

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

احمد مرادی / قم ۱۴۰۱

Ahmad.moradi2403@gmail.com



احمد مرادی

دبیر جغرافیا



درس ۶

مدیریت مخاطرات طبیعی (ص ۱۰۰)

GEO
MORADI

GEO
MORADI

مخاطره و بحران

هرگونه عامل محیطی که سلامتی انسان را تهدید یا به اموال و دارایی های آن خسارت وارد کند..... است. (ش ۱۰) مخاطره

هرگونه عامل محیطی که سلامتی و حیات انسان ها و موجودات زنده را تهدید می کند (مخاطره - بحران) نامیده می شود. (خ ۱۴۰۱)

بحران را تعریف کنید؟ (خ ۱۴۰۰، خ ۹۸، ش ۹۸، ش ۹۹)

پیشامدی که به صورت ناگهانی و گاهی شدید رخ و به وضعیت خطرناک و ناپایدار برای فرد یا جامعه می انجامد.

پیامدهای وقوع بحران را بنویسید؟

به وجود آمدن شرایطی که برای برطرف کردن آن نیاز به اقدامات اساسی و فوری و فوق العاده است. مخاطرات طبیعی مانند زلزله و سیل نیز می توانند بحران به وجود آورند.

در چه شرایطی رویداد بعضی از پدیده های طبیعی مانند زلزله و سیل می تواند بحران ایجاد کند؟ (دی ۹۹)

زمانی که به صورت ناگهانی و گاهی شدید رخ و به وضعیت خطرناک و ناپایدار برای فرد یا جامعه می انجامد و برطرف کردن آن ها نیازمند اقدامات اساسی، فوری و فوق العاده است.

GEO

مدیریت مخاطرات چیست؟

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

مدیریت مخاطره در چند مرحله صورت می گیرد؟

سه مرحله: قبل از وقوع، حین وقوع و بعد از وقوع.

در کشور مامسؤولیت مدیریت بحران بر عهده کدام سازمان هاست؟ (خ ۹۸)

«سازمان مدیریت بحران» وابسته به «وزارت کشور» است. در همه استان ها اداره کل مدیریت بحران وجود دارد که زیر نظر استاندار فعالیت می نماید.

سه مورد از وظایف سازمان مدیریت بحران مرتبط با مخاطرات طبیعی را بنویسید؟ (ش ۱۴۰۰)

ایجاد آمادگی و پیشگیری مقابل بحران ها، مدیریت بحران و ارائه کمک های اولیه به آسیب دیدگان و ساماندهی بازسازی مناطق آسیب دیده.

در انجام وظایف خود از کلیه **ظرفیت های موجود** مانند وزارتخانه ها و سازمان های

دولتی و نیروهای نظامی و انتظامی و سازمان های امدادی و ... **کمک می گیرد** و

فعالیت های آنها را برای مقابله با بحران هماهنگ می کند.

مدیریت زمین لرزه

زمین لرزه ها به طور کلی غیر قابل پیش بینی هستند. انسان تلاش می کند این حادثه ناگوار را پیش بینی کند. چرا در زمان های نزدیک به وقوع زمین لرزه ها جانوران واکنش هایی غیر عادی از خود نشان می دهند؟ برای مثال، سگ هایی وقفه پارس می کنند یا موش ها از لانه هایشان فرار می کنند. علت تفاوت در حساسیت حواس جانوران نسبت به انسان است.

نشانه های وقوع زمین لرزه را به اختصار توضیح دهید؟ (دی ۹۷)

۱) کاهش لرزشهای کوچک زمین در راستای گسل ها این لرزش ها فقط توسط دستگاه های حساس لرزه نگار ثبت می شوند. در زمانی که این لرزش ها متوقف شوند، امکان تجمع انرژی بیشتری شود و ممکن است در اثر تخلیه یک باره انرژی، زمین لرزه شدیدتری، رخ دهد.

۲) تغییر در آبهای زیرزمینی (ص ۱۰۱)

چرا آب های زیرزمینی در هنگام وقوع زمین لرزه تغییر می کنند؟ (خ ۹۸)

قبل از وقوع زمین لرزه در اثر فشار بر لایه های پوسته زمین، ممکن است سطح آب زیر زمینی (در چاه ها، چشمه ها و قنات ها) بالا یا پایین برود یا ترکیب شیمیایی آنها تغییر یابد تغییر در ترکیب شیمیایی آب های زیرزمینی، از نشانه های وقوع احتمالی زمین لرزه است. (خ ۱۴۰۰) درست

۳) بررسی تغییر اندازه فاصله بین شکستگی های پوسته زمین به وسیله دستگاه های دقیق و عکسهای هوایی و تصاویر ماهواره ای (دی ۱۴۰۰)

مدیریت پیش از وقوع زمین لرزه

GEO
NIGRA

چرا پیش از زمین لرزه سطح آب زیرزمینی تغییر می کند؟
به دلیل فشار بر لایه های پوسته زمین

احمد مرادی قمی ۱۴۰۱

چگونه می توان با توجه به اقدامات مربوط به "مدیریت پیش از وقوع زمین لرزه"، تخریب واحدهای مسکونی شهری و روستایی را به حداقل رسانید. (خ ۱۴۰۰)
ساختمان ها مقاوم سازی شوند، مقاومت مصالح ساختمانی افزایش یابد و اصول طراحی و مهندسی ساختمان و مقررات مربوط به آن رعایت گردد

قبل از وقوع زمین لرزه چه اصولی باید در ساختمان ها رعایت شود؟ (ش ۹۸)

- ۱) امروزه با استفاده از وسایل پیشرفته مانند سیستم های هشدار لرزه ای می توان علائم را قبل از وقوع زلزله دریافت و وقوع آن را اطلاع رسانی کرد.
- ۲) مقاوم سازی ساختمان ها و رعایت اصول طراحی و مهندسی ساختمان و مقررات مربوط آنها.

چرا در زمان وقوع زلزله، بناهای روستایی بیش از ساختمان های شهری آسیب می بینند؟ (ت ۹۸)

زیرا مصالح به کار رفته در ساختمان های شهری نسبت به سکونتگاه های خشت و گلی روستایی مقاومت بیشتری دارند.

در زمین لرزه کدام ساختمان ها کمتر آسیب می بینند و تلفات کمتر به بار می آورند؟ (دی ۹۷)

ساختمان هایی که بر اساس اصول مهندسی ساخته می شوند

(۳) از ساختن سکونتگاه ها و مراکز فعالیت انسانی و شهرها در اطراف مناطقی که گسل های فعال دارند، جلوگیری شود. (ص ۱۰۲) (دی ۹۸) (۴) مراکز امداد و نجات و پناهگاه ها ایجاد و

چادرها و لوازم اضطراری متناسب با تمرکز جمعیت در مناطق مختلف توزیع شود.

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

GEO
HOMAS



ارگک بیم. بزرگترین سازه خشتی جهان در زلزله بیم دچار تخریب زیاد شد.



کیفیت ساخت و ساز با میزان آسیب پذیری ساختمان در برابر زلزله ارتباط دارد.

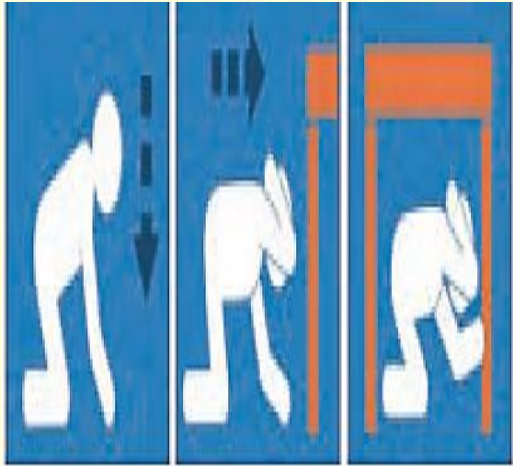
احمد مرادی / قلم / ۱۴۰۱

پنج سال پس از زلزله ویرانگر ۱۹۸۵ میلادی مکزیک که جان حدود ۱۰ هزار نفر را گرفت، این کشور مجهز به یکی از مؤثرترین سامانه های هشداردهنده زلزله موسوم به SASMEX به معنی «سامانه هشدار لرزه ای مکزیک» شد.

سامانه هشدار لرزه های مکزیک شامل بیش از ۸۲۰۰ حسگر لرزه های است که در فعال ترین مناطق از نظر زلزله واقع شده است. در یک بخش اساسی از سامانه، حسگرها اولین لرزش زمین را تشخیص می دهند و سامانه شدت زمین لرزه را محاسبه می کند. اگر میزان برآورد لرزه بیشتر از ۵/۵ درجه در مقیاس ریشتر باشد، اطلاعیه های هشدار بلافاصله به مقامات دولتی و محلی و کانون های مراقبت های اورژانس در تمام مناطق مستعد خطر ارسال می شود. هشدارهای انبوه از طریق آذیرها، رادیوهای AM و FM و تلویزیون پخش می شوند، به همین دلیل جامعه و اقشار در معرض خطر برای آماده سازی و نجات جان خود فرصت دارند. این سامانه بسیار کارآمد است و در تا امروز برای نجات جان بسیاری کمک کرده است.

مدیریت پیش از زمین لرزه در سطح خانه، مدرسه و محل کار شامل کدام مورد می شود؟ (ص ۱۰۲)

- ۱) نقاط امن پناه گیری را در خانه، مدرسه، محل کار و ... شناسایی کنیم .
- ۲) قفسه های کتاب و اشیا و گلدان های آویز، لوله آبگرمکن و .. وسایلی که ممکن است با لرزش سقوط کنند را محکم کنیم .
- ۳) کیف کمک های اولیه تهیه کنیم و آن را در محل مناسب قرار دهیم .



سه مرحله: ۱- بنشین، ۲- پناه بگیر، ۳- صبر کن



بیشتر بدانیم

GEO
MORADI

ژاپن در حد فاصل سالهای ۱۹۴۵ تا ۱۹۹۵، ۴ زلزله با بزرگی بیشتر از ۶/۵ درجه ریشتر را تجربه کرده. و از جمله کشور هایی است که تحقیقات و پیشرفت های علمی فراوان در زمینه مقاوم سازی ساختمان ها انجام داده است. جدیدترین فناوری مورد استفاده در ژاپن **جداسازی یا ایزوله سازی ساختمان** از لرزش نام دارد که تحقیقات مربوط به آن از ۱۵ سال پیش آغاز شده است. در این فناوری ساختمان با استفاده از **سازه های بلبرینگ** مانند از پی جدا می تواند **جابه جا شود بدون آنکه فرو ریزد.**

مدیریت در زمان وقوع زمین لرزه

GEO
BOOKS

در زمان وقوع زمین لرزه چه اقداماتی باید انجام داد؟ (ص ۱۰۲) (ش ۹۹)

- ۱) بهتر است در زمان وقوع زمین لرزه **خونسردی خود را حفظ کنیم** و از ساختمان های بلند فاصله گرفته و به **زمین های باز پناه ببریم** و چنانچه داخل ساختمان هستیم بهتر است در **محل مناسب** و امن در **ساختمان پناه بگیریم**. برای مثال کنار ستون های اصلی ساختمان یا گوشه دیوارها از پنجره ها و دیوارهای داری پنجره و شیشه فاصله بگیرید. برای محافظت از سقوط اجسام می توانیم به زیر میزهای چوبی محکم پناه برده و برای جابه جا نشدن میز باید پایه های آن را محکم بچسبیم. ۲) بعد از پناه گرفتن باید با دو دست از سر خود مواظبت و نباید محل پناهگاه را ترک نماییم. ۳) از پله و آسانسور استفاده نکنیم. (ص ۱۰۳)
- ۴) اگر در **خیابان** هستیم از ساختمانهای بلند و تیرهای چراغ برق و قابلوئی 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 داخل خودرو بمانیم.

اگر در خیابان هستیم در زمان وقوع زمین لرزه چه اقداماتی انجام دهیم؟
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 داخل خودرو بمانیم.

ادامه جمله زیر را به درستی کامل کنید: (دی ۱)
هنگام وقوع زمین لرزه اگر در خیابان هستیم باید.....
از ساختمان های بلند و تیرهای چراغ برق و تابلوی مغازه ها فاصله بگیریم

MORADI

چهار مورد از مشکلاتی که پس از وقوع زمین لرزه سبب افزایش خسارت و تلفات انسانی می شود نام ببرید؟ (خ ۹۸، دی ۹۹) آنچه در اغلب زلزله ها، ویرانی ناشی از خود زلزله نیست بلکه مشکلاتی است که پس از وقوع (ش ۹۸) زلزله رخ می دهد، آتش سوزی ها، انفجار لوله های گاز، لغزش های زمین، پس لرزه ها، اتصال کابل های برق. آنچه در اغلب زمین لرزه ها تلفات انسانی را بیشتر می کند، مشکلاتی است که پس از وقوع زمین لرزه پیش می آید. (خ ۱۴۰۱)

مهم ترین اقدامات مدیریتی بعد از زمین لرزه را بنویسید؟

- ۱) مواظب پس لرزه ها بود، ساختمان های نیمه مخروبه ممکن است در پس لرزه ها فروبریزند.
- ۲) باید سریعاً برق و شیرهای آب و گاز را بسته و محل را ترک کنیم. ۳) 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. ۴) 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 غیرافتاده ها کمک کنیم. ۵) از آنجایی که در بحران های شدید و زلزله های بزرگ، کمک رسانی از توان دولت به تنهایی خارج است، تقویت فرهنگ نوع دوستی و همیاری مردمی کمک زیادی به حل مشکلات مناطق زلزله زده می کند.

چرا باید بعد از زمین لرزه تا حد ممکن بر روی آوار حرکت نکنیم؟
چون اگر افرادی زیر فضای خالی آوار باشند حرکت ما باعث ریزش آوار روی آنها می شود.

فعالیت

- ۱) به پایگاه اینترنتی سازمان مدیریت بحران کشور به نشانی ndmo.ir وارد شوید و روی گزینه های « آموزش همگانی » « آموزش کودکان » و « آپارات » کلیک کنید. فیلم ها را مشاهده کنید و خلاصه راهکارهای مقابله با زلزله را استخراج و در کلاس گزارش دهید.
- ۲) پیاموزید و به دیگران آموزش دهید:
 الف) با توجه به آنچه آموختید دستورالعمل مدیریت مقابله با زلزله را تهیه کنید و در خانه آموزش دهید.
 ب) مانور زلزله را در خانه انجام دهید. مکانهای امن خانه و محل شیرهای اصلی گاز و آب و قطع برق را شناسایی کنید. یک نفر زنگی را به صدا در آورد و همه در مکان های امن پناه گیری کنید. دستورالعمل و گزارش مانور زلزله را در کلاس ارائه کنید.
- ۳) آیا مانور سراسری زلزله در **هشت آذر ماه** در مدرسه شما اجرا شده است؟ مشارکت خود و چگونگی اجرای آن را توضیح دهید.
 راهنمای اجرای مانور سراسری زلزله و ایمنی (مدرسه ایمن - جامعه تاب آور) ۱۳۹۶ را از پایگاه اینترنتی پژوهشگاه بین المللی زلزله شناسی ایران به نشانی liees.ac.ir دانلود کنید.

مدیریت سیل (ص ۱۰۴)

- چرا در چند دهه اخیر، خسارت های سیلاب ها در کشور ما رو به افزایش بوده است؟
- سه مورد از مهمترین فعالیت های انسان که سبب افزایش خسارت سیل می شود را نام ببرید؟
- (دی ۹۷) ۱)** توسعه سکونتگاه ها و ساخت و سازها در حریم سیل گیر رودخانه ها
- ۲)** فعالیت های نابخردانه انسانی مانند از بین بردن پوشش گیاهی
- ۳)** تغییر دادن کاربری اراضی به طور نامناسب
- ۴)** دخل و تصرف در بستر و حریم رودخانه ها و دشت های سیلابی
- کدام مورد از دلایل اصلی افزایش خسارت های ناشی از سیلاب، در کشورمان به شمار می آید؟ **(ش ۱۴۰۰)** تغییر کاربری زمین
- امروزه جهت مدیریت پیش از وقوع سیل از کدام روش ها استفاده می شود؟ **(ت ۹۸)**
- ۱)** روش سازه ای ۲) روش غیرسازه ای
- روش سازه ای با انجام چه شیوه هایی نسبت به مهار یا هدایت سیل اقدام می کند؟ **(خ ۹۸)**
- قبل از وقوع سیل، شدت جریان سیل بر اساس **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.

در مدیریت پس از وقوع سیل با استفاده از کدام روش های سازه ای هدایت انحراف یا مهار سیل انجام می شود؟ (چهار مورد کافی است) (خ ۱۴۰۱)

دومورد از مهم ترین روش های سازه ای در مهار سیل را نام ببرید؟ (دی ۹۷)

۲) ایجاد کانال های انحرافی ۱) اصلاح بسترهای رودخانه ها

۳) ایجاد دیواره های مهار کننده و پایدار کننده

۴) احداث سدهای ذخیره ای یا تنظیمی (هدایت و اصلاح شیب آبراهه ها) (دی ۹۸)

چرا احداث سدهای ذخیره ای یا تنظیمی از روش های سازه ای مناسب در مدیریت پیش از

وقوع سیل به شمار می رود؟ (دی ۹۹)

زیرا موجب هدایت و انحراف یا مهار سیل می شوند.

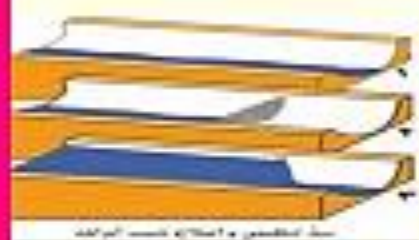
چرا در سال های اخیر بر به کارگیری روش های غیر سازه ای تأکید بیشتری می شود؟

مزایای روش های غیر سازه ای در مدیریت سیل را بنویسید؟

علاوه بر اینکه تأثیرات منفی کمتری بر محیط زیست دارند، در دراز مدت مفیدتر بوده

بسیار کم هزینه تر هستند.

روش غیر سازه ای مقابله با سیل اثر نامطلوب کمتری بر روی محیط زیست دارد. (ش ۱۰)



مهم ترین روش های غیرسازه ای را بنویسید؟

با اجرای کدام روش ها می توان به تقویت پوشش گیاهی و نفوذ آب باران در یک حوضه کمک کرد؟ (دی ۹۷)

۱) اجرای روش های آبخیز داری و تقویت پوشش گیاهی حوضه و نفوذ دادن آب باران
۲) 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.

۳) ایجاد پایگاه های نجات و امداد در مناطق سیل خیز

۴) نصب دستگاه های هشداردهنده در مناطق سیل خیز اطلاع رسانی به موقع به مردم چگونه حریم سیل گیر مشخص می شود؟ (ص ۱۰۵)

در سال های اخیر، **استانداری** هر استان با نصب میله هایی برای رودخانه های سیل خیز حریم سیل گیر تعیین کرده است. برای تعیین حریم سیل گیر، با انجام دادن محاسبات آماری بر اساس آبدهی گذشته یک رودخانه (حداقل ۳۵ سال)، بالاترین سطحی را که احتمال دارد آب آن رود در حین وقوع یک سیل دربرگیرد، در نظر می گیرند (معمولاً صد سال آینده که به آن **دوره بازگشت صد ساله** می گویند).

در حریم سیل گیر در اطراف رود، اجازه ساخت و ساز داده نمی شود.

از چه طریقی می توان حریم سیل گیر یک رود را تعیین کرد؟ (ش ۱، دی ۱)

با انجام دادن محاسبات آماری براساس آبدهی گذشته یک رودخانه بالاترین سطحی را که احتمال دارد آب آن رود در آینده در حین وقوع یک سیل دربرگیرد را در نظر می گیرند. چه زمانی اقدامات مدیریتی بعد از وقوع سیل شروع می شود؟ (ص ۱۰۶)

پس از توقف بارش و فروکش کردن سیل

پس از توقف بارش و فروکش کردن سیل، چه اقداماتی ضروری است؟ (۲مورد)

(دی ۹۸) پس از توقف بارش و فروکش کردن سیل، مرمت فوری راه های ارتباطی، از اقدامات ضروری است (خ ۱۴۰۱). درست

انجام کدام اقدامات ، پس از توقف بارش و فروکش کردن سیل ، ضروری است ؟
(چهار مورد ذکر شود) (د ۱۴۰۰)

- ۱) مکان یابی برای اسکان موقت و برپا کردن چادرهای امداد و استقرار مراکز درمانی در مناطق دور از دسترس سیلاب برای رسیدگی به مصدومان
- ۲) مرمت فوری راه های ارتباطی برای دریافت خدمات و امداد و تجهیزات مورد نیاز
- ۳) توزیع امکانات و تجهیزات مورد نیاز مصدومین به ویژه استقرار تانکرهای آب آشامیدنی بهداشتی برای جلوگیری از شیوع بیماری های عفونی

فعالیت

۱) شکل های A و B یک ناحیه را در دو دوره زمانی ۱۳۴۰ و ۱۳۶۰ نشان می دهند. در سال ۱۳۶۰ وقوع سیلاب ها در منطقه افزایش یافته است. دو تصویر را مقایسه کنید.
الف) چه تغییراتی امکان وقوع سیل را افزایش داده اند؟

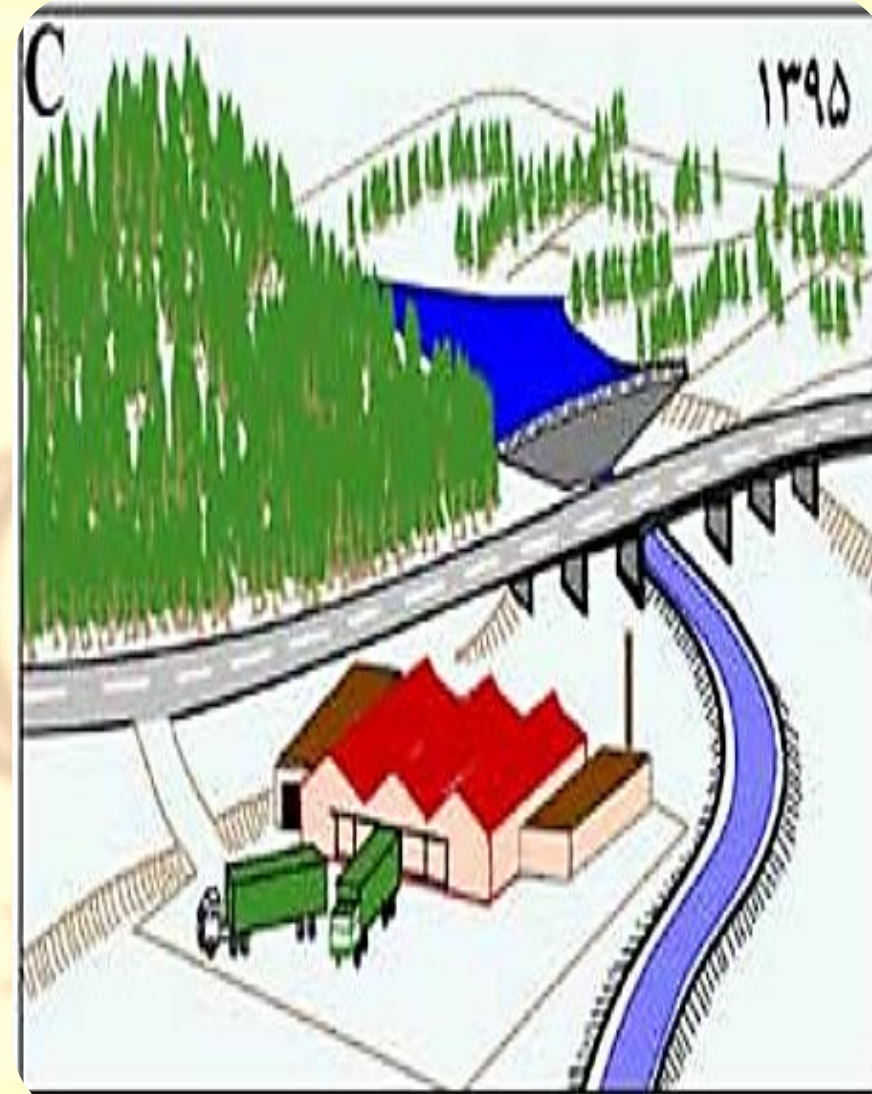
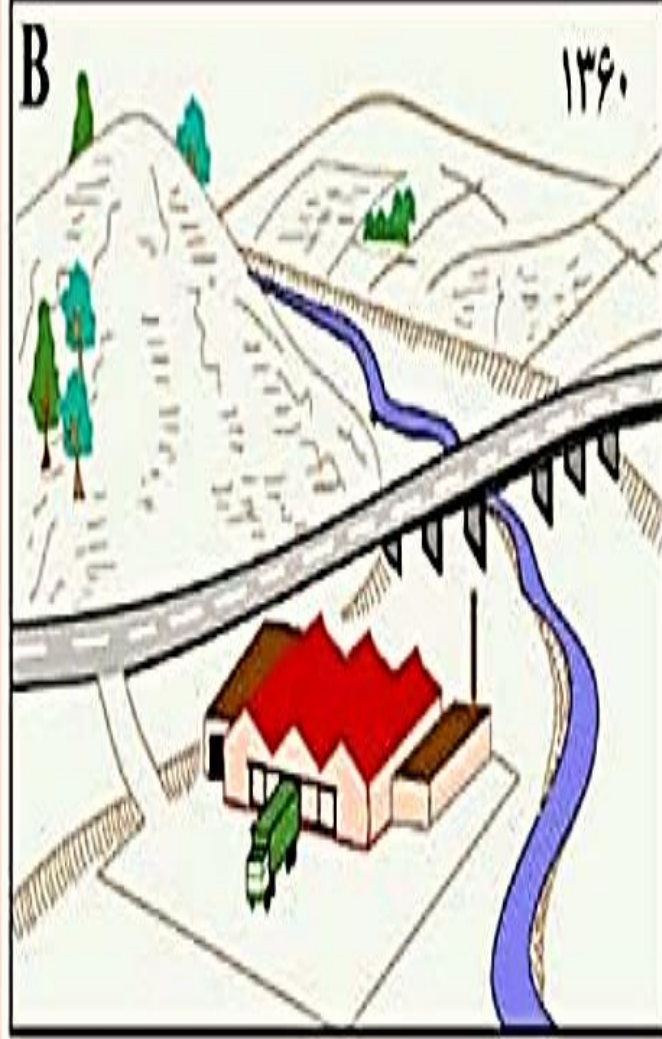
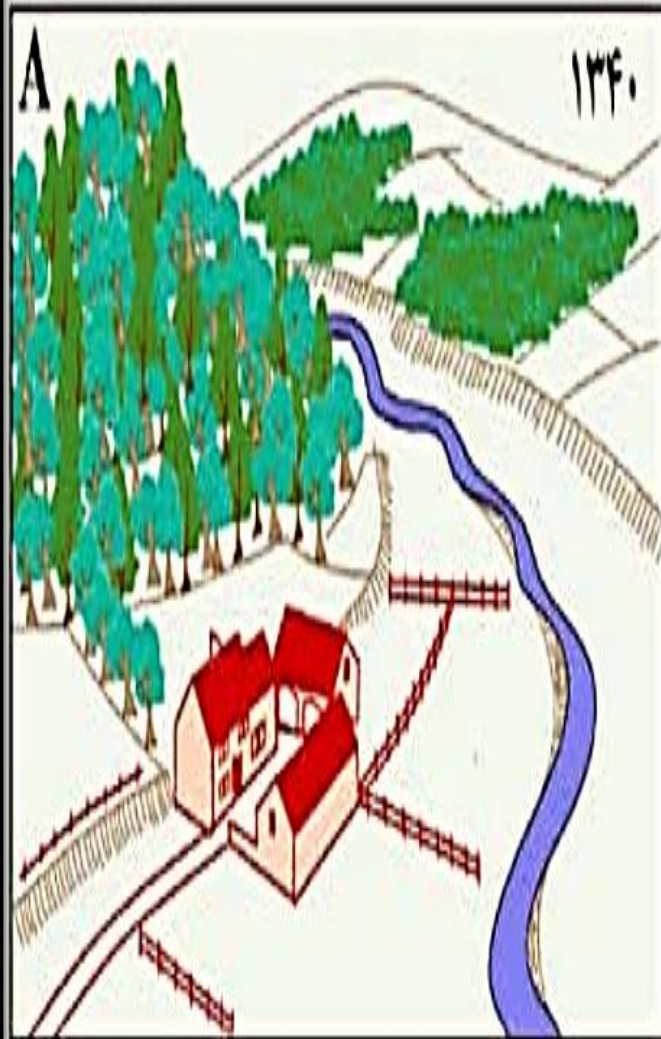
تغییر کاربری زمین و کاهش پوشش گیاهی

ب) شرح دهید که چرا این تغییرات احتمال وقوع سیل را در این ناحیه افزایش داده اند؟
کاهش پوشش گیاهی جذب کمتر بارش و افزایش سرعت و مقدار سیلاب را در پی دارد.
شکل C تغییرات اتفاق افتاده با هدف مدیریت مخاطره سیلاب و کاهش تأثیرات آن را نشان می دهد.

الف) چه راه کارهای برای کنترل سیل به کار گرفته شده اند؟

افزایش پوشش گیاهی، جلوگیری از بوته کنی، احداث سد به منظور کنترل سیلاب

ب) توضیح دهید که این تغییرات چگونه می توانند خسارات ناشی از مخاطرات را کاهش دهند.
گیاهان باعث کاهش سرعت سیلاب و ذخیره آب سیلاب می شوند و سدها...



مدیریت زمین لغزش (ص ۱۰۷)

به چه علت خسارت هادرزمین لغزش کمتر از زمین لرزه است؟ (خ ۹۸)
 گستره کدام مخاطره طبیعی از نظر طول و عرض بسیار کمتر از زمین لرزه است؟ (دی ۹۷)
 چرا خسارت های ناشی از زمین لغزش در مقایسه با سایر مخاطره های طبیعی چندان فراگیر
 نمی باشد؟ (ش ۱۴۰۰)

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. با این وجود ضررهای ناشی از آن باید به حداقل کاهش یابد.

برای به حداقل رساندن ضررهای ناشی از زمین لغزش مراحل اقدامات مدیریتی را نام

ببرید؟ (ش ۹۸) سه مرحله، قبل از وقوع، حین وقوع و بعد از وقوع

قبل از ساخت و ساز در سطوح شیب دار برای مقابله با خطر احتمالی زمین لغزش به چه

نکاتی باید توجه کرد؟ (ش ۰۱)

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.

مهم ترین اقدامات مدیریتی قبل از وقوع زمین لغزش را بنویسید؟
 با توجه به اقدامات قبل از وقوع زمین لغزش، برای ساختمان سازی باید از احداث ساختمان در کدام نواحی پرهیز کرد؟ (د ۱۴۰۰)

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

۲) قبل از ساخت و ساز در سطوح شیب دار، **مطالعات خاک شناسی و پایداری زمین** انجام پذیرد. (دی ۹۸) کارهای ایمن سازی مانند مقاوم سازی لوله های انتقال انرژی، پایدارسازی سطوح شیب دار و نظایر آن انجام پذیرد.

دو مورد از اقدامات قبل از وقوع زمین لغزش را بنویسید؟ (خ ۱۴۰۱)
 کارهای ایمن سازی مانند مقاوم سازی لوله های انتقال انرژی و پایداری سطوح شیب دار انجام کدام اقدامات مدیریتی در حین وقوع زمین لغزش ضروری است؟
 (ش ۱۴۰۰) (ص ۱۰۸)

۱) باید به سرعت از مسیر لغزش و جریان گل و لای خارج شد.
 ۲) به سازمان های امداد و نجات اطلاع رسانی نمود و به کسانی که برای ترک محل به کمک نیاز دارند امداد رسانی کرد.

شهر پل سفید، روی دامنه



نصب حفاظ بتونی



GEO
MORADI

پایدار سازی دامنه با چوب بامبو، منطقه استوایی



پایدار سازی دامنه به روش شمع کوبی با استفاده از میل گرد فولادی،



اقدامات مدیریتی بعد از وقوع لغزش زمین لغزش شامل چه مواردی است؟

۱) تعمیر و بازسازی در صورت تخریب تأسیسات زیربنایی مثل خطوط آب، برق و گاز
۲) شبکه زهکشی سطح تودہ لغزشی ساماندهی شود به طوری کہ نفوذپذیری آن کاهش یابد.
زیرا اصلاح و مرمت شبکه زهکشی سطح لغزش باعث می شود کہ نفوذ آب باران کاهش یافته و بہ سرعت تخلیہ شود.



۳) استعداد مجدد لغزش دوبارہ ارزیابی تا از خطرات آتی پیشگیری شود.

چرا با ساماندهی شبکه زهکشی، می توان از کاهش اصطکاک بین تودہ لغزش و سطح زیربنا جلوگیری نمود؟ (خ ۱۴۰۰)

نفوذ پذیری خاک کاهش می یابد و آب باران کمتر نفوذ می کند و بہ سرعت تخلیہ می شود
کدام مورد از مزایای سازماندهی شبکه زهکشی سطح تودہ لغزشی نیست؟ (خ ۱۴۰۱)

۱) کاهش نفوذپذیری آب

۳) افزایش سرعت تخلیہ آب حاصل از بارش

جهت پیشگیری از خطرات آتی لغزش چه باید کرد؟

باید استعداد مجدد لغزش دوبارہ ارزیابی شود.

۲) مقاوم سازی سطح زمین
۴) کنترل وزن دامنه



شکل ۱ نشان دهنده چیست؟

شبکه زهکشی در سطح یک دامنه مستعد لغزش در کدام شکل امکان لغزش کمتر است؟ چرا؟

شکل ۲ زیرا با هدایت انشعابات شبکه زهکشی به سوی یک کانال مصنوعی، سرعت تخلیه روان آب افزایش و نفوذ پذیری و زمین لغزش کاهش می یابد.

وضعیت خشکسالی در کشورمان را بنویسید؟

ایران کشور پهناوری است که میانگین بارندگی سالانه حدود ۲۲۴ تا ۲۷۵ میلیمتر است، اما میانگین بارندگی خشکی های زمین ۸۰۰ میلیمتر است. بخش وسیعی از کشور در قلمرو آب و هوای خشک قرار می گیرد. حدود ۱۰ درصد از سطوح کشاورزی کشور بارندگی بیش از ۵۰۰ میلیمتر در سال دارند (نیاز به آبیاری ندارند) و ۹۰ درصد باقیمانده نیازمند آبیاری هستند.

احمد مرادی / قم ۱۴۰۱

مهم ترین عامل تهدید کننده کشاورزی ایران چیست؟

(خ ۱۴۰۰، دی ۹۷، خ ۹۸)

خشک سالی

کشاورزان در بخش زراعت و باغداری با انجام کدام راهکارها می توانند به مدیریت خشک سالی کمک نمایند؟ (سه مورد) (خ ۱۴۰۱)

مهمترین راهکارها در مدیریت خشکسالی را بنویسید؟ (ص ۱۰۹) (خ ۱۴۰۰، خا ۹۷)

دومورد از مهمترین راهکارها در مدیریت خشکسالی را نام ببرید؟ (دی ۹۷، خ ۹۹)

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

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

۳) **پرهیز از کشت محصولاتی که به آب زیاد نیاز دارند** و کاشت گیاهان مقاوم به خشکی و

محصولاتی که به آب کمتری نیاز دارند

۴) **جمع آوری و ذخیره سازی آب باران** به روش های مختلف



۵) **تغذیه مصنوعی سفره های آب زیرزمینی**

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

۷) **مدیریت فاضلاب ها و پساب ها و استفاده مجدد از آب (بازچرخانی)**

با ایجاد سدهای خشکه چین* یا سدهای گابیونی* با استفاده از تورهای سیمی و قطعات سنگ نه تنها می توان از فرسایش خاک جلوگیری کرد بلکه می توان مقدار نفوذ روان آب حاصل از بارش را افزایش داد. با جمع آوری آب باران در استخرهای مصنوعی و نفوذدهی آن می توان آب های زیر زمینی را تقویت کرد.

مهمترین وظایف ساکنین سکونتگاه های شهری و روستایی را در جهت مدیریت خشکسالی بنویسید؟ (دی ۱)

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

MORADI

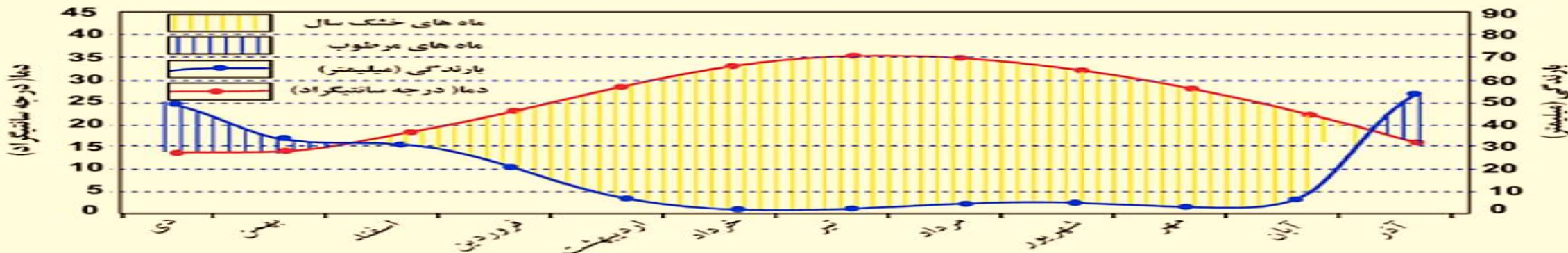
فعالیت (ص ۱۱۰)

۱) بررسی کنید روش های آبیاری تحت فشار کدامند. در مورد کاربرد و مزایای هر یک گزارش مختصری تهیه نمایید و در کلاس ارائه کنید.

بطور کلی سیستم های آبیاری تحت فشار به روش هایی گفته می شود که آب را توسط لوله و تحت فشاری بیش از فشار اتمسفر در سطح مزرعه توزیع می کنند. آبیاری تحت فشار به دو روش آبیاری بارانی و آبیاری موضعی انجام می شود...

۲) درباره چند نوع محصول کشاورزی که به آب زیاد نیاز ندارند و در منطقه زندگی شما قابل کشت هستند تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس بگویید. **زیتون، زعفران**

۳) نمودار زیر بر اساس میانگین آمار دما و بارش ایستگاه هواشناسی مرودشت ترسیم شده و طول دوره خشک سال در آن تعیین شده است.



نمودار ماه های خشک سال بر اساس میانگین آمار دما و بارش ایستگاه هواشناسی مرودشت

شما نیز با توجه به آمار میانگین ۴۵ ساله ایستگاه هواشناسی کرمان که در جدول زیر آمده است نمودار دما و بارش ایستگاه کرمان را ترسیم کرده و سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید.
الف) گرم ترین و کم بارش ترین ماه های سال؟ گرم ترین تیر ماه و کم بارش ترین خرداد و شهریور

ب) کرمان چند ماه از سال با کمبود آب مواجه است؟ کم آب ترین ماه سال کدام است؟ ۸ ماه - کم آب ترین ماه سال تیر ماه است.

ج) دو نمودار را با هم مقایسه کنید.

حداکثر دما مرودشت ۳۵ درجه است اما کرمان حداکثر دما ۲۸/۵ درجه است و میزان بارش مرودشت بیشتر از کرمان است و...

دما	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر
۴,۷	۷,۴	۱۱,۹	۱۷,۶	۲۲,۹	۲۷,۶	۲۸,۵	۲۶,۲	۲۲,۷	۱۷,۱	۱۰,۵	۶,۲	
بارش	۲۶,۱	۲۵,۷	۳۱,۸	۱۴,۹	۷,۹	۰,۴۰	۰,۵	۰,۸	۰,۴	۱,۶	۵,۵	۲۰,۱

فنون و مهارت های جغرافیایی ۳ (ص ۱۱۱)

GEO
MORADI

سنجش از دور را توضیح دهید؟ (خرداد ۹۹)

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.

ماهواره با کمک چه دستگاهی اطلاعات زمینی را رصد و برداشت می کنند؟ (دی ۹۷)
سنجنده ها

GEO
MORADI

تحولات علم سنجش از دور را بنویسید؟

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** ورود **اطلاعات رقومی (دیجیتال) و پردازش** توسط آن ها تحول بزرگی در سنجش از دور پدید آمد.

امواج الکترومغناطیسی چیست؟ (ش ۹۸)

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 **الکترومغناطیس** گفته می شود

چگونه تصاویر ماهواره ای می توانند اطلاعاتی را از سطح خشکی ها و دریاها ذخیره و نمایش دهند؟ (د ۰۱) امروزه با استفاده از بازتاب های طیف الکترو مغناطیسی پدیده های سطح زمین که سنجده هادریافت می کنند اطلاعاتی را از سطح خشکی ها و دریاها ذخیره و پردازش نمود و نمایش داد.

کشورهای مختلف با چه اهدافی ماهواره هارادر جومین وبالاتراز آن قرار می دهند؟ (خ ۹۸، ش ۹۹)

نظامی، هواشناسی، مخابراتی، منابع زمینی ونظایر آن ویژگی های ماهواره لندست را بنویسید؟

۱) تقریباً هر ۲۴ ساعت یک بار به دور کره زمین می گردند و در طول این مدت با استفاده از نور روز از تمام زمین تصویربرداری می کنند.

۲) تصاویری که از سطح زمین برداشت می کنند در زمینه های مختلف از جمله مطالعات انرژی (نفت، گاز، معادن) منابع طبیعی (کشاورزی جنگلداری، مرتع، مدیریت سواحل) هواشناسی و مطالعات جوی، مطالعات توسعه شهری، مطالعات زیست محیطی، مخاطرات طبیعی و سایر موضوعات جغرافیایی کاربرد داشته است.

۳) روز به روز کار بردهای آنها بیشتر می شود.

سنجنده چیست؟ (دی ۹۷)

دستگاه های نصب شده بر روی ماهواره ها، که قادرند بازتاب پدیده های سطح زمین را در طیف های مختلف الکترو مغناطیسی دریافت کنند.
انواع طیف های الکترومغناطیسی را توضیح دهید؟

(۱) طیف های مرئی:

بخش کوچکی (دی ۹۸) از این طیف ها مرئی و قابل رویت بوده و توسط چشم انسان قابل دریافت است. شامل اشیا یی که می بینیم در محدوده طیف مرئی ساطع شده از اشیا است.

(۲) طیف های نامرئی:

سنجنده ها می توانند بازتاب طیف گرمایی غیر مرئی را دریافت کنند و سنجنده های ماهواره ها قادرند طیف های نامرئی مانند مادون قرمز (فروسرخ) ماوراء بنفش (فرا بنفش) رادار و امواج ماکروویو را نیز دریافت و ثبت نمایند. (ت ۹۸)

کدام طیف های نامرئی توسط سنجنده های ماهواره ها دریافت و ثبت می شوند سه مورد را نام ببرید؟ (ت ۹۸)

دومورد از طیف های نامرئی که توسط ماهواره ها دریافت و ثبت می شود را نام ببرید؟ (دی ۹۷)
مادون قرمز (فروسرخ)، ماوراء بنفش (فرا بنفش)، رادار و امواج ماکروویو

ماهواره ها طیف های مختلف بازتاب شده از سطح زمین را به چه صورت دریافت و ثبت می کنند؟ (دی ۹۲) رقومی

سه مورد از پدیده های نامرئی سطح زمین که توسط ماهواره ها قابل شناسایی هستند را نام ببرید؟ (ش ۹۸) (ص ۱۱۲) انرژی زمین گرمایی، گازهای موجود در جو، جریان های هوایی، رطوبت موجود در جو و حتی پدیده های مانند آفات و بیماری های گیاهی مراحل و روش تهیه تصاویر ماهواره ای را بنویسید؟

طیف های مختلف بازتاب شده (مرئی و نامرئی) از سطح زمین توسط سنجنده های ماهواره ای به صورت رقومی دریافت و ثبت می شود. سپس این داده های رقومی به ایستگاه های زمینی مانند گیرنده های موجود در سازمان فضایی ایران ارسال می شود. در مرحله بعد داده های رقومی دریافت شده توسط نرم افزار های رایانه ای پیشرفته تحلیل شده و تبدیل به تصاویر مورد نیاز می شود.



سنجنده های ماهواره ای طیف های مختلف بازتاب شده از سطح زمین به صورت (رقومی - لایه ای) دریافت و ثبت می شود (خ ۱۴۰۰)

تصاویر قرار داده شده در نرم افزار گوگل ارث اغلب در کدام طیف تهیه شده اند؟ (دی ۹۸) اغلب در طیف مرئی تهیه شده اند و پدیده هایی را نشان می دهند که در سطح زمین قابل مشاهده با چشم می باشند.

دومورد از کاربردهای سنجش از دور در مطالعات مخاطرات طبیعی را بنویسید؟
(ص ۱۱۳) (خا ۹۷)

کاربرد سنجش از دور، را در مدیریت زمین لغزش بنویسید؟ (د ۱۴۰۰)

۱) جایه جایی مواد سطح دامنه ها و حرکت توده های زمین لغزش را به طور دقیق یعنی در حد سانتیمتر اندازه گیری کنیم.

در مخاطره فرونشست، سیل و زمین لرزه نیز کاربرد دارند.

تصاویر ماهواره ای چه کمکی در تعیین حدود سیل گیر رودخانه ها می کنند؟ (خ ۱۴۰۰)

۲) از طریق تصاویر جهت حرکت سامانه های باران زا و زمان دقیق رسیدن آن را در هر منطقه ای حداقل چند روز قبل پیش بینی کنیم. سپس با استفاده از تصاویر ماهواره های منابع زمینی می توان حدود سیل گیر رودخانه ها را تعیین کنیم.

همچنین از طریق تصاویر تهیه شده توسط سنجنده ماهواره ای، می توان دستورالعمل های دقیقی برای تعیین حریم فعالیت های انسانی و مرز استقرار سکونتگاه ها را در اطراف رودخانه ها تدوین نمود.

۳) می توان از طریق تصاویر ماهواره ای موقعیت گسل های لرزه خیز را شناسایی نموده و با استفاده از تصاویر رادارای تغییرات دوره ای آنها را پایش نمود. معمولا خطوط گسلی مهم به واسطه انرژی عظیمی که در امتداد آنها نهفته است قبل از وقوع زمین لرزه دچار تنش

می شوند.

چگونه می توان از طریق تصاویر ماهواره ای وقوع زمین لرزه را پیش بینی کرد؟ (دی ۹۹)
 موقعیت **گسل های لرزه خیز را شناسایی** و با استفاده از تصاویر **تغییرات دوره ای** آنها را
 پایش نمود. معمولاً **خطوط گسلی مهم به واسطه انرژی عظیمی** که در امتداد آنها نهفته
 است قبل از وقوع زمین لرزه **دچار تنش می شوند. تنش های موجود موجب تولید گرما در**
 امتداد خط گسل می شود. **تصاویر حرارتی ماهواره ای** قادر هستند این تغییرات دمایی را
 در اطراف خطوط گسل ثبت نموده و **هشدارهای لازم را بدهند.**

احمد مرادی / قلم ۱۴۰۷

عبارت های سمت راست را به طور مناسب به عنوان های سمت چپ مربوط کنید (یک کلمه
 اضافی است) (دی ۹۸)



رانش زمین
 الکترومغناطیسی
 غیرسازه ای
 خشکسالی



الف) نام دیگر زمین لغزش
 ب) پرتوهای بازتابیده خورشید توسط سطح زمین
 ج) اجرای روش های آبخیزداری
 د) تغذیه مصنوعی آب های زیرزمینی

عبارت های سمت راست را به طور مناسب به عنوان های سمت چپ مربوط کنید. (خا ۹۷)

الف) استفاده نکردن از آسانسور ← مدیریت در زمان وقوع زمین لرزه

ب) قطع کردن سریع برق

ج) ایجاد مرکز امداد و نجات ← مدیریت پیش از وقوع زمین لرزه

د) مهمترین علت افزایش خسارت سیل

از بین بردن پوشش گیاهی

در ارتباط با ماهواره سنجش از دور به سوالات زیر پاسخ دهید (ش ۱۴۰۰)

الف) امروزه چگونه می توان اطلاعاتی را از سطح خشکی ها و دریاها ذخیره و پردازش کرد؟

با استفاده از بازتاب های طیف الکترومغناطیسی پدیده های سطح زمین به وسیله سنجنده ها دریافت می شود

ب) دو مورد از پدیده های نامریی سطح زمین که چشم انسان قادر به مشاهده آنها نیست و

بصورت تصاویر رقومی ماهواره ای قابل ثبت و نمایش هستند را نام ببرید؟

انرژی زمین گرمایی، گازهای موجود در جو، جریان های هوایی - رطوبت موجود در جو -

آفات و بیماری های گیاهی

چگونه تصاویر ماهواره ای می توانند اطلاعاتی را از سطح خشکی ها و دریاها ذخیره و نمایش دهند؟ (دی ۱) امروزه با استفاده از بازتاب های طیف الکترو مغناطیسی پدیده های سطح زمین که سنجده هادریافت می کنند اطلاعاتی را از سطح خشکی ها و دریاها ذخیره و پردازش می کنند

با استفاده از کلمات داده شده به سوالات پاسخ دهید: (یک کلمه اضافی است) (خ ۱۴۰۱)

اطلاعات رقومی، لندست، سنجنده، پدیده های نامریی، امواج الکترومغناطیس

الف) ماهواره ها به وسیله آن می توانند اطلاعات زمینی را رصد و برداشت کنند.
سنجنده

ب) سطح زمین بخشی از آن را از خورشید دریافت و بازتاب می کند.
امواج الکترومغناطیس

ج) طیف های مختلف بازتاب شده از سطح زمین به این صورت ثبت و دریافت می شود.
اطلاعات رقومی

د) تقریباً هر ۲۴ ساعت یکبار به دور زمین می چرخد و با استفاده از نور روز از تمام زمین تصویر برداری می کند.
لندست

با استفاده از کلمات داده شده به سوالات پاسخ دهید: (یک کلمه اضافی است) (ش ۱۰)

امواج نامرئی - لندست - امواج مرئی - سنجش از دور - فرسرخ

الف) بخش کوچکی از امواج الکترومغناطیسی که با چشم میتوان آن را دید.

امواج مرئی

ب) طیف های نامرئی امواج الکترومغناطیسی محسوب می شود.

فرسرخ

ج) ماهواره هایی که اطلاعات منابع زمینی را رصد و دریافت می کنند.

لندست

د) به دانش و فن جمع آوری اطلاعات از پدیده های سطح زمین گفته می شود.

سنجش از دور

فعالیت (ص ۱۱۴)

۱- به پایگاه اینترنتی سازمان فضایی ایران به نشانی <http://isa.ir> وارد شوید .
الف) روی گزینه تصاویر ماهواره ای منتخب کلیک کنید و تصاویر زیبایی را که از بخش های مختلف کشور ما توسط سنجنده ماهواره های مختلف برداشته شده مشاهده کنید .
ب) در باره انواع ماهواره ها و کاربردهای سنجش از دور اطلاعاتی را استخراج و در کلاس ارائه کنید .

۲- در تصاویر ماهواره ای مسیر رودخانه سفید رود برای دو دوره زمانی مقایسه شده است. تصاویر بالا مربوط به دوره کم آبی رودخانه است و تصاویر پایین یک دوره سیلابی رودخانه را بعد از بارندگی نشان می دهد. در تصاویر پایین جریان رودخانه گل آلود است و حدود بستر سیلابی با خط قرمز نشان داده شده است.

MORADI



الف) در تصاویر سمت چپ حدود بستر سیلابی رودخانه را مانند تصاویر سمت راست ترسیم نمایید.

ب) به نظر شما کدام یک از کاربری های اطراف رودخانه در معرض سیلاب احتمالی قرار دارند؟ **کشاورزی، مسکونی، پل ها و جاده ها**

۳- با راهنمایی معلم و با دانلود و نصب نرم افزار گوگل ارث که قابلیت استفاده از تصاویر ماهواره ای را برای کاربران فراهم می کند. مسیر رودخانه سفید رود را در قسمت جلگه ساحلی در دوره های زمانی متفاوت مقایسه کنید. شما می توانید با کلیک کردن بر روی گزینه **history** در نوار ابزار تصاویر ماهواره ای مربوط به گذشته هر منطقه را ببینید.

۴- با استفاده از نرم افزار گوگل ارث برخی پدیده های جغرافیایی منطقه زندگی خود را مشاهده و به سوالات معلم پاسخ دهید.

اصول جغرافیایی

- ۱- با این کلید نقاط را مشخص و نام گذاری می کنیم.
- ۲- با این کلید می توان مساحت پهنه مورد نظر را اندازه گیری کرد.
- ۳- با این کلید طول یک مسیر مانند رودخانه، جاده و... ترسیم و اندازه گیری می شود.
- ۴- با این کلید قابلیت نمایش سطح زمین از فراز آسمان مانند مشاهده از هواپیما و بالگرد به وجود می آید.
- ۵- قابلیت دسترسی به تصاویر گذشته هر منطقه (History) و مقایسه آن در زمان های مختلف.
- ۶- کلید نمایش حالت شب و روز تصویر هر منطقه.
- ۷- قابلیت مشاهده فضای آسمان و فضای سیاره ای از یک نقطه مشخص روی زمین.
- ۸- کلید اندازه گیری فاصله نقاط.

GEO
MORADI



در کشور مامسئولیت مدیریت بحران برعهده کدام سازمان است؟

(د) شهرداری

الف) وزارت کشور ب) سازمان مدیریت بحران ج) استانداری
عرض و طول اغلب توده های لغزشی است.

الف) کمتر از دو کیلومتر ب) بیشتر از دو کیلومتر
ج) کمتر از یک کیلومتر د) بیشتر از یک کیلومتر

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

ب) ایجاد کانال های انحرافی

الف) اصلاح بسترهای رودخانه ها

د) اندازه گیری تبخیر سالانه رودخانه

ج) ایجاد دیواره های مهار کننده و پایدار کننده

کدام ارگان حریم رودخانه های سیل خیز را تعیین می کند؟

د) فرمانداری

ج) استانداری

الف) وزارت کشور ب) شهرداری

نصب دستگاه های هشدار دهنده سیل در مناطق سیل خیز و اطلاع رسانی به موقع به مردم این مناطق جزء کدام مرحله مدیریت است؟

ب) مدیریت حین وقوع سیل

الف) مدیریت پیش از وقوع سیل

د) مدیریت هماهنگ سیل

ج) مدیریت بعد از وقوع سیل

مطالعات خاک شناسی از اقدامات قبل از وقوع کد ام مخاطره است؟

- الف) زمین لرزه
 - ب) زمین لغزش
 - ج) سیل
 - د) آتشفشان
- آنچه در اغلب زلزله‌ها سبب خسارت می‌شود و تلفات انسانی را بیشتر می‌کند چیست؟
- الف) ویرانی ناشی از زلزله
 - ب) مشکلات پس از وقوع زلزله
 - ج) عدم مدیریت بعد از زمین لرزه
 - د) عدم کمک به زلزله‌زدگان
- حدود از سطوح کشاورزی کشور نیاز به آبیاری ندارد و باقیمانده نیازمند آبیاری است؟

- الف) ۹۰ درصد - ۱۰ درصد
 - ب) ۱۰ درصد - ۹۰ درصد
 - ج) ۷۰ درصد - ۳۰ درصد
 - د) ۲۰ درصد - ۸۰ درصد
- کدام مورد از مشکلاتی که پس از وقوع زمین لرزه سبب افزایش خسارت و تلفات انسانی می‌شود نیست؟ (خ ۹۸)
- الف) ویرانی و تخریب
 - ب) لغزش های زمین
 - ج) آتش سوزی ها
 - د) انفجار لوله های گاز

عبارت زیر، از ویژگی های کدام یک از روش های مدیریت پیش از وقوع سیل است؟
(۱۴۰۰د)

" شدت جریان سیل بر اساس روش های هیدرولوژی محاسبه می شود "

(۱) اصلاح شیب آبراهه ها

(۲) تعیین حریم توسعه رودخانه ها

(۳) اجرای روش های آبخیز داری

(۴) تقویت پوشش گیاهی

ماهواره با کمک چه دستگاهی اطلاعات زمینی را رصد و برداشت می کنند؟

الف) امواج الکترومغناطیسی

ب) سنجش از دور

ج) سنجنده ها

د) رایانه

کدام مورد از طیف های نامرئی که توسط ماهواره هادریافت و ثبت می شود نیست؟

الف) امواج ماکروویو

ب) مادون قرمز (فروسرخ)

ج) ماوراء بنفش (فرا بنفش)

د) انرژی زمین گرمایی

مطالعات خاک شناسی، از اقدامات قبل از وقوع است.

الف) زمین لرزه ب) زمین لغزش ج) سیل د) آتشفشان

Ahmad.moradi2403@gmail.com

احمد مرادی / قلم ۱۴۰۱

