

سوالات خط به خط فصل سوم زمین شناسی

شهرستان اندیمشک

گردآورنده: لیلی دریکوندی

پایه یازدهم، رشته ریاضی و تجربی

فصل سوم: منابع آب و خاک

چرا فضانوردان، زمین را یک سیاره آبی و بسیار زیبا توصیف کرده اند؟ چرا که بیشتر سطح زمین از آب اقیانوس ها و دریاها پوشیده شده است.

آب، باعث چه تغییرات در لایه سطحی و پیرامون کره ی زمین می شود؟

آب با حالت های جامد، مایع و گاز، باعث تغییرات وسیعی در لایه سطحی و پیرامون کره ی زمین می شود. آب، نماد زندگی است و در سفری پایان ناپذیر بین سنگ کره و هواکره، سبب تغییر پوسته زمین، فرسایش و تغییرات اقلیمی می شود.

در تشکیل خاک عوامل متعددی دخالت دارند. ص

آب مورد نیاز از چه منابعی تامین می شود؟ از منابع آب های سطحی و زیرزمینی تأمین می شود.

آب حاصل از باران چه مسیری را طی می کند؟ مقداری از بارش به صورت تبخیر، مجدداً به هوا کره برمی گردد. بخشی دیگر که به سطح زمین می رسد یا تبخیر می شود و یا به صورت رواناب به سوی مناطق پست تر حوضه آبریز جریان می یابد. بخشی از رواناب به داخل زمین نفوذ و منابع آب زیرزمینی را تغذیه می کند.

حوضه آبریز را تعریف کنید.

به منطقه ای که آب های آن به وسیله رودخانه اصلی و شاخه های فرعی، زهکشی می شود، حوضه آبریز می گویند. هر ذره آبی که در چنین منطقه ای جریان دارد، سرانجام به رودخانه اصلی می پیوندد و به وسیله آن از حوضه آبریز خارج می شود.

آب جاری

آب جاری، در مقایسه با حجم کل آب کره، بسیار ناچیز است. ص

آب جاری باعث چه تغییراتی در سطح زمین می شود؟

آب جاری، با آنکه در مقایسه با حجم کل آب کره، بسیار ناچیز است اما، همواره سطح زمین را در جایی که جریان دارد، فرسایش می دهد و مواد حاصل را در جای دیگر که انرژی آب کاهش یافته باشد، ته نشین می کند.

مهمترین عامل تغییر شکل سطح خشکی های زمین کدامند؟ رودها

سرعت و آبدهی

سرعت آب را تعریف کنید.

سرعت آب یعنی فاصله ای که هر ذره آب در واحد زمان طی می کند و در نقاط مختلف یک رودخانه در طول یا عرض و عمق آن متغیر است.

آیا سرعت آب در نقاط مختلف یک رودخانه ثابت است؟

در نقاط مختلف یک رودخانه در طول یا عرض و عمق آن متغیر است.

سرعت آب در نقاط مختلف یک رودخانه است. متغیر

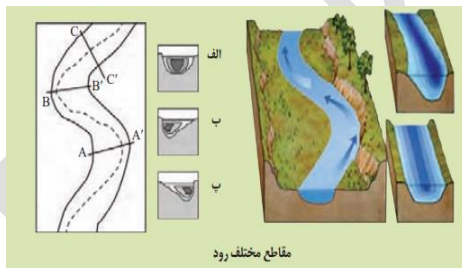
تغییرات سرعت آب در یک مقطع مستقیم رودخانه چگونه است؟ در کجا بیشترین و کمترین سرعت را دارد؟

در مقطع یک رودخانه مستقیم بیشترین سرعت جریان آب در وسط و نزدیک سطح آب است، ولی در نزدیک کف و دیواره ها به علت اصطکاک آب با بستر و دیواره، سرعت آب به میزان حداقل می باشد.

وقتی مسیر رودخانه دارای انحنا باشد، بیشترین سرعت در چه محلی از مقطع رودخانه می باشد؟

وقتی مسیر رودخانه دارای انحنا باشد، بیشترین سرعت از وسط رودخانه به طرف دیواره مقعر آن منتقل می شود.

فکر کنید:



مقدار رسوبگذاری در نقاط A و A' مقایسه کنید.

حداکثر سرعت آب در نقطه A' وجود دارد. پس در این میزان

فرسایش بیشتر است. در A رسوبگذاری صورت می گیرد.

هر یک از نیمرخ های الف و ب و پ مربوط به کدام مقطع رودخانه می باشد؟

الف) CC' ب) BB' پ) AA'

سرعت حرکت آب در نقاط مختلف یک رود، است. متغیر

مقدار آبدهی یک رود نیز معمولاً از ابتدا تا انتهای رود می کند. تغییر

سرعت حرکت آب در نقاط مختلف یک رود، ثابت است. غ

مقدار آبدهی یک رود نیز معمولاً از ابتدا تا انتهای رود تغییر نمی کند. غ

اندازه گیری سرعت آب و آبدهی رود در چه بازه زمانی و چگونه انجام می شود؟

اندازه گیری سرعت آب و آبدهی رود، به صورت روزانه و یا در دوره های زمانی طولانی تر و به روش های مختلف انجام می شود.

مقدار آبدهی (دبی) را چگونه محاسبه می کنند؟

با تعیین سرعت آب در یک رود یا آبراهه و اندازه گیری سطح مقطع آن، می توان مقدار آبدهی (دبی) را با استفاده از رابطه زیر محاسبه کرد.

$$Q = A \times V$$

Q: دبی بر حسب مترمکعب بر ثانیه

A: مساحت سطح مقطع جریان آب بر حسب مترمربع

V: سرعت جریان آب بر حسب متر بر ثانیه

جمع آوری اطلاعات

ساده ترین روش محاسبه دبی منابعی که آب آنها از لوله خارج می شود مانند چاه، چشمه، قنات کدام است؟ روش حجمی آبدهی را تعریف کنید.

آبدهی عبارت است از، حجم آبی که در واحد زمان (ثانیه) از مقطع عرضی رودخانه عبور می کند.

$$Q = \frac{V \text{ (حجم بر حسب متر مکعب)}}{T \text{ (زمان بر حسب ثانیه)}}$$

مقدار آبدهی رودها در فصل بهار..... و در تابستان می شود. زیاد، کم

در کدام مناطق رودها از نوع دائمی هستند؟

در مناطق مرطوب، که مقدار بارندگی زیاد و تبخیر، کم است، رودها از نوع دائمی هستند.

آبدهی پایه را تعریف کنید

در رودهای دائمی بخشی از آب که همیشه جریان دارد، آبدهی پایه را تشکیل می دهد.

آب رودهای دائمی در زمانی که بارندگی نیست از کجا تامین می شود؟

آب این رودها، در زمانی که بارندگی نیست، از ذوب برف و یخ نواحی مرتفع و یا از ورود آب های زیرزمینی به داخل آنها تأمین می شود.

چرا در مناطق گرم و خشک بیشتر رودها، موقتی و فصلی هستند؟ به دلیل مقدار بارندگی کم و تبخیر زیاد است.

در مناطق گرم و خشک رود ها از چه نوعی هستند؟ بیشتر رودها، موقتی و فصلی هستند.

پیوند با ریاضی

آب در رودی با سطح مقطع ۱۰۰ مترمربع، و با سرعت متوسط ۲ متر بر ثانیه در جریان است. آبدهی رود را محاسبه کنید

$$Q = A \times V$$

$$Q = 100 \times 2$$

$$Q = 200 \text{ مترمکعب بر ثانیه}$$

اگر این رود به یک تالاب منتهی شود، در طی یک هفته، چند مترمکعب آب را وارد تالاب می کند؟

$$60 \times 60 \times 24 \times 7 = 604800 \text{ (ثانیه)} \quad \text{یک هفته}$$

$$200 \text{ m}^3 \quad 1s$$

$$Q = \frac{V \text{ (حجم بر حسب متر مکعب)}}{T \text{ (زمان بر حسب ثانیه)}}$$

$$604800s \quad x$$

$$x = 200 \times 604800$$

$$V = QT = 200 \times 604800$$

$$x = 120960000 \text{ m}^3$$

$$V = 120960000 \text{ متر مکعب}$$

آب زیر زمینی

مهمترین منشأ آب های زیرزمینی چیست؟ بارش

آب زیر زمینی چگونه تشکیل می شود؟ آب زیرزمینی، آبی است که در منافذ و فضاهای خالی لایه های نزدیک به سطح زمین جمع می شود.

آب زیرزمینی از چه روش هایی بهره برداری می شود؟ از طریق چاه، چشمه و قنات، قابل بهره برداری می گردد.

آب زیرزمینی قابل بهره برداری، گرچه فقط حجم کمی از آبکره را تشکیل می دهد. ص

بزرگترین ذخیره آب شیرین قابل بهره برداری در خشکی ها کدام است؟ آب زیر زمینی

چرا در کشورما استفاده از آب های زیرزمینی بسیار رایج است؟ به علت کمبود آب های سطحی

مردم ایران زمین، از قدیم، چگونه آب های زیرزمینی را به سطح زمین می آوردند و به روستاها و شهرهای خود می رساندند؟ با احداث قنات

آب در کانال قنات چگونه جریان می یابد؟ آب در کانال قنات بدون نیاز به مصرف انرژی برق، تحت تأثیر نیروی گرانش جریان می یابد.

جمع آوری اطلاعات

قدیمی ترین قنات جهان، در کدام استان کشور قرار دارد و نام آن چیست؟ قنات قصبه گناباد در استان خراسان
حدود رشته قنات در کشور ما وجود دارد. ۴۰۰۰۰

توزیع آب در زیرزمین

منطقه‌ی تهویه چگونه شکل می‌گیرد؟

در هنگام نفوذ آب به داخل زمین، بخشی از آب نفوذی به سطح ذرات خاک یا سنگ می چسبد، به طوری که منافذ و فضاهای خالی، توسط آب و هوا پر می‌شود و منطقه‌ی تهویه شکل می‌گیرد.

منطقه‌ی تهویه از سطح زمین به سمت پایین، شامل چه محدوده‌هایی می‌باشد؟ شامل کمر بند رطوبت خاک، کمر بند حدواسط و کمر بند مویینه می‌باشد.

کمر بند رطوبت خاک چه محدوده‌ای است؟ کمر بند رطوبت خاک، مجاور سطح زمین بوده و دربرگیرنده ریشه گیاهان است و آب لازم برای گیاهان را تأمین می‌کند.

در کمر بند حدواسط آب به چه صورتی وجود دارد؟ و با ورود آب باران ضخامت آن چه تغییری می‌کند؟

در کمر بند حدواسط، آب به علت جاذبه مولکولی **معلق** است و هنگام ورود آب باران یا ذوب برف، ضخامت آن **افزایش** می‌یابد.

در کمر بند حدواسط، آب به علت جاذبه مولکولی است. معلق

هنگام ورود آب باران یا ذوب برف، ضخامت کمر بند حدواسط می‌یابد. افزایش

کمر بند مویینه در کجا قرار دارد؟ کمر بند مویینه در مجاورت آب زیرزمینی قرار دارد.

در کمر بند مویینه آب های زیرزمینی چه تغییری می‌کنند؟

آب های زیرزمینی به علت خاصیت مویینگی از مجاری نازک موجود در سنگ ها یا رسوبات بالا کشیده می‌شوند.

ضخامت کمر بند مویینه چه اندازه می باشد؟ ضخامت کمر بند مویینه بین چند سانتیمتر تا چند متر متغیر است.

آب می تواند بر اساس..... در لابه لای ذرات خاک بالا آمده و به سطح زمین برسد. نیروی مویینیگی

رطوبت چگونه از قسمت های عمیق خاک به سوی سطح می آید؟ در اثر نیروی مویینیگی

در مواقعی که برای مدت زیادی بارندگی نشده است، ریشه گیاهان چگونه به آب دسترسی پیدا می کنند؟

از طریق رطوبتی که از قسمت های عمیق خاک در اثر نیروی مویینیگی به سوی سطح می آید.

تبخیر از سطح خاک چگونه صورت می گیرد؟ بیشتر رطوبتی که در اثر نیروی مویینیگی از قسمت های عمیق خاک به سوی سطح می آید، بر اثر تبخیر از دست می رود.

بیشتر رطوبتی که در اثر نیروی مویینیگی از قسمت های عمیق خاک به سوی سطح می آید، بر اثر تبخیر از دست می رود.
ص

منطقه اشباع چگونه ایجاد می شود؟

بخشی از آب نفوذی، به طرف عمق بیشتر حرکت کرده تا به سنگ بستر برسد و منطقه ی اشباع را ایجاد می کند. تمام فضاهای خالی منطقه اشباع توسط آب پر شده است.

بخشی از فضاهای خالی منطقه اشباع توسط آب پر شده است. غ

سطح ایستابی را تعریف کنید؟ سطح بالایی منطقه اشباع، سطح ایستابی است.

عمق سطح ایستابی در مناطق مختلف، است. متفاوت

عمق سطح ایستابی در مناطق مختلف، متفاوت است. ص

سطح ایستابی، از سطح زمین تبعیت می کند. توپوگرافی (عارضه نگاری)

هنگامی که سطح ایستابی با سطح زمین برخورد کند، آب زیرزمینی به صورت و گاهی به صورت در سطح زمین ظاهر می شود. چشمه، برکه

چشمه و برکه چگونه ظاهر می شوند؟ هنگامی که سطح ایستابی با سطح زمین برخورد کند، آب زیرزمینی به صورت چشمه و گاهی به صورت برکه در سطح زمین ظاهر می شود.

باتلاق یا شوره زار چگونه تشکیل می شود؟

در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره زار تشکیل می شود.

تبخیر از منطقه منجر به ته نشینی موادی در خاک می شود. تهویه

تبخیر از منطقه تهویه چه اثر نامطلوبی بر کشاورزی دارد؟ در برخی مناطق کویری ایران، تبخیر از منطقه تهویه منجر به ته نشینی موادی در خاک می شود و این شوره زارهای ایجاد شده برای کشاورزی نامناسب می باشند.

تخلخل و نفوذپذیری

برای تشکیل آبخوان، چه شرایطی لازم است؟ لازم است رسوبات و سنگ ها، دارای فضاهای خالی باشند.

فضاهای خالی خاک چند دسته هستند؟ فضاهای خالی شامل منافذ اولیه و ثانویه هستند.

منافذ اولیه چگونه به وجود آمده اند؟ فضاهای خالی یا منافذ اولیه از ابتدای تشکیل در رسوبات و سنگ وجود داشته اند مانند منافذ موجود در رسوب آبرفتی و پوکه معدنی.

منافذ ثانویه چگونه به وجود آمده اند؟ منافذی که پس از تشکیل سنگ به صورت ثانویه بر اثر شکستگی، هوازگی، انحلال یا عوامل دیگر در آن به وجود آمده اند.

مقدار تخلخل در رسوبات و سنگ ها به چه عوامل مختلفی بستگی دارد؟

مقدار تخلخل در رسوبات و سنگ ها به عوامل مختلفی مانند بافت (اندازه، شکل و طرز قرارگیری دانه ها)، جورشدگی، سیمان شدگی، میزان هوازگی و تعداد درز و شکاف ها بستگی دارد.

بافت خاک را تعریف کنید؟ بافت خاک شامل اندازه، شکل و طرز قرارگیری دانه های خاک می باشد.

در رسوبات دانه ریز با آنکه مقدار تخلخل است، ولی نفوذپذیری می شود. زیاد، کم

چرا در رسوبات دانه ریز با آنکه مقدار تخلخل زیاد است، ولی نفوذپذیری کم می شود؟ زیرا مجاری متصل کننده حفره ها بسیار کوچک بوده و نیروی موینگی زیاد در دیواره های این مجاری مانع عبور مایعات می گردد.

با افزایش اندازه دانه ها مقدار تخلخل، نفوذپذیری چه تغییری می کند؟ با افزایش اندازه دانه ها علاوه بر افزایش مقدار تخلخل، نفوذپذیری هم زیاد می شود

جورشدگی یعنی می باشد. هم اندازه بودن قطر دانه ها

با افزایش جورشدگی میزان تخلخل و نفوذپذیری چه تغییری می کند؟ هر قدر جورشدگی بیشتر باشد، تخلخل و نفوذپذیری هم زیادتر خواهد بود.

اگر جورشدگی کمتر باشد تخلخل و نفوذپذیری می یابد. کاهش

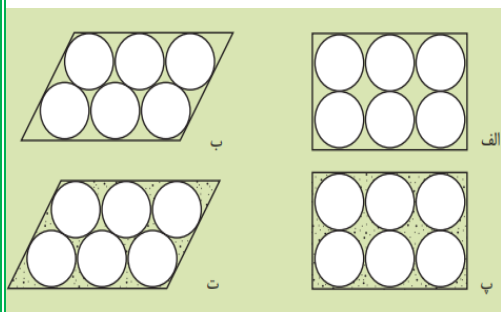
چرا زمانی که جورشدگی کمتر باشد تخلخل و نفوذپذیری کاهش می یابد؟

به دلیل قرار گرفتن ذرات ریز در فضای بین ذرات درشت، تخلخل و نفوذپذیری کاهش می یابد.

فکر کنید

هریک از تصاویر مقابل را از نظر مقدار تخلخل با یکدیگر مقایسه کنید.

مقایسه‌ی مقدار تخلخل: الف < ب < پ < ت



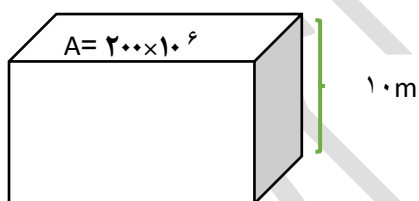
مقدار تخلخل در سنگ‌های آذرین و رسوبات چه تفاوتی دارند؟ مقدار تخلخل از بسیار کم در سنگ‌های آذرینی مانند گرانیت تا بسیار زیاد در رسوبات ناپیوسته مانند شن، ماسه و آبرفت‌ها متغیر است.

درصد فضاهای خالی (تخلخل) چگونه محاسبه می‌شود؟

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{\text{حجم کل (m}^3\text{)}} \times 100$$

پیوند با ریاضی

بر اثر بهره‌برداری از یک آبخوان در یک دشت به مساحت 200×10^6 مترمربع و تخلخل ۳۰ درصد، سطح ایستابی ۱۰ متر افت کرده است. چه حجمی از آب تخلیه شده است؟



حجم فضاهای خالی = حجم آب تخلیه شده

$$\text{حجم کل} = 10 \times 200 \times 10^6 = 200 \times 10^7$$

$$\text{حجم فضاهای خالی} = 30 \times 200 \times 10^7 \div 100 = 600 \times 10^6 \text{ m}^3$$

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{\text{حجم کل (m}^3\text{)}} \times 100$$

چنانچه این حجم آب در طی ۳۰ روز پمپاژ شده باشد، میانگین آبدهی چاه‌ها چقدر بوده است؟

$$Q = \frac{V}{T}$$

$$\frac{600 \times 10^6}{30 \times 24 \times 60 \times 60} = 231$$

هر چه درصد تخلخل خاک یا سنگ بیشتر باشد، آب را می‌تواند در خود نگه دارد. بیشتری

هر چه درصد تخلخل خاک یا سنگ بیشتر باشد، آب بیشتری را می‌تواند از خود عبور دهد. غ

آیا هر چه درصد تخلخل خاک یا سنگ بیشتر باشد، آب بیشتری را می‌تواند از خود عبور دهد؟ هر چه درصد تخلخل خاک یا سنگ بیشتر باشد، لزوماً باعث عبور آب نمی‌شود. مثال پوکه معدنی و سنگ پا (نوعی سنگ آذرین بیرونی) با آنکه بسیار متخلخل هستند اما، به علت عدم ارتباط منافذ، آب از آنها عبور نمی‌کند. رس‌ها دارای تخلخل ۵۰ درصد یا بیشترند، ولی به علت ریز بودن ذرات، نفوذپذیری بسیار اندکی دارند.

چرا سنگ پا و پوکه معدنی با آنکه بسیار متخلخل هستند، اما آب از آنها عبور نمی‌کند؟ به علت عدم ارتباط منافذ

چرا رس‌ها با وجود درصد تخلخل بالا، نفوذپذیری بسیار اندکی دارند؟ به علت ریز بودن ذرات

میزان نفوذپذیری خاک به و بستگی دارد. میزان ارتباط، اندازه‌ی منافذ

درصد تخلخل آبخوان بیانگر چیست؟ درصد تخلخل آبخوان، بیانگر مقدار آبی است که می‌تواند در آن ذخیره شود.

درصد تخلخل آبخوان بیانگر چیست؟ نفوذپذیری، نشانگر توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب می‌باشد.

فعالیت تکمیلی

پوکه معدنی در چه موردی استفاده می‌شود؟ به عنوان عایق در ساختمان‌ها استفاده می‌شود.

آبخوان

وقتی ما بخواهیم مقدار قابل توجهی آب از زیر زمین برداشت کنیم، به دنبال یک لایه آبدار یا سفره آب زیرزمینی می‌گردیم.

سنگ‌ها و رسوبات مختلف از نظر تشکیل آبخوان و میزان آبدهی، ویژگی‌های متفاوتی دارند. ص

کدام سنگ‌ها قابلیت تشکیل آبخوان را دارند؟

آبرفت‌ها و سنگ‌های آهکی حفره‌دار (آهک کارستی) قابلیت تشکیل آبخوان یا همان سفره‌های آب زیرزمینی را دارند. در سنگ‌های آهکی حفره‌دار، معمولاً چشمه‌های پر آب و دائمی ایجاد می‌شود.

کدام سنگ‌ها قابلیت تشکیل آبخوان خوبی را ندارند؟ رس‌ها، سنگ‌های دگرگونی و آذرین، آبخوان خوبی تشکیل نمی‌دهند. به طوریکه، معمولاً چشمه‌ای در آنها به وجود نمی‌آید یا در صورت تشکیل، چشمه‌هایی با آبدهی بسیار کم و فصلی دارند.

در سنگ‌های معمولاً چشمه‌های پر آب و دائمی ایجاد می‌شود. آهکی حفره‌دار

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه، نمایانگر سطح و در لایه آبدار تحت فشار، سطح است. ایستابی، پیزومتریک

یادآوری

۱- آبخوان چیست؟
۲- در شکل زیر، نوع آبخوان‌های الف و ب را مشخص کنید.
۳- چاه‌های شماره ۱ و ۲ چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟
۴- کدام چاه از نوع آرتزین است؟

۱- قسمتی از خاک و رسوبات زمین است فضاهای خالی آن از آب اشباع شده است و این آب قادر به حرکت و عبور هم می‌باشد یعنی قابل پمپاژ باشد.
۲- الف) آبخوان آزاد ب) آبخوان تحت فشار (محبوس)
۳- چاه شماره ۲ از نوع آرتزین است، یعنی آب با فشار بیرون می‌آید. زیرا چاه در لایه تحت فشار حفر شده است و دهانه چاه از سطح پیزومتریک پایین تر است. چاه شماره ۱ چاه عادی است و آب آن دارای فشار برابر با فشار اتمسفر بوده و به آبخوان آزاد متصل شده است.
۴- چاه شماره ۲

حرکت آب زیرزمینی

آب برای حرکت در داخل زمین، نیاز به دارد. انرژی

آب زیرزمینی به‌طور کلی، از مکانی با انرژی و سطح ایستابی به مکانی با انرژی و در مسیری منحنی شکل حرکت می‌کند. بیشتر، بالاتر، کمتر

آب زیرزمینی در مسیری شکل حرکت می‌کند. منحنی

حرکت آب زیرزمینی خیلی از حرکت آب در رودخانه است. کندتر

حرکت آب در داخل آبخوان، از گاهی یک متر در روز تا حتی در بعضی نقاط یک متر در سال تغییر می‌کند.

سرعت حرکت آب‌های زیرزمینی به چه عواملی بستگی دارد؟ سرعت حرکت آب‌های زیرزمینی به تخلخل و نفوذپذیری لایه آبدار بستگی دارد.

ترکیب آب زیرزمینی

ترکیب آب زیرزمینی از محلی به محل دیگر تغییر می کند. ص

ترکیب آب زیرزمینی از محلی به محل دیگر می کند. تغییر

آب زیرزمینی حاوی چه ترکیباتی است؟

آب زیرزمینی، به طور عمده، حاوی کلریدها، سولفات ها و بیکربنات های کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم و آهن است. بسیاری از عناصر و مواد دیگر نیز به مقدار بسیار کم در آب زیرزمینی وجود دارد.

غلظت نمک های حل شده در آب زیرزمینی چه عواملی آب بستگی دارد؟

به جنس کانی ها و سنگ ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد.

آب، ضمن حرکت آهسته در زیر زمین، فرصت زیادی برای انحلال کانی های مسیر خود دارد.

در مناطق خشک، هر چقدر بهره برداری از آب های زیرزمینی باشد، کیفیت آب، است. بیشتر، نامطلوب تر

مقدار نمک های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ های آذرین و دگرگونی، به طور معمول است. کم

سنگ های آذرین و دگرگونی در چه صورت قادر به ذخیره آب می شوند؟

اینگونه سنگ ها اگر دچار هوازدگی و شکستگی شوند، قادر به ذخیره و عبور آب شده

چرا آب ذخیره در سنگ های آذرین و دگرگونی برای آشامیدن و مصارف دیگر مطلوبند؟

به دلیل نداشتن املاح غالباً برای آشامیدن و مصارف دیگر مطلوبند.

کدام سنگ ها انحلال پذیری زیادی دارند؟

سنگ های تبخیری مانند سنگ نمک و سنگ گچ (کانی های ژپس و انیدریت)، انحلال پذیری زیادی دارند.

چرا سنگ های تبخیری مانند سنگ نمک و سنگ گچ (کانی های ژپس و انیدریت)، عموماً دارای املاح فراوان هستند؟ چون انحلال پذیری زیادی دارند.

آب موجود در سنگ های کربناتی، معمولاً از نوع آب های است. سخت

آب های سخت چه نوع آبی هستند؟ آب هایی که درصد یونهای کلسیم و منیزیم بیشتری دارد.

چرا استفاده از آب های سخت در صنعت و آشامیدن دارای محدودیت هایی است؟ (ویژگی آب های سخت را نام ببرید).
اینگونه آب ها، به خوبی با صابون کف نمی کنند و رسوباتی را در لوله ها و ظرف ها ته نشین می کنند، به همین جهت، استفاده از آنها در صنعت و آشامیدن دارای محدودیت هایی است.

لایه های آبدار موجود در رسوبات رودخانه ای و آبرفتی به طور معمول، حاوی آب..... هستند. شیرین

آب های زیرزمینی در حوضه های بسته، که محلی برای خروج آب زیرزمینی وجود ندارد، املاح دارند. زیادی
چرا در نواحی خشک، مانند مناطق کویری ایران، برای موارد مختلف نامناسب است؟ بخاطر اینکه شوری آب زیاد است.
چرا نواحی خشک، مانند مناطق کویری ایران، برای کشاورزی نامناسب است؟

در این نواحی تبخیر آب از منطقه تهویه منجر به ته نشینی موادی در خاک شده که این امر برای کشاورزی نامناسب است.

در نواحی خشک تبخیر آب از منطقه منجر به ته نشینی موادی در خاک می شود؟ تهویه

پیوند با شیمی

سختی آب، به علت در آن است. نمک های محلول

فراوانترین یون های موجود در آب سخت کدامند؟ یون های کلسیم و منیزیم
ملاک تعیین سختی آب کدام یو ها هستند؟ یون های کلسیم و منیزیم

$$TH = 2/5Ca^{2+} + 4/1Mg^{2+}$$

TH: سختی کل (میلی گرم در لیتر)

نمونه آبی دارای ۵۰ میلی گرم در لیتر، یون کلسیم و ۳۵ میلی گرم در لیتر، یون منیزیم است. سختی کل آب چقدر است؟

$$TH = 2/5 \times 50 + 4/1 \times 35 = 26.8/5$$

جمع آوری اطلاعات

برای اندازه گیری مقدار مواد جامد معلق در آب مانند مواد آلی، غیر آلی یا معدنی از استفاده می شود. ¹TDS

اگر مقدار TDS در واحد آب زیاد باشد منجر به کیفیت آب می شود. کاهش

لازم به ذکر است که مقدار TDS استاندارد در آب آشامیدنی باید در بازه ppm باشد. ۲۰ تا ۹۰

افزایش یا کاهش TDS مقدار آن مشکلات متعددی را برای سلامت انسان به همراه خواهد داشت.

یکی از اشتباهات رایج درباره کیفیت چیست؟ اغلب افراد TDS را با سختی کل آب TH، برابر می دانند.

TDS را با سختی کل آب TH، برابر هستند. غ

سختی آب به چه معناست؟ که سختی آب به معنای مقدار ترکیبات کربناتی و غیر کربناتی کلسیم و منیزیم و سایر فلزات سنگین در آب می باشد.

TDS به چه معناست؟ TDS به مقدار کل مواد آلی و غیر آلی موجود در آب گفته می شود.

آلودگی منابع آب زیرزمینی

آب آشامیدنی در اکثر شهرها از منابع تأمین می شود. زیرزمینی

در سال های اخیر، چه عواملی باعث کاهش شدید آب در آبخوان ها شده است؟ افزایش جمعیت و از طرف دیگر برداشت روزافزون آب از مخازن زیرزمینی باعث کاهش شدید آب در آبخوان ها شده است.

چه عواملی باعث افت کیفیت آب زیرزمینی شده است؟ ورود آلاینده های مختلف کشاورزی، صنعتی و شهری باعث افت کیفیت آب زیرزمینی شده است.

کیفیت آب زیرزمینی، به چه عواملی بستگی دارد؟ مقدار املاح موجود در آن و برخی آلودگی ها که توسط انسان نیز به آن وارد می شود.

منابع آلاینده آب زیرزمینی به صورت و یا هستند. نقطه ای، غیر نقطه ای

مواد آلوده کننده در حالت نقطه ای چگونه وارد آب های زیر زمینی می شوند؟ در حالت نقطه ای، مواد آلوده کننده از یک نقطه مشخص، مانند یک چاه فاضلاب (چاه جذبی) به طور مستقیم وارد آب زیرزمینی می شوند.

در اکثر شهرهای ایران فاضلاب به چه صورت وارد چاه آب می شود؟ مستقیم

¹ Total Dissolved Solid

چرا در اکثر شهرهای ایران فاضلاب به چه صورت مستقیم وارد چاه آب می شود؟ از آنجایی که اکثر شهرهای ایران فاقد سیستم جمع آوری تصفیه و انتقال فاضلاب های خانگی هستند، فاضلاب به طور مستقیم وارد چاه آب می شود.

مواد آلوده کننده در حالت غیر نقطه ای چگونه وارد آب های زیر زمینی می شوند؟

در حالت غیرنقطه ای، مواد آلوده کننده به وسیله رواناب های آلوده از سطح مراتع و یا زمین های کشاورزی به زمین نفوذ کرده و وارد آب زیرزمینی می شوند.

حریم منابع آب

کیفیت و کمیت منابع آب زیرزمینی چگونه در معرض تهدید است؟ کیفیت منابع آب زیرزمینی به وسیله کودهای کشاورزی، فاضلاب های صنعتی و شهری و همچنین کمیت آنها از طریق بهره برداری زیاد، در معرض تهدید است.

چرا حفاظت از منابع آب زیرزمینی دارای اهمیت زیادی است؟ چون کیفیت منابع آب زیرزمینی به وسیله کودهای کشاورزی، فاضلاب های صنعتی و شهری و همچنین کمیت آنها از طریق بهره برداری زیاد، در معرض تهدید است.

یکی از روش های حفاظت از منابع آب زیرزمینی، برای آنها است. تعیین حریم

حریم آب چند نوع است؟ حریم کمی و کیفی

حریم کمی چگونه تعریف می شود؟ حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می شود که حدود ۵۰۰ متر است.

حریم کیفی چگونه تعریف می شود؟ حریم کیفی چاه های تأمین کننده آب شرب، به صورت پهنه های حفاظتی تعریف می شود.

منظور از پهنه های حفاظتی چیست؟ محدوده ای در اطراف چاه است که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می رود. پهنه های حفاظتی شامل چند بخش هستند؟ معمولاً سه بخش داخلی، میانی و بیرونی است.

در حریم داخلی هرگونه فعالیت آلوده کننده ای ممنوع می باشد. ص

پس از آلوده شدن آبخوان، هیچ نوع راه حل ارزان و سریعی برای از بین بردن آلودگی از این منابع وجود ندارد. ص

از بین بردن آلودگی منابع آب زیرزمینی ارزان و سریع انجام می شود. غ

چرا نمی توان به طور دقیق فاصله ای را که فاضلاب در خاک طی می کند تا آلاینده های آن حذف شوند را مشخص کرد؟ به دلیل تفاوت در ویژگی خاک ها، مقدار جریان آب زیرزمینی، سرعت نفوذ آلاینده ها، شرایط گوناگون محیطی مناسب برای رشد انواع باکتری ها و سایر عوامل دیگر، نمی توان به طور دقیق فاصله ای را که فاضلاب در خاک طی میکند تا آلاینده های آن حذف شوند را مشخص کرد.

فاصله حرکت آلاینده ها در خاک های ریزدانه و سنگ های دارای درز و شکاف را مقایسه نمایید.

آلاینده ها در خاک های ریز دانه پس از طی مسیر کوتاهی متوقف می شوند، در حالی که در سنگ های دارای درز و شکاف مانند کارست ها، قادرند تا فاصله بسیار زیادی حرکت کنند.

حداقل حریم بهداشتی برای آلاینده های میکروبی باید دارای شعاعی حدود متر در اطراف چاه آب باشد. ۱۰۰

چه زمانی حرکت و بقای ویروس ها و باکتری ها به بیشترین مسافت طی شده می رسد ؟ در شرایطی که خاک از نوع درشت دانه و اشباع از آب باشد به بیشترین مسافت طی شده می رسد.

چه زمانی میکروب های بیماری زا از بین رفته و به چاه آب وارد نمی شوند؟

اگر سرعت حرکت آب آلوده در خاک آرام و کند باشد اغلب میکروب های بیماری زا، به دلیل دمای پایین خاک ها و کمبود مواد غذایی، پس از گذشت چند هفته از بین رفته و به چاه آب وارد نمی شوند.

بهره برداری از آب زیرزمینی

انسان چگونه آب های زیر زمین را خارج می کند؟ بوسیله ی چاه و قنات

چاه را تعریف کنید؟ چاه حفره ای است که از سطح زمین تا منطقه اشباع حفر شده و در نتیجه آن، آب زیرزمینی در داخل چاه جمع می شود.

بیرون آوردن آب از چاه به راه های مختلف صورت می گیرد. ص

آب کدام چاه ها خود به خود بیرون می جهد؟ چاه آرتزین

وقتی آب زیرزمینی از چاه استخراج می شود سطح آب چه تغییری می کند؟ سطح آب به تدریج در اطراف چاه پایین می رود.

بر اثر چه عاملی جریان طبیعی آب زیرزمینی تغییر می کند و آب از نقاط دورتر و اطراف چاه به سمت آن جریان می یابد ؟ بر اثر افت سطح آب اطراف چاه، جریان طبیعی آب زیرزمینی تغییر می کند و آب از نقاط دورتر و اطراف چاه به سمت آن جریان می یابد.

بر اثر افت سطح آب اطراف چاه، جریان طبیعی آب زیرزمینی چه تغییری می کند؟ آب از نقاط دورتر و اطراف چاه به سمت آن جریان می یابد.

فاصله چاه ها از یکدیگر در میزان آبدهی آنها مؤثر است. ص

بیان (ترازنامه) آب:

محاسبه‌ی بیلان آب یک لایه‌ی آبدار، از بسیاری جهات، مشابه بررسی بیلان هزینه یک خانواده یا هر واحد اقتصادی است که کمک می‌کند تا میزان درآمد و هزینه‌ها با هم مقایسه شوند.

بیلان آب در چه موردی محاسبه می‌شود؟ در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب نیز، برای آنکه نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، بیلان آب محاسبه می‌شود.

بین مقدار آب ورودی (I) به آبخوان و آب خروجی از آن (O) و تغییراتی که در حجم ذخیره آب زیرزمینی به وقوع می‌پیوندد (ΔS)، رابطه زیر برقرار است:

$$\Delta S = I - O$$

رابطه‌ی بیلان آب چه چیزی را نشان می‌دهد؟ تغییراتی که در حجم آب داخل آبخوان اتفاق می‌افتد یا به عبارتی اختلاف آب ورودی و خروجی از آبخوان را نشان می‌دهد.

تغییراتی که در حجم آب داخل آبخوان اتفاق می‌افتد، با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است. ص
اگر مقدار آب ورودی به آبخوان، بیشتر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان «.....» و اگر کمتر از آن باشد، بیلان،
..... است. مثبت، منفی

چه زمانی بیلان آب مثبت و منفی می‌شود؟ اگر مقدار آب ورودی به آبخوان، بیشتر از مقدار آب خروجی باشد، بیلان،
مثبت و اگر کمتر از آن باشد، بیلان، منفی است.

برای جلوگیری از ایجاد بحران آب، باید میزان بهره‌برداری از منابع آب چگونه باشد؟
باید میزان بهره‌برداری از منابع آب، کمتر از میزان تغذیه آن منابع باشد.

عدم رعایت میزان بهره‌برداری مناسب از منابع آب زیرزمینی، در طی سال‌های گذشته، منجر به چه چیزی شده؟
منجر کاهش شدید ذخایر آب زیرزمینی کشور ما شده است.

چرا در طی سال‌های گذشته بیلان منابع آب در کل کشور منفی بوده است؟ به علت بهره‌برداری زیاد از منابع آبی.
چرا بسیاری از دشت‌های کشور از نظر توسعه بهره‌برداری آب‌های زیرزمینی، به عنوان دشت ممنوعه اعلام شده
است. ؟ به علت بهره‌برداری زیاد از منابع آب زیرزمینی (بیلان منفی).

فرونشست زمین

فرونشست زمین را تعریف کنید. نوعی حرکت قائم و روبه پایین سطح زمین است که توسط عوامل طبیعی مختلفی
مثل ریزش زمین در محل سنگ‌های انحلال‌پذیر، گسل و یا عوامل انسانی مثل استخراج معادن، نفت، گاز و بهره
برداری از آب زیرزمینی ایجاد می‌شود.

فرونشست زمین نوعی حرکت قائم و روبه پایین سطح زمین است. ص

فرونشست زمین در اثر چه عواملی ایجاد می‌شود؟ توسط عوامل طبیعی مختلفی مثل ریزش زمین در محل سنگ های انحلال پذیر، گسل و یا عوامل انسانی مثل استخراج معادن، نفت، گاز و بهره برداری از آب زیرزمینی ایجاد می شود.

فرونشست زمین در اثر چه عواملی طبیعی ایجاد می‌شود؟ توسط عوامل طبیعی مختلفی مثل ریزش زمین در محل سنگ های انحلال پذیر و گسل ایجاد می‌شود.

فرونشست زمین در اثر چه عواملی انسانی ایجاد می‌شود؟ استخراج معادن، نفت، گاز و بهره برداری از آب زیرزمینی ایجاد می شود.

مهمترین علت فرونشست سطح زمین در مناطق خشک و نیمه خشک کدام است؟ بهره برداری بیرویه از سفره های آب زیرزمینی است.

در اثر خروج آب از منافذ خاک، حجم و ضخامت لایه های روی آبخوان چه تغییری می‌کنند؟ طرز قرارگیری دانه‌های خاک به هم خورده و از طرفی نیروی ناشی از وزن طبقات بالایی سطح ایستابی باعث آرایش جدیدی در ذرات می‌شوند که کاهش حجم و ضخامت لایه های روی آبخوان را در پی خواهد داشت.

اثرات نامطلوب پدیده فرونشست زمین را نام ببرید.

این پدیده علاوه بر کاهش حجم آبخوان موجب ناپایداری زمین و به هم خوردن تعادل طبیعی لایه های خاک می گردد. در بسیاری از دشت های کشور ما که با بیلان منفی آب زیرزمینی روبه رو هستند، چه پدیده ای مشاهده می شود؟ پدیده فرونشست

چرا بسیاری از دشت های کشور از نظر توسعه بهره برداری آب های زیرزمینی، به عنوان دشت ممنوعه اعلام شده است؟ بخاطر پدیده فرونشست

فرونشست زمین به چند صورت ایجاد می شود؟

فرونشست زمین یا به صورت سریع، به شکل فروچاله ایجاد می شود و یا آرام و نامحسوس به صورت نشست سطح وسیعی از منطقه و ایجاد ترک و شکاف در سطح زمین نمایان می شود.

فرونشست زمین یا به صورت سریع، به شکل ایجاد می شود و یا آرام و نامحسوس به صورت نشست سطح وسیعی از منطقه و ایجاد در سطح زمین نمایان می شود. فروچاله، ترک و شکاف

فرونشست زمین باعث چه مشکلاتی می‌شود؟ این پدیده می تواند باعث مشکلاتی مانند کاهش حاصلخیزی خاک، لوله زایی (بالا آمدن لوله های آب از سطح زمین) ریزش و کج شدن جداره چاه ها، تغییر شیب رودخانه ها و جاده ها، تغییر شیب سطح زمین و افزایش سیل خیزی منطقه گردد.

برای کاهش میزان فرونشست زمین چه باید کرد؟ باید بهره برداری از منابع آب زیرزمینی کاهش یابد و با تغذیه مصنوعی آبخوان ها تقویت شوند.

منابع خاک

خاک چگونه تشکیل می شود؟

خاک، محصول هوازدگی فیزیکی و شیمیایی سنگ ها همراه با تجمع باقیمانده های در حال فساد جانداران است که لایه ای را بین سنگ بستر و هواکره تشکیل می دهد.

خاک به عنوان سطحی ترین قشر زمین و بستر تولید محصول کشاورزی شناخته می شود. ص

سطحی ترین قشر زمین چیست؟ خاک

خاک به طور دائمی در معرض تغییرات فیزیکی، شیمیایی و زیستی است. ص

خاک از چند بخش تشکیل شده است؟ از دو بخش آلی یا هوموس و معدنی تشکیل شده است.

بخش معدنی، چند درصد خاک را تشکیل می دهد؟ بخش معدنی، حداقل ۸۰ درصد خاک را تشکیل می دهد.

بخش معدنی خاک از چه چیزی تشکیل شده است؟ بخش معدنی خاک شامل برخی کانی ها مانند کانی های رسی و کوارتز که حاوی عناصری از قبیل نیتروژن، فسفر، کلسیم و غیره می باشد.

عوامل تشکیل و ترکیب خاک ها، متغیر است. ص

عوامل تشکیل و ترکیب خاک ها، به چه عواملی بستگی دارد؟ به عواملی مانند نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران و اقلیم منطقه بستگی دارد.

ذرات تشکیل دهنده خاک و رسوبات، بر حسب اندازه چند دسته تقسیم می شوند؟

به سه دسته اصلی درشت، متوسط و ریزدانه تقسیم می شوند.

خاکهای طبیعی از چه ترکیباتی تشکیل شده اند؟

معمولا خاک های طبیعی، ترکیبی سه دسته خاک درشت، متوسط و ریزدانه است.

مقدار آبی که خاک ها می توانند از خود عبور دهند به چیزی بستگی دارد؟ بستگی به اندازه ذرات خاک دارد. هرچه ذرات خاک، ریزتر باشد، آب بیشتری را در خود نگه می دارد و مقدار کمتری را عبور می دهد.

هرچه ذرات خاک ریزتر باشد، آب را در خود نگه می دارد و مقدار را عبور می دهد. بیشتری، کمتری

چرا خاک رس برای رشد گیاهان مناسب نیست؟

خاک رس، بسیار ریزدانه است، بنابراین فضای بین ذرات آن بسیار کوچک است به طوریکه گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست.

چرا خاک شنی برای رشد گیاهان مناسب نیست؟ در خاک های شنی، آب به راحتی از میان ذرات عبور می کند یعنی، زهکشی خوبی دارد، اما برای رشد گیاهان مناسب نمی باشد، چون آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی دارد.

ترکیب مناسبی که موجب حاصلخیزی خاک می شود، چگونه است؟ مخلوط مناسب خاک ماسه ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاخاک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می شود.

خاک لوم از چه ترکیباتی تشکیل شده است؟ خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس

مهمترین خواص خاک لوم کدامند؟ توانایی حفظ رطوبت و غنی بودن آن از مواد مغذی است.

خاک دلخواه کشاورزان و باغبان ها کدام است؟ خاک لوم

نیمرخ خاک

نیمرخ خاک را تعریف کنید. به مقطع عمودی خاک از سطح زمین تا سنگ بستر که افق های مختلف خاک در آن قابل مشاهده می باشد، نیمرخ خاک می گویند.

معمولا در نیمرخ خاک، چه افق هایی وجود دارد؟ افق های A، B، C

ویژگی های افق A را بنویسید. افق A، بالاترین لایه خاک است. ریشه ی گیاهان در آن رشد می کنند. این افق، معمولا حاوی گیاخاک (هوموس) به همراه ماسه و رس است. وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه این افق می شود.

بالاترین لایه خاک کدام است؟ افق A

ریشه ی گیاهان در کدام افق رشد می کنند؟ افق A

افق A حاوی چه ترکیباتی است؟ این افق، معمولا حاوی گیاخاک (هوموس) به همراه ماسه و رس است.

رنگ خاکستری تا سیاه افق A به چه علت است؟ وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه این افق می شود.

افق B حاوی چه ترکیباتی است؟

در افق B یا خاک میانی، رس، ماسه، شن، املاح شسته شده از افق A و مقدار کمی گیاخاک وجود دارد.

ویژگی های افق C را بنویسید. افق C خاک زیرین است و در آن، مواد سنگی به میزان کم، تخریب و تجزیه شده اند، در نتیجه سنگ اولیه تغییر زیادی نکرده و به صورت قطعات خرد شده است.

سنگ بستر در کجا قرار دارد؟ در زیر افق C، سنگ بستر قرار دارد که تخریب و یا تجزیه ای در آن صورت نگرفته است.

خاک های مناطق مختلف از چه نظر متفاوت هستند؟

خاک های مناطق مختلف از نظر بافت، رنگ، ضخامت و ترکیب شیمیایی متفاوت هستند.

خاک حاصل از تخریب سیلیکات ها و سنگ های فسفاتی، از چه نظر ارزش زیادی دارد؟ کشاورزی و صنعتی

چرا خاک حاصل از تخریب سیلیکات ها و سنگ های فسفاتی، از نظر صنعتی ارزش زیادی دارد؟ بر اثر هوازدگی شیمیایی فلدسپارها، کانی های رسی مانند کائولینیت ایجاد می شود که علاوه بر اهمیت آن در تشکیل خاک، در صنعت کاشی سازی و چینی سازی نیز شرکت دارند.

بر اثر هوازدگی شیمیایی فلدسپارها، چه کانی ایجاد می شود؟ کانی های رسی مانند کائولینیت

چرا خاک های حاصل از تخریب سنگ های دارای کانی مقاومی مانند کوارتز، فاقد ارزش کشاورزی هستند؟

در اغلب اقلیم ها، کوارتز در مقابل هوازدگی شیمیایی فوق العاده پایدار است و فقط به طور جزئی حل می شود، در نتیجه خاک های حاصل از تخریب سنگ های دارای کانی مقاومی مانند کوارتز، غالباً شنی و ماسه ای بوده و فاقد ارزش کشاورزی هستند.

خاک های حاصل از تخریب سنگ های دارای کانی مقاومی مانند کوارتز، هستند. غالباً شنی و ماسه ای

در کشاورزی، چه خاکی را حاصلخیز می گویند؟

در کشاورزی، خاکی را حاصلخیز می گویند که موجب رشد بیشتر گیاه شود مانند خاک های تشکیل شده در مناطق گرم و مرطوب که هوازدگی شیمیایی در آنها اهمیت بیشتری دارد.

فرسایش

مقدمه فرسایش چیست؟ هوازدگی

در طی فرسایش، هوازدگی نیز همچنان ادامه دارد. ص

فرسایش را تعریف کنید. فرسایش، فرایندی مداوم است که طی آن، ذرات خاک از بستر اصلی خود جدا و به کمک عوامل انتقال دهنده به مکان دیگری حمل می شود.

مقدار فرسایش پذیری خاک، معمولاً در ایام مختلف سال، ثابت نیست. ص

فرسایش به طور طبیعی و توسط چه عواملی انجام می شود؟

فرسایش به طور طبیعی و توسط عواملی مانند آب های جاری، باد، یخچال، نیروی جاذبه و آب های زیرزمینی و بدون دخالت انسان و به آرامی، یا با سرعت زیاد انجام می شود.

فعالیت های انسانی چه تاثیری بر فرسایش دارد؟ فعالیت های انسانی فرسایش را کاهش یا افزایش می دهد، اما نمی تواند آن را کاملاً متوقف کند.

فعالیت های انسانی نمی تواند فرسایش را کاملاً متوقف کند. ص

چه فعالیت های انسانی فرسایش طبیعی را تشدید می کنند؟ فعالیت های انسانی مانند کشاورزی، معدن کاری، جاده سازی و سایر فعالیت های عمرانی، فرسایش طبیعی را تشدید می کنند.

سایر جانداران نیز، در افزایش فرسایش طبیعی نقش دارند. ص

فرسایش آب های جاری

رودها چه نقشی در فرسایش دارند؟

رودها همواره سطح زمین را در جایی می فرسایند و مواد حاصل را در جای دیگر ته نشین می کنند.

فرسایش سطح زمین چه زمانی شروع می شود؟

فرسایش سطح زمین از لحظه فرود قطرات باران شروع می شود.

چه عاملی باعث می شود ذرات خاک سست و پراکنده شوند؟ انرژی جنبشی قطره باران

فرسایش ورقه ای را تعریف کنید.

هر قطره باران، در لحظه برخورد به زمین، دارای مقداری انرژی جنبشی است که می تواند ذرات خاک را سست و پراکنده کند. این ذرات توسط آب های سطحی شسته می شوند. اینگونه فرسایش را فرسایش ورقه ای می گویند.

کدام نوع فرسایش نقش مهمی در فرسایش و شست و شوی خاک در سطح حوضه آبریز دارد؟ فرسایش ورقه ای

اگر سطح زمین به وسیله پوشش گیاهی محافظت نشده باشد چه تغییراتی در سطح زمین به وجود می آید؟

سطح زمین فرسایش بیشتری پیدا کرده و در سطح زمین مجاری و آبراهه های کوچکی ایجاد می شود. با ادامه فرسایش، این مجاری وسیع تر و عمیق تر شده و شیارهای بزرگتری به وجود می آید.

مهمترین ویژگی بارندگی که در فرسایش زمین مؤثر است، کدامند؟ شدت و مدت بارش است.

چه زمانی فرسایش خندقی ایجاد می شود؟

هنگامی که جریان آب، شدت پیدا کند، باعث فرسایش خندقی. و از بین رفتن زمین های با ارزش کشاورزی می شود.

پیدایش خندق ها، چه پیامد نامطلوبی دارد؟

علاوه بر آنکه از ارزش زمین های کشاورزی می کاهد، باعث تخریب جاده ها، پل ها و ساختمان ها می شود.

چگونه می‌توان انرژی جریان آب را کاهش داد؟ در اغلب شرایط می‌توان با ساخت کانال و ایجاد پوشش گیاهی، انرژی جریان آب را کاهش داد.

قدرت فرساینده‌ی رواناب به چه عواملی بستگی دارد؟

بستگی به سرعت و میزان مواد معلق موجود در رواناب دارد.

هر چه سرعت رواناب، جرم و میزان مواد معلق..... باشد، انرژی جنبشی آب و در نتیجه، قدرت فرساینده‌ی آن..... می‌شود. بیشتر، بیشتر

قدرت فرساینده‌ی آب خالص، کمتر از آب دارای مواد معلق است. ص

قدرت فرساینده‌ی آب خالص، از آب دارای مواد معلق است. کمتر

چه زمانی رسوبگذاری رود شروع می‌گردد؟ وقتی میزان مواد معلق، بیشتر از توان حمل رواناب باشد و یا از سرعت آب جاری کاسته شده و انرژی خود را از دست بدهد، رسوبگذاری رود شروع می‌گردد.

چه زمانی سرعت رود کم می‌شود؟ سرعت رود وقتی کم می‌شود که درجه شیب بستر آن کاهش یافته، بسترش عریض شود، یا مقدار آب آن کاهش یابد. رودها مخصوصاً زمانی سرعت خود را از دست می‌دهند که وارد دریا و یا مخزن سدها شوند.

چه زمانی رودها تمام مواد همراهشان رسوب خواهد کرد؟ رودها زمانی که وارد دریا و یا مخزن سدها شوند، تمام مواد همراهشان رسوب خواهد کرد.

چگونه خاک در اثر فرسایش حاصلخیزی خود را از دست می‌دهد؟

فرسایش خاک باعث کاهش ضخامت خاک، موادمعدنی و آلی از آن شده، به تدریج حاصلخیزی خود را از دست می‌دهد. پیامدهای نامطلوب فرسایش خاک را بنویسید.

فرسایش خاک باعث کاهش ضخامت خاک، موادمعدنی و آلی از آن شده، به تدریج حاصلخیزی خود را از دست می‌دهد. همچنین با ته نشینی رسوبات در آبراهه‌ها و مخازن سدها و کاهش ظرفیت آبیگری آنها، خسارت‌های فراوانی را ایجاد می‌کند.

خاک‌های از فرسایش پذیرترین خاک‌ها به خصوص در مناطق خشک به حساب می‌آیند. مارنی

مارن‌ها از چه ترکیباتی تشکیل شده‌اند؟ مارن‌ها مخلوطی از ذرات منفصل آهکی و رسی هستند.

رسوبات مارنی دارای فرسایش پذیری بالایی هستند. ص

پیامد نامطلوب رسوبات مارنی را بنویسید. سالیانه مقادیر زیادی رسوب تولید می کنند که باعث کاهش حاصلخیزی خاک و کاهش ظرفیت مخازن سدها می شود.

خصوصیات خاک های مارنی را بنویسید.

از خصوصیات این نوع خاک ها می توان به نفوذپذیری کم، فقر پوشش گیاهی و شکل های مختلف فرسایشی مانند خندقی اشاره کرد.

حفاظت آب و خاک

اهمیت آب و خاک را بنویسید.

آب و خاک برای هر کشور، به عنوان سرمایه های ارزشمند، اهمیت فراوان دارد زیرا، آب و خاک از عوامل ضروری برای رشد گیاه و افزایش محصولات کشاورزی، باغی و جنگلی است.

چرا حفاظت آب و خاک اهمیت دارد؟

حفاظت آب و خاک علاوه بر آنکه باعث جلوگیری از آلودگی هوا و فرسایش خاک می شود با استفاده ی بهینه از این منابع موجب رسیدن به توسعه ی پایدار خواهد شد.

فرایند تشکیل خاک بسیار کند است. ص

فرایند تشکیل خاک بسیار است. کند

در شرایط طبیعی به طور میانگین سال زمان لازم است تا خاکی به ضخامت ۲۵ میلی متر تشکیل شود. ۳۰۰

چرا باید در بهره برداری از خاک دقت لازم را به عمل آورد؟ فرایند تشکیل خاک بسیار کند است.

هدف از حفاظت خاک چیست؟ جلوگیری از تخریب تدریجی خاک است.

چه زمانی هدف حفاظت خاک تحقق می یابد؟

زمانی که سرعت فرسایش خاک، کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.

علم، زندگی، کارآفرینی

در علم هیدروژئولوژی مطالعه در چه زمینه هایی انجام می شود؟

مطالعه در زمینه ی چگونگی حرکت آب در درون زمین، اکتشاف و شناخت ویژگی های آب های زیرزمینی، نحوه بهره برداری و فعالیت های عمرانی و معدنی مرتبط با آب های زیرزمینی در علم هیدروژئولوژی انجام می شود.

مواد حاصل از فرسایش کوه ها توسط چه عواملی به مناطق پست یا حوضه رسوبی انتقال می یابد؟

مواد حاصل از فرسایش کوه ها توسط عوامل فرسایشی همچون آب، باد و یخ به مناطق پست یا حوضه رسوبی انتقال یافته و در آنجا بر روی هم انباشته می شوند.

سنگ های رسوبی چگونه تشکیل می شوند؟

مواد حاصل از فرسایش کوه ها توسط عوامل فرسایشی به مناطق پست یا حوضه رسوبی انتقال یافته و در آنجا بر روی هم انباشته می شوند. پس از سخت شدن، به سنگ های رسوبی تبدیل می شوند.

در رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی چه فرایندهایی مطالعه می شوند؟

فرایندهای انتقال، ته نشینی و تبدیل رسوبات به سنگ های رسوبی مطالعه می شود.

متخصصین این رشته: در سازمان ها و شرکت های تابعه وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی، صنعت، معدن و تجارت، سازمان محیط زیست، شرکت های مهندسی مشاور مرتبط با تأمین و انتقال آب، سدسازی و تونل سازی، وزارت راه و شهرسازی، شهرداری ها و... می توانند در هدایت پروژه های عمرانی و پژوهشی کمک شایانی داشته باشند.

خودت همان تغییری باش که می خواهی در دنیا ببینی