

پاسخنامه درس پنجم: گرما و ماده

ساده

۱- اگر در چهار لیوان کاغذی، شیشه ای، پلاستیکی و فلزی تا نیمه آب داغ بریزیم، پس از گذشت ۲ دقیقه دمای بدنه ی کدام لیوان بیش تر از بقیه است؟

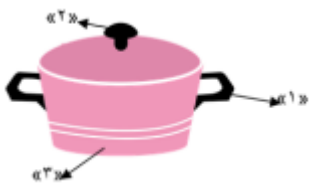
پاسخ: با توجه به اینکه فلز نسبت به سایر موارد اشاره شده، رسانایی گرمایی بیش تری دارد بنابراین لیوان فلزی گرما را سریع تر انتقال می دهد دمای آن بالاتر می رود.

۲- در یک ظرف شیشه ای مطابق شکل مقداری آب داغ می ریزیم. چهار میله ی هم اندازه ی پلاستیکی، چوبی، آهنی و سفالی برمی داریم. به انتهای هر کدام به مقدار برابری از یک نوع شکلات می چسبانیم و انتهای دیگر آن ها را همزمان در آب داغ قرار می دهیم شکلات انتهای کدام میله زودتر آب می شود؟



پاسخ: در میان پلاستیک و چوب، آهن و سفال، آهن رسانای خوب گرماست و بقیه مواد گرما را به خوبی انتقال نمی دهند. با توجه به این مطلب، شکلات انتهای میله ی فلزی زودتر می افتد.

۳- در قابلمه ی شکل زیر بهتر است «۱» «۲» و «۳» به ترتیب از راست به چپ از چه جنسی ساخته شده باشند؟



پاسخ: برای دسته ی قابلمه (قسمت ۱) باید از نارسانای گرما مانند پلاستیک استفاده کنیم. کف قابلمه (قسمت ۳) باید از جنس یک رسانای گرما باشد تا بتواند سریع تر گرما را به محتویات درون قابلمه انتقال دهد و دستگیره ی درب قابلمه (قسمت ۲) هم باید نارسانای گرمایی باشد تا در هنگام گرفتن آن دست نسوزد.

۴- شهر یزد از شهرهای گرمسیر کشور ماست؛ شهرداری شهر یزد می خواهد در یکی از پارک ها آلاچیق و صندلی هایی قرار دهد. به نظر شما بهتر است آن ها از چه جنسی باشند؟

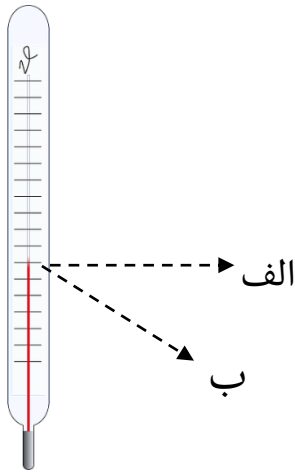
پاسخ: از آنجا که شهر یزد یک شهر گرم و آفتابی است، جنس چوب بهترین گزینه است؛ زیرا رسانایی گرمایی کم تری نسبت به مس، آلومینیم و آهن دارد.

۵- در چهار لیوان شیشه ای، پلاستیکی، فلزی و چوبی، به مقدار برابر از آب شیر ریخته و همزمان هر چهار لیوان را داخل یک ظرف بزرگ پر از آب داغ قرار می دهیم. پس از گذشت ۵ دقیقه، آب داخل کدام لیوان گرم تر از بقیه خواهد بود؟ (سایر شرایط برای هر چهار لیوان یکسان است).



پاسخ: فلزها نسبت به چوب، شیشه و پلاستیک، گرما را بهتر و سریع تر از خود عبور می دهند، بنابراین گرمای بیش تری به درون لیوان فلزی منتقل می شود و آب داخل لیوان فلزی گرم تر از آب داخل بقیه ی لیوان ها خواهد شد.

۶- نوع دماسنج شکل مقابل چیست و کدام حالت، روش درست خواندن دما را نشان می دهد؟



پاسخ: دماسنج مورد نظر، یک دماسنج آزمایشگاهی است و حالت «الف» روش صحیح خواندن دما را برای این دماسنج نشان می دهد.

۷- جاهای خالی زیر را پر کنید.

الف، خورشید بزرگترین منبع انرژی است.

ب، سوختن بنزین در خودروها انرژی گرمایی تولید می کند.

پ، سوخت ها از منابع انرژی هستند که مصرف آن ها سبب آلودگی هوا می شود.

ت، به موادی که گرما از آنها به خوبی عبور نمی کند نارسانای گرما می گویند.

۸- دمای هوا در کدامیک از فصل های سال از بقیه بیش تر است؟

پاسخ: در تابستان، به دلیل تابش مستقیم خورشید به زمین و طولانی تر بودن طول روز دمای هوا بیش تر است، ولی در بهار، پاییز و زمستان به دلیل کوتاه بودن روزها در مقایسه با تابستان و تابش غیرمستقیم نور خورشید دمای هوا کم تر است.

۹- بهتر است که بدنه ی قابلمه و ظروف غذا از جنس و دسته ی آن ها از جنس ساخته شوند.

پاسخ: طبق متن صفحه ی ۳۸ کتاب درسی، معمولا برای پختن غذا از ظرف های فلزی مانند قابلمه های مسی و چدنی استفاده می شود؛ زیرا فلزها گرما را بهتر و سریع تر از خود عبور می دهند.

دسته ی ظروف باید از جنسی ساخته شود که رسانایی گرمایی خوبی نداشته باشد تا کم تر گرم شود و بتوان آن را در دست گرفت.

۱۰- بهترین روش برای اندازه گیری دمای بدن یک بیمار کدام است؟

پاسخ: با استفاده از دماسنج (پزشکی) می توان گفت که دمای بدن یک بیمار بالا است یا نه. (یعنی تب دارد یا نه)

۱۱- روی چهار خط کش فلزی، چوبی، پلاستیکی و شیشه ای قطره های جامد شمع کاملا مشابه را چسبانده ایم. اگر خط کش ها را در فاصله ی یک سانتی متری شعله ی شمع بگیریم، شمع روی کدام خط کش زودتر ذوب می شود؟

پاسخ: خط کش فلزی چون رسانای گرما است و گرما در سر تا سر آن انتقال می یابد و قطره های شمع روی آن سریع تر ذوب می شود.

۱۲- کدام ماده گرما را کم تر انتقال می دهد؟

پاسخ: چوب نارسانا و چدن، مس و آلومینیوم، رسانای گرما هستند. مواد نارسانا گرما را کم تر انتقال می دهند.

۱۳- در کدام محل تبخیر سریع تر انجام می شود؟ چرا؟



«۲»



«۱»

پاسخ: یکی از عوامل مؤثر در افزایش سرعت تبخیر، تابش نور خورشید است. در تصویر شماره ی (۱)، به دلیل این که مقدار تابش نور خورشید زیاد است، تبخیر سریع تر انجام می شود.

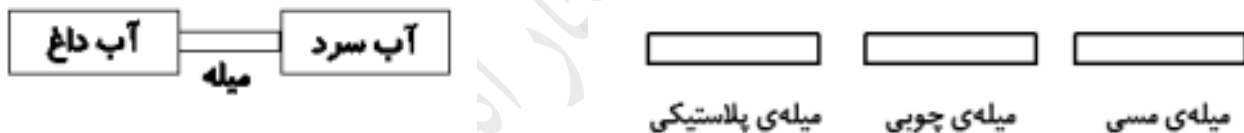
متوسط

۱۴- مهسا در سه لیوان تا نیمه، آب سرد، آب نیمه گرم و آب گرم ریخته است و دمای هر کدام از لیوان ها را با دماسنج اندازه گرفته است. سپس انگشت دست راست خود را در آب ظرف «۱» و انگشت دست چپ خود را در آب ظرف «۳» قرار می دهد و پس از یک دقیقه هر دو انگشت خود را در آب ظرف «۲» که نیمه گرم است، قرار می دهد. مهسا بلافاصله بعد از این کار چه احساسی دارد؟



پاسخ: چون انگشت دست چپ مهسا در آب گرم بوده است، زمانی که در ظرف آب نیمه گرم قرار می گیرد، آب سرد حس می شود.

۱۵- چيستایک ظرف آب داغ و یک ظرف آب سرد دارد و می خواهد آب ها را هم دما کند؛ او برای این کار میتواند از یکی از سه میله ی زیر استفاده کند؛ او بهتر است از کدام میله ی زیر استفاده کند؟ چرا؟ (همه ی شرایط به جز جنس میله ها یکسان است).



پاسخ: برای این که این دو ظرف سریع تر هم دما شوند باید از میله ای استفاده شود که رسانایی گرمایی بیشتری داشته باشد؛ بنابراین بهتر است از میله ی مسی استفاده کنیم.

۱۶- با توجه به کتاب درسی، تصویر و نام چند مورد از موارد زیر با یکدیگر هم خوانی ندارد؟



پاسخ: نام دماسنج تصویر «الف»، دماسنج پزشکی است.

۱۷- اگر موارد زیر در برابر آفتاب قرار گیرند مواردی را که بهتر است تیره رنگ باشند با ✓ و آن هایی که بهتر است رنگ روشن داشته باشند با × مشخص کنید.

الف، کاپشن ✓

ب، لباس هایی که در تابستان می پوشیم ×

پ، کاله زمستانی ✓

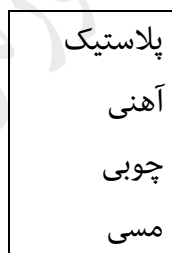
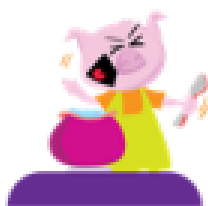
ت، سقف خانه های مناطق گرمسیر ×

پاسخ: با توجه به کتاب درسی، در مواردی که می خواهیم جسم نور خورشید را بیش تر جذب کند و (گرم تر شود)، بهتر است رنگ جسم تیره باشد و در مواردی که می خواهیم نور خورشید کم تر جذب شود و (جسم کم تر گرم شود)، بهتر است رنگ جسم روشن باشد.

۱۸- برخی از آشپزها غذاهایشان را با قاشق های چوبی هم می زنند، علت آن کدام یک از دلایل زیر است؟

پاسخ: چوب گرما را به خوبی از خود عبور نمی دهد، بنابراین هنگام هم زدن با قاشق چوبی دست انسان نمی سوزد، به همین علت برخی در آشپزی از قاشق چوبی برای هم زدن غذای در حال پختن استفاده می کنند.

۱۹- هر کدام از حیوانات جنگل مشغول پختن غذا در خانه ی خود هستند. بعد از چند دقیقه می خواهند غذای خود را هم بزنند. به چهره های آن ها نگاه کنید، به نظر شما جنس قاشق هر کدام ممکن است کدام یک از موارد گفته شده باشد؟



آهنی یا مسی

پلاستیکی یا چوبی

۲۰- برای جلوگیری از هدر رفتن گرما در فصل زمستان چه راه حل هایی پیشنهاد می کنید؟ (ذکر دو مورد کافی است).

پاسخ: ۱- در روزهای سرد که بخاری روشن است، پنجره ها را باز نگذاریم.

۲- از درزگیر برای پوشاندن فاصله ی بین در و پنجره ها استفاده کنیم.

۲۱- جاهای خالی زیر را پر کنید.

۱) بیش تر وسایل و دستگاه هایی که ما در خانه ها، کارخانه ها، فروشگاه ها و بیمارستان ها از آن ها استفاده می کنیم، با انرژی الکتریکی کار می کنند.

۲) برای اندازه گیری دما از وسیله ای به نام دماسنج استفاده می کنیم.

۳) به موادی که گرما را به خوبی عبور می دهند رسانای گرما می گویند.

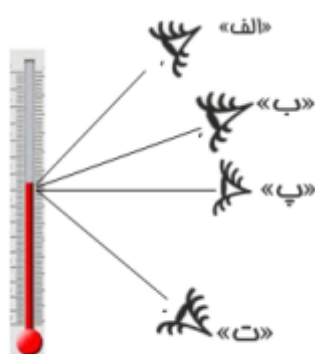
۴) فلاسک ظرفی است که مایع ها را برای مدت طولانی تری گرم یا سرد نگه می دارد.

۲۲- در شکل زیر، سه چوب کبریت با موم به ته سه میله وصل شده اند و سر دیگر میله ها روی شعله قرار دارد. کدام چوب کبریت زودتر به زمین می افتد؟ (همه ی شرایط به جز جنس میله ها یکسان است).



پاسخ: آهن یک فلز است، و گرما را سریع تر از دو میله ی دیگر عبور می دهد؛ پس موم میله ی آهنی سریع تر آب می شود و چوب کبریت متصل به آن زودتر به زمین می افتد.

۲۳- کدام حالت، جهت نگاه کردن چشم برای درست خواندن دما از روی دماسنج را به درستی نشان می دهد؟



پاسخ: جهت نگاه کردن چشم برای خواندن صحیح عدد روی دماسنج،

در حالت «ب» به درستی نشان داده شده است.

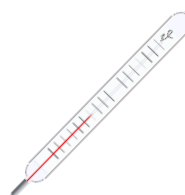
۲۴- مطابق کتاب درسی، نوع هر کدام از دماسنج های زیر را مشخص کنید.



دماسنج نواری



دماسنج دیواری



دماسنج پزشکی



دماسنج دیجیتالی

۲۵- سه مورد از کارهایی را بنویسید که میتوان برای جلوگیری از هدر رفتن گرما انجام داد.

پاسخ: ۱- می توان در روزهای خیلی سرد و خیلی گرم که بخاری و کولر روشن است پنجره ها را باز نگذاشت.

۲- از درزگیر برای پوشاندن فاصله ی بین در و پنجره ها استفاده کنیم.

۳- در روزهای سرد می توان از پرده های ضخیم برای پوشاندن پنجره ها استفاده کرد.

۲۶- در اغلب ساختمان ها، برای جلوگیری از اتلاف انرژی گرمایی، اقدامات ویژه ای انجام می دهند؛ یکی از این اقدامات که در خانه ها انجام می شود و مشابه فلاسک عمل می کند، کدام است؟

پاسخ: در ساختمان ها از شیشه های دوجداره استفاده می کنند. این اقدام، از اتلاف انرژی گرمایی در زمستان و ورود گرما در تابستان جلوگیری می کند. این شیشه ها مانند فلاسک عمل می کنند.

۲۷- یک روز صبح علی می خواست قبل از رفتن به مدرسه از شیر داغی که مادرش در شیرجوش گرم کرده بود، بخورد ولی زمان کمی داشت و می خواست شیر زودتر سرد شود. او باید شیر را در کدام یک از لیوانه ای پلاستیکی، چوبی یا فلزی می ریخت؟

پاسخ: لیوان فلزی

۲۸- دو مورد از وسایلی را نام ببرید که از ورود گرما به خانه در تابستان و خروج گرما از خانه در زمستان جلوگیری می کنند.

پاسخ: ۱- استفاده از درزگیر برای پوشاندن فاصله ی بین در و پنجره ها

۲- استفاده از پرده های ضخیم برای پوشاندن پنجره ها در روزهای سرد

۲۹- درون یک کتری آب میریزیم. آن را روی اجاق قرار می دهیم و به آن گرما می دهیم و با دماسنج دمای آب را هر ۵ دقیقه اندازه گیری و یادداشت می کنیم. با توجه به نمودار به چه نتیجه ای می رسیم؟

پاسخ: با توجه به اینکه انرژی گرمایی از طریق شعله ی اجاق گاز به آب منتقل می شود، پس می توان نتیجه گرفت در اثر دادن انرژی گرمایی به ماده دمای آن افزایش می یابد.

۳۰- با توجه به موارد داده شده در جدول زیر قسمت های خواسته شده را کامل کنید.

نوع دماسنج	کاربرد
<u>دیواری یا دیجیتالی</u>	<u>اندازه گیری دمای کلاس</u>
پزشکی	<u>اندازه گیری دمای بدن</u>

دشوار

۳۱- امروزه برخی از کارخانه ها، کتری هایی از جنس شیشه ای نشکن تولید کرده اند که در آن ها می توان آب را جوشاند یا چای دم کرد. به نظر شما برای دسته ی این کتری ها، کدام ماده مناسب تر است؟

پاسخ: دسته ی این کتری ها باید از موادی باشد که گرما را به خوبی انتقال ندهد و نارسانای گرمایی باشد. از بین این مواد ذکر شده چوب گرما را دیرتر انتقال می دهد.

۳۲- یک بطری با پوشش پارچه و یک بطری بدون پوشش داریم که در هر کدام آب ۱۰ درجه ی سلسیوس ریخته ایم؛ آن ها را در یک محیط با دمای ۲۵ درجه ی سلسیوس می گذاریم. پس از ۱۰ دقیقه دمای آب دو بطری به ترتیب از راست به چپ چند می تواند باشد؟ (سایر شرایط برای بطری ها یکسان هستند).

پاسخ: با توجه به صورت سؤال، دمای هر دو بطری زیاد می شود ولی چون پارچه مانند عایق عمل می کند، با توجه به سؤال بطری ای که با پارچه پوشانده شده دمایش کم تر تغییر می کند. همچنین دمای نهایی هیچ کدام نباید از دمای اتاق بیش تر شود.

۳۳- دانا و چیستا یک دماسنج الکلی را درون مایعی قرار دادند و پس از گذشت چند دقیقه، دما را از روی دماسنج خواندند. دانا دما را ۲۶ درجه و چیستا دما را ۲۸ درجه ی سلسیوس خوانده است. چرا اعدادی که این دو خوانده اند، با هم متفاوت است؟

(فرض کنید دمایی که دماسنج نشان می دهد در حین خواندن دما توسط دانا و چیستا تغییری نکرده است و ثابت است.)

پاسخ: برای درست خواندن دما در دماسنج، میب ایست به صورت عمود بر عدد دماسنج به آن نگاه کنیم. پس، ممکن است هر دو نفر به صورت عمود بر عدد دماسنج به آن نگاه نکرده باشند و به همین علت، اعداد متفاوتی خوانده باشند.

۳۴- دانا دو لیوان آب با دماهای مختلف دارد؛ او با استفاده از حس لامسه ی خود چگونه می تواند دمای آب لیوان ها را با هم مقایسه کند؟ (اختلاف دمای لیوان ها به اندازه های هست که بتوان با حس لامسه آن ها را تشخیص داد.)



پاسخ: او برای این کار می تواند انگشتان دست خود را در آب یک لیوان بگذارد و پس از مدتی آن ها را درآورد و بلافاصله در لیوان دیگری بگذارد. اگر دست او احساس گرما کرد، دمای آب لیوان دوم بیشتر از لیوان اولی بوده و اگر دست او

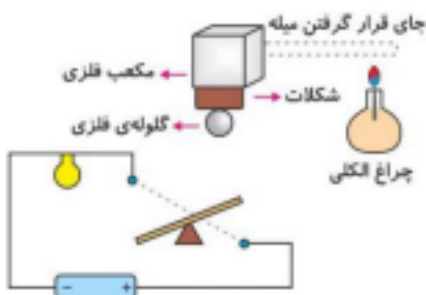
زمان (ثانیه)	بار اول	۱۲۰	۲۴۰	۳۶۰	۴۸۰
دما (درجه)	۱۶	۱۷	۱۸	الف	۲۰

احساس سرما کرد، دمای آب لیوان اول از لیوان دوم بیشتر بوده است.

۳۵- دانا در یک آزمایش درون یک لیوان فلزی تا نیمه آب سرد ریخت و یک دماسنج در آن گذاشت؛ سپس این دستگاه را جلوی بخاری قرار داد و دمای آب را اندازه گرفت؛ با توجه به این جدول در خانه ی الف چه عددی می تواند باشد؟ از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟ (در حین آزمایش تغییری در شرایط آن ایجاد نشده است.)

پاسخ: همان طور که میبینیم گرمای بخاری باعث افزایش دمای آب شده است و چون در حین آزمایش تغییری در شرایط آن ایجاد نشده، بنابراین در ثانیه ی ۳۶۰ ام دمای آب باید عددی حدود ۱۹ درجه باشد. از این آزمایش نتیجه می گیریم که گرما موجب افزایش دما می شود.

۳۶- در شکل زیر یکبار میله ی آهنی و بار دیگر میله ی شیشه ای هم اندازه با میله ی آهنی را در جای مشخص شده قرار می دهیم. همچنین در شکل زیر الاکلنگ کوچک در پایین شکل که می تواند بالا و پایین شود از جنس مس می باشد. با این وضعیت در کدام حالت لامپ مدار زودتر روشن می شود؟ چرا؟

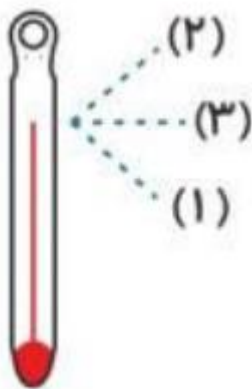


پاسخ: در این مدار با گرم شدن میله، مکعب فلزی نیز گرم شده و در نهایت با گرم شدن شکلات گلوله ی فلزی رها می شود، بنابراین با فرود آمدن گلوله بر روی الاکلنگ، جریان الکتریکی در مدار برقرار شده و لامپ مدار روشن می شود. در این سؤال کافی است میله ای را انتخاب کنیم که رسانای گرمایی سریع تری داشته باشد. میله ی آهنی زودتر از میله ی شیشه ای گرما را انتقال می دهد.

۳۷- برای اندازه گیری دمای آب داخل لیوان که حدود ۶۰ تا ۶۵ درجه ی سلسیوس دما دارد، مطابق کتاب درسی از کدام دماسنج می توان استفاده کرد؟

پاسخ: دماسنج الکلی می تواند این دما را اندازه گیری کند. دماسنج دیجیتالی و پزشکی که برای اندازه گیری دمای بدن می باشد و تا دمای ۴۲ درجه سلسیوس را می تواند اندازه بگیرد و بالاتر از آن را نمی تواند دماسنج دیواری هم برای اندازه گیری دمای هوای اتاق است و روی چوب چسبیده و نمی توان دمای آب داخل لیوان را با آن اندازه گرفت بیش ترین دمای آن هم ۵۰ درجه ی سلسیوس است.

۳۸- مانند شکل، یزدان، آرتا و دانیال به ترتیب از جهات ۱، ۲ و ۳ به دماسنج نگاه می کنند. اعدادی که یزدان، آرتا و دانیال روی دماسنج می بینند، به ترتیب از راست به چپ کدام دماها می تواند باشد؟ کدامیک به صورت صحیح به دماسنج نگاه کرده است؟



پاسخ: یزدان از جهت «۱» به دماسنج نگاه می کند و از همین رو دما را بیش تر از بقیه مشاهده خواهد کرد. آرتا از جهت «۲» به دماسنج نگاه می کند و از همین رو دما را کم تر از بقیه مشاهده می کند.

اما دانیال که از جهت مناسب و درست یعنی جهت «۳» به دماسنج نگاه می کند، دما را به صورت صحیح مشاهده می کند. یعنی دمایی بین دماهای مشاهده شده توسط یزدان و آرتا.

۳۹- اگر در یک ظرف که سه قسمت مساوی دارد از راست به چپ به ترتیب آب داغ، آب ولرم و یخ بریزیم انتقال گرما بین این سه قسمت چگونه است؟

پاسخ: گرما همیشه از جسم گرم تر به جسم سردتر انتقال می یابد.

۴۰- کدام مورد بیانکننده ی این است که هوا رسانای بسیار ضعیف گرما است؟

پاسخ: پَرهای خود را باد می کنند و هوا لا به لای پرها حبس می شود تا گرمای بدن آن ها به بیرون نرود و سردشان در زمستان پرنده ها نشود.

۴۱- یک لیوان پر از آب داغ را درون کاسه ای پر از آب سرد قرار می دهیم، در کدام حالت بعد از ده دقیقه دمای آب درون کاسه بیش تر است؟

پاسخ: اگر جنس لیوان فلزی باشد گرما سریع تر از آن به آب سرد داخل کاسه منتقل می شود. اگر جنس کاسه پلاستیکی باشد گرمای آب درون خود را کم تر به محیط بیرون انتقال می دهد پس آب درون کاسه گرم تر خواهد بود.

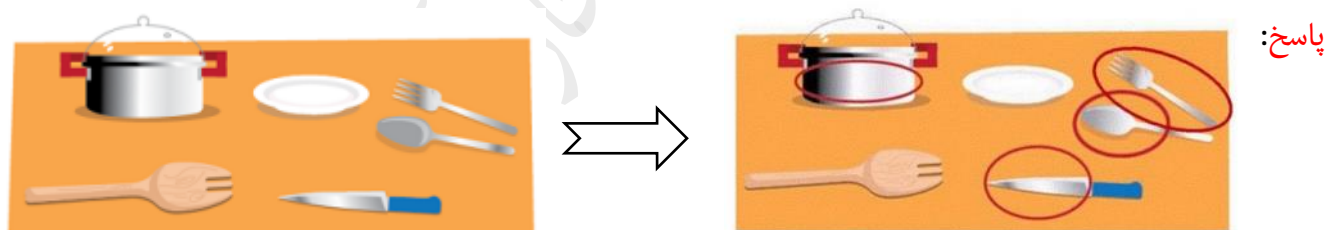
۴۲- فرض کنید دو ظرف یکسان داریم که در یک ظرف یک لیتر آب جوش و در دیگری نیم لیتر آب جوش می ریزیم، بلافاصله بعد از ریختن آبجوش در ظرفه ۱ از یک دماسنج آزمایشگاهی برای اندازه گیری دمای آب استفاده کرده و درون ظرف قرار می دهیم و دمای آب را می خوانیم، در این صورت:

پاسخ: دماسنج برای هر دو حالت عدد یکسان، یعنی صد درجه ی سلسیوس را نشان خواهد داد و به طور کلی مقدار آب جوش، در دمایی که دماسنج نشان میدهد، تأثیری ندارد.

۴۳- به نظر شما در گذشته های دور برای پخت غذا از کدام ماده برای دسته ی قابلمه استفاده نمی شده است؟

پاسخ: در گذشته ظرف ها از مواد طبیعی ساخته می شدند؛ بنابراین از چوب، فلز، گل و خاک استفاده می شده است ولی پلاستیک در آن زمان وجود نداشت و مردم آن را نمی شناختند.

۴۴- در تصویر زیر، دور چهار مورد از اجسامی که گرما را به خوبی انتقال می دهند خط بکشید.



۴۵- برای اجسام مشخص شده در شکل های زیر به ترتیب از راست به چپ بهتر است جنس آن از چه چیزی باشد؟

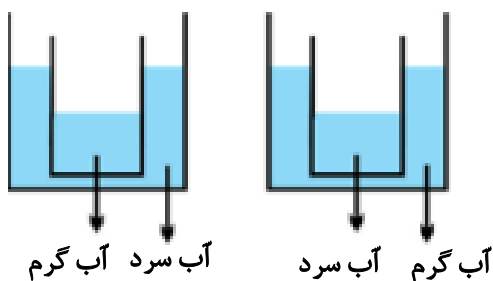


پاسخ: بهتر است جنس قابلمه مسی باشد تا گرما را به خوبی انتقال دهد و غذا زودتر پخته شود اما برای دسته ی کتری و نیمکت بهتر است جنس آن از موادی باشد که گرما را کم تر انتقال دهد.

۴۶- یزدان می خواهد یک قابلمه بسازد. او با خود فکر می کند که بهتر است دسته ی قابلمه و بدنه ی خود قابلمه را با چه موادی بسازد. یزدان برای دسته و بدنه ی قابلمه به ترتیب از کدام مواد استفاده کند؟ چرا؟

پاسخ: بهتر است دسته ی قابلمه را از موادی بسازیم که گرما را از خود عبور ندهند. در مقابل باید بدنه ی قابلمه را از موادی بسازیم که گرما را به آسانی از خود عبور دهند. بنابراین استفاده از پلاستیک برای دسته ی قابلمه و فلز برای بدنه ی قابلمه، انتخاب خوبی است.

۴۷- اگر در یک محیط سرد، دو ظرف فلزی مانند شکل زیر داشته باشیم، در یکی از آن ها آب سرد و در دیگری آب گرم بریزیم، در کدام یک از حالت های «الف» و «ب» آب گرم، زودتر خنک می شود؟ (شرایط محیط در تمامی حالت ها و مقدار آب ریخته شده در هر ظرف در هر دو حالت، یکسان است..)



پاسخ: هنگامی که آب سرد را در ظرف کوچک بریزیم و آن را در ظرف بزرگ که داخل آن آب گرم ریخته ایم، قرار دهیم، انتقال گرما از آب گرم، در چند جهت صورت می گیرد. گرما هم از آب گرم به محیط بیرون منتقل می شود و همچنین به ظرف آب سرد که درون آن قرار گرفته است، منتقل می شود. در این حالت آب گرم زودتر خنک می شود.

۴۸- چرا غالباً برای جلوگیری از هدر رفتن گرما از پشم شیشه استفاده می شود؟

پاسخ: با استفاده از مواد نارسنای گرما میتوانیم از هدر رفتن گرما در زمستان جلوگیری کنیم.

۴۹- هنگامی که یک لیوان فلزی را تا نیمه از آب سرد پر کنیم و روی بخاری روشن قرار دهیم، می توانیم بگوییم...

پاسخ: بخشی از گرمای ناشی از بخاری صرف گرم کردن لیوان و آب درون آن می شود و بخش دیگر نیز صرف گرم کردن هوای اطراف می شود. از طرفی لیوان آب نیز پس از گرم شدن، گرمای خود را به هوای اطراف منتقل می کند.

۵۰- اگر یک لیوان آب با دمای ۸۵ درجه ی سلسیوس را در یک اتاق با دمای ۲۵ درجه ی سلسیوس قرار دهیم و دمای آن را هر ۵ دقیقه اندازه بگیریم، کدام نمودار ستونی تغییرات دمای آب داخل لیوان را بهتر نشان می دهد؟

پاسخ: در این آزمایش، دمای آب داخل لیوان به مرور زمان کاهش می یابد؛ زیرا گرما از آب درون لیوان به محیط اطراف انتقال می یابد.

ساده

۵۱- وسیله‌ی نشان داده شده چه نام دارد و برای چه هدفی به کار می‌رود؟



۱) دماسنج دیجیتالی - برای اندازه‌گیری سرعت باد به کار می‌رود

۲) دماسنج دیجیتالی - برای اندازه‌گیری دما به کار می‌رود.

۳) دماسنج نواری - برای اندازه‌گیری سرعت باد به کار می‌رود.

۴) دماسنج نواری - برای اندازه‌گیری دما به کار می‌رود.

پاسخ: گزینه‌ی «۲» دماسنج‌ها وسیله‌هایی هستند که به کمک آن‌ها دمای دقیق یک ماده یا جسم به راحتی قابل اندازه‌گیری است. بدون استفاده از دماسنج، نمی‌توان دمای دقیق یک جسم را بیان کرد. به عنوان مثال نمی‌توان با اطمینان گفت که کسی تب دارد یا نه. به همین خاطر از دماسنج استفاده می‌شود. دماسنج‌ها انواع مختلفی دارند که دماسنج صورت سوال از نوع دیجیتالی است.

۵۲- وسیله‌ی زیر مشابه کدام وسیله عمل می‌کند و برای چه هدفی به کار می‌رود؟



۱) فلاسک - مایع‌ها را به مدت طولانی تری گرم یا سرد نگه می‌دارد.

۲) فلاسک - مایع‌ها را به مدت طولانی تری فقط سرد نگه می‌دارد.

۳) کتری - مایع‌ها را به مدت طولانی تری گرم نگه می‌دارد.

۴) کتری - مایع‌ها را به مدت طولانی تری گرم یا سرد نگه می‌دارد.

پاسخ: گزینه‌ی «۱» شکل داده شده، مشابه فلاسک است. از فلاسک برای نگهداری مایع‌های گرم یا سرد برای مدت طولانی تری، استفاده می‌شود.

۵۳- کدام گزینه راه کار مناسبی برای جلوگیری از هدر رفتن گرما در زمستان نیست؟

۱) پوشاندن درز در و پنجره در زمستان

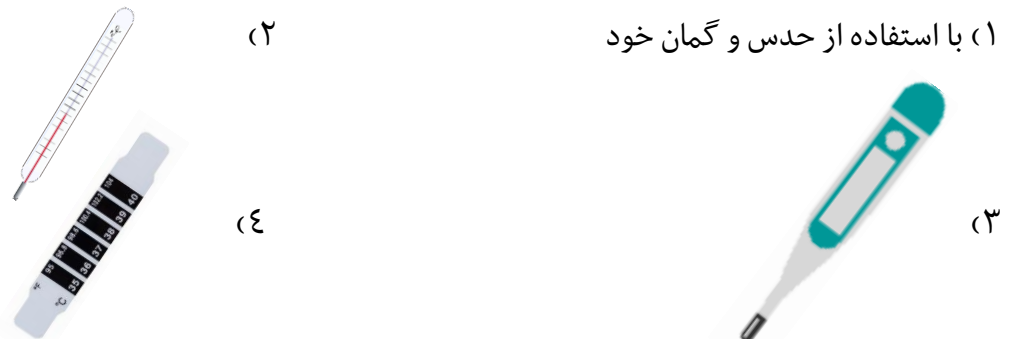
۲) استفاده از پنجره‌های دوجداره‌ی عایق گرما

۳) پوشیدن لباس‌های گرم زمستانی به جای زیاد کردن شعله‌ی بخاری

۴) باز کردن در و پنجره در زمستان وقتی که خانه خیلی گرم است.

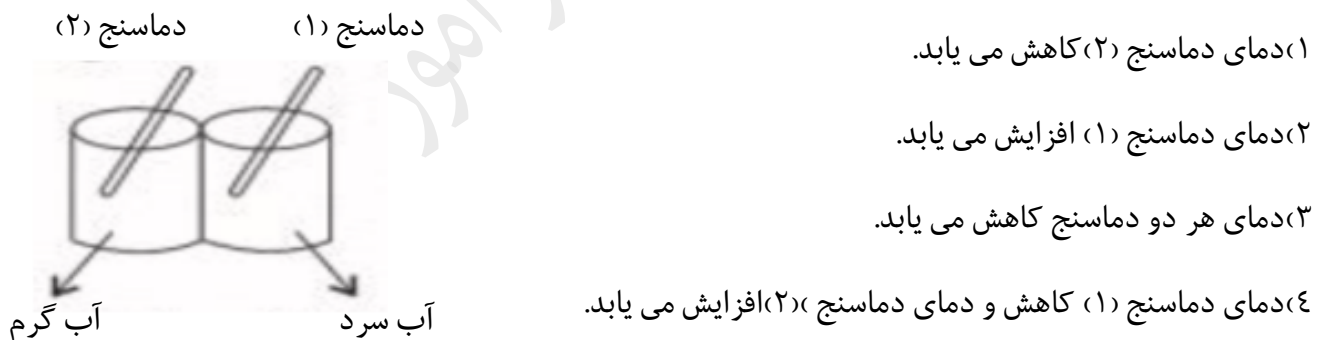
پاسخ: گزینه ی «۴» باز کردن در و پنجره وقتی که خانه خیلی گرم است. منجر به هدر رفتن گرما می شود. برای خنک تر شدن خانه بهتر است شعله ی بخاری یا درجه ی شوفاژ را کم کنیم.

۵۴- سارا بیمار شده است. مادر او با استفاده از کدام یک از موارد زیر نمی تواند با اطمینان بگوید سارا تب دارد؟



پاسخ: گزینه ی «۱» با استفاده از دماسنج با اطمینان می توان گفت سارا تب دارد یا نه! ولی با حدس و گمان مادر نمی توان با قطعیت گفت سارا تب دارد یا خیر.

۵۵- دو لیوان فلزی مشابه را برمی داریم، داخلی یکی از آنها مقداری آب داغ و داخل دیگری به مقدار برابر آب سرد می ریزیم و داخل هر کدام یک دماسنج قرار می دهیم و با توجه به شکل دو لیوان را به هم می چسبانیم، بعد از مدت زمان ۱۰ دقیقه کدام اتفاق زیر خواهد افتاد؟



۱) دمای دماسنج (۲) کاهش می یابد.

۲) دمای دماسنج (۱) افزایش می یابد.

۳) دمای هر دو دماسنج کاهش می یابد.

۴) دمای دماسنج (۱) کاهش و دمای دماسنج (۲) افزایش می یابد.

پاسخ: گزینه ی «۴» در ابتدا دمای دماسنج (۲) پایین و دمای دماسنج (۱) بالا است. اما بعد از گذشت ۱۰ دقیقه چون گرما از لیوان (۱) (حاوی آب گرم) به لیوان (۲) (حاوی آب سرد) منتقل می شود، باعث کاهش دمای دماسنج (۱) و افزایش دمای دماسنج (۲) می شود.

۵۶- درون ظرفی که پر از آب داغ است مانند شکل زیر، سه میله ی هم دما و هم اندازه ی فلزی، چوبی و شیشه ای قرار داده ایم. اگر پس از مدتی، دمای سر بیرون از آب این سه میله را با استفاده از دماسنج اندازه بگیریم، ترتیب دمای این سه میله چگونه است؟ (سایر شرایط آزمایش یکسان است).



۱) فلزی > چوبی > شیشه ای

۲) فلزی > شیشه ای > چوبی

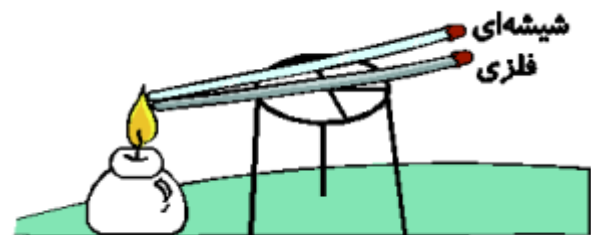
۳) چوبی > فلزی > شیشه ای

۴) شیشه ای > فلزی > چوبی

پاسخ: گزینه ی «۲» ترتیب انتقال حرارت در سه ماده ی چوب، فلز و شیشه به این صورت است:

فلز > شیشه > چوب.

۵۷- با توجه به آزمایش زیر، کدام مطلب درست است؟ (مقداری شکلات به سر هر میله متصل است)



۱) شکلات روی میله ی فلزی دیرتر ذوب می شود زیرا فلز رسانای گرما است.

۲) شکلات روی میله ی شیشه ای زودتر ذوب میشود زیرا میله ی شیشه ای رسانای گرما است.

۳) شکلات روی میله ی شیشه ای و فلزی همزمان ذوب می شود چون هر دو نارسانای گرما هستند.

۴) شکلات روی میله ی فلزی زودتر ذوب می شود زیرا فلز رسانای خوب گرما است.

پاسخ: گزینه ی «۴» فلزات رسانای خوبی برای گرما هستند. در شکل صورت سوال اگر با شعله ی چراغ الکلی یک سر میله ها را گرم کنیم، گرما به سرعت از میله ی فلزی به شکلات می رسد و شکلات زودتر ذوب می شود.

۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) فلاسک ظرفی است که مایع ها را برای مدت طولانی تر گرم یا سرد نگه می دارد.
 - ۲) برای پختن غذا از ظرف های فلزی مانند قابلمه های مسی و چدنی استفاده می شود.
 - ۳) با استفاده از حس لامسه می توان به درستی مشخص کرد که چقدر جسمی سرد یا گرم است.
 - ۴) در هنگام آشپزی برای هم زدن غذا می توانیم از قاشق چوبی استفاده کنیم.
- پاسخ:** گزینه ی «۳» با توجه به فعالیت صفحه ی ۳۸، نتیجه می گیریم که با استفاده از حل لامسه نمی توان به درستی مشخص کرد که جسمی سرد یا گرم است.

۵۹- برای گرم کردن شیر بهتر است از کدام ظرف استفاده شود؟

- ۱) ظرف چوبی
 - ۲) ظرف فلزی
 - ۳) ظرف پلاستیکی
 - ۴) همه ی موارد
- پاسخ:** گزینه ی «۲» ظرف فلزی زودتر گرم می شود، بنابراین گزینه ی مناسب تری برای گرم کردن شیر است.
- ۶۰- برای اندازه گیری دمای یک جسم کدام واحد می تواند مورد استفاده قرار گیرد؟

- ۱) لیتر
 - ۲) گرم
 - ۳) درجه سلسیوس
 - ۴) متر
- پاسخ:** گزینه ی «۳» برای اندازه گیری دما از واحد درجه ی سلسیوس استفاده می کنند.

۶۱- کدام یک از ظروف زیر برای پختن غذا روی اجاق گاز مناسب تر است؟

- ۱) ظروف چوبی
 - ۲) ظروف مسی
 - ۳) ظروف پلاستیکی
 - ۴) همه ی موارد مناسب هستند.
- پاسخ:** گزینه ی «۲» معمولاً برای پختن غذا از ظروف فلزی استفاده می شود مانند مس و چدن، زیرا این ظروف گرما را بهتر و سریع تر منتقل می کنند. ظروف چوبی و ظروف پلاستیکی، نارسانای گرما هستند و گرما را به خوبی از خود عبور نمی دهند.

۶۲- به موادی مانند که گرما را سریع انتقال نمی دهند، گرما می گویند.

- ۱) فلزها - نارسانای
 - ۲) چوب - رسانای
 - ۳) سنگ ها - رسانای
 - ۴) پلاستیک - نارسانای
- پاسخ:** گزینه ی «۴» به موادی مانند پلاستیک و چوب که گرما را سریع انتقال نمی دهند، نارسانای گرما می گویند.

۶۳- برای جلوگیری از هدر رفتن گرما، انجام کدام یک از کارهای زیر نادرست است؟

۱) در روزهای خیلی سرد که بخاری روشن است، پنجره ها را باز نگذاریم.

۲) برای پوشاندن درز بین در و پنجره ها از درزگیر استفاده کنیم.

۳) در روزهای سرد از پرده های ضخیم برای پوشاندن پنجره ها استفاده کنیم.

۴) در ساختن ساختمان از مصالحی استفاده کنیم که گرما را به راحتی انتقال دهند.

پاسخ: گزینه ی «۴» در ساختن ساختمان، از مواد و مصالحی استفاده می کنیم که گرما را از خود عبور ندهند. هم چنین با استفاده از مواد نارسانای گرما می توانیم از هدر رفتن گرما در زمستان و از ورود گرما به خانه در تابستان جلوگیری کنیم.

۶۴- با توجه به شکل مقابل، جهت صحیح خواندن دما از روی دماسنج مطابق کدام یک از گزینه ها است؟



۲) ب

۱) آ

۴) ج

۳) پ

پاسخ: گزینه ی «۲» برای خواندن دما از روی دماسنج باید به طور مستقیم یعنی از سمت خط «ب» به آن نگاه کرد؛ نگاه کردن از مسیرهای دیگر باعث خطا در خواندن دما می شود.

۶۵- اگر با یک قاشق فلزی و یک قاشق چوبی سوپی را که روی اجاق گاز در حال جوش است هم بزنیم، با کدام یک دست ما زودتر احساس گرما می کند؟ چرا؟

۱) چوبی - چون گرما را سریع تر منتقل می کند. ۲) فلزی - چون جنسش محکم تر از قاشق چوبی است.

۳) چوبی - چون سخت تر از قاشق فلزی است. ۴) فلزی - چون گرما را سریع تر منتقل می کند.

پاسخ: گزینه ی «۴» با استفاده از قاشق فلزی دست ما زودتر احساس گرما می کند؛ چون فلز رسانای خوب گرما است و گرما را سریع تر منتقل می کند.

۶۶- چند مورد از موارد زیر از هدر رفتن انرژی جلوگیری می کنند؟

الف، استفاده از درزگیر برای درها و پنجره ها

ب، پوشیدن لباس های زمستانی در روزهای سرد به جای زیاد کردن شعله ی بخاری

پ، استفاده از پرده های ضخیم برای پوشاندن پنجره ها در زمستان

ت، روشن کردن بخاری در روزهای سرد با شعله ی زیاد و باز گذاشتن تمام پنجره ها

ث، نصب و استفاده از پنجره های تک جداره برای ساختمان (تک جداره: یک الیه)

۵(۴

۳(۳

۲(۲

۴(۱

پاسخ: گزینه ی «۲» استفاده از درزگیر و پرده های ضخیم باعث می شود گرما کمتر از طریق در و پنجره هدر برود. هم چنین استفاده از لباس گرم باعث جلوگیری از هدر رفتن گرمای بدن و نیاز کم تر به مصرف سوخت ها می شود. سایر موارد اشاره شده تأثیری در جلوگیری از هدر رفتن انرژی ندارند.

۶۷- کدام یک از شکل های زیر، دماسنج نواری (تب سنج) را نشان می دهد؟



(۴



(۳



(۲



(۱

پاسخ: گزینه ی «۳» ها به ترتیب دماسنج دیجیتالی، دماسنج پزشکی، دماسنج نواری (تب سنج) و دماسنج دیواری را نشان می دهند.

۶۸- مطابق کتاب درسی، وسیله ی اندازه گیری دما و واحد اندازه گیری آن به ترتیب کدام است؟

۱) دماسنج - ثانیه ۲) بادسنج - درجه ی سلسیوس ۳) دماسنج - درجه ی سلسیوس ۴) بادسنج - ثانیه

پاسخ: گزینه «۳» دما در زندگی از اهمیت زیادی برخوردار است مثلاً با فهمیدن دمای بدن انسان، می توان از بروز بسیاری از مشکلات جسمی جلوگیری کرد. برای اندازه گیری دما از دماسنج استفاده می شود. واحد اندازه گیری دما، درجه ی سلسیوس است.

۶۹- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱) گرما میتواند موجب افزایش دما شود.

(۲) برای اندازه گیری دما از دماسنج استفاده میشود.

(۳) یکی از واحدهای اندازه گیری دما، درجهی سلسیوس است.

(۴) حس لامسه ابزار دقیقی برای تعیین میزان گرمی یک جسم است.

پاسخ: گزینه ی «۴» با استفاده از حس لامسه نمی توان به درستی مشخص کرد که یک جسم سرد است یا گرم. (به فعالیت صفحه ی ۳۴ کتاب درسی توجه شود.)

۷۰- برای پختن غذا و هم زدن غذا به ترتیب از کدام وسایل بهتر است استفاده شود؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید.)

(۱) قابلمه ی شیشه ای- قاشق پلاستیکی

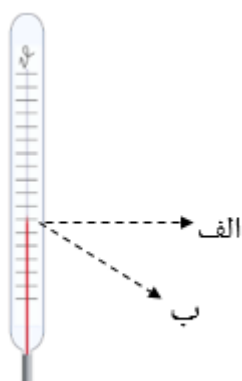
(۲) قابلمه ی چوبی- قاشق فلزی

(۳) قابلمه ی مسی- قاشق چوبی

(۴) قابلمه ی چدنی- قاشق مسی

پاسخ: گزینه ی «۳» برای پختن غذا بهتر است از ظرفهای فلزی مانند قابلمه های مسی و چدنی استفاده شود؛ زیرا فلزها گرما را بهتر و سریع تر از خود عبور میدهند. برای هم زدن غذا، بهتر است از قاشق چوبی یا پلاستیکی استفاده شود؛ زیرا این مواد، نارسانای گرما هستند و گرما از آنها به خوبی عبور نمی کند.

۷۱- نوع دماسنج شکل مقابل چیست و کدام حالت، روش درست خواندن دما را نشان می دهد؟



(۱) دماسنج دیواری- الف

(۲) دماسنج دیواری- ب

(۳) دماسنج آزمایشگاهی- الف

(۴) دماسنج آزمایشگاهی- ب

پاسخ: گزینه «۳» دماسنج مورد نظر، یک دماسنج آزمایشگاهی است و حالت «الف» روش صحیح خواندن دما را برای این دماسنج نشان می دهد.

۷۲- برای دسته ی قابلمه بهتر است از موادی که هستند استفاده کرد چون گرما را منتقل می کنند.

(۱) رسانای گرما - سریع تر (۲) نارسانای گرما - کندتر (۳) نارسانای گرما - سریع تر (۴) رسانای گرما - کندتر

پاسخ: گزینه ی «۲» برای دسته ی قابلمه بهتر است از موادی که نارسانای گرما هستند استفاده کرد، چون گرما را کندتر و کم تر منتقل می کنند.

۷۳- حسین می خواهد در یک ظرف نیمرو درست کند. برای این که دستش نسوزد باید از یک ماهیتابه چدنی با دسته ی استفاده کند چون این دسته

(۱) چوبی _ رسانای گرما است. (۲) چوبی _ نارسانای گرما است.

(۳) آهنی _ رسانای گرما است. (۴) آهنی _ نارسانای گرما است.

پاسخ: گزینه ی «۲» چوب نارسانای گرماست، پس حسین باید از یک ماهیتابه با دسته ی چوبی استفاده کند تا دستش نسوزد. آهن فلز بوده و رسانای گرماست و گرما را به راحتی از خود عبور می دهد.

۷۴- مادر زهرا در یک قابلمه غذا پخته بود. او می خواست قابلمه ی داغ را روی فرش بگذارد، ولی احتمال می داد که فرش را بسوزاند، زهرا پیشنهاد داد زیر آن یک چیزی قرار دهیم که مانع از سوختن فرش شود. به نظر شما کدام مورد مناسب تر است؟

(۱) صفحه ی آلومینیومی (۲) سینی مسی (۳) تخته چوبی (۴) سینی آهنی

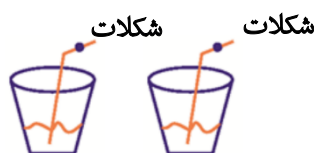
پاسخ: گزینه ی «۳» فلزها گرما را به راحتی عبور می دهند. صفحه ی آلومینیومی، سینی مسی و آهنی، گرما را به خوبی عبور می دهند و باعث می شوند که گرمای قابلمه ی داغ به فرش برسد و آن را بسوزاند. اما تخته ی چوبی نارسانان گرما است و مانع سوختن فرش می شود.

۷۵- دو دانش آموز در چهار لیوان یکسان مقدار مساوی آب داغ ریختند و در هر یک، میله ای از جنس های مختلف قرار دادند که به سر دیگر آن ها یک تکه شکلات چسبیده بود. با توجه به این اطلاعات، شکلات چسبیده به کدام میله زودتر

آب می شود؟



(۱) میله ی پلاستیکی (۲) میله ی آهنی



(۳) میله ی شیشه ای (۴) میله ی چوبی

متوسط

۷۶- مطابق متن کتاب درسی، چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف) چوب و فلزها رسانای خوب گرما هستند.

ب) با استفاده از حس لامسه نمی توان به درستی مشخص کرد که یک جسم سرد است یا گرم.

ج) برای اندازه گیری دما از دماسنج و واحد درجه ی سلیسیوس استفاده می شود.

د) گرما از جسم سرد به جسم گرم منتقل می شود.

۱(۱) مورد

۲(۲) مورد

۳(۳) مورد

۴(۴) مورد

پاسخ: گزینه ی «۲» بررسی گزینه های نادرست:

الف) چوب برخلاف فلز رسانای گرما نیست.

د) گرما از جسم گرم به جسم سرد منتقل می شود.

۷۷- گروهی از دانش آموزان برای گردش علمی به جنگل رفتند. آن ها برای ناهار آتش درست کردند تا کباب تهیه کنند.

به نظر شما بهتر است جنس سیخ کباب و دسته ی سیخ ها به ترتیب چگونه باشد؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید.)

۱) پلاستیک - آلومینیوم (نوعی فلز)

۲) چوب - چدن

۳) چدن - مس

۴) استیل (نوعی فلز) - پلاستیک

پاسخ: گزینه ی «۴» بهتر است جنس سیخ فلزی (استیل) نوعی فلز (آلومینیوم و ...) باشد و جنس دسته ی سیخ عایق گرما

(پلاستیک، چوب و...) باشد.

۷۸- کدام گزینه صحیح است؟

۱) مس گرما را کندتر از چوب انتقال می دهد.

۲) آلومینیوم گرما را بهتر و سری عتر از کاغذ انتقال می دهد.

۳) پلاستیک گرما را به کندی انتقال می دهد.

۴) گزینه های «۲» و «۳» صحیح هستند.

پاسخ: گزینه ی «۴» مس و آلومینیوم فلز هستند و گرما را بهتر و سریع تر نسبت به چوب و پلاستیک که نارسانای گرما

هستند، عبور می دهند.

۷۹- کدام گزینه مقایسه دو ماده مطرح شده را از نظر سرعت عبور دادن گرما به درستی نشان نمی دهد؟

- (۱) چوب > آهن (۲) پلاستیک > مس (۳) شیشه > آلومینیوم (۴) چدن > کاغذ

پاسخ: گزینه ی «۴»

(۱) آهن رساناست و چوب نارسانا است. پس سرعت عبور گرما به صورت زیر است: چوب > آهن (درست)

(۲) مس رساناست و پلاستیک نارسانا است. پس سرعت عبور گرما به صورت زیر است: پلاستیک > مس (درست)

(۳) آلومینیوم رسانا است و شیشه نارسانا است. پس سرعت عبور گرما به صورت زیر است: شیشه > آلومینیوم (درست)

(۴) چدن رسانا است و کاغذ نارسانا است. پس سرعت عبور گرما به صورت زیر است: چدن > کاغذ (نادرست)

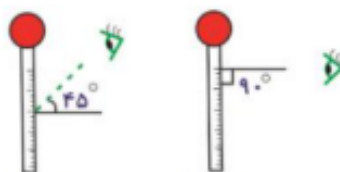
۸۰- کدام گزینه دو رسانا و دو نارسانای گرما دارد؟

- (۱) خط کش فلزی - پارچه - مس - سکه ی فلزی
(۲) چوب - مس - پلاستیک - چدن
(۳) خط کش فلزی - بشقاب فلزی - مس - سکه ی فلزی
(۴) پلاستیک - پارچه - شیشه - چوب

پاسخ: گزینه ی «(۲)» پلاستیک و چوب نارسانای گرما هستند.

سکه، بشقاب و خط کش فلزی، مس و چدن رسانای گرما هستند.

۸۱- کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ کامل کننده ی جای خالی سوالات الف و ب است؟



شکل ۱

شکل ۲

الف) واحد اندازه گیری دمای اجسام است.

ب) شکل نحوه ی درست خواندن دما را نشان می دهد.

(۱) درجه ی سلسیوس - (۲) درجه ی سلسیوس

(۳) سانتی متر - (۴) سانتی متر

پاسخ: الف) برای تعیین دمای یک جسم باید از دماسنج استفاده کرد و واحد اندازه گیری دما، درجه ی سلسیوس است.

ب) شکل (۲) نحوه ی صحیح خواندن دما را نشان می دهد. باید راستای دید ما بر دماسنج عمود باشد.

۸۲- رسانایی گرمایی در کدام دو ماده درست مقایسه شده است؟

- (۱) شیشه > مس (۲) چوب > مس (۳) چدن > چوب (۴) پلاستیک > چدن

پاسخ: گزینه ی «۳» رسانایی فلزات بیشتر از نافلزها است.

چدن و مس فلز بوده و رسانایی آنها بیشتر از پلاستیک، شیشه و چوب است.

۸۳- کدام یک از گزینه های زیر مانند فلاسک عمل می کند؟

(۱) قوری (۲) سماور (۳) پنجره های دوجداره (۴) بخاری

پاسخ: گزینه ی «۳» فلاسک ظرفی است که مایع ها را برای مدت طولانی تری گرم یا سرد نگه می دارد. شیشه های دوجداره نیز گرما و سرمای خانه ها را هدر نمی دهند.

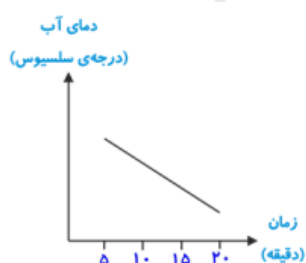
۸۴- کدام مورد نمی تواند از هدر رفتن گرما جلوگیری کند؟

(۱) استفاده از درزگیر برای پوشاندن درز در و پنجره (۲) استفاده از پرده های ضخیم برای پوشاندن پنجره ها

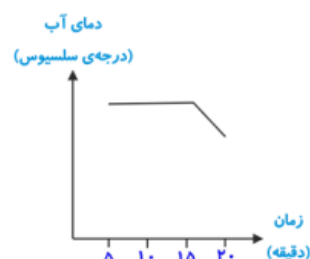
(۳) استفاده از مواد نارسانا در ساختمان سازی (۴) استفاده از چهارچوب های فلزی برای در و پنجره ها

پاسخ: گزینه ی «۴» برای صرفه جویی در مصرف انرژی ها، باید از مواد نارسانا مانند چوب در ساختمان سازی استفاده کنیم. چهارچوب های فلزی رسانا هستند و گرمای زیادی هدر می دهند.

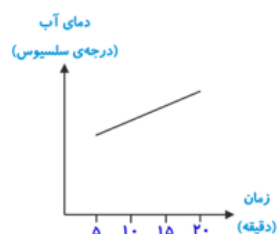
۸۵- در یک لیوان آهنی تا نیمه آب داغ میریزیم و لیوان را داخل یک ظرف آب سرد بزرگ قرار می دهیم. اگر دمای آب داخل لیوان را هر ۵ دقیقه اندازه بگیریم، کدام نمودار می تواند دمای آب درون این لیوان را به درستی نشان دهد؟



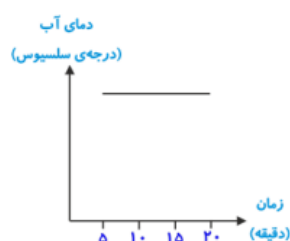
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

پاسخ: گزینه ی «۲» فلزها گرما را به خوبی از خود عبور می دهند، بنابراین رسانای خوب گرما هستند. گرما از آب داغ داخل لیوان آهنی به آب داخل ظرف بزرگ منتقل می شود؛ به همین دلیل آب درون لیوان به مرور زمان سردتر می شود؛ بنابراین نمودار گزینه ی «۲» صحیح است.

۸۶- جاهای خالی زیر، به ترتیب با موارد کدام گزینه کامل می شود؟

اگر دمای دو جسم با جسم سومی برابر باشد،

فلاسک مایع ها را برای مدت طولانی تری نگه می دارد.

۱) این سه جسم دمای یکسانی دارند _ فقط گرم ۲) لزومی ندارد دمای هر سه جسم یکسان باشد _ گرم یا سرد

۳) این سه جسم دمای یکسانی دارند _ گرم یا سرد ۴) لزومی ندارد دمای هر سه جسم یکسان باشد _ فقط سرد

پاسخ: گزینه ی «۳» اگر دمای دو جسم با جسم سومی یکسان باشد می توان گفت دمای سه جسم با هم برابر است. فلاسک ظرفی است که مایع ها را برای مدت طولانی تری گرم یا سرد نگه می دارد.

۸۷- کدام جمله صحیح نیست؟

۱) در زمان های گذشته، مردم ایران از ظرف های سفالی، سنگی و فلزی برای پخت و پز استفاده می کردند.

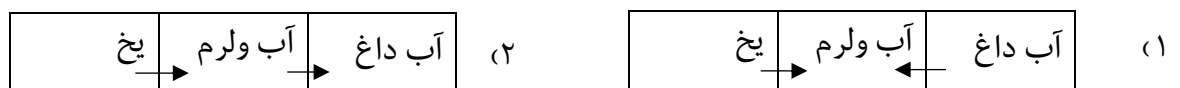
۲) وقتی دست خود را ابتدا داخل آب سرد نگه داشته و پس از گذشت چند لحظه داخل آب گرم فرو می کنید، احساس گرما می کنید.

۳) مصالح مورد استفاده در ساختن یک خانه، تأثیری در میزان مصرف سوخت آن خانه ندارند.

۴) در زمستان که هوا سرد است دمای هوا پایین است.

پاسخ: گزینه ی «۳» مصالح و موادی که در ساختن خانه ها به کار رفته اند در میزان مصرف سوخت تأثیر دارند.

۸۸- اگر در یک ظرف که سه قسمت مساوی دارد از راست به چپ به ترتیب آب داغ، آب ولرم و یخ بریزیم انتقال گرما بین این سه قسمت چگونه است؟ (فلش جهت انتقال گرما را نشان می دهد و مقدار مواد یکسان است).

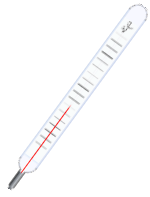


پاسخ: گزینه ی «۳» گرما همیشه از جسم گرم تر به جسم سردتر انتقال می یابد.

۸۹- کدام گزینه، صحیح است؟

- ۱) برای اندازه گیری گرما، از درجه ی سلسیوس استفاده می کنند.
 - ۲) در آزمایشگاه ها هیچ گاه از دماسنج الکلی استفاده نمی شود.
 - ۳) برای اندازه گیری دمای بدن انسان می توان از دماسنج پزشکی یا دماسنج نواری استفاده کرد.
 - ۴) برای خواندن درست دمای دماسنج دیواری می توانیم از هر طرفی که خواستیم به آن نگاه کنیم.
- پاسخ:** گزینه ی «۳» بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ی «۱»: برای اندازه گیری دما، از مقیاس درجه ی سلسیوس استفاده می کنند.
- گزینه ی «۲»: در آزمایشگاه ها از دماسنج الکلی هم استفاده می شود. در کتاب درسی هم یک دماسنج آزمایشگاهی که از نوع الکلی است نمایش داده شده است.
- گزینه ی «۴»: برای خواندن درست دما از روی دماسنج دیواری باید به طور عمودی به دماسنج نگاه کنیم.
- ۹۰- با توجه به کتاب درسی، تصویر و نام چند مورد از موارد زیر با یکدیگر هم خوانی ندارد؟

 الف) دماسنج دیواری	 ب) دماسنج دیجیتالی	 ج) دماسنج نواری
۱) صفر	۲) ۱۰۲	۳) ۲۰۳
۴) ۲۵-۴۰		

پاسخ: گزینه ی «۲» نام دماسنج تصویر «الف»، دماسنج پزشکی است.

- ۹۱- دو لیوان فلزی دارای آب ۲۵ درجه ی سلسیوس را به ترتیب داخل ظرف یخ و ظرف آب جوش می گذاریم. کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ می تواند دمای این دو لیوان پس از گذشت ۵ دقیقه باشد؟ (سایر شرایط یکسان است).
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| ۱) ۲۵-۲۵ | ۲) ۲۰-۴۵ | ۳) ۴۵-۱۵ | ۴) ۴۰-۲۵ |
|----------|----------|----------|----------|

پاسخ: گزینه ی «۳» دمای آب داخل ظرف یخ کمتر از ۲۵ درجه ی سلسیوس و دمای آب داخل ظرف آب جوش بیش تر از ۲۵ درجه سلسیوس است.

بنابراین آب لیوان درون ظرف یخ دمایش کاهش می یابد و آب لیوان درون ظرف آب جوش دمایش افزایش می یابد.

۹۲- در دو لوله ی شیشه ای روباز تا ارتفاع ۲۰ سانتی متر آب با شرایط یکسان می ریزیم و آن ها را در دو مکان مختلف که در جدول زیر ذکر شده است، قرار می دهیم. با توجه به اطلاعات به دست آمده از جدول، کدام گزینه پیش بینی صحیحی برای این آزمایش در دو حالت گفته شده، محسوب می شود؟ (سایر شرایط یکسان است)

مکان	روی اجاق گاز با شعله روشن	زیر نور خورشید
ارتفاع آب درون لوله پس از چند دقیقه (سانتی متر)	۸	۱۶

۱) با افزایش گرمای داده شده به آب، در نهایت ارتفاع آن در لوله بیش تر می شود.

۲) کاهش ارتفاع آب باعث کاهش دمای آن می شود.

۳) مقدار گرمای داده شده به آب، در ارتفاع آب درون لوله تغییری ایجاد نمی کند.

۴) با افزایش گرما دادن به آب، در نهایت ارتفاع آن در لوله کم تر می شود.

پاسخ: گزینه ی «۴» در این آزمایش، هرچه گرمای بیش تری به آب داده شود، تبخیر بیش تری صورت می گیرد و ارتفاع آب درون لوله پایین تر می آید. بنابراین پیش بینی گزینه ی چهارم که به این مورد اشاره می کند، پیش بینی صحیحی است.

دشوار



۹۳- در تصویر زیر کدام نوع از دماسنج نشان داده شده است؟

۱) دماسنج دیواری

۲) دماسنج پزشکی

۳) دماسنج آزمایشگاهی

۴) دماسنج نواری

پاسخ: گزینه ی «۲» دماسنج پزشکی

۹۴- معمولا در زمستان ها، در اطراف لوله های انتقال آب، پشم شیشه می پیچند، تا آب داخل لوله ها یخ نبندد. چرا برای این کار از پشم شیشه استفاده می کنند؟

۱) پشم شیشه استحکام کمی دارد.

۲) پشم شیشه رسانای گرما است.

۳) پشم شیشه نارسانای گرما است.

۴) پشم شیشه از خروج آب از لوله جلوگیری می کند.

پاسخ: گزینه ی «۳» پشم شیشه یک ماده ی نارسانای گرما است و گرما را به کندی از خود عبور می دهد.

بنابراین معمولا از پشم شیشه، برای جلوگیری از یخ زدن آب لوله های انتقال آب در زمستان استفاده می شود.

۹۵- چه تعداد از عبارت های زیر صحیح نیست؟

الف) گرما موجب افزایش دما می شود.

ب) از نظر گرمایی، بهتر است برای هم زدن غذای در حال پختن از قاشق فلزی استفاده کنیم.

پ) با استفاده از حس لامسه می توان به درستی مشخص کرد که یک جسم سرد است یا گرم.

ت) استفاده از دسته ی فلزی برای قابلمه ها، بهتر از دسته ی چوبی است.

۴،۴

۲،۳

۳،۲

۱،۱

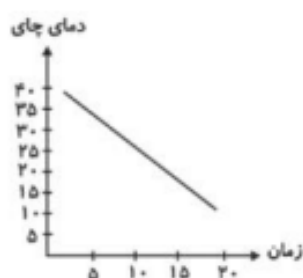
پاسخ: گزینه ی «۲» بررسی موارد نادرست:

ب: در صورت استفاده از قاشق فلزی به دلیل رسانایی گرمایی فلزات، ممکن است دست ما آسیب ببیند؛ بنابراین بهتر است از آن استفاده نشود.

پ: با استفاده از حس لامسه نمی توان به درستی مشخص کرد که یک جسم سرد است یا گرم و باید از دماسنج کمک گرفت.

ت: استفاده از دسته ی چوبی برای قابلمه بهتر است زیرا گرما را به خوبی انتقال نمی دهد.

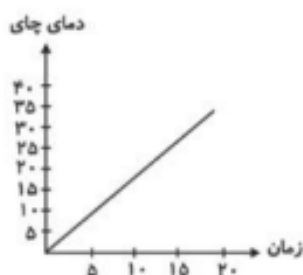
۹۶- هوا سرد است و سازمان هواشناسی احتمال بارش برف داده است. سامیار لیوان چای داغ خود را در حیاط جا می گذارد. کدام نمودار، تغییرات دمای چای را می تواند به درستی نشان بدهد؟



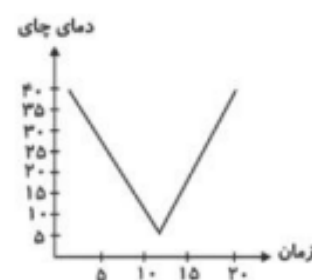
(۲)



(۱)



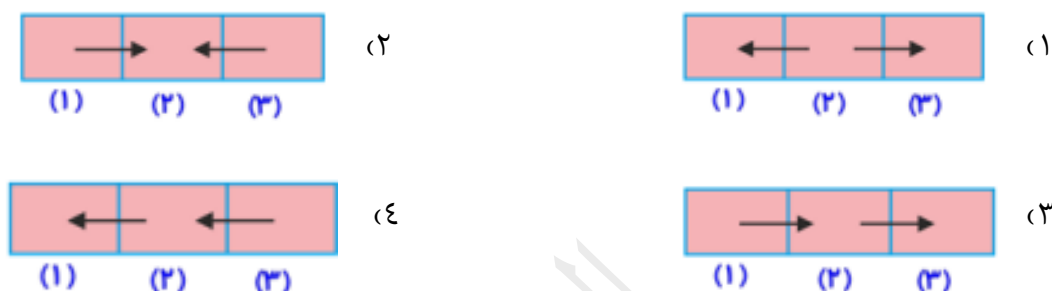
(۴)



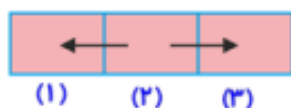
(۳)

پاسخ: گزینه ی «۲» هوای حیاط سرد است؛ بنابراین با گذشت زمان، دمای چای کاهش می یابد؛ پس نمودار گزینه ی «۲» صحیح است.

۹۷- اگر دمای جسم های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب ۹، ۵۸ و ۲۲ درجه ی سلسیوس باشد و این سه جسم را هم زمان به هم بچسبانیم، کدام گزینه انتقال گرما بین این سه جسم را به درستی نشان می دهد؟ (هر سه جسم رسانای گرما هستند).



پاسخ: گزینه ی «۱» گرما از جسم با دمای بیش تر (گرم تر) به جسم با دمای کم تر (سردتر) منتقل می شود.



۹۸- در شکل زیر یک کاسه ی فلزی و یک پاکت شیر، نشان داده شده است که به مقدار یکسان در آن ها آب گرم ریخته ایم. دو عدد شکلات به دو خط کش فلزی یکسان می چسبانیم و یکی از آن ها را در ظرف فلزی و دیگری را در پاکت شیر قرار می دهیم. زمان ذوب شدن شکلات در کدام حالت کم تر است؟

(۱) در هر دو حالت برابر هستند. (۲) در حال اول

(۳) در حالت دوم (۴) در این آزمایش درباره ی زمان ذوب شدن شکلات ها ، نمی توان نظر داد.

پاسخ: گزینه «۲» در حالت دوم به دلیل اینکه آب گرم با ظرف فلزی و هوای اطراف و خط کش فلزی به طور همزمان در حال تبادل گرما است، گرمای کمی به خط کش فلزی می رسد؛ ولی در حالت اول آب گرم تقریباً تمام گرمای خود را به خط کش فلزی منتقل می کند.

چون هم پاکت شیر بسته است و گرمای آب به محیط بیرون منتقل نمی شود و هم پاکت شیر مقوایی است و نسبت به ظرف فلزی گرمای کم تری را از خود به محیط بیرون منتقل می کند. پس در حالت اول شکلات سریع تر ذوب می شود؛ یعنی زمان ذوب شدن آن کم تر است.