

به نظر شما آیا سارا واقعاً تب داشت؟ **پاسخ** نمی‌توان به درستی تشخیص داد.
چگونه با اطمینان می‌توان گفت که سارا تب دارد یا ندارد؟ **پاسخ** با استفاده از دماسنج

فعالیت

۳۸

وسایل و مواد لازم:



لیوان



ماژیک



آب گرم آب نیم گرم



آب سرد



سرد نیم گرم گرم

۱ سه لیوان بردارید و آن‌ها را شماره‌گذاری کنید.
۲ درون لیوان‌ها به ترتیب شماره تا نیمه آب سرد، آب نیم گرم و آب گرم بریزید.
۳ دو انگشت دست راست خود را درون لیوان آب گرم و دو انگشت دست چپتان را درون لیوان آب سرد قرار دهید و تا بیست بشمارید؛ چه احساسی دارید؟
پاسخ در دست راست خود، گرما و در دست چپ خود، سرما را احساس می‌کنیم.



۴ همان انگشت‌ها را درون لیوان آب نیم گرم (لیوان شماره ۲) قرار دهید؛ چه احساسی دارید؟ یادداشت کنید.
پاسخ انگشتان دست راستم که در آب گرم بوده است، احساس سردی و انگشتان دست چپم که در آب سرد بوده است، احساس گرما می‌کند.



فعالیت

۴۰



۱ درون یک لیوان فلزی تا نیمه آب سرد بریزید.
۲ با استفاده از یک دماسنج الکلی، دمای آب را اندازه بگیرید و در جدول زیر یادداشت کنید.

زمان (دقیقه)	بار اول	بعد از ۵ دقیقه	بعد از ۱۰ دقیقه	بعد از ۱۵ دقیقه	بعد از ۲۰ دقیقه
دمای آب (درجه‌ی سلسیوس)	۵	۶	۸	۱۵	۳۸

۳ لیوان را زیر نور خورشید یا روی بخاری قرار دهید.
۴ هر ۵ دقیقه یک بار دمای آب را اندازه بگیرید و جدول را کامل کنید.

● آب درون لیوان گرم‌تر شده است یا سردتر؟ **پاسخ** گرم‌تر شده است.

● انرژی لازم برای گرم شدن آب از کجا تأمین شده است؟ **پاسخ** از انرژی نور خورشید (در صورت قرار دادن لیوان در جلوی نور خورشید) یا از انرژی گرمایی بخاری (در صورت قرار دادن لیوان روی بخاری)

۴۰

فکر کنید ؟

دمای هوا در تابستان بیشتر است یا زمستان؟ به چه دلیل؟ **پاسخ** در تابستان؛ چون نور خورشید مستقیم به زمین می‌تابد؛ در نتیجه گرمای آن بیشتر است و این گرما باعث افزایش دمای هوا می‌شود.

۴۰

پرسش متن ؟

امین شیرداغ و ملیکا شیرسرد را خیلی دوست دارد. اگر ملیکا و امین لیوان‌هایشان را برای مدتی کنار هم قرار دهند، چه اتفاقی می‌افتد؟ **پاسخ** دمای شیرها در هر دو لیوان بعد از مدتی با هم یکی می‌شود؛ چون گرما از لیوان شیرداغ به لیوان شیرسرد منتقل می‌شود.

۴۱

فعالیت ✓

وسایل و مواد لازم:



۱ در یک لیوان فلزی مقداری آب و یخ بریزید.

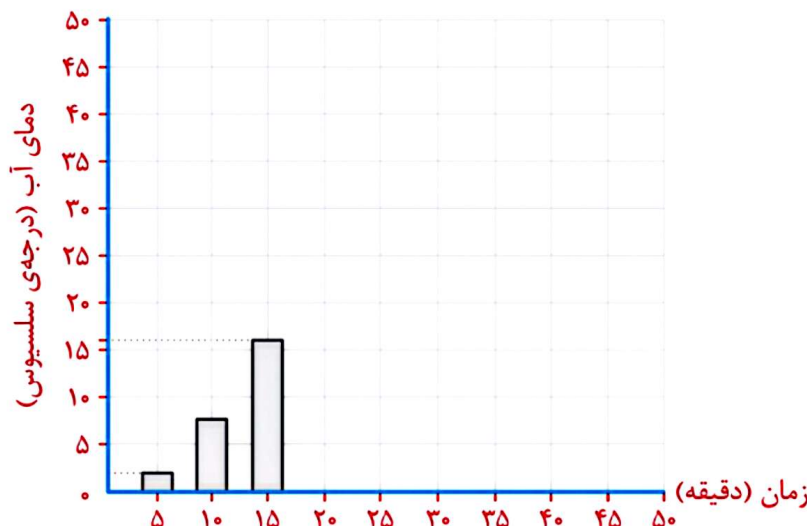
۲ در ظرفی شیشه‌ای تا نیمه آب داغ بریزید.

۳ دمای آب درون لیوان را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.

۴ لیوان را درون آب داغ قرار دهید و هر ۵ دقیقه، دمای آن را اندازه بگیرید و جدول زیر را کامل کنید.

زمان (دقیقه)	۰ (شروع)	۵	۱۰	۱۵
دمای آب لیوان (درجه‌ی سلسیوس)	صفر	۲	۷	۱۶

۵ دمای آب لیوان را روی نمودار ستونی زیر رسم کنید.



- دمای آب درون لیوان فلزی با گذشت زمان چه تغییری کرده است؟ **پاسخ** دمای آب بیشتر شده است.
- با رسم یک پیکان روی شکل زیر مسیر انتقال گرما بین آب سرد و داغ را نشان دهید.

آب سرد → آب داغ

گفت و گو

در تصویر روبه‌رو،

- چه چیزهایی گرم‌تر هستند؟ **پاسخ** مواد غذایی پخته‌شده، کاسه‌ی یک‌بار مصرف، دسته‌ی ملاقه و در قابلمه سرد هستند و قابلمه و ملاقه گرم هستند.
- گرما از کدام جسم به جسم دیگر منتقل می‌شود؟ در این باره گفت‌وگو کنید. **پاسخ** گرما از آب داغ و قابلمه به کاسه‌ی سرد منتقل می‌شود.

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



- ۱ به کمک آموزگار، درون یک پاکت خالی شیر تا نیمه آب داغ بریزید و در آن را محکم ببندید.
 - ۲ آن را به پهلوی میز قرار دهید.
 - ۳ سه شکاف روی بدنه‌ی پاکت ایجاد کنید. اندازه‌ی هریک برابر با عرض خطکش باشد.
 - ۴ روی خطکش‌های چوبی، فلزی و پلاستیکی تکه‌های مساوی شکلات بچسبانید.
 - ۵ سر دیگر خطکش‌ها را هم‌زمان در شکاف‌های قوطی و درون آب داغ قرار دهید.
 - ۶ پیش‌بینی کنید چه اتفاقی می‌افتد؟ مشاهدات خود را بنویسید. **پاسخ** شکلات روی خطکش فلزی باید زودتر از شکلات روی دو خطکش دیگر آب شود.
- شکلات روی کدام خطکش زودتر می‌افتد؟ توضیح دهید.
 - پاسخ** روی خطکش فلزی، زیرا انتقال حرارت سریع‌تر انجام می‌شود و زودتر گرم می‌شود؛ در نتیجه شکلات چسبیده روی آن زودتر می‌افتد.

فکر کنید

- ۱ به نظر شما کدام ماده برای دسته‌ی قابلمه بهتر است؟ چوب، فلز یا پلاستیک؟ به چه دلیل؟

پاسخ چوب؛ چون هم دیرتر گرم می‌شود و هم در برابر گرما مقاوم است (گرما را از خود عبور نمی‌دهد). و مانند پلاستیک در برابر گرما آب نمی‌شود.

- ۲ اگر در چهار لیوان کاغذی، شیشه‌ای، پلاستیکی و فلزی تا نیمه آب داغ بریزیم، پس از مدت کوتاهی در کدام لیوان، آب سردتر شده است؟

پاسخ در لیوان فلزی؛ چون رسانای گرما است و گرما را از خود عبور می‌دهد.

وسایل و مواد لازم:



- ۱ درون سه بطری کوچک به مقدار مساوی آب و یخ بریزید.
- ۲ با استفاده از دماسنج دمای آب و یخ را اندازه‌گیری و یادداشت کنید.
- ۳ در بطری‌های کوچک را ببندید و دور یکی از آن‌ها چند لایه پارچه، دور دیگری چند لایه کاغذ بپیچید (دقت کنید ضخامت لایه‌های کاغذ و پارچه تقریباً برابر باشد)
- ۴ قسمت بالای سه بطری بزرگ را مانند شکل ببرید و بطری‌های کوچک را درون آن‌ها قرار دهید.



- ۵ قسمت بریده‌شده‌ی بطری‌های بزرگ را به حالت اول برگردانید و با چسب بچسبانید. سپس بطری‌ها را در یک مکان بگذارید.
- ۶ پس از یک ساعت، دمای آب آن‌ها را اندازه‌گیری و در جدول زیر یادداشت کنید.

توضیح آزمایش	دمای اولیه‌ی آب (درجه‌ی سلسیوس)	دمای آب پس از یک ساعت (درجه‌ی سلسیوس)
بطری پوشیده‌شده با روزنامه	۲	۷
بطری پوشیده‌شده با پارچه	۲	۱۰
بطری بدون پوشش	۲	۵

- آب در کدام ظرف سردتر مانده است؟ **پاسخ** در بطری بدون پوشش
- کدام ماده رسانایی گرمایی کمتری دارد؟ روزنامه، پارچه یا هوا؟ **پاسخ** هوا

اگر در آزمایش صفحه‌ی قبل، به جای آب سرد از آب گرم استفاده کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟

پاسخ آب گرم در بطری بدون پوشش دیرتر از دو بطری دیگر، سرد می‌شود و در بطری پوشیده شده با پارچه زودتر از دو بطری دیگر سرد می‌شود.

به اطراف خود توجه کنید؛ چه وسایلی می‌بینید که در تابستان از ورود گرما به خانه‌ی شما و در زمستان از خروج گرما از خانه‌ی شما جلوگیری می‌کنند؟ گزارش خود را در کلاس بخوانید.

پاسخ در و پنجره، پرده، درزگیر لای در و پنجره و...