

«هرگز نشه فراموش، لامپ اضافه خاموش»

مصرف بی‌رویه برق باعث خاموشی شهر، منزل و حتی موجب تعطیلی کارخانه‌ها و مؤسسه‌های صنعتی می‌شود و زندگی را دشوار می‌کند.

بیشتر بدانیم

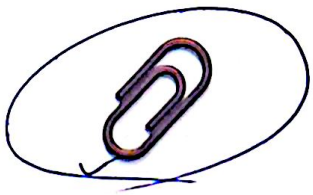
- باتری‌ها، ژنراتورها و دینام‌ها همگی می‌توانند جریان برق تولید کنند.
- زمانی‌که ابرها در آسمان حرکت می‌کنند، در اثر مالش و اصطکاک با جریان هوا درون آن‌ها خاصیت الکتریکی ایجاد می‌شود و وقتی دو توده ابر با هم برخورد کنند، انرژی الکتریکی آن‌ها تخلیه شده و به‌صورت صاعقه یا رعد و برق دیده می‌شوند. رعد و برق انرژی زیادی دارد و می‌تواند باعث آتش‌سوزی و ویرانی ساختمانی گردد.

فعالیت کلاسی ۱

۱ برنا می‌خواهد یک مدار الکتریکی بسازد ولی به قدر کافی سیم ندارد. او درمیان وسایلی که دارد جست‌وجو می‌کند تا جایگزینی برای سیم پیدا کند می‌توانی به او کمک کنی تا وسیله‌های مناسب را انتخاب کند تا جریان الکتریکی برقرار شود. دور وسیله مناسب خط بکش.







علـوی

۲ جدول زیر را مانند نمونه کامل کن.

نام وسیله	کلید آهنی	سوزن	پلاستیک	آب‌لیمو	سیم مسی	آب مقطر
رسانا	✓	✓		✓	✓	
نارسانا			✓			✓

۳ روکش سیم برق را از چه ماده‌ای می‌سازند؟ چرا؟

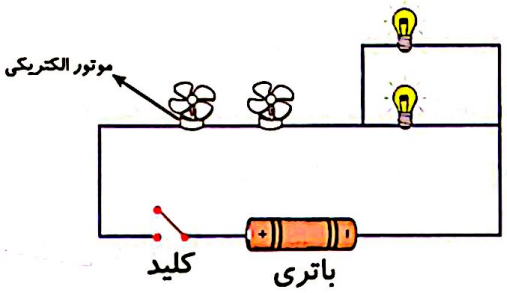
پلاستیک، چون نارسانا یا عایق الکتریکی هستند.

۴ کدام یک از گزینه‌های زیر رسانای الکتریکی هستند؟

۱) پاک کن - مداد - گیره‌ی کاغذ - کاغذ آلومینیومی
۲) میخ - سکه - پاک کن - نخ
۳) سنجاق فلزی - گیره‌ی فلزی - سکه - میخ
۴) گیره‌ی کاغذ - کاغذ آلومینیومی - سنجاق فلزی - پلاستیک

فعالیت کلاسی ۲

۱ با توجه به مدار زیر به سؤالات پاسخ بده.



الف) لامپ‌ها در مدار موازی هستند یا متوالی؟

موازی

ب) موتورهای الکتریکی موازی هستند یا متوالی؟

متوالی

۲ درنا با یک لامپ و دو تکه سیم و یک باتری مدار الکتریکی درست کرده است اما نور لامپ او کم است. برای افزایش نور لامپ چه راهی پیشنهاد می‌کنی؟

باتری بیشتری اضافه کند.

۳ پرمصرف‌ترین انرژی در سراسر جهان چیست؟ ۲ روش صرفه‌جویی در مصرف آن را بنویس.

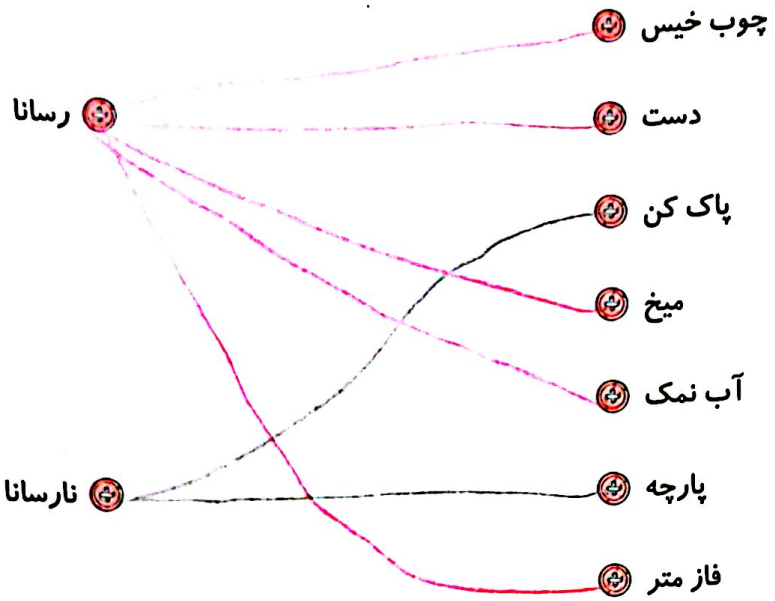
الکتریکی، برق اتاق را خاموش کنیم و تلویزیون را فقط با کنترل خاموش کنیم

۴ همواره جریان الکتریکی از باتری و توسط سیم به لامپ‌ها رسیده و پس از روشن کردن لامپ .....

۱) مصرف و تمام می‌شود.
۲) به باتری برمی‌گردد.
۳) قوی‌تر می‌شود.
۴) قطع می‌شود.

تمرین

۱ عبارات مرتبط در را به یکدیگر متصل کن.



۲ درستی ✓ و نادرستی ✗ هر عبارت را مشخّص کن.

الف: در اتو جریان الکتریکی، تولید گرما می‌کند. ✓

ب: پارچه، لاستیک، سنگ همگی نارسانا هستند. ✓

پ: کربن رسانای جریان الکتریکی نمی‌باشد. ✗

ت: به وسایلی که الکتریسیته از آن‌ها عبور نمی‌کند رسانای الکتریکی می‌گویند. ✗

ث: وقتی با باتری و سیم، لامپی را روشن می‌کنیم، یک مدار مغناطیسی درست کرده‌ایم. ✗

ج: کلید برق وسیله اندازه‌گیری جریان برق در مدار است. ✗

۳ با توجه به کلمات داخل کادر در جای خالی کلمه مناسب قرار بده.

سری	نارسانا
متوالی	موازی
کنتور	فیوز
رسانا	کلید
شیشه‌ها	رادیو
اتو	مدار

الف: سیم‌کشی برق منازل به‌صورت ..موازی.. است.

ب: به موادی که جریان را از خود عبور می‌دهند ..رسانا.. می‌گویند.

پ: به هنگام خطر ..فیوز.. به‌صورت خودکار، جریان برق را قطع می‌کند تا برق‌گرفتگی ایجاد نشود.

ت: وقتی با باتری و سیم، لامپی را روشن می‌کنیم، یک ..مدار.. تشکیل داده‌ایم.

ث: قطع و وصل کردن جریان الکتریسیته در مدار بر عهده‌ی ..کلید.. است.

علـوی

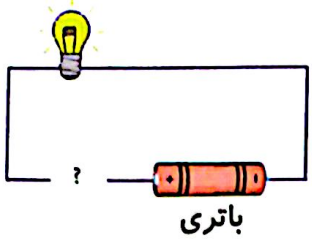
۴ بـا قـرار دادن چه وسـایلی در جای‌خالی می‌توان جریـان را در مدار برقرار کرد، به‌طوری‌که لامپ روشـن شـود؟ چرا؟
(رسانایی و نارسانایی را مشخص کن.)

الف: جامدادی پارچه‌ای (نارسانا)

ب: سنگ (نارسانا)

پ: طلا (رسانا)

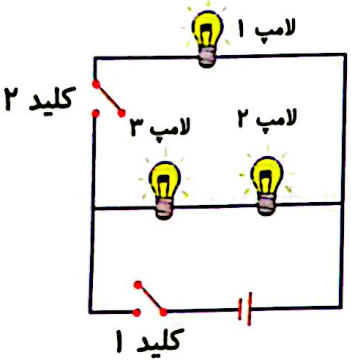
ت: خط‌کش چوبی (نارسانا)



۵ در بین فلزات زیر بیش‌ترین و کم‌ترین میزان رسانایی مربوط به نقره..... و آلومینیم است. نکته ص ۳۷

مس- آلومینیم- نقره- طلا- آهن

۶ با توجه به شکل پاسخ بده.



الف: با قطع کردن کلید (۱) کدام لامپ‌ها خاموش می‌شوند؟

همه لامپ‌ها مثل فیوز عمل می‌کند

ب: با قطع کردن کلید (۲) کدام لامپ‌ها خاموش می‌شوند؟

لامپ یک

پ: کدام لامپ‌ها با هم متوالی‌اند؟

۲ و ۳

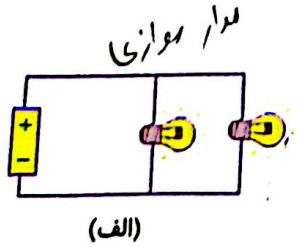
ت: کدام لامپ‌ها با هم موازی‌اند؟

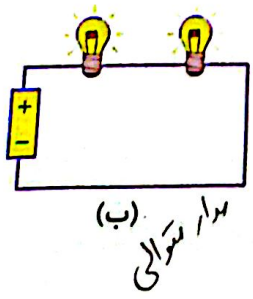
لامپ ۱ با لامپ ۲ و ۳

۷ در مدار موازی اگر یک لامپ خاموش شود، نور بقیه لامپ‌ها چه تغییری می‌کند؟

روشن می‌ماند و نور لامپ‌ها افزایش می‌یابد

۸ با توجه به شکل‌های (الف) و (ب) به سؤالات پاسخ بده.





الف: اگر یک لامپ را از مدار شکل (ب) برداریم، چه اتفاقی می‌افتد؟

لامپ دوم هم خاموش می‌شود

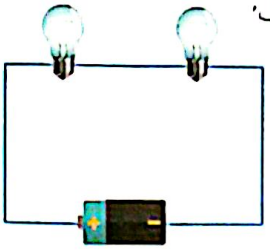
ب: مدار شکل (الف) به چه صورتی بسته شده است؟

موازی

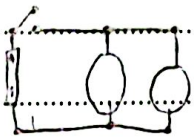
پ: اگر تعداد باتری‌ها را در مدار (الف) زیاد کنیم، چه روی می‌دهد؟

نور بیشتر می‌شود

۹ مدار زیر چه نوع مداری است؟ چرا؟ آیا می‌توانی این مدار را به‌صورت دیگری ببندی؟ شکل آن را بکش.



متوالی، چون ۲ لامپ به صورت متوالی (پشت سر هم) بسته شده است



بله به صورت موازی

۱۰ چرا باید در مصرف برق صرفه‌جویی کنیم؟

چون از منابع تجدید ناپذیر مثل (سوخت‌ها) تولید می‌شود و مصرف بی‌رویه برق تمام شدن آن و خاموشی و تعطیلی شهرها می‌شود

۱۱ در استفاده از الکتریسیته چه موارد ایمنی را باید رعایت کرد؟ (۲ مورد)

به پریز دست نزنیم مداد را داخل برق نکنیم

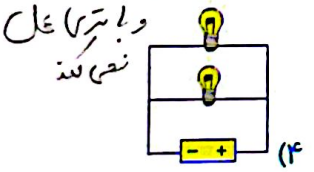
از تماس با سیم‌های بدون روکش خودداری کنیم از زدن کنار ساختمان نزدیک تیرهای برق خودداری کنیم

۱۲ با توجه به سؤالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کن.

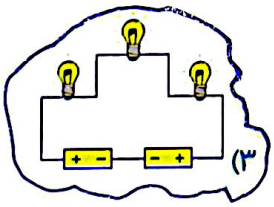
الف: کدام مورد رسانای الکتریسیته است؟

۱) چوب خیس ۲) آب دریا ۳) بدن انسان ۴) همه موارد رسانا هستند.

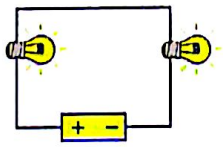
ب: در کدام‌یک از مدارهای زیر، لامپ‌ها روشن نخواهند شد؟ چون قطب‌ها هم‌نام با طرف دیگر متصل و باتری اتصال کوتاه می‌شود



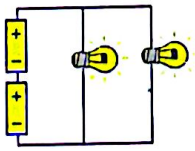
۴)



۳)

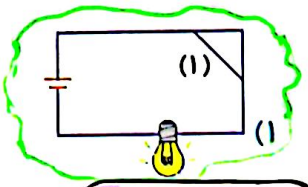


۲)

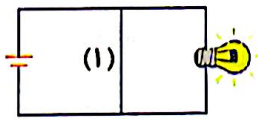


۱)

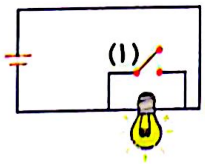
پ: با اتصال سیم شماره (۱)، در کدام مدار الکتریکی زیر تغییری در نور لامپ‌ها حاصل نمی‌شود؟



۱)



۲)



۳)

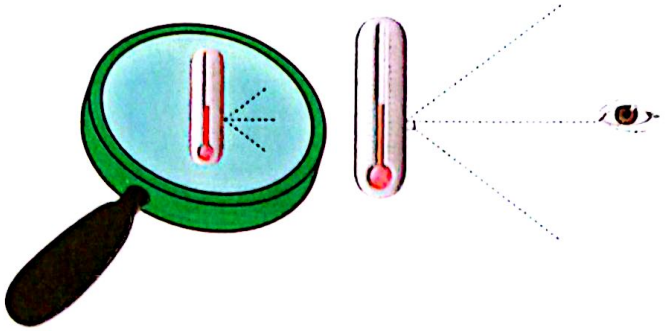
۴) گزینه‌های ۲، و ۳، درست است.

خودارزیابی

	خیلی خوب	خوب	قابل قبول	نیاز به تلاش
یک مدار ساده را به خوبی می‌سازم.				
اجسام رسانا و نارسانا را تشخیص می‌دهم و مثال می‌زنم.				
مدار موازی و متوالی را مقایسه می‌کنم.				
روش‌های صرفه‌جویی در مصرف برق را می‌شناسم.				

علـوی

روش خواندن دما از روی دماسنج را در شکل زیر مشاهده می‌کنید.



برای خواندن دما حتماً باید به‌صورت عمود به انتهای مایع دماسنج نگاه کرد.

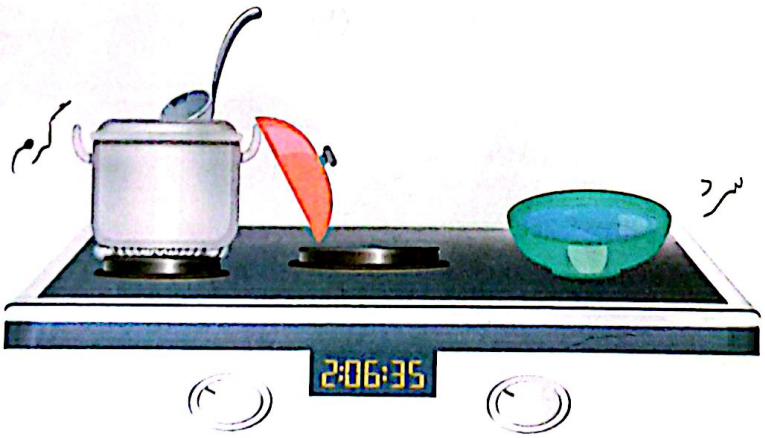
هرچه مایع در دماسنج بالاتر برود دما بیش‌تر (یعنی گرم‌تر) و هرچه پایین‌تر برود دما کم‌تر (یعنی سردتر) می‌شود.

بیشتر بدانیم

- دمای بدن انسان در حالت عادی ۳۶ تا ۳۶/۵ درجه سلسیوس است. اگر بالاتر از این درجه برود و به مرز ۳۸ درجه نزدیک شود، تب محسوب می‌شود.
- تب بالای ۳۸ درجه خطرناک بوده و باید به پزشک مراجعه کرد.
- نور خورشید در تابستان عمود به زمین می‌تابد و روزها طولانی‌تر است، اما در زمستان به‌صورت مایل بر زمین می‌تابد و روزها کوتاه‌تر است، بنابراین تابستان‌ها گرم و زمستان‌ها سرد است.

فعالیت کلاسی ۱

۱ با توجه به شکل زیر مشخص کن چه چیزهایی سرد و چه چیزهایی گرم است؟ گرما از کدام جسم به جسم دیگر انتقال می‌یابد؟



اجسام گرم، تابلو، ماهیتابه، کابلم ... اجسام سرد، دماسنج، پارچه‌ی ...
... کتری، تابلو، ماهیتابه، ورقه‌ی آشپزخانه (...) می‌یابد و از تابلو به ... گرما منتقل می‌شود به ... گرما
گرما از جسم منتقل می‌شود

۲ درنا و برنا مقداری یخ در لیوان‌های متفاوت و در ساعات مختلف در حیاط خانه گذاشتند. با توجه به اطلاعات داده شده موارد را برحسب سرعت ذوب شماره‌گذاری کن.

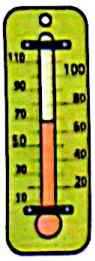
شماره	۵	۴	۳	۱	۲
نوع ظرف	لیوان پلاستیکی	لیوان سرامیکی	لیوان شیشه‌ای	لیوان فلزی	لیوان شیشه‌ای
زمان	۵ بعدازظهر	۸ شب	۱۱ صبح	۱ بعدازظهر	۱ بعدازظهر

یخ در کدام لیوان و در چه زمانی زودتر ذوب می‌شود؟ چرا؟ ۱ بعدظهر گرم‌ترین دما را در روز دارد،
لیوان فلزی، یک بعدظهر، زیرا لیوان فلزی رسانای خوبی برای گرما است و ساعت

۳ انرژی گرمایی چه تغییراتی در مواد به وجود می‌آورد؟
تغییر حالت مواد، افزایش دما، افزایش حجم، افزایش طول

فعالیت کلاسی ۲

۱ تصویر دماسنج‌های مختلف را در زیر می‌بینی آیا می‌توانی نام آن‌ها را بگویی؟

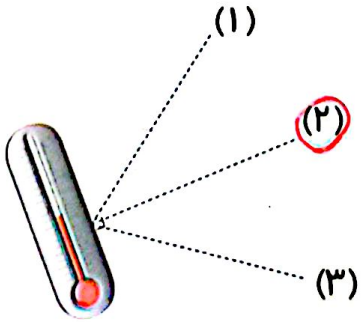

دیواری


پزشکی


آزمایشگاهی


دیجیتالی

۲ برای درست خواندن دماسنج، چشم باید در کدام‌یک از نقطه‌های زیر قرار بگیرد؟



۳ وسیله‌ای که با آن دما را اندازه‌گیری می‌کنند ..... نام دارد.

۴ دمای هوا در کدام فصل از سال بیش‌تر است؟ چرا؟
تابستان، زیرا تابش مستقیم و عمود خورشید

تمرین

۱ هر تصویر را به کلمه‌ی مناسب وصل کن.


خشک شدن لباس خیس


کَره در دمای محیط


درست کردن بستنی

ذوب
تبخیر
انجماد

۲ درستی ✓ و نادرستی ✗ هر عبارت را مشخّص کن.

الف: مایع رنگی درون دماسنج بر اثر سرما به طرف بالا حرکت می‌کند. ✗

ب: دمای طبیعی بدن انسان ۳۶/۵ درجه است. ✓

پ: وسیله‌ی اندازه‌گیری دما، فشارسنج است. ✗

ت: فلزات نسبت به سایر اجسام، رسانای گرمایی بهتری هستند. ✓

۳ با توجه به کلمات داخل کادر در جای خالی کلمه مناسب قرار بده.

انجماد	ذوب
تغییر	فشار
میعان	جرم
تبخیر	حجم

الف: تبدیل جامد به مایع ذوب است.

ب: گرما می‌تواند حجم مواد را تغییر دهد.

پ: هنگام خشک شدن سبزی، عمل تبخیر انجام می‌شود.

ت: سر رفتن شیر داغ روی اجاق گاز، اثر گرما بر حجم را نشان می‌دهد.

۴ نام پدیده شکل مقابل چیست؟



ذوب

۵ اگر درنا تب داشته باشد، دمای بدنش بالای چند درجه خواهد شد؟

بالای ۳۶/۵ درجه

۶ کدام فلز رسانایی گرمایی بالایی دارد؟ نقره یا آلومینیم؟

نقره

۷ واحد اندازه‌گیری دما چیست؟

سلسیوس و سانتی گراد

۸ رسانایی گرما را تعریف کن.

به موادی که گرما را به خوبی انتقال می‌دهد.

۹ با دقت به دسته یک قابلمه نگاه کن به نظرت کدام مادّه برای دسته‌ی قابلمه مناسب است. فلز یا پلاستیک؟ به چه دلیل؟

پلاستیک، زیرا پلاستیک زیاد گرم نمی‌شود ولی فلز خیلی گرم می‌شود.

۱۰ برای پخت غذاها چه ظرف‌هایی مناسب هستند؟ به چه دلیل؟

فلزی، زیرا رسانای خوب گرما است.

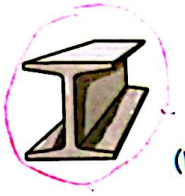
۱۱ با توجه به سؤالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را مشخص کن.

الف: برای ذوب شدن کدام‌یک از مواد زیر، به گرمای بیش‌تری نیاز داریم؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

ب: اگر دماسنجی را در آب گرم قرار دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

۱) مایع رنگین دماسنج در اثر گرما پایین می‌رود.

۲) مایع رنگین دماسنج ثابت می‌ماند.

۳) مایع رنگین دماسنج در اثر گرما افزایش حجم پیدا کرده و بالا می‌رود.

۴) مایع رنگین دماسنج بالا نمی‌رود.

پ: اگر میخ فلزی پس از گرم کردن از سوراخ ته قوطی عبور نکند، علت:

۱) حجم میخ در اثر گرما بیش‌تر شده است.

۲) سوراخ قوطی کوچک است.

۳) حجم قوطی کم شده است.

۴) میخ کوچک‌تر شده است.

ت: سیم‌های برق در تابستان چه شکلی پیدا می‌کنند؟

۱) حجم آن‌ها در اثر گرما افزایش می‌یابد.

۲) آویخته‌تر می‌شوند.

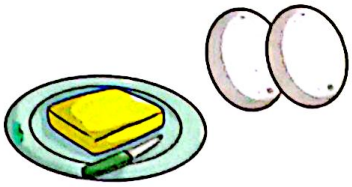
۳) کشیده‌تر می‌شوند.

۴) گزینه‌های «۱» و «۲»

خودارزیابی

	خیلی خوب	خوب	قابل قبول	نیاز به تلاش
اثر گرما بر مواد مختلف را می‌دانم.				
رسانایی و نارسانایی گرمایی مواد را تشخیص می‌دهم.				
انواع دماسنج‌ها را نام می‌برم.				
برای جلوگیری از هدر رفتن گرما راهکار ارائه می‌دهم.				

یک تجربه



عنوان: آشپزی

هدف: آشنایی با چگونگی انتقال گرما از طریق مواد رسانا و نارسانای گرما

وسایل و ابزار موردنیاز:

- تخم‌مرغ
- کره
- ماهی‌تابه



شرح: به کمک بزرگ‌ترها مقداری کره را روی حرارت گاز قرار بده، سپس تغییرات آن را مشاهده کن بعد یک عدد تخم‌مرغ را روی کره‌ی ذوب شده بریز و منتظر پخت آن بمان.

در هر مرحله مشاهدات خود را یادداشت کن.

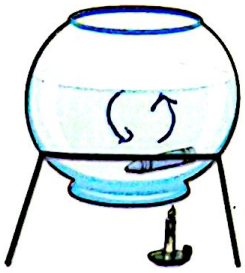
۱ کم و زیاد کردن حرارت گاز چه تغییری در ذوب کره ایجاد می‌کند؟ با زیاد کردن حرارت کره زودتر آب می شود

۲ جنس ظرفی که برای پخت استفاده می‌کنی چیست؟ فلز

برای انجام این سرگرمی حتماً از بزرگ‌ترها کمک بگیر.

فعالیت عملکردی

یک ظرف شیشـه‌ای مانند شـکل مقابل بردار و درون آن آب بریز. سـپس گوشه‌ی ظرف را روی شمع قزار بده. حالا یک تکه آبرنگ (ماده‌ی رنگی) در گوشه‌ی ظرف قرار بده.



چه چیزی مشاهده می‌کنی؟ بر اثر گرما ماده رنگی آب حل شود

در این ظرف انتقال گرما از راه انتقال ذرات آب صورت می گیرد.

به انتقال گرما از طریق ذرات گاز یا مایع «همرفت» گفته می‌شود.