

کاربرک علوم هفتم (اندیشه پویا) محمد احتشام – ناحیه ۵ مشهد

کاربرک مفهومی علوم هفتم

فصل دهم:

گرما و بهینه سازی مصرف انرژی



هفته

نوزدهم و بیستم

کلاس:

۱- مفاهیم و اصطلاحات زیر را در یک سطر تعریف کنید.

دما:

گرما:

رسانش:

همرفت:

تابش:

خلأ:

۲- عبارت های درست و نادرست را مشخص کنید.

☐ درست ☐ نادرست

الف- گرما را با واحدی به نام درجه سانتی گراد اندازه گیری می کنیم.

☐ درست ☐ نادرست

ب- تمام دماسنج ها بر اساس انبساط و انقباض کار می کنند.

پ- اگر یک میخ آهنی داغ با دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد را داخل ۱۰۰ سی سی آب با دمای صفر درجه سانتی گراد بیاندازیم دمای تعادل ۵۰ درجه سانتی گراد خواهد بود.

☐ درست ☐ نادرست

☐ درست ☐ نادرست

ت- برای ایجاد جریان همرفتی باید ماده گرمتر زیر ماده سردتر قرار داشته باشد.

☐ درست ☐ نادرست

ث- در طول روز معمولاً خشکیها سریعتر از دریاها گرم می شوند

☐ درست ☐ نادرست

ج- در خلأ گرما فقط با روش تابش می تواند منتقل شود.

۳- کلمه یا کلمات درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف- هر چه قطر لوله دماسنج نازکتر باشد دقت دماسنج (کمتر / بیشتر) می شود.

ب- در فرایند تعادل گرمایی جسم گرم انرژی (می گیرد / از دست می دهد).

پ- در انتقال گرما به روش (رسانش / همرفت / تابش) ذرات ماده بدون جا به جایی گرما را منتقل می کنند.

ت- یک کتری را آب کرده روی شعله گاز قرار می دهیم. انتقال گرما از شعله به آب داخل کتری بیشتر از طریق (رسانش / همرفت / تابش) انجام می شود.

ث- جهت جریان هوا در هنگام شب (از خشکی به دریا / از دریا به خشکی) است.

۴- واحد اندازه گیری کدام کمیت زیر با بقیه متفاوت است ؟

☐ د- انرژی

☐ ج- دما

☐ ب- گرما

☐ الف- کار

۵- کدام یک از مخزنهای زیر دقت دماسنج را افزایش می دهد؟

☐ ب- مخزن بزرگ با دیواره نازک

☐ الف- مخزن بزرگ با دیواره ضخیم

☐ د- مخزن کوچک با دیواره ضخیم

☐ ج- مخزن کوچک با دیواره نازک

۶- در کدام گزینه زیر انتقال انرژی از یک جسم به جسم دیگر اتفاق نمی افتد؟

- الف- یک میخ آهنی با دمای ۱۵۰ درجه را داخل آب جوش می اندازیم ☐
- ب- یک میخ آهنی با دمای ۱۵۰ درجه را داخل لیوان خالی در دمای اتاق قرار می دهیم ☐
- ج- یک میخ آهنی با دمای ۳۷ درجه را در دست گرفته ایم ☐
- د- یک میخ آهنی با دمای ۳۷ درجه را در آب جوش می اندازیم ☐
- ۷- داخل یک بشر شیشه ای که ۱۰۰ سی سی آب سرد دارد یک میخ آهنی داغ قرار می دهیم. تعادل گرمایی بین کدام مواد برقرار می شود؟**

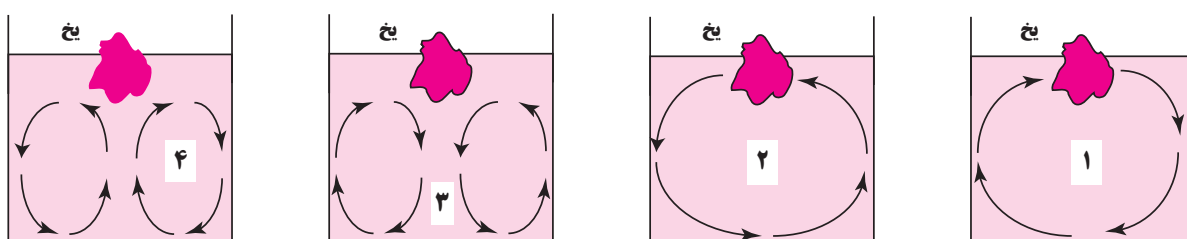
راهنمایی: به نکته شماره ۶ در دفترچه نکات توجه کنید

- الف- بین آب و میخ آهنی ☐
- ب- بین آب و بشر شیشه ای و میخ آهنی ☐
- ج- بین آب و میخ آهنی و هوا ☐
- د- بین آب و میخ آهنی و بشر شیشه ای و هوا ☐
- ۸- در داخل یک اتاق دو لیوان شیشه ای و فلزی پر از آب قرار دارد. اگر دمای هوای اتاق ۲۵ درجه سانتی گراد باشد دمای آب داخل لیوانها چقدر خواهد بود؟**

- الف- هر دو لیوان کمتر از ۲۵ درجه ☐
- ب- هر دو لیوان بیشتر از ۲۵ درجه ☐
- ج- هر دو لیوان برابر ۲۵ درجه ☐
- د- لیوان فلزی بیشتر از ۲۵ و لیوان شیشه ای کمتر از ۲۵ درجه ☐
- ۹- در یک روز سرد زمستان کمی پنجره را باز کرده و یک کاغذ نیم سوز را یک بار بالای پنجره و یک بار پایین پنجره نگاه می داریم. مسیر حرکت دود چگونه خواهد بود؟ راهنمایی: هوای اتاق از هوای بیرون گرمتر است.**

- الف- در بالا و پایین پنجره مسیر دود به سمت خارج ☐
- ب- در بالا و پایین پنجره مسیر دود به سمت داخل ☐
- ج- در بالا به سمت خارج و در پایین به سمت داخل ☐
- د- در بالا به سمت داخل و در پایین به سمت خارج ☐
- ۱۰- عامل اصلی به وجود آورنده جریان همرفتی چیست؟**

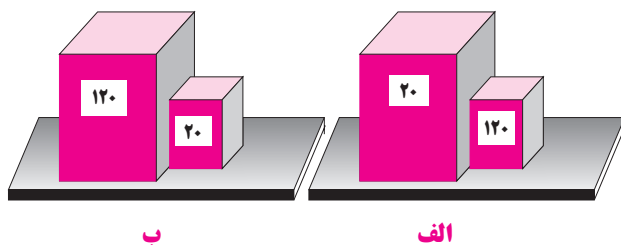
- الف- اختلاف دما ☐
- ب- اختلاف جرم ☐
- ج- اختلاف وزن ☐
- د- اختلاف چگالی ☐

۱۱- یک تکه یخ را در وسط یک ظرف آب قرار داده ایم. کدام تصویر جهت چرخش آب را درست نشان می دهد؟

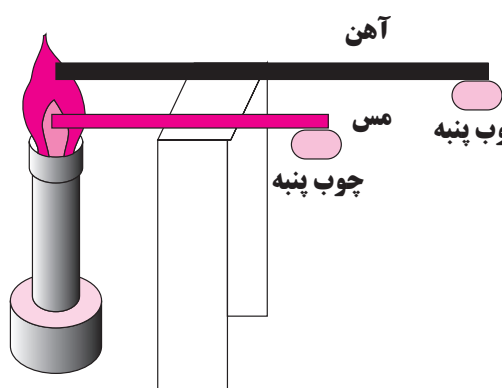
- الف- ظرف شماره ۱ ☐
- ب- ظرف شماره ۲ ☐
- ج- ظرف شماره ۳ ☐
- د- ظرف شماره ۴ ☐

۱۲- در رابطه با کاهش اتلاف انرژی خانه، کدام روش با بقیه متفاوت عمل می کند؟ راهنمایی: به نوع انتقال گرما توجه کنید.

- الف- عایق بندی دیوارها ☐
- ب- پنجره دوجداره ☐
- ج- استفاده از پشم شیشه ☐
- د- درزگیری در و پنجره ها ☐
- ۱۳- اگر شما تب داشته باشید و دستتان را روی پیشانی خودتان بگذارید متوجه تب نمی شوید در صورتی که اگر شخص دیگری دستش را روی پیشانی شما بگذارد متوجه تب شما می شود. به نظر شما دلیل این پدیده چیست؟ راهنمایی: به فرایند تبادل گرمایی فکر کنید.**

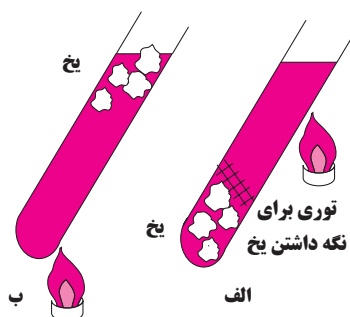


۱۴- در تصاویر مقابل دو مکعب فلزی کوچک و بزرگ می بینید که با هم تماس دارند ولی دمای آنها یکسان نیست. با توجه به دماهایی که روی مکعب های فلزی نوشته شده است به نظر شما در کدام حالت مکعب گرم دمای بیشتری از دست می دهد؟ چرا؟ راهنمایی: به نکته شماره ۹ در دفترچه نکات توجه کنید



۱۵- مینا دو عدد چوب پنبه را با کمک پارافین به انتهای دو میله مسی و آهنی چسباند و دو سر میله ها را روی شعله قرار داد. تصویر مقابل نحوه آزمایش مینا را نشان می دهد. به توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید. چوب پنبه الف- هدف مینا از انجام این آزمایش چیست؟

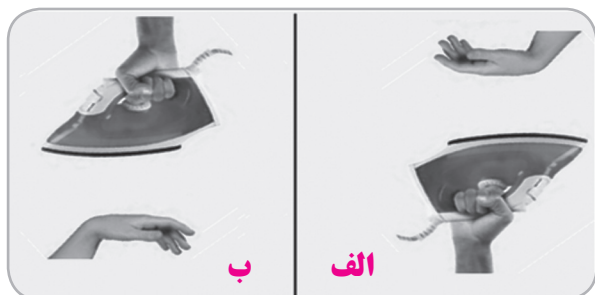
ب- به نظر شما مینا چه اشتباهی در این آزمایش انجام داده است؟ راهنمایی: به اندازه میله ها دقت کنید.



۱۶- شکل مقابل دو لوله آزمایش پر از آب همراه با مقداری یخ را نشان می دهد. در لوله (الف) یخ در پایین لوله با کمک یک توری قرار گرفته است ولی در لوله (ب) یخ در قسمت بالای لوله قرار دارد. با توجه به محل قرار گرفتن شعله به سوالات زیر پاسخ دهید. الف- در کدام لوله جریان همرفتی داخل لوله ایجاد می شود؟ چرا؟

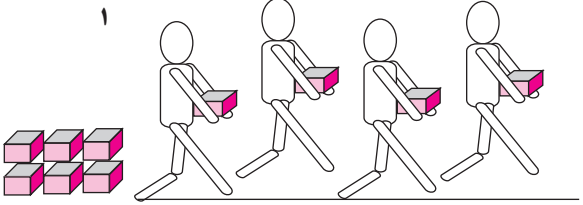
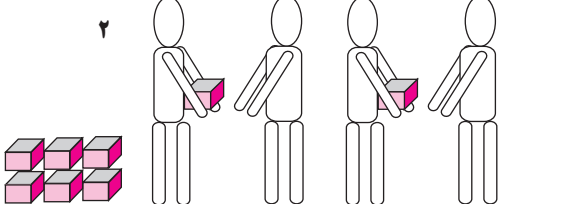
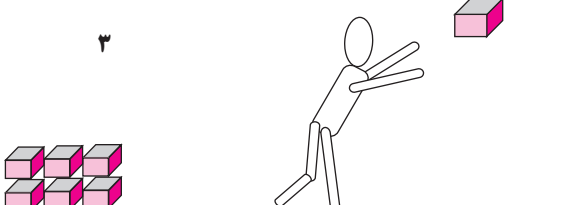
ب- در کدام لوله یخها زود تر ذوب می شود؟ چرا؟

پ- آیا از این آزمایش می توانیم نتیجه بگیریم که آب گرما را به روش رسانش به خوبی منتقل نمی کند؟ پاسخ خود را توضیح دهید؟



۱۷- به شکل مقابل دقت کنید. با توجه به مطالبی که در مورد روشهای انتقال گرما آموختید به نظر شما انتقال گرما در تصویر الف و ب چه تفاوتی با هم دارد؟ راهنمایی: به نکته شماره ۱۸ دفترچه نکات توجه کنید.

۱۸- فرض کنید می خواهید مقداری آجر را از یک نقطه به نقطه دیگر منتقل کنید. تصاویر زیر نشان می دهند که شما با سه روش می توانید این آجرها را منتقل کنید. با توجه به شکل به نظر شما هر کدام از روشهای زیر شبیه کدام روش انتقال گرما است؟ با تکمیل جمله های زیر پاسخ خود را توضیح دهید.

این روش شبیه (رسانش / همرفت / تابش) است چون :	
این روش شبیه (رسانش / همرفت / تابش) است چون :	
این روش شبیه (رسانش / همرفت / تابش) است چون :	

۱۹- در جدول زیر هر عبارت به یک یا بیش از یک روش انتقال گرما اشاره می کند. شماره هر روش را در قسمت نقطه چین جلو عبارت بنویسید.

B		A
رسانش	۱	این روش بیشتر در جامدهای فلزی دیده می شود (-----)
		این روش به ماده احتیاج ندارد (-----)
همرفت	۲	در این روش ذرات ماده جا به جا نمی شوند (-----)
		در این روش رنگ ماده اهمیت دارد (-----)
تابش	۳	چای داخل فلاسک بیشتر با این روش گرمای خود را از دست می دهد (-----)

۲۰- معلم از مریم و راحله خواسته است یک ظرف برای نگه داری بستنی طراحی کنند. آنها ظرف را طراحی کرده اند ولی برای رنگ آمیزی ظرف نظرهای متفاوتی دارند. نظر هر کدام را در زیر می بینید.

مریم: بهتر است از رنگ سیاه استفاده کنیم چون رنگ سیاه گرما را به خوبی تابش می کند و ظرف بستنی سرد می ماند.

راحله: رنگ سیاه مناسب نیست چون رنگ سیاه گرما را بهتر جذب می کند و ظرف بستنی گرم می شود پس بهتر است از رنگ سفید استفاده کنیم.

شما با نظر کدام یک موافق هستید؟ چرا؟ راهنمایی: به نکته شماره ۲۲ در دفترچه نکات توجه کنید.