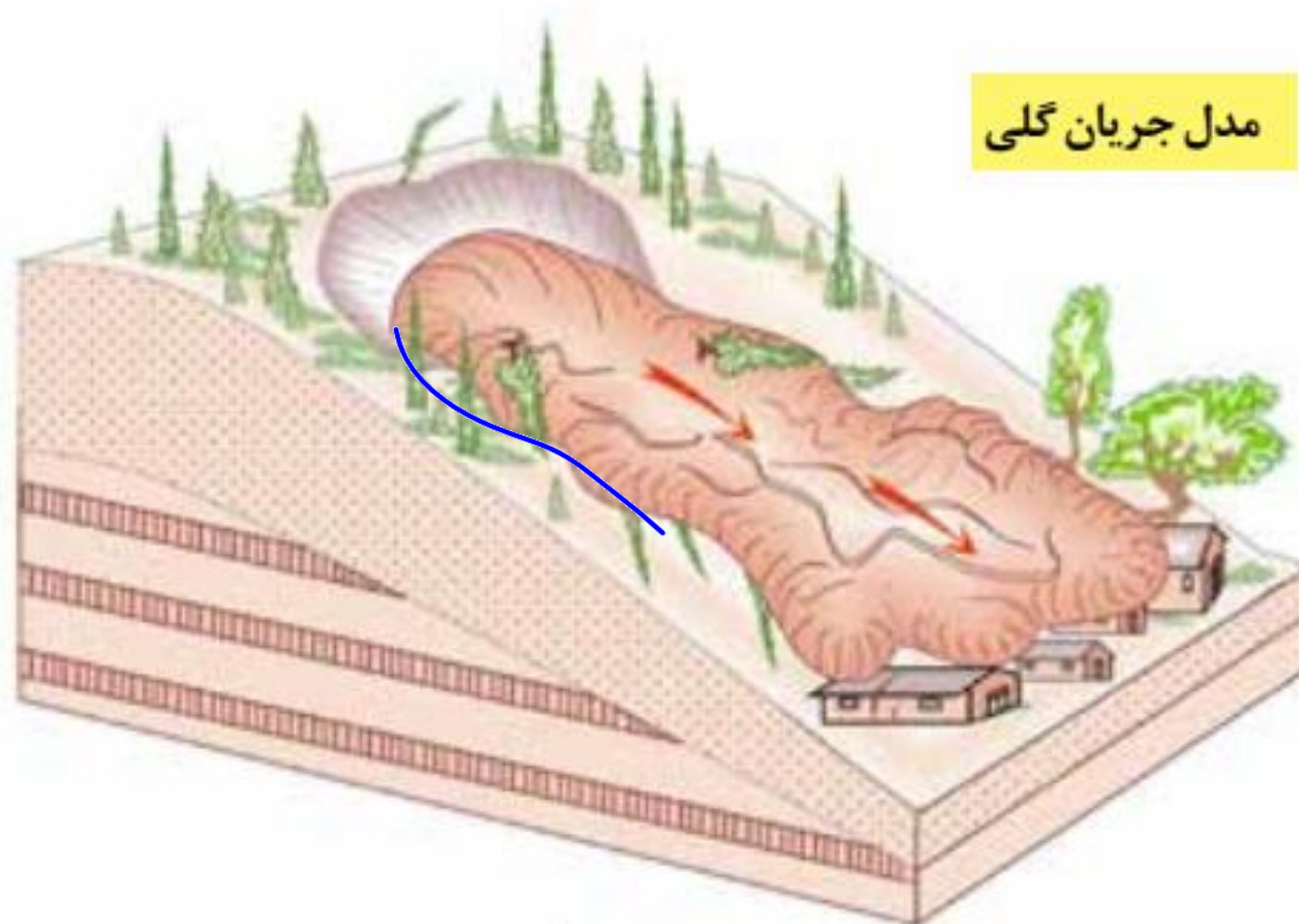
سقوط آزاد سنگ ها و خرده سنگ هادر سطح دامنه های پر شیب و پرتگاهی

مدل خزش

رسوبات فرسایش
یا ماسه



حرکت کند و نامحسوس رسوبات سطح دامنه در زمان طولانی



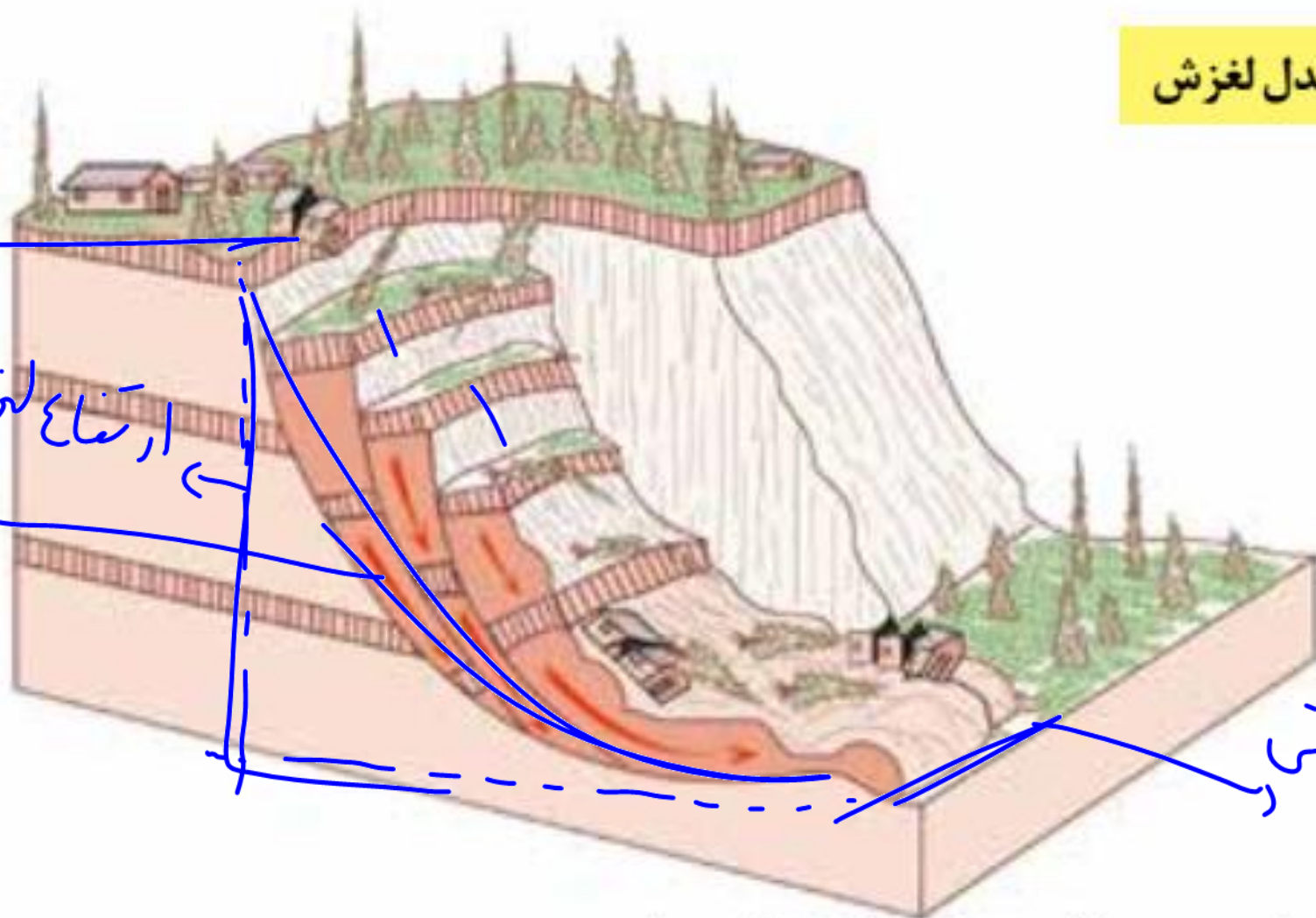
مدل جریان گلی

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

مدل لغزش

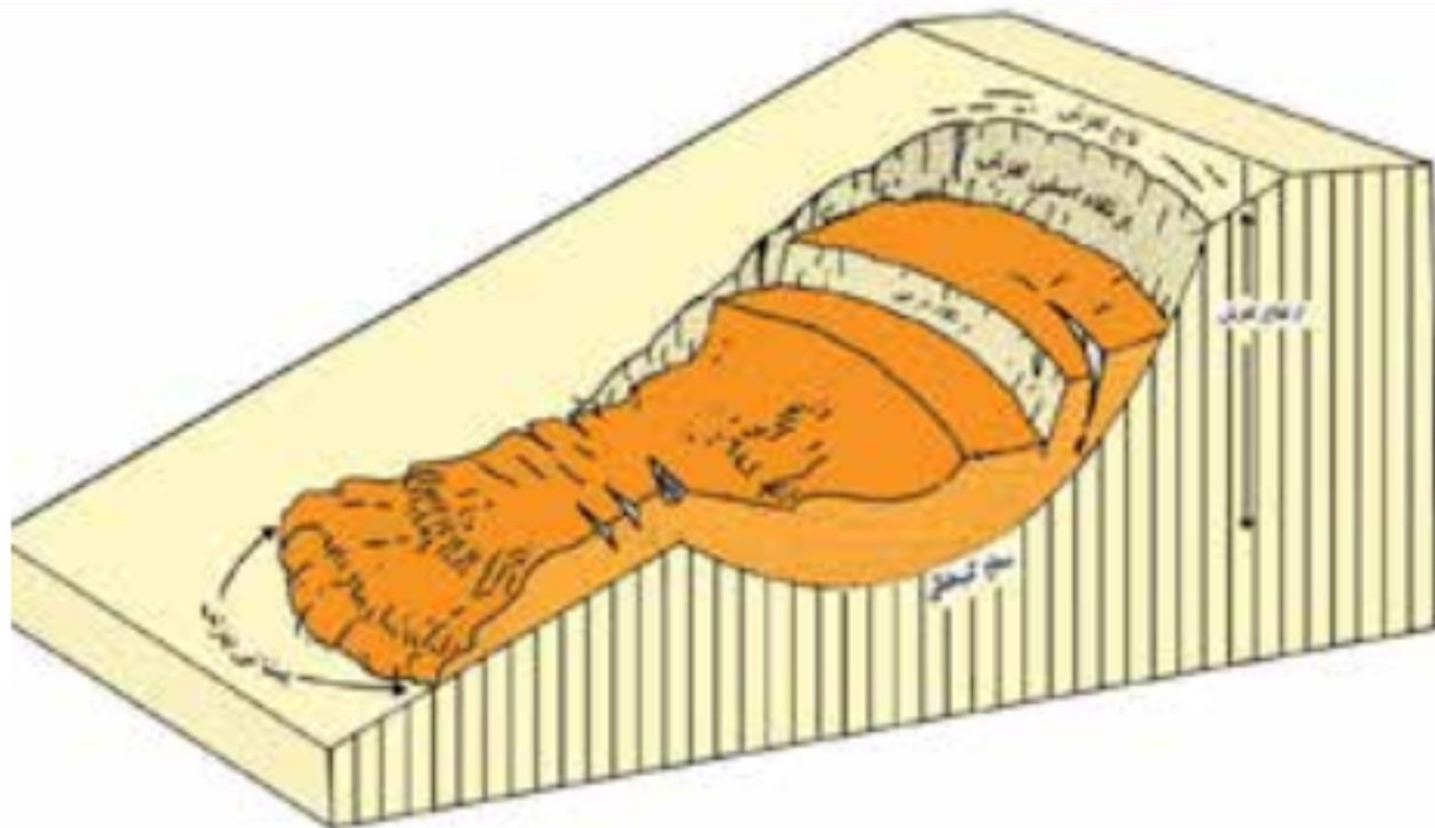
تاب لغز -

ارتفاع لغزش -
سطح -



سکای لغزش

جابجایی حجم عظیم مواد به دامنه های پرشیب



قسمت‌های اصلی یک زمین لغزش: ۱- ارتفاع لغزش، فاصله عمودی بین تاج لغزش تا پیشانی لغزش ۲- سطح گسیختگی، سطح زیر بنا که توده لغزشی بر روی آن جابجا می‌شود. ۳- تاج لغزش، بالاترین قسمت لغزش است.



بارش سنگین:

بارش هایی که از شدت کمتر اما از مدت بیشتری

ذوب برف:

ذوب تدریجی برف امکان نفوذ بیشتر را فراهم کرده و موجب اشباع شدن مواد رسوبی سطح دامنه ها شده

زمین لرزه:

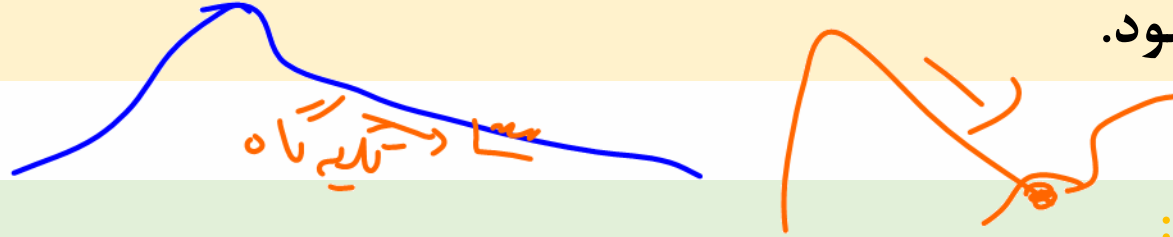
لرزش های ناشی از وقوع یک زلزله شدید موجب گسیختگی مواد منفصل از سطح پایدار زیربنای دامنه می شود.

فوران های آتشفشانی:

خروج خاکسترهای آتشفشانی و انباشته شدن آنها با ضخامت زیاد بر روی سطح دامنه ها و سپس وقوع بارش موجب اشباع شدن آنها می شود.

فوران های آتشفشانی:

خروج خاکسترهای آتشفشانی و انباشته شدن آنها با ضخامت زیاد بر روی سطح دامنه ها و سپس وقوع بارش موجب اشباع شدن آنها می شود.



فعالیت های انسانی بر روی دامنه ها:

انجام ساخت و سازها در روی دامنه ها باعث افزایش وزن و فشار بر روی دامنه ها و ناپایداری شدن آنها می شود. همچنین فعالیت های کشاورزی، خاکبرداری و زیر بری دامنه های پرشیب برای ساخت جاده ها نیز از دخالت های انسانی در وقوع زمین لغزش ها است.

زیربُری رودخانه ها:

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

در کدام دامنه ها استعداد زمین لغزش بیشتر است؟

* دامنه هایی که شیب زیادی دارند و حجم زیادی از رسوبات فرسایش یافته و ناپیوسته سطح دامنه را پوشانده باشد برای لغزش مستعدتر هستند.

* همچنین دامنه هایی که در مناطق مرطوب قرار دارند یا پوشیده از درختان و گیاهان متراکم بوده و یا درز و شکاف بسیار دارند.

شیب زیاد	پوشش یلام کم	نفوذ پذیری کم	سید
شیب کم	پوشش یلام زیاد	نفوذ پذیری کم	زمن لغزنا
شیب کم	پوشش یلام کم	زنیار	زمن لغزنا

خشکسالی

آب و هوایی

زراعتی

تعریف خشکسالی:

خشکسالی یک دوره کم آبی است که طی آن یک منطقه با کمبود غیرمنتظره بارش و ذخیره آبی مواجه می شود.

الف) خشکسالی آب و هوایی:

معمول ترین نوع خشکسالی، خشکسالی آب و هوایی است. اگر میزان بارش در یک منطقه از حد میانگین بارندگی سالانه آن منطقه (که براساس یک دوره ۳۰ ساله به دست می آید) کمتر باشد می توان گفت خشکسالی در آن منطقه رخ داده است.

ب) خشکسالی زراعتی:

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

۹ - جدول زیر میانگین بارش در دو ایستگاه هواشناسی را نشان می‌دهد:

نام ایستگاه	میانگین بارش سالانه به (میلی متر)	میانگین بارش در سال ۱۴۰۳ به (میلی متر)
ایستگاه یک	۳۵۰	۴۸۰
ایستگاه دو	۵۸۰	۲۴۰

الف) در کدام ایستگاه خشکسالی رخ داده است؟
 ب) با توجه به شرایط ایستگاه مورد نظر، یک راهکار مدیریتی

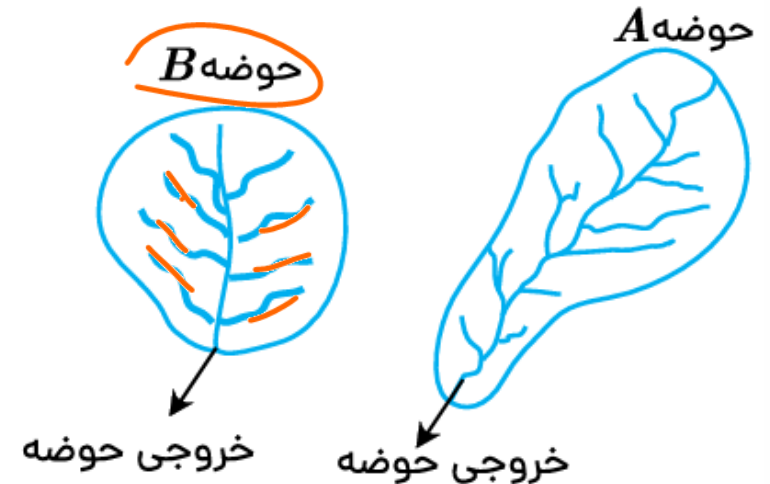
بنویسید.
 مدیریت منابع آب
 کاسه‌ریزان معمرم به آب

چگونه بارش سنگین می تواند به عنوان عامل مؤثر در «وقوع زمین لغزش» عمل کند؟

چون در مدت زمان طولانی و سرت کم ما آید و پیاپی آن : منجر به جذب آب در خاک ما شود

۱۱- با توجه به شکل روبه رو به سؤالات پاسخ دهید.

الف) احتمال سیل خیزی در خروجی کدام حوضه کمتر است؟ حوضه B
 ب) دلیل انتخاب خود را توضیح دهید. چون انتهای بات آن با هم به تمامه اصلی در دریا رسد. چون تقریباً انتهای بات آن ملول یکسانی دارد

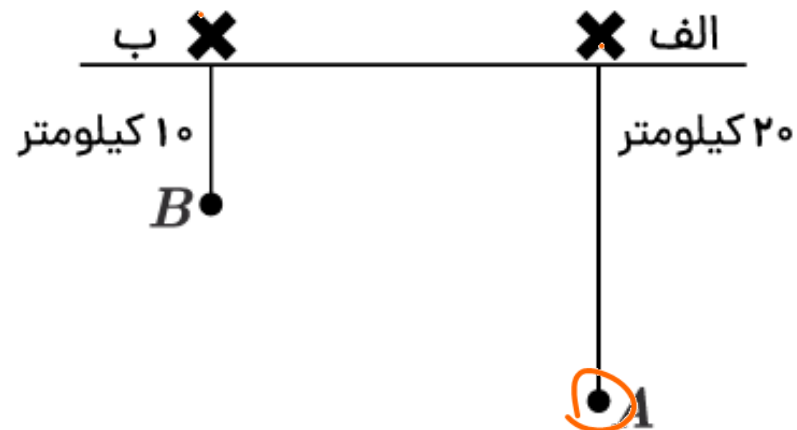


۱۲ - به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) با توجه به شکل، شدت زمین لرزه در مرکز سطحی الف و ب را با یکدیگر مقایسه کنید. *شدت در الف کمتر است چون کانون عمقی آن بیشتر است در ب بیشتر چون کانون عمیق زمین لرزه کمتر است.*
 ب) در یک زمین لرزه کارشناسان چگونه بزرگی (ریشتر) و شدت (مرکالی) را اندازه گیری می کنند؟

دستگاه لرزه نگار کارشناسان

۱۲-۱



(نقاط A و B کانون زمین لرزه هستند و بزرگی در هر دو زمین لرزه ۶ ریشتر است.)

۱۴ - در متن زیر دو اشتباه وجود دارد، جمله صحیح را بنویسید.

«هرقدر حوضه آبخیز یک رود وسیع تر باشد، آبدهی آن کمتر است. حوضه‌های آبخیز درازتر و کشیده‌تر، سیل‌خیزی بیشتری دارند.»

کمتر

بیشتر
کوتاه‌تر
بیشتر دارند

کدام دامنه‌ها برای لغزش مستعدترند؟
بیشتر دارند

کدام دامنه‌ها برای لغزش مستعدترند؟
بیشتر دارند



۲۱- از کلمات داده شده برای پاسخ دادن به سؤالات زیر استفاده کنید. (دو کلمه اضافی است).

دبی - کروز - حمل و نقل ریلی - مرکز سطحی زمین لرزه - حمل و نقل آبی - کانون زمین لرزه

- الف) مصرف سوخت در این شیوه حمل و نقل یک هفتم حمل و نقل جاده‌ای است. ریلی
- ب) کشتی‌های تفریحی که برای گردشگری استفاده می‌شوند. کروز
- ج) نقطه‌ای در عمق زمین است که انرژی انباشته شده در آن برای نخستین بار آزاد می‌شود. کانون زمین لرزه

۲۷ - به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:

الف

چرا برخی از مخاطرات طبیعی مانند زمین لرزه، سیل و خشکسالی در کشور ما بیش از دیگر حوادث رخ می‌دهند؟

ب. خاطر در دید منطقه هند جهان قرار گرفته - در کریند لرزه‌خیز - و سمت ریند رتوهای

ب

به چه دلیل در گوشته فوقانی، حرکت همرفتی مواد موجب حرکت صفحات نسبت به هم می‌شود؟

افتتاحی سوار مناب با سطح پوسته زمین و صاب بر پوسته و ارا (عترد کاد لیتیدالی) گسل

پ

سیل چه آسیبی به سکونتگاه‌ها و زمین‌های کشاورزی اطراف رودخانه می‌رساند؟

بامت ازین کردن آن‌ها
مرسود

۳۰- به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف

معمول ترین نوع خشکسالی را نام ببرید. **آب و هوایی**

ب

مهم ترین علل اصلی افزایش خشکسالی ها را در دهه های اخیر بنویسید. **کوارتلهای انسانی - گرمایی جهانی - برهم زدن**

۳۱- کلمه مناسب را از داخل کمانک () انتخاب، و در پاسخ نامه خود بنویسید.

الف

به مجموعه ای از یک رود و انشعابات آن (حوضه آبخیز - شبکه زهکشی) می گویند.

ب

در دامنه های مناطق مرطوب، پس از یک بارش آرام و (طولانی مدت - کوتاه مدت) احتمال وقوع رانش بیشتر می شود.

۳۵- جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

الف هرچه عمق کانونی زمین لرزه کمتر باشد، شدت زمین لرزه می یابد.

ب مهم ترین عامل تهدیدکننده بخش کشاورزی در کشورمان، است.

۳۶- در جملات زیر عبارت صحیح را از داخل پرانتز (کمانک) انتخاب کنید.

الف خشکسالی ممکن است (در هر نوع آب و هوایی - تنها در آب و هوای گرم و خشک) اتفاق بیفتد.

الف) مناطق کوهستانها



عبارت‌های مناسب را به یکدیگر وصل کنید.

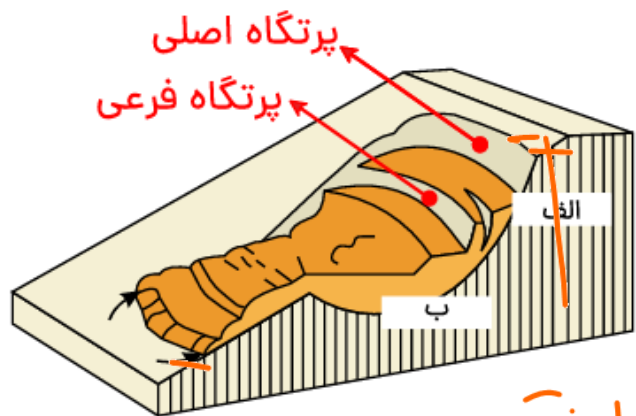
افزایش سرعت رواناب	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بارش سنگین
شبکه زه‌کشی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	تشدید امکان وقوع سیل
آپ - هیمالیا	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مجموعه انشعابات هر رود
فجیع	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کمر بند زلزله ایران
پلیت	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	زلزله‌ای با مقیاس ۱۰ مرکالی
احداث سازه‌های نامناسب	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	صفحات پوسته زمین
بارش با شدت کم و مدت بیشتر	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	از بین رفتن پوشش گیاهی
لیتوسفر	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	سنگ کره



۵۰ - کلمه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید.

- الف) لیتوسفر زمین یکپارچه نیست و در محل‌های معین گسستگی دارد و تشکیل واحدهایی را می‌دهد که به هریک، (پوسنه - صفحه) گفته می‌شود.
- ب) برای اندازه‌گیری مقدار انرژی‌ای که زمین لرزه آزاد می‌کند، از مقیاس (ریشتر - مرکالی) استفاده می‌شود.
- ج) در بین عناصر آب‌وهوایی در وقوع سیل (مقدار رطوبت - مدت زمان بارش) نقش مهمی دارد.
- د) ترسالی زمانی روی می‌دهد که میزان بارندگی (سالانه - چندین ماه) یک منطقه بیش از حد میانگین بارش در آن منطقه باشد.

۵۳- با توجه به تصویر داده شده به سوالات پاسخ دهید:



ارتفاع لغزشی
سطح کسینوتلی

الف) قسمت «الف» کدام بخش از ساختمان یک زمین لغزش را نشان می دهد؟ و منظور از آن چیست؟
ب) قسمت «ب» کدام بخش از ساختمان یک زمین لغزش را نشان می دهد؟ و منظور از آن چیست؟



درس ۶

مدیریت مخاطرات طبیعی

تعریف مدیریت مخاطرات طبیعی

مدیریت مخاطرات، کلیه اقداماتی است که از طریق آنها بتوان از بروز حوادث ناگوار، پیشگیری نمود یا در صورت بروز آن حادثه، بتوان اثرات آن را کاهش داده و آمادگی لازم را برای امداد رسانی سریع و بهبود اوضاع فراهم نمود.

مراحل اصلی مدیریت مخاطرات طبیعی

مدیریت مخاطره در سه مرحله یعنی
قبل از وقوع،
حین وقوع

و بعد از وقوع مخاطره فعالیت هایی را انجام می دهد.

مدیریت مخاطرات طبیعی



مسئولیت مدیریت بحران در کشور

در کشور ما مسئولیت مدیریت بحران بر عهده «سازمان مدیریت بحران»
وابسته به «وزارت کشور» است.



نشانه های قبل از وقوع زمین لرزه

(الف) کاهش لرزشهای کوچک زمین در راستای گسل ها

(ب) تغییر در آبهای زیرزمینی

RS

(پ) بررسی تغییر اندازه فاصله بین شکستگی های پوسته زمین

(ت) استفاده از وسایل پیشرفته مانند سیستم های هشدار لرزه ای



ساختمان ها باید مقاوم سازی شوند و اصول طراحی و مهندسی ساختمان و مقررات مربوط به آنها رعایت گردد.

از ساختن سکونتگاه ها و مراکز فعالیت انسانی و شهرها در اطراف مناطقی که گسل های فعال دارند جلوگیری شود.

مراکز امداد و نجات و پناهگاه ها و چادرها و لوازم اضطراری متناسب با تمرکز جمعیت در مناطق مختلف توزیع و تأسیس شود.

راهکارهای مقابله با زمین لرزه برای گروه های مختلف مردم به روش های مختلف آموزش داده شود (آموزش همگانی).

نقاط امن پناه گیری را در خانه، مدرسه، محل کار و ... شناسایی کنیم .

قفسه های کتاب و اشیا و گلدان های آویز، لوله آبگرمکن و .. وسایلی که ممکن است با لرزش سقوط کنند را محکم کنیم.

کیف کمک های اولیه تهیه کنیم و آن را در محل مناسب قرار دهیم.

در سطح خانه و مدرسه و محل کار



در زمان وقوع زمین لرزه خونسردی خود را حفظ کنیم
از ساختمان های بلند فاصله گرفته و به زمین های باز پناه ببریم
چنانچه داخل ساختمان هستیم بهتر است در محل مناسب و امن در ساختمان پناه بگیریم.

هنگام وقوع زمین لرزه بعد از پناه گرفتن باید با دو دست از سر خود مواظبت کرده و نباید محل
پناهگاه را کنیم.

از پله و آسانسور استفاده نکنیم.

اگر در خیابان هستیم از ساختمانهای بلند و تیرهای چراغ برق و تابلوی مغازه ها فاصله بگیریم و اگر در حال رانندگی
هستیم خورورا در کنار خیابان یا جاده و دور از ساختمان های بلند یا تیرهای برق و متوقف کنیم و تا پایان زمین لرزه در
خودرو بمانیم.



مهم ترین مشکلات پس از وقوع زمین لرزه و تاثیرات آن

پس از وقوع زمین لرزه باید مواظب پس لرزه ها باشیم، ساختمان های نیمه مخروبه ممکن است در پس لرزه ها فروبریزند.

باید سریعاً برق و شیرهای آب و گاز را بسته و محل را ترک کنیم.

تا حد ممکن بر روی آوار حرکت نکنیم چون امکان دارد افرادی زیر فضای خالی آوار وجود داشته باشند که حرکت ما باعث ریزش آوار بر روی آنها شود.

اسکان موقت زلزله زدگان و برپا کردن چادرهای امداد و استقرار مراکز درمانی در مناطق مناسب و رسیدگی به مصدومان باید با سرعت و دقت انجام شود. در صورت نیاز با رعایت نظم و هماهنگی به نیروهای امدادی و به آسیب دیده ها یا گیرافتاده ها کمک کنیم.

مدیریت بعد از زمین لرزه



مدیریت سیل

توسعه سکونتگاه ها و ساخت و سازها در حريم سيل گیررودخانه ها

از بين بردن پوشش گیاهی

توسعه و تغییر کاربری اراضی به طور نامناسب

دخل و تصرف در بستر و حريم رودخانه ها و دشت های سیلابی

علل افزایش خسارت ناشی از سیلاب ها در کشور

روش های سازه ای

مقطعی می آید

روش های غیرسازه ای

الف) روش های سازه ای:

تعریف روش های سازه ای:

در این روش ها قبل از وقوع سیل، شدت جریان سیل براساس روش های هیدرولوژی محاسبه و تخمین زده می شود. سپس با به کارگیری روش های مهندسی با احداث سازه های مناسب نسبت به هدایت، انحراف و یا مهار سیل اقدام نمایند.

اصلاح بسترهای رودخانه ها ✓

ایجاد کانال های انحرافی ✓

ایجاد دیواره های مهار کننده و پایدارکننده ✓

احداث سدهای ذخیره های یا هدایت کننده ✓

اصلاح شیب آبراهه ها ✓

نصب میله های حریم سیل گیر ✓

مهم ترین روش های سازه ای در مدیریت سیل:

مزایای روش های غیرسازه ای در مدیریت سیل:

این روش ها علاوه بر اینکه تأثیرات منفی کمتری بر محیط زیست دارند. در دراز مدت مفیدتر بوده و بسیار کم هزینه تر هستند.

اجرای روش های آبخیز داری و تقویت پوشش گیاهی حوضه و نفوذ دادن آب باران در حوضه ها،

غیرسازه ای

تعیین حریم توسعه برای رودخانه ها، تعیین محدوده های سیل گیر و نقشه های حریم سیل گیری و پرهیز از ساخت و ساز در محدوده سیل گیر.

ایجاد پایگاه های نجات و امداد در مناطق سیل خیز

نصب دستگاه های هشداردهنده سیل در مناطق سیل خیز اطلاع رسانی به موقع به مردم این مناطق

مهم ترین روش های غیرسازه ای:

ب) روش های غیرسازه ای:



مدیریت بعد از وقوع سیل

مکان یابی برای اسکان موقت و برپا کردن چادرهای امداد و استقرار مراکز درمانی در مناطق دور از دسترس سیلاب برای رسیدگی به مصدومان

مرمت فوری راه های ارتباطی برای دریافت خدمات و امداد و تجهیزات موردنیاز پس از سیلاب

توزیع امکانات و تجهیزات موردنیاز مصدومین به ویژه استقرار تانکر های آب آشامیدنی بهداشتی برای جلوگیری از شیوع بیماری های عفونی

مقایسه گستره زمین لغزش ها با زمین لرزه

گستره زمین لغزش ها بسیار کمتر از مخاطراتی مانند زمین لرزه است. یعنی عرض و طول اغلب توده های لغزشی کمتر از یک کیلومتر است بنابراین خسارات آن خیلی فراگیر نیست.

مدیریت زمین لغزش

اقدامات قبل از وقوع زمین لغزش

مراحل مدیریت زمین لغزش

قبل از وقوع زمین لغزش

حین وقوع زمین لغزش

بعد از وقوع زمین لغزش

برای ساختمان سازی باید از شیب های تند، لبه های پرتگاهی، کناره های پرشیب رودخانه ها و دامنه های پر شیب دره ها پرهیز کرد.

قبل از ساخت و ساز در سطوح شیب دار، مطالعات خاک شناسی و پایداری زمین انجام پذیرد. کارهای ایمن سازی مانند مقاوم سازی لوله های انتقال انرژی، پایدارسازی سطوح شیب دار و نظایر آن انجام پذیرد.

مکانها را مشخص



باید به سرعت از مسیر لغزش و جریان گل و لای خارج شد.

به سازمان های امداد و نجات اطلاع رسانی نمود و به کسانی که برای ترک محل به کمک نیاز دارند امداد رسانی کرد.

اقدامات حین وقوع زمین لغزش

تعمیر و بازسازی منطقه به ویژه در صورت تخریب تأسیسات زیربنایی مثل خطوط آب، برق و گاز

شبکه زهکشی سطح توده لغزشی ساماندهی شود به طوری که نفوذپذیری آن کاهش یابد. زیرا اصلاح و مرمت شبکه زهکش سطح لغزش باعث می شود که نفوذ آب باران کاهش یافته و به سرعت تخلیه شود.

اقدامات بعد از وقوع زمین لغزش

لازم است استعداد مجدد لغزش دوباره ارزیابی شود تا از خطرات آتی پیشگیری به عمل آید

نکته -



صرفه جویی در مصرف آب و پرهیز از مصرف بی رویه آب های سطحی و زیرزمینی موجود

افزایش راندمان آبیاری در کشاورزی و استفاده از روش های آبیاری تحت فشار

پرهیز از کشت محصولاتی که به آب زیاد نیاز دارند و کاشت گیاهان مقاوم به خشکی و محصولاتی که به آب کمتری نیاز دارند

جمع آوری و ذخیره سازی آب باران به روش های مختلف

تغذیه مصنوعی سفره های آب زیرزمینی

مدیریت آبخیز داری و حفاظت از مراتع و پوشش گیاهی و کنترل فرسایش خاک

مدیریت فاضلاب ها و پساب ها و استفاده مجدد از آب



RS

تعریف سنجش از دور

سنجش از دور، دانش و فن جمع آوری اطلاعات از پدیده های سطح زمین به طور غیر مستقیم با استفاده از سنجنده ها و پردازش اطلاعات دریافت شده است.

عوامل تحول در علم سنجش از دور:

در گذشته از عکس برداری های هوایی توسط بالون ها و هواپیماها در نقشه برداری و مطالعه پدیده های روی زمین و تغییرات آن ها فراوان استفاده می شد. به تدریج با پیشرفت در فن آوری های ماهواره ای و فن آوری های رایانه ای و ورود اطلاعات رقومی (دیجیتال) و پردازش توسط آن ها تحول بزرگی در سنجش از دور پدید آمد.

امواج الکترومغناطیس چیست؟

مخبر

به طور کلی سطح زمین بخشی از پرتوهایی را که از منابع گوناگون مانند خورشید دریافت می کند به صورت امواجی بازتاب می دهد که به آن امواج الکترو مغناطیس گفته می شود.

روش ذخیره و پردازش و نمایش اطلاعات از سطح زمین

امروزه می توان با استفاده از دریافت بازتاب های طیف الکترو مغناطیسی پدیده های سطح زمین بوسیله سنجنده ها، اطلاعاتی را از سطح خشکی ها و دریاها ذخیره و پردازش نمود و نمایش داد.



طیف های مرئی

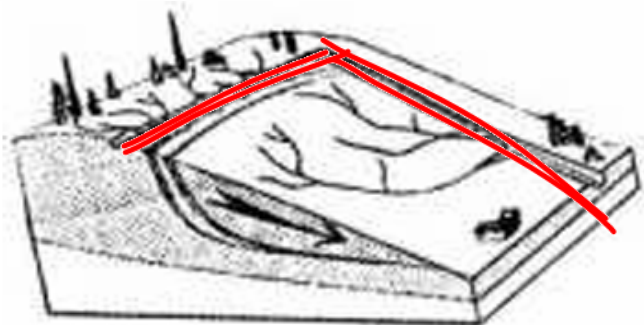
بخش کوچکی از این طیف ها مرئی و قابل رویت بوده و توسط چشم انسان قابل دریافت است. در واقع اشیایی که روزمره می بینیم در محدوده طیف مرئی ساطع شده از اشیاء است.

طیف های نامرئی

اما سنجنده های ماهواره ها قادر هستند طیف های نامرئی مانند مادون قرمز (فروسرخ)، ماوراء بنفش (فرا بنفش)، رادار و امواج ماکروویورا نیز دریافت و ثبت نمایند. بنابراین برخی از پدیده های سطح زمین که برای چشم انسان قابل مشاهده نیست به صورت تصاویر رقومی (دیجیتال) ماهواره ای قابل ثبت و نمایش هستند.

مهم ترین پدیده های نامرئی

پدیده های نامرئی مانند انرژی زمین گرمایی، گازهای موجود در جو، جریان های هوایی، رطوبت موجود در جو و حتی پدیده هایی مانند آفات و بیماری های گیاهی و نظایر آن نیز قابل شناسایی است.



مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۱ - کدام عبارت، وضعیت «شبه زهکشی» را در مدل زیر به درستی بیان می کند؟

- ۱) سرعت تخلیه رواناب، افزایش و نفوذپذیری کاهش می یابد.
- ۲) سرعت تخلیه رواناب کاهش و زمین لغزش افزایش می یابد.
- ۳) میزان نفوذپذیری و سرعت تخلیه آب در سطح توده لغزشی، کاهش می یابد.
- ۴) هدایت انشعابات شبکه زهکشی، سرعت نفوذپذیری و زمین لغزش، افزایش می یابد.



مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۱

۲- با توجه به نشانه‌های وقوع احتمالی زمین لرزه، کدام مورد درست است؟

- ① دستگاه‌های حساس لرزه‌نگار، تداوم لرزش‌های کوچک زمین را ثبت می‌کنند.
- ② در اثر فشار بر لایه‌های پوسته زمین، ترکیب شیمیایی آب قنات‌ها تغییر می‌کنند.
- ③ در اثر فشار بر لایه‌های پوسته زمین، سطح آب چاه‌ها به‌طور منظم بالا و پایین می‌رود.
- ④ دستگاه‌های حساس لرزه‌نگار، توقف لرزش‌ها را پس از تخلیه یکباره انرژی ثبت می‌کنند.



مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۳ - کدام مورد، با روش‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای مدیریت پیش از وقوع سیل، مغایرت دارد؟

- ① تعیین حریم توسعه برای رودخانه‌ها و اصلاح بستر رودخانه‌ها، نسبت به هدایت، انحراف یا مهار سیل، پس از وقوع سیل اقدام می‌شود.
- ② در اغلب موارد بهتر است روش‌های آبخیزداری و دیگر روش‌های غیرسازه‌ای، هم‌زمان با روش‌های سازه‌ای مورد استفاده قرار گیرد.
- ③ ایجاد دیوارهای مهارکننده و احداث سدهای ذخیره‌ای و تنظیمی از جمله اقداماتی است که در هدایت یا انحراف سیل نقش دارد.
- ④ در مدیریت پیش از وقوع سیل، احداث سد تنظیمی در مسیر رودخانه، هزینه بیشتری نسبت به تعیین محدوده سیل‌گیر دارد.

موارد نوشته شده در داخل کادر را به ترتیب و براساس مدیریت سیل (پیش از وقوع، زمان وقوع، بعد از وقوع) مرتب کنید.

الف) برپا کردن پایگاه‌های امداد ب) ایجاد کانال‌های انحرافی پ) حرکت سریع به سمت نواحی مرتفع

پ
صی

ب
سیل

الف
بدر

۱۷- کدام یک از عبارات‌های زیر از «روش‌های سازه‌ای» و کدام یک از «روش‌های غیرسازه‌ای» مدیریت پیش از وقوع سیل است؟

الف) اصلاح بستر رودخانه‌ها: سازه

ب) تقویت پوشش گیاهی حوضه رودها: غیرسازه

ج) احداث سدهای تنظیمی: سازه

د) تعیین محدوده‌های سیل گیر: غیرسازه



۱۸ - هریک از اقدامات زیر مربوط به کدام مرحله از مدیریت زمین لغزش است؟

- (الف) اطلاع دادن به سازمان‌های امداد و نجات **ص**
(ب) انجام مطالعات خاک‌شناسی و پایداری زمین **ص**
(ج) ارزیابی مجدد استعداد لغزش در منطقه **ب**

۲۲ - با توجه به مفهوم مدیریت مخاطرات طبیعی، اقدامات ستون سمت چپ به کدام مخاطره ستون سمت راست مربوط است؟
(در ستون سمت چپ یک مورد اضافی است.)

مخاطرات	اقدامات
الف) سیل	۱- کاهش بهره‌وری آبیاری در کشاورزی
ب) لغزش	۲- بهبود استحکام سازه‌ها
ج) زلزله	۳- کشت محصولاتی که به آب کمتری نیاز دارند
د) خشک‌سالی	۴- کاهش وزن دامنه‌ها
	۵- اصلاح شیب آبراهه

۳۹- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- الف) در برنامه‌ریزی و مدیریت حمل و نقل باید تلاش شود که تأثیرات نامطلوب حمل و نقل بر محیط به کمترین حد ممکن برسد. **ص**
- ب) 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. **ع**
- ج) در حین وقوع **سل** می‌توان با به‌کارگیری روش‌های مهندسی و احداث سازه‌های مناسب، نسبت به هدایت، انحراف یا مهار سیل اقدام کرد. **قبل**
- د) قبل از شروع زمین‌لغزش، باید مطالعات خاک‌شناسی و پایداری زمین انجام شود. **ع**

زمین‌لغزه



۴۰ - کلمه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید.

الف) توسعه و گسترش (شهر و روستا - حمل و نقل) در سیاره زمین، در به وجود آمدن یا گسترش برخی فنون و مهارت‌های جغرافیایی تأثیر زیادی داشته است.

ب) محل زمین‌لرزه‌ها و (گسل‌ها - مرز صفحات) ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.

ج) آنچه در اغلب زلزله‌ها سبب خسارت می‌شود و تلفات انسانی را بیشتر می‌کند، مشکلاتی است که (پس از وقوع زلزله - حین وقوع زلزله) پیش می‌آید.

د) با هدایت انشعابات شبکه زهکشی به سوی یک کانال مصنوعی، سرعت تخلیه روان آب (کاهش - افزایش) می‌یابد.

مترادف برتانه

۴۱ - جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل کنید. **حمل و نقل کشور**

الف) گسترش حمل و نقل عمومی مهم ترین راهکار بهبود است.

ب) به حجم آبی که در زمانی مشخص از یک مقطع معین رود عبور می کند، آبدهی رود (دبی) می گویند که واحد آن است.

ج) مهم ترین عامل تهدیدکننده بخش کشاورزی در کشور ما **خشکسالی** است.

د) پیش از وقوع زمین لرزه ممکن است در اثر فشار بر **ریشه ها**، سطح آب زیرزمینی بالا یا پایین برود.



۴۲- با توجه به مراحل مختلف مدیریت مخاطرات طبیعی، کدام یک از اقدامات سمت راست با مراحل مدیریت مخاطرات در سمت چپ مرتبط است؟ (در ستون سمت چپ یک مورد اضافی است).

مدیریت مخاطره	اقدام مناسب
۱- قبل از وقوع زمین لغزش	الف) بستن شیرهای آب و گاز ۵
۲- بعد از وقوع زمین لرزه	ب) اجرای روش‌های آبخیزداری ۴
۳- حین وقوع زمین لرزه	ج) شناسایی نقاط امن پناه‌گیری ۵
۴- قبل از وقوع سیل	د) مقاوم‌سازی لوله‌های انتقال انرژی ۱
۵- قبل از وقوع زمین لرزه	

۹ - کلمه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید.

الف) شهر (پایدار - هوشمند) شهری است که فعالیت‌های شهری، کمترین تأثیر نامطلوب را بر محیط‌زیست دارد.

ب) در ایران مدیریت حمل‌ونقل شهری، بر عهده (شرکت‌های تابعه وزارت راه و شهرسازی - شهرداری) است.

ج) در یک منطقه، زمانی زمین‌لرزه اتفاق می‌افتد که (سنگ‌های پوسته - گوشته) زمین مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا و برشی از دست بدهند.

د) آنچه در اغلب زلزله‌ها سبب خسارت می‌شود و تلفات انسانی را بیشتر می‌کند، مشکلاتی است که (پس از وقوع زلزله - در حین زلزله) پیش می‌آید.

ه) سطح زمین بخشی از پرتوهایی را که از منابع گوناگون - مانند خورشید - دریافت می‌کند، به صورت امواج (الکترومغناطیس - گرمایی) بازتاب می‌دهد.



۱۰ - درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

الف) «مادرشهر» ممکن است پایتخت یا شهر اصلی یک ناحیه باشد که مرکز حکومتی، مذهبی و تجاری است و از این جنبه‌ها بر سایر سکونتگاه‌ها برتری دارد.

ب) اینکه گردشگری به‌عنوان یک فعالیت اقتصادی مهم در کشورها به زیرساخت‌های حمل‌ونقل نیاز دارد، بیان‌کننده اهمیت اجتماعی حمل‌ونقل است.

ج) کره زمین حول محور خورشید در حال چرخش است و یک دور کامل آن، ۲۴ ساعت طول می‌کشد که به آن یک شبانه‌روز می‌گویند.

د) سنجش از دور، دانش و فن جمع‌آوری اطلاعات از پدیده‌های سطح زمین از طریق مشاهده مستقیم و غیرمستقیم است.



عبارت‌های سمت راست را به‌طور مناسب به‌عنوان‌های سمت چپ مربوط کنید: (یک کلمه اضافی است)

الف) نام دیگر زمین لغزش	۳	۱ - غیرسازه‌ای
ب) پرتوهای بازتابیده خورشید توسط سطح زمین	۵	۲ - خشکسالی
ج) اجرای روش‌های آبخیزداری	۱	۳ - سیل
د) تغذیه مصنوعی سفره‌های آب زیرزمینی	۴	۴ - رانش زمین
		۵ - الکترومغناطیس



گزینه‌های مناسب را به یکدیگر وصل کنید.

دبجیتال	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
هر ۲۴ ساعت یک بار	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ماوراء بنفش	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>landsat</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>NOA</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- ماهواره‌های منابع زمینی
- چرخش ماهواره به دور زمین
- طیف نامرئی
- ماهواره سنسور از دور
- تصاویر رقومی

۲۱ - درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین نمایید.

الف طیف‌های مختلف بازتاب شده از سطح زمین توسط ماهواره‌ها به صورت ~~مغناطیسی~~ ^{اِخْتِصَاصاً} دریافت و ثبت می‌شود.

ب از طریق تصاویر ماهواره‌ای قادر خواهیم بود جهت حرکت سامانه‌های باران‌زا را حداقل چند روز قبل پیش‌بینی کنیم. ✓

پ می‌توان از طریق تصاویر ماهواره‌ای موقعیت گسل‌های لرزه‌خیز را شناسایی کرد. ✓