



فهرست مطالب

## سیرتا پياز

علوم سوم ابتدایی

۸

درسنامه

۵۶

سؤالات تشریحی

۱۰۶

پاسخنامه سؤالات تشریحی

۱۲۰

سؤالات تستی

۱۴۶

پاسخنامه سؤالات تستی



مجموعه کتاب‌های

سیرتا پياز

# درسنامه

- ۸ ▶ درس اول: زنگ علوم
- ۹ ▶ درس دوم: خوراکی‌ها
- ۱۳ ▶ درس سوم: مواد اطراف ما
- ۱۶ ▶ درس چهارم: اندازه‌گیری مواد
- ۱۸ ▶ درس پنجم: آب ماده‌ی بارزین
- ۲۲ ▶ درس ششم: زندگی ما و آب
- ۲۶ ▶ درس هفتم: نور و مشاهده‌ی اجسام
- ۳۱ ▶ درس هشتم: جستوجو کنیم و بسازیم
- ۳۲ ▶ درس نهم: نیرو، همکجا (۱)
- ۳۴ ▶ درس دهم: نیرو، همکجا (۲)
- ۳۸ ▶ درس یازدهم: بکارید و ببینید
- ۴۳ ▶ درس دوازدهم: هر کدام جای خود (۱)
- ۴۸ ▶ درس سیزدهم: هر کدام جای خود (۲)
- ۵۳ ▶ درس چهاردهم: از گذشته تا آینده



— برای این‌که بتوانیم با دنیای اطراف خود بهتر و بیشتر آشنا شویم باید کنجکاو باشیم و با تلاش به کشف پدیده‌ها و حقایق این جهان بپردازیم. لازم نیست حتماً یک آزمایشگاه خیلی پیچیده یا بزرگ داشته باشیم، با امکانات بسیار ساده هم می‌توان دست به کشف پدیده‌ها زد و با برای پرسش‌های ذهنمان پاسخی پیدا کرد. برای این کار مراحل زیر را اجرا کنید.

	<p><b>مشاهده کنید.</b> به کمک حواس پنج‌گانه به اطراف خود توجه کنید.</p>	 <p>۱</p>
	<p><b>سؤال پرسید.</b> بعد از مشاهده‌ی دقیق حتماً سوالات خوبی به ذهنتان خواهد رسید. پرسش‌های خوب باعث کشف اطلاعات خوبی می‌شود.</p>	<p>۲</p>
	<p><b>اطلاعات جمع‌آوری کنید.</b> برای این‌که پاسخ سؤال خود را پیدا کنید از راه‌های مختلف اطلاعات جمع‌آوری کنید. کتاب، اینترنت، مقاله، معلم و افراد کارشناس می‌توانند منبع خوبی برای جمع‌آوری اطلاعات باشند. می‌توانید پرسش‌نامه تهیه کنید و از افراد مختلف اطلاعات کسب کنید.</p>	 <p>۳</p>
	<p><b>آزمایش کنید.</b> اگر بایستادن امکان داشت حدس‌هایی را که برای پاسخ به سوالتان می‌زدید، آزمایش کنید.</p>	<p>۴</p>
	<p><b>نتیجه‌گیری کنید.</b> با توجه به اطلاعاتی که جمع کرده‌اید و با آزمایش‌هایی که انجام داده‌اید پاسخ درست سؤال خود را مشخص کنید.</p>	 <p>۵</p>

— به روش تحقیق یک گروه از دانش‌آموزان کلاس سومی توجه کنید:

**مشاهده:** دانش‌آموزان مشاهده کرده بودند که هم‌کلاسی‌هایشان که دچار اضافه وزن هستند از شرکت در فعالیت‌های بدنی دوری می‌کنند.

**سؤال:** آن‌ها این سؤال برایشان پیش آمد که: چه ارتباطی بین جاقی و مقدار حرکت و فعالیت این افراد وجود دارد؟

**جمع‌آوری اطلاعات:** دانش‌آموزان شروع کردند به جمع‌آوری اطلاعات:

۱ در مورد علت جاقی و اثرات آن کتاب خواندند.

۲ پرسشنامه‌هایی تهیه کردند و در مورد میزان علاقه‌ی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن به ورزش اطلاعات به دست آوردند.

۳ به دقت رفتارهای این دسته از دانش‌آموزان را در رنگ تفریح یا رنگ ورزش مشاهده کردند و مشاهدات خود را ثبت کردند.

**نتیجه‌گیری:** در پایان آن‌ها به این نتیجه رسیدند که بیشتر کسانی که دچار اضافه وزن هستند، علاقه‌ای به شرکت در فعالیت‌های ورزشی و حرکتی ندارند.



مولکول‌های گاز از یکدیگر فاصله دارند و آزادانه به هر طرف می‌روند.

● **مواد گازی:** فاصله‌ی بین ذرات گازها بسیار زیاد است. ذرات گاز آزاد هستند به هر طرف بروند در نتیجه به راحتی یخش و پراکنده می‌شوند. آن‌ها هر کجا باشند تمام فضا را پر می‌کنند پس می‌توانیم بگوییم گازها شکل و حجم مشخصی و ثابت ندارند. بخار آب، اکسیژن، کربن دی‌اکسید، دود ماشین، هوای درون بادکنک، دود اسفند، رطوبت هوا و بوی غذا همگی گاز هستند.



بین مولکول‌های گاز نیروی رابیشی بسیار اندک است. در نتیجه آن‌ها می‌توانند کاملاً آزادانه به همه طرف حرکت کنند.



— گاهی می‌توانیم هر سه حالت ماده را هم زمان ببینیم. در تصویر روبه‌رو می‌توانید هر سه حالت ماده را ببینید.

۱ مرغ داخل ظرف و خود ظرف از نوع جامد هستند.

۲ آب درون غذا مایع است.

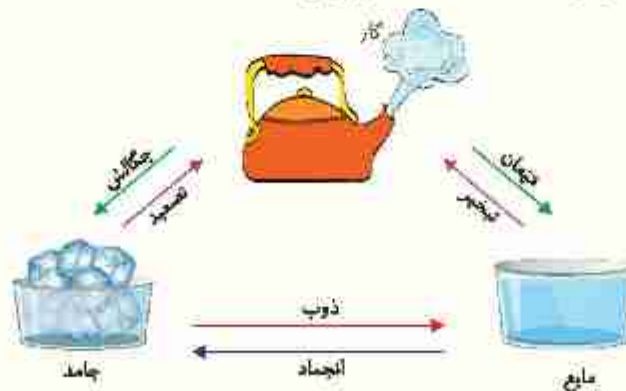
۳ بخار آب تولید شده گاز می‌باشد.



● **آب در طبیعت:** در طبیعت آب را می‌توان در هر سه حالت جامد (برف و یخ)، مایع (آب رودخانه و دریا) و گاز (بهر) یافت.

● **تبدیل مواد، مهم و ضروری!**

— مواد می‌توانند به حالت‌های مختلف وجود داشته باشند. به تصویر زیر دقت کنید.



گرما می‌تواند باعث تبدیل مواد به حالت‌های دیگر شود.

- اگر به مواد جامد گرما دهیم، از حالت جامد به مایع تبدیل می‌شوند، به این تغییر حالت **ذوب** می‌گوییم. وقتی کره با شکلات، مایع می‌شود ذوب اتفاق می‌افتد. یخ و برف نیز در اثر گرمای خورشید ذوب می‌شوند.
- در دمای معمولی، آب مایع است. اگر آن را گرم کنیم به گاز تبدیل می‌شود یعنی به بخار آب. به این تبدیل حالت **تبخیر** می‌گوییم. اگر از آب گرما بگیریم و آن را کاملاً سرد کنیم تبدیل به جامد می‌شود یعنی تبدیل به یخ. به این تغییر حالت **انجماد** می‌گوییم.

### بیشتر بدانیم



- اگر بخار آب یا هر گاز دیگری را سرد کنیم دوباره مولکول‌ها به هم نزدیک می‌شوند و تبدیل به مایع می‌گردند. به این تغییر حالت **میعان** می‌گویند. مانند وقتی که بخار آب به باران تبدیل می‌شود. اگر مواد جامد بدون این که به مایع تبدیل شوند مستقیماً به گاز تبدیل شوند به آن **تصعید** می‌گویند، مانند بخار شدن نقطالین‌های جامد.
- اگر گازها در سرمای شدید و ناگهانی قرار بگیرند، بدون مایع شدن تبدیل به جامد می‌شوند که به آن **جگالش** می‌گویند، مانند تشکیل برف.

### یادداشت



Blank lines for taking notes.



## درس چهارم اندازه‌گیری مواد

— گذراندن زندگی بدون اندازه‌گیری امکان‌پذیر نیست.

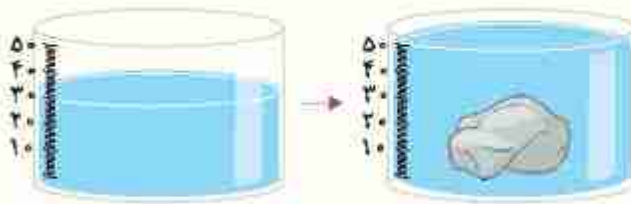
— تخم خرید و فروش‌ها، غذا یختن‌ها، ساخت و سازها، عمل‌های جراحی، ساخت دارو و ... نیاز به انجام اندازه‌گیری دارند. فرض کنید می‌خواهیم پاک ماسکین را بر از بنزین کنیم و یا وزن ۶۰۰ جعبه را بدانیم. از اندازه‌گیری استفاده می‌کنیم.

**سوال** چه چیزی را می‌توان اندازه گرفت؟ می‌دانیم که مواد دارای **جرم** و **حجم** هستند. مواد روی گرهی زمین **وزن** دارند. ممکن است دارای طول و عرض و ارتفاع باشند و تمام این موارد قلیل اندازه‌گیری هستند.

● **حجم:** مقدار فضایی که یک ماده می‌گیرد، حجم ماده نام دارد. به تصویر نگاه کنید. هر کدام چه مقدار فضا را روی میز اشغال کرده‌اند؟



● **اندازه‌گیری حجم ماده:** اگر ماده یک جامد یا شکل منظم، مثلاً مکعب، باشد محاسبه‌ی حجم آن خیلی ساده است، اما اگر جسم ماشکلی مشخصی نداشته باشد از روش‌های مختلفی استفاده می‌کنیم. — برای اندازه‌گیری حجم یک تکه سنگ آن را در یک ظرف آب درجه‌بندی شده می‌اندازند. با توجه به تغییر سطح مایع، حجم سنگ به‌دست می‌آید.



— برای اندازه‌گیری حجم مایعات از ظرف‌های مدرج می‌توان استفاده کرد. واحد اندازه‌گیری مایعات لیتر است. از واحد سی‌سی نیز برای مقدارهای کمتر از لیتر استفاده می‌کنند. مانند ۳ لیتر روغن و یا ۳ لیتر بنزین، ۲۰ سی‌سی شربت ضدسرفه و ... هر لیتر معادل ۱۰۰۰ سی‌سی است.



— واحدهای مختلفی برای اندازه‌گیری حجم وجود دارد. از جمله قظره، پیمانه، بشکه، گالون، لیتر، سانتی‌متر مکعب و ...

**سوال** اگر نتوانیم حجم را محاسبه کنیم چه می‌شود؟ مثلاً فرض کنید ندانیم حجم پاک ماسکین چقدر است. در این صورت یا بسیار کم

آن را از بنزین پر می‌کنیم و یا آنقدر پر می‌کنیم که از پاک بیرون می‌ریزد.

● نفوذپذیری خاک: نفوذ کردن آب به درون خاک چند فابدهی مهم دارد:

۱. نفوذ آب باعث می شود ریشه‌ی گیاهان بتوانند از آب استفاده کنند.
۲. نفوذ آب به درون خاک و نفوذ به لایه‌های زیرین، آب‌های زیرزمینی را ایجاد می‌کند.
۳. نفوذ آب به درون خاک از شسته شدن خاک و یا ایجاد سیل جلوگیری می‌کند.

**سوال** چه عواملی باعث می شود آب بیشتری در خاک نفوذ کند؟

— به تصویرهای زیر توجه کنید. این تصویرها اندازه‌ی ذرات انواع خاک را نشان می‌دهد. فاصله‌ی بین ذرات رنگ خیلی زیاد است. در نتیجه فضای خالی بین ذرات نیز بیشتر است و آب بهتر و سریع‌تر در خاک نفوذ می‌کند. در خاک‌های رسی آنگرفتنگی و با سیل بیشتر اتفاق می‌افتد زیرا آب به سختی و دیر در خاک نفوذ می‌کند.



ریگ



ماسه



رسی

**سوال** به نظر شما در کدام تصویر سرعت حرکت آب‌های جاری بیشتر می‌شود؟ - هر چه شیب زمین بیشتر باشد آب سریع‌تر به سوی زمین جاری می‌شود و آب کمتری به درون زمین نفوذ می‌کند.



ب) شیب زیاد



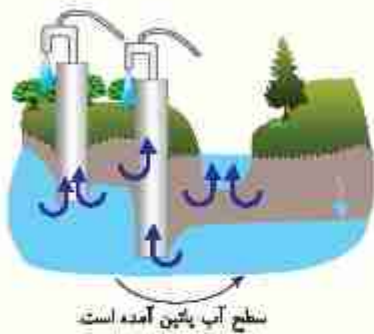
الف) شیب کم

**سوال** رود چگونه تشکیل می‌شود؟ رودها آب‌های شیرین و جاری سطح زمین هستند که از یک منطقه‌ی بلند مانند کوه شروع می‌شوند. رودها در طول مسیر خود به نهرهای مختلف می‌پیوندند و آب بیشتری به سمت می‌آورند. این آب‌ها در مسیر خود مواد مختلفی را حمل می‌کنند و به دریاها می‌ریزند.



منطقه‌ی کوهستانی و تشکیل رود

● **منابع مهم زیرزمینی:** بخش مهمی از آب شیرین در زیرزمین ذخیره می‌شود. بیشتر از ۸۰ درصد آب آشامیدنی مردم جهان از آب‌های زیرزمینی تأمین می‌شود. وقتی آب‌های جاری به درون زمین نفوذ می‌کنند تا جایی که بتوانند پایین می‌روند. در نهایت به منطقه‌ای سنگی می‌رسند که غیرقابل نفوذ است. و آب بر روی همین بخش جمع می‌شود.



● **استفاده‌ی بیش از حد از آب**

— امروزه بسیاری از آب‌های زیرزمینی ما خشک شده و بی‌اب هستند. دلایل خشک و کم شدن آن‌ها یا طبیعی است که به دلیل بارش کم و خشکسالی ایجاد می‌شود و یا توسط انسان با استفاده بیش از حد از آب زیرزمینی برای کشاورزی یا مصرف شهری و خانگی ایجاد می‌شود.

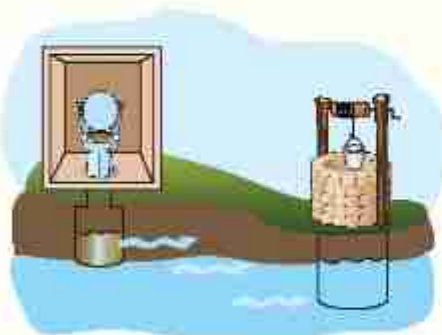


**سوال** چگونه از آب زیرزمینی استفاده می‌کنیم؟ یکی از راه‌هایی که انسان‌ها از هزاران سال پیش تاکنون از آن استفاده می‌کردند کندن چاه بوده است. گاهی اوقات هم آب زیرزمینی از طریق شکاف‌ها راغی به سطح زمین پیدا می‌کند و به شکل چشمه از زمین بیرون می‌ریزد. در مناطقی که رود یا رودخانه نباشد، برای کشاورزی یا آشامیدن از آب‌های زیرزمینی استفاده می‌کنند.

● **قنات:** نام دیگر قنات، کاریز است. برای ساخت قنات چند چاه را به طور موازی می‌کنند. این چاه‌ها از زیرزمین به هم راه دارند به این ترتیب آب در یک کانال قرار می‌گیرد و وارد مسیر خروجی قنات می‌شود و به صورت پیوسته از قنات خارج می‌شود.

● **آلودگی آب زیرزمینی**

غذا، پسماند و دخالت‌های انسان در محیط باعث آلودگی آب‌های زیرزمینی شده است.



۱. گاهی فاضلاب‌های شهری مستقیماً وارد زمین می‌شود و به آب‌های زیرزمینی می‌رسند.

۲. فاضلاب‌های صنعتی کارخانه‌ها نیز وقتی به درون زمین نفوذ می‌کنند، آلودگی آب‌ها را ایجاد می‌کنند.

۳. سم‌پاشی کردن زمین‌های کشاورزی و حل شدن این سم‌ها در آب. گاهی به منابع آب زیرزمینی آسیب می‌رساند.

● **تصفیه‌ی آب:** آب رودخانه‌ها یا رودها مستقیماً قابل استفاده نیستند زیرا

دارای آلودگی‌های میکروبی و یا مواد سمی شیمیایی هستند. پس قبل از آشامیدن یا استفاده از آن برای بخت و یز حتماً باید تصفیه شوند. امروزه آب رودها را در پشت سد‌ها جمع می‌کنند. در نزدیکی سد‌ها تصفیه‌خانه‌های بزرگی نیز ساخته می‌شود.





به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱۲) برای هر تصویر بنویسید کدام یک هل دادن و کدام یک کشیدن است؟



۱۳) دو تصویر ساده از «هل دادن» یا «کشیدن» بکشید.

۱۴) جدول را کامل کنید.

نوع نیرو	نوع تغییر در جسم	فعالیت
<input type="radio"/> هل دادن <input type="radio"/> کشیدن		الف) ورزش دادن خمیر
<input type="radio"/> هل دادن <input type="radio"/> کشیدن		ب) کشیدن طناب در مسابقه طناب‌کشی
<input type="radio"/> هل دادن <input type="radio"/> کشیدن		ج) فوت کردن فرقه

۱۵) به نظر شما وقتی توپ را به زمین می‌زنیم، توپ به زمین تیرو وارد می‌کند یا زمین به توپ؟ توضیح دهید.




---



---



---

۱۶ در هر شکل جهت وارد شدن نیرو را به کمک فلش نشان دهید.



۱۷ برای هر کدام از اثرات نیرو که در زیر آمده است یک مثال بزنید.

الف) تغییر شکل جسم

ب) تغییر جهت حرکت جسم

۱۸ با توجه به تصویر زیر بگویید در کدام حالت ممکن است سنگ حرکت کند؟ دلیل خود را توضیح دهید. (هر دو نیروی برابر وارد می‌کنند)



(۲)



(۱)

۱۹ چه چیزی باعث می‌شود قایق‌های بادبانی بدون دخالت انسان حرکت کنند؟ چه چیزی جهت حرکت قایق بادبانی را تعیین می‌کند؟



۲۰ نیروی لازم برای انجام فعالیت‌های زیر از کجا تأمین می‌شود؟

الف) ورزش دادن خمیر نانوايي

ب) حرکت آسیاب بادی

درس ۱۰- نیرو همه جا (۲)

الف جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

- ۱) نیرویی که بین دو آهنربا ایجاد می‌شود ..... نام دارد.  
 ۲) تخته، میله یا هر وسیله‌ای که با آن و به کمک تکیه‌گاه جسمی را بلند می‌کنید ..... می‌نامند.  
 ۳) نیرویی که از طرف زمین به اجسام وارد می‌شود ..... نام دارد.

ب درستی ✓ یا نادرستی ✗ جملات زیر را مشخص کنید.

- ۴) نیرویی که باعث ماندن هوا اطراف کره‌ی زمین می‌شود، نیروی مغناطیسی است.
- ۵) زمین اجسام سنگین‌تر را با نیروی بیشتری به طرف خود می‌کشد.
- ۶) آهن‌رباها بدون تماس مستقیم می‌توانند نیرو وارد کنند.

ج پاسخ درست را با علامت ✓ مشخص کنید.

- ۷) بین آهنربا و یک میخ آهنی نیروی ..... به وجود می‌آید.  
 ۱) گرانشی  ۲) جاذبه  ۳) آهنربایی  ۴) کشش زمین
- ۸) علت کدام پدیده نیروی تماسی است؟  
 ۱) بلند کردن جسم  ۲) افتادن برگ از درخت  ۳) بارش باران  ۴) کشش میخ توسط آهنربا
- ۹) اثر کدام نیرو با زیاد شدن فاصله کم‌تر می‌شود؟  
 ۱) نیروی جاذبه‌ی زمین  ۲) نیروی مغناطیسی  ۳) مورد ۱ و ۲  ۴) هیچ‌کدام
- ۱۰- برای انجام کدام کار به ماشین نیاز داریم؟



۴



۳



۲



۱

۱۱) در کدام تصویر نیرو بدون تماس می‌تواند به جسم وارد شود؟



۴



۳



۲



۱

د به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱۲) نیروی گرانشی به انجام کدام پدیده کمک می‌کند؟ توضیح دهید.



۵

در کدام تصویر میزان آب‌های جاری بیشتر می‌شود؟



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

احتمال سیل در کدام زمین بیشتر است؟

(۱) خاک‌های رسی

(۳) خاک‌های نفوذپذیر

(۲) زمین‌هایی پوشیده از گیاه

(۴) خاک‌های دانه درشت

کدام یک نمی‌تواند باعث آلودگی آب‌های جاری شود؟

(۱) نفت کش‌ها

(۲) برف

(۳) فاضلاب صنعتی

(۴) کیسه‌های پلاستیکی

آبی که از ذوب شدن برف‌ها از کوه سرارزیر می‌شود، در ابتدا کدام یک را به وجود می‌آورد؟

(۱) دریاچه

(۲) دریا

(۳) اقیانوس

(۴) رود

کدام جمله در ارتباط با آب پشت سد درست است؟

(۱) این آب‌ها قابل آشامیدن نیستند.

(۳) این آب‌ها پاک و تصفیه شده هستند.

(۲) این آب‌ها مانند آب دریا شور هستند.

(۴) این آب‌ها جزء منابع زیرزمینی هستند.

تصویر رویه‌رو کدام نوع آب را نشان می‌دهد؟

(۱) رودخانه

(۲) دریاچه

(۳) چشمه

(۴) مرداب



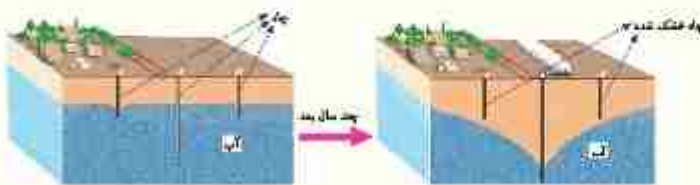
در ارتباط با تصویر مقابل کدام عبارت درست است؟

(۱) زیاد شدن مقدار آب‌های زیرزمینی

(۲) پایین رفتن سطح آب‌های زیرزمینی

(۳) به وجود آمدن آب‌های زیرزمینی

(۴) به وجود آمدن چشمه



مردم بعضی مناطق اعلام کرده‌اند که آب چاه‌هایشان شور شده است. به نظر شما کدام عبارت می‌تواند دلیل آن باشد؟

(۱) در اثر افزایش آب‌های سطحی زمین

(۲) در اثر افزایش میزان بارندگی

(۳) در اثر کم شدن حجم آب و حل شدن مواد معدنی خاک‌ها در آب

(۴) در اثر افزایش میزان برف و باران

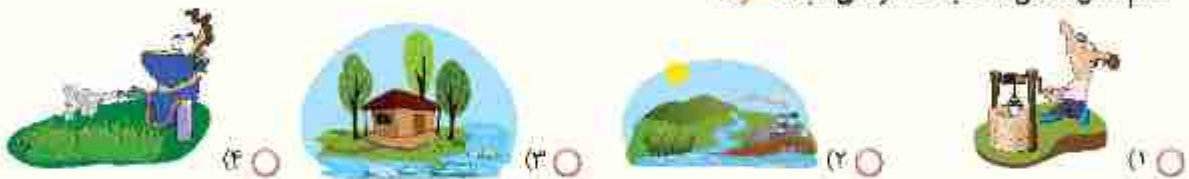
کدام عبارت درست **نیست**؟

- (۱) هر چه شیب زمین بیشتر باشد، آب سریعتر جاری می‌شود.  
 (۲) هر چه از کوه دور می‌شویم، آب آلوده‌تر می‌شود.  
 (۳) جاری شدن سیل برای طبیعت مفید است.  
 (۴) از بین بردن پوشش گیاهی باعث بروز سیل می‌شود.

هر چه فشردگی ذرات خاک بیشتر باشد، \_\_\_\_\_

- (۱) آب‌های زیرزمینی رایج راحتی عبور می‌دهند.  
 (۲) ذرات خاک از هم بیشتر فاصله دارند.  
 (۳) آب بیشتری را از خود عبور می‌دهند.  
 (۴) آب کمتری را در خود جای می‌دهند.

کدام عامل ممکن است باعث آلودگی آب‌ها **نشود**؟



آب در کدام مرحله‌ی تصفیه قابل آشامیدن است؟

- (۱) پس از عبور از صافی  
 (۲) بعد از گرفتن گل و لای  
 (۳) قبل از ضدعفونی  
 (۴) بعد از کلرونی

کدام مورد راهی مناسب برای صرفه‌جویی در مصرف آب **نیست**؟

- (۱) کاشت گیاهانی که به کم‌آبی عادت دارند.  
 (۲) کاشت گیاهان که آب زیادی نیاز دارند.  
 (۳) تعویض شیرهای فرسوده  
 (۴) استفاده‌ی مجدد از آب

در کدام نوع خاک احتمال بروز سیل از همه بیشتر است؟



کدام مورد نشان‌دهنده‌ی استفاده‌ی مجدد از آب استفاده شده **نیست**؟

- (۱) ریختن آبی که با آن سری سسته‌ایم در گلدان  
 (۲) تصفیه‌ی فاضلاب‌های غیرسمی  
 (۳) شستن ماشین با آب لوله‌کشی  
 (۴) جوشاندن آبی که یک بار استفاده شده

کدام تصویر نشان‌دهنده‌ی منطقه‌ی پر باران است؟



- (۱) تصویر ۱  
 (۲) تصویر ۳  
 (۳) تصویر ۲  
 (۴) تصویر ۲ و ۳