

- ۱- بخشی از آب ها، روی زمین جاری می شود.
- ۱- بخشی از آبها، درون خاک نفوذ می کنند.

در یک روز بهاری دانش آموزان همراه معلم خود به اردوی طبیعت گردی رفتند. آن ها نزدیک یک رودخانه رسیدند. گروهی از دانش آموزان روی زمین های پر از سنگ ریزه ی کنار رودخانه و گروهی دیگر روی یک زمین خاکی مشغول بازی شدند. مدتی بعد نم باران شروع شد. هنگام رفتن به یک محل سرپوشیده، معلم از بچه ها پرسید:

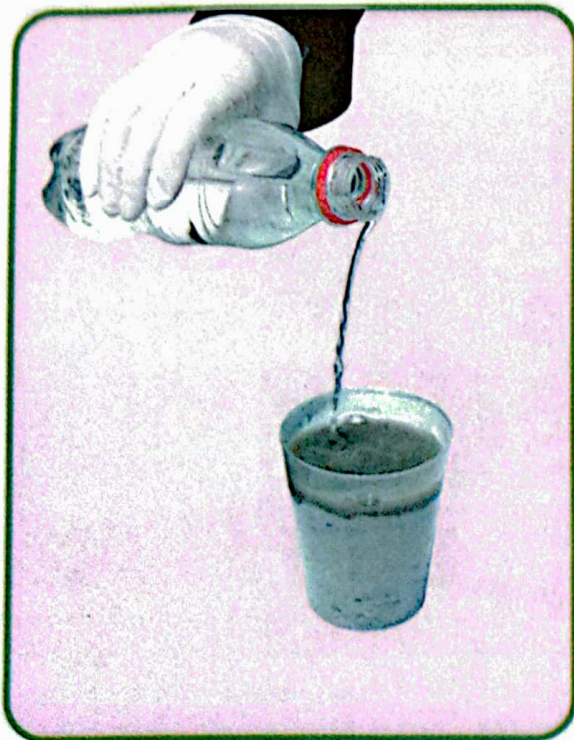
۱- به نظر شما برای آب بارانی که به سطح زمین می رسد، چه اتفاقی می افتد؟ در جایی که بازی می کردید، آب باران در زمین فرو می رود یا روی آن جاری می شود؟ در داخل سنگ ریزه ها فرو رفت و بر روی زمین خاکی، جاری شد.

بچه ها ابتدا پیش بینی های خود را بیان کردند و سپس برای یافتن پاسخ درست با استفاده از وسایل ساده ای که داشتند، مشغول آزمایش کردن شدند.

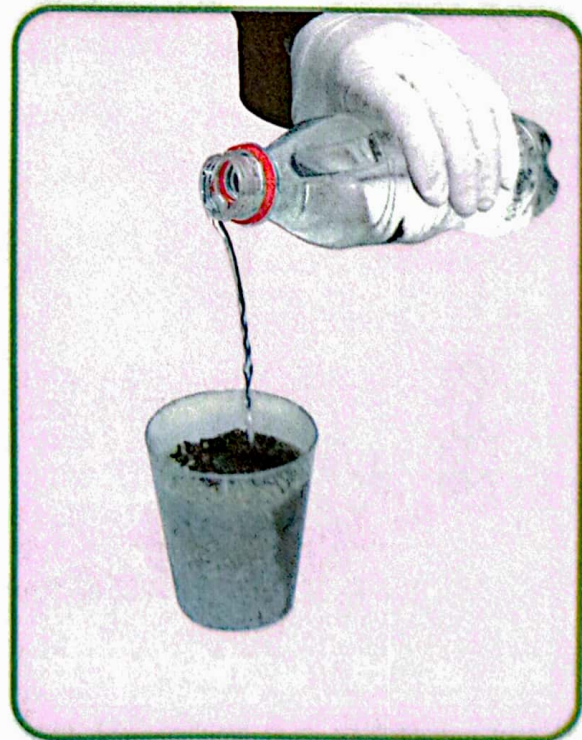


فعالیت

شما هم در دو ظرف یکسان، به مقدار مساوی خاک رُس و سنگ ریزه بریزید. مقدار کمی از مواد داخل هر ظرف را بین دو انگشت خود بگذارید و دو انگشت را به هم بمالید. بین آن ها چه تفاوتی مشاهده می کنید؟ خاک رُس نرم ولی سنگ ریزه، زبر است. به مقدار مساوی در هر دو ظرف کمی آب بریزید.



خاک رُس



سنگ ریزه

۲- چون ذرات ماسه، فاصله‌ی بیشتری از هم دارند، آب بیشتر فرو می‌رود ولی ذرات خاک رس ریزترند

و فاصله‌ی کمتری از هم دارند و آب بسیار کمی فرو می‌رود

چه اتفاقی در هریک از لیوان‌ها می‌افتد؟ آب در لیوان خاک رس، خیلی دیر نفوذ می‌کند و با سرعت

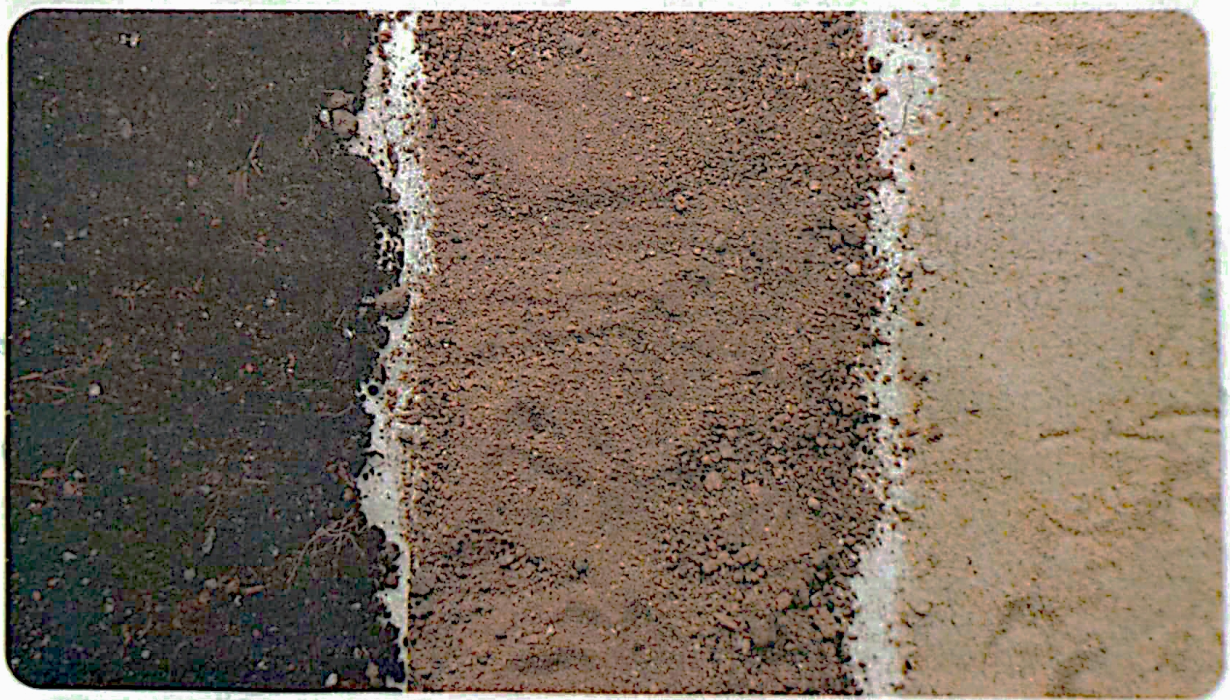
بسیار کمی پایین می‌رود ولی درون ماسه نرم سریع نفوذ می‌کند.
در کدام لیوان، آب بیشتر فرو می‌رود؟
در لیوانی که سنگ ریزه دارد

با توجه به آزمایشی که انجام دادید، به نظر شما، آب در زمین خاکی بیشتر فرو می‌رود یا سنگ ریزه؟ سنگ ریزه



مقایسه

تصویر زیر چند نوع خاک متفاوت مانند خاک رس، خاک باغچه و ماسه را نشان می‌دهد. به نظر شما این خاک‌ها چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ آپیش بینی کنید در کدام یک آب بیشتر فرو می‌رود؟ چرا؟ نه تنها از نظر رنگ، باهم تفاوت دارند بلکه از نظر درستی و ریز بودن ذرات نیز، متفاوتند



خاک باغچه

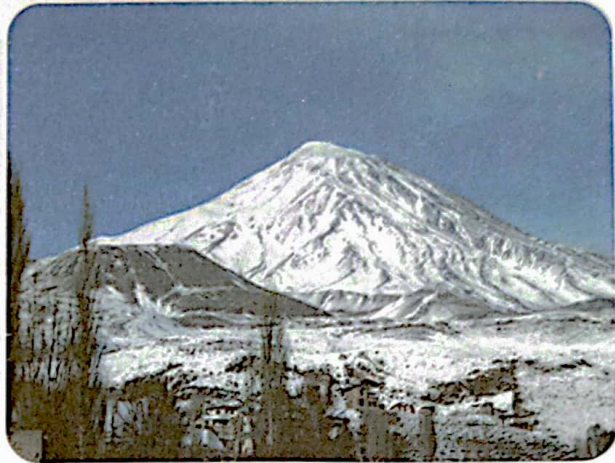
خاک رس

ماسه



رود چگونه به وجود می آید؟

آبی که از بارش باران و ذوب برف ها تشکیل می شود، در سرازیری ها به راه می افتد، ابتدا جوی های کوچک و سپس رود را به وجود می آورد.



آب های زیرزمینی چگونه تشکیل می شود؟

تشکیل آب های زیرزمینی

معمولاً مقداری از آب باران و برف در زمین فرو می رود. وقتی این آب به سنگ های سخت یا خاک رس برسد، دیگر فرو نمی رود و در بالای آن ها جمع می شود. این آب را آب زیرزمینی می نامند.

دریاچه های دائمی، به کدام دریاچه ها گفته می شود
در بسیاری از مناطق کشور ما رودها و دریاچه های دائمی (دریاچه هایی که همیشه آب داشته باشند) وجود ندارد و میزان بارندگی هم کم است. مردم برای مصرف خانگی یا کشاورزی با کندن چاه یا قنات، از آب های زیرزمینی استفاده می کنند.

در مناطقی که رود و دریاچه وجود ندارد و بارندگی کم است، مردم از چه آبی استفاده می کنند؟

جمع آوری اطلاعات

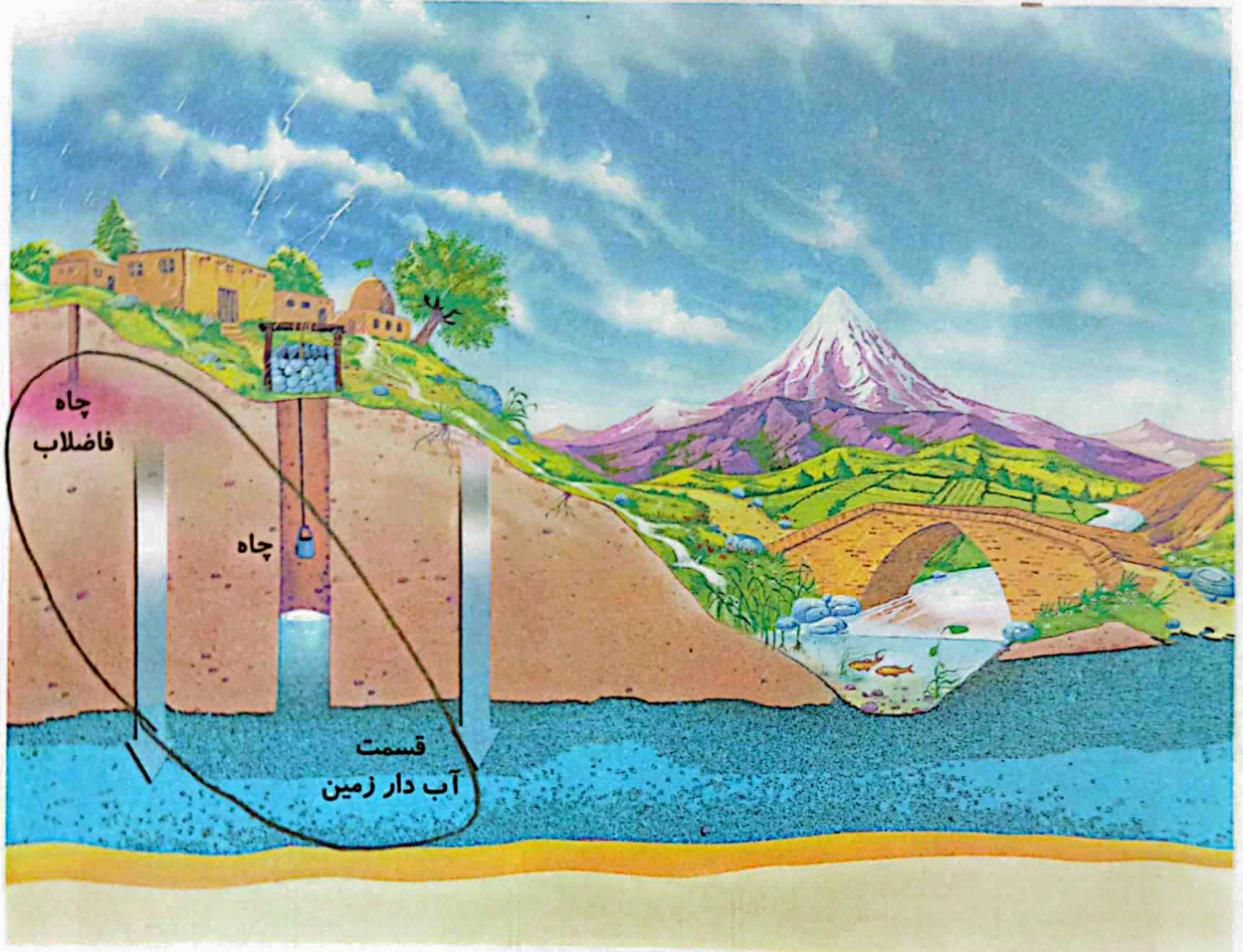
درباره ی چشمه، چاه و قنات و استفاده هایی که مردم از آن ها می کنند، اطلاعاتی جمع آوری کنید. آیا در شهر یا روستای شما چشمه، چاه یا قنات وجود دارد؟ نتایج تحقیق خود را با استفاده از داده نما یا پرده نگار به کلاس گزارش دهید.

خیلی مهم



گفت و گو

آب بعضی از چاه‌ها آلوده است. با توجه به شکل زیر توضیح دهید دلیل آلوده شدن آب این چاه چیست؟ اگر چاه فاضلاب، نزدیک چاه آب باشد، باعث آلودگی آب چاه و آب زیرزمینی شده است.



جمع آوری اطلاعات خیلی مهم

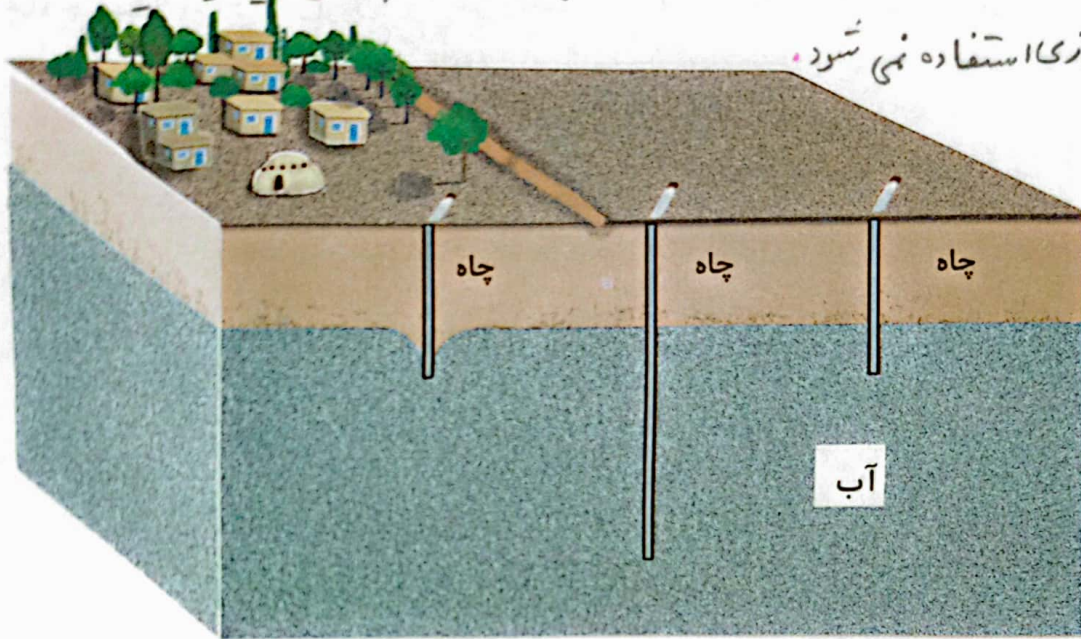
چه چیزهای دیگری ممکن است آب‌های زیرزمینی را آلوده کند؟

۱- تخلیه فاضلاب صنعتی

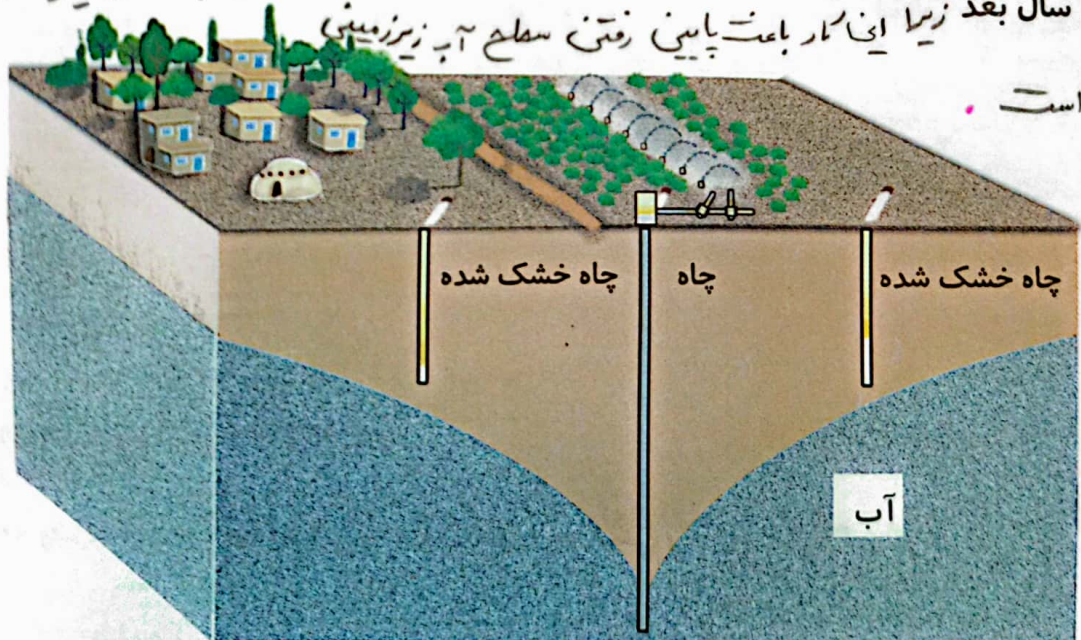
۲- در بعضی مناطق وجود نفت

۳- سموم کشاورزی

شکل زیر چند چاه را نشان می‌دهد که با فاصله از یکدیگر قرار گرفته‌اند. آیا از هر سه چاه می‌توان به آب رسید؟ از کجا فهمیدید؟ بله - چون مقدار آب‌های زیرزمینی زیاد است و برای کشاورزی استفاده نمی‌شود.



آیا پس از گذشت چند سال باز هم از هر سه چاه می‌توان به آب رسید؟ چرا؟ خیر استفاده بی‌رویه‌ی آب از چاه برای کشاورزی در دراز مدت باعث خشک شدن چاه‌های دیگر شده است. چند سال بعد زیرا این کار باعث پایین رفتن سطح آب زیرزمینی شد.



پیش‌بینی می‌کنید اگر چند سال دیگر هم بگذرد و آب‌های زیرزمینی مثل قبل مصرف شوند، چه اتفاقی خواهد افتاد؟ آب‌های زیرزمینی تمام شده و همه‌ی موجودات زنده از بین می‌روند.

چگونه آب گل آلود را صاف کنیم؟

وسایل لازم:

یک ظرف شیشه‌ای، یک بطری پلاستیکی، مقداری شن، ماسه و خرده سنگ، کَش، مقداری پارچه نخی، پنبه و یک بطری آب گل آلود

۱- ابتدا ته یک بطری پلاستیکی را مانند شکل بُرید. مقداری پنبه را روی پارچه قرار دهید. سر بطری را با پنبه و پارچه بپوشانید و با یک کش محکم کنید.

۲- قرار است با وارونه کردن این بطری روی ظرف شیشه‌ای و استفاده از موادی که دارید، وسیله‌ای برای صاف کردن آب گل آلود بسازید. به نظر شما خرده سنگ‌ها، شن و ماسه را به چه ترتیبی در این بطری بریزیم تا آب بعد از عبور از آن‌ها تمیز و صاف شود؟ پاسخ خود را در تصویر زیر نشان دهید. به ترتیب ذرات ریز و سپس ذرات درشت‌تر را می‌ریزیم

۳- پیشنهاد خود را در گروه مطرح کنید. درباره‌ی دلایل انتخاب خود با دوستانتان گفت‌وگو کنید.

۴- پس از شنیدن پیشنهادهای بقیه‌ی اعضای گروه یک ایده را انتخاب و آزمایش کنید.

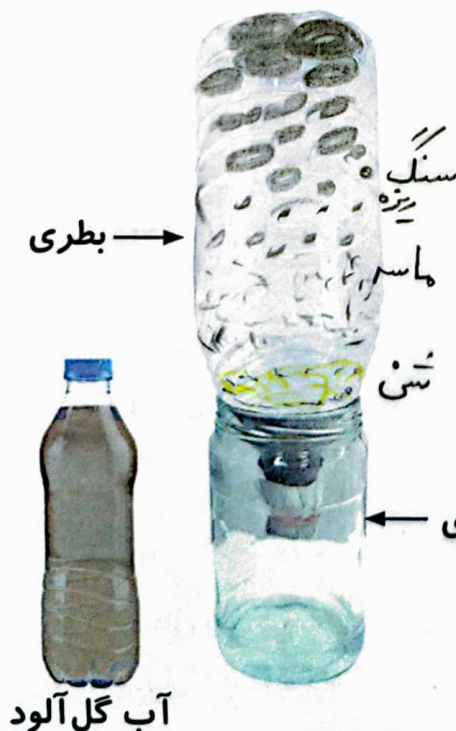
۵- آیا آبی که از انتهای بطری خارج می‌شود، از آبی که در ابتدا داشتید، شفاف‌تر است؟ بله

۶- چرا این آب هنوز قابل آشامیدن نیست؟

چون مواد میکروب کش به آن اضافه نشد

۷- نتایج آزمایش خود را در کلاس ارائه دهید و با

نتیجه‌ی گروه‌های دیگر مقایسه کنید.



۲-۱- زمان حمام کردن، آب را کمتر باز کنیم. ۲- شیرهای آبی که چکه می کنند را درست کنیم.

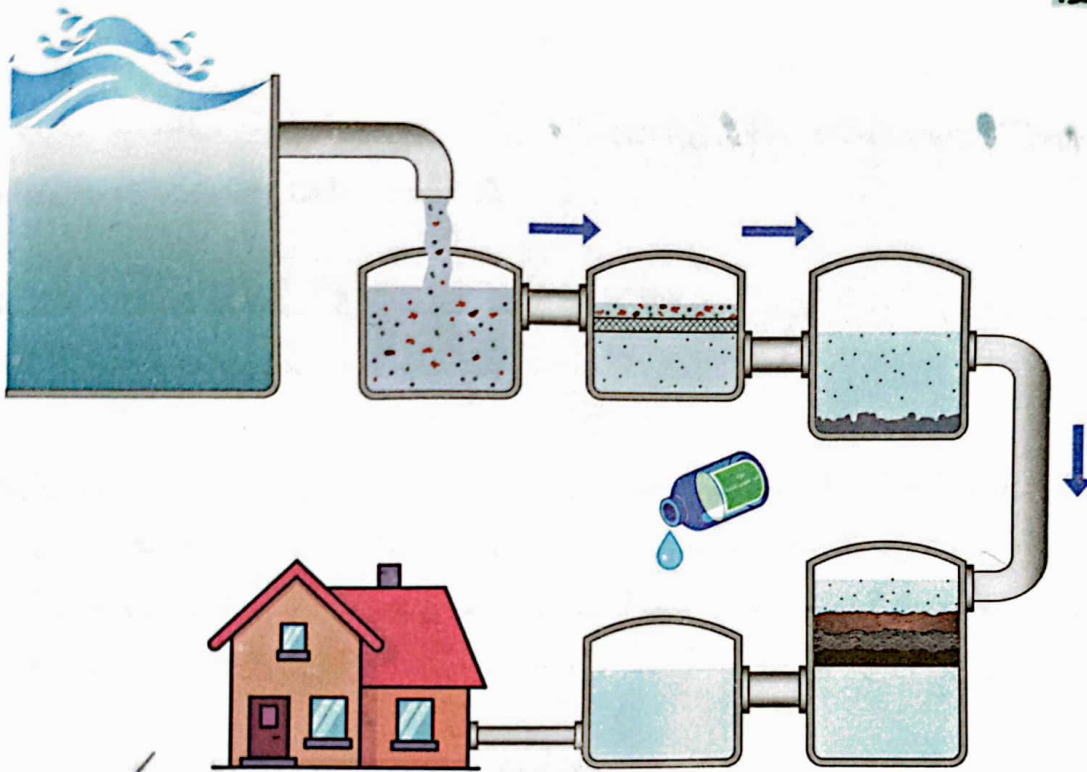
یک لیوان آب، مسواک بنزیم ۴- حیاط را شوییم و جارو بنزیم
آب مصرفی خانه ها چگونه تهیه و قابل آشامیدن می شود؟

۲

۱

آب رودها را در پشت سد یا استخرهای بزرگ جمع می کنند و بعد آن را به تصفیه خانه

می فرستند.



مراحل تصفیه آب در تصفیه خانه را به ترتیب بیان کن

در تصفیه خانه، آب در چند مرحله صاف و قابل آشامیدن می شود:

- ۱- جمع آوری و ذخیره ای آب باران و رودها؛
- ۲- جدا کردن شاخه ها و زباله های بزرگ تر از آب، به کمک توری؛
- ۳- نگه داری آب در مخزن های بزرگ برای ته نشین شدن گل موجود در آن ها؛
- ۴- عبور آب از لایه های شنی و ... برای جداسازی ذرات ریزتر؛
- ۵- اضافه کردن مواد ضد عفونی کننده به آب، برای از بین بردن میکروب ها؛
- ۶- انتقال آب تصفیه شده به خانه ها از طریق لوله کشی.

جمع آوری اطلاعات



۱- (در محل زندگی شما آب تصفیه شده چگونه هدر می رود؟) شما چه پیشنهادهایی برای جلوگیری از به هدر رفتن آب دارید؟ ۱- در هنگام مسواک زدن، حمام کردن، شستن ظرف و شستن فرش ها ... آب تصفیه شده به هدر می رود