

علوم تجربی پایه هفتم **وب سایت: ندای علوم تجربی** تهیه و تنظیم: حسین مردی

زیست گاز چیست؟ به گازی که از باقیمانده یا پسماند محصولات کشاورزی در شرایط بی هوازی (نبود هوا) متصاعد می شود، زیست گاز می گویند.

کامپوست چیست؟ به پسماند محصولات کشاورزی، کامپوست می گویند.
نکته: از زیست گاز می توان برای مصارف خانگی و صنعتی استفاده کرد.

فصل: ۱۰ گرما و بهینه سازی مصرف انرژی

ایا دما و گرما به یک معنا هستند؟ توضیح دهید؟

گرما انرژی منتقل شده از جسم گرم به جسم سرد است. ولی دمای یک جسم نشان دهنده میزان جنبش ذره های یک جسم است یعنی هر چه جسمی گرمتر باشد جنبش ذره های آن بیشتر در نتیجه دمای آن بیشتر است.

ساده ترین روش برای تشخیص گرمای برخی اجسام چیست؟ آیا این شیوه دقیق است؟ با استفاده از لمس لامسه خود می توانیم تشخیص دهیم چه جسمی داغ و چه جسمی سرد است، اما نمی توانیم به طور دقیق مقدار گرمی و سردی آن را مشخص کنیم. به عنوان مثال وقتی می خواهیم ببینیم فردی تب دارد یا نه، معمولاً دست خود را روی پیشانی او قرار می دهیم و با مقایسه دمای بدن او با دمای بدنمان تشخیص می دهیم که شخص تب دارد یا نه ولی نمی توانیم تشخیص دهیم او چند درجه تب دارد.

نکته: استفاده از لمس لامسه برای تشخیص دما دقیق نیست و گاهی همراه با خطا نیز می باشد. به عنوان مثال اگر ما یک دستمان را در آب سرد و دست دیگرمان را در آب گرم قرار دهیم و پس از حدود ۳ ثانیه ده دستمان را وارد ظرف آب ولرم کنیم، دستی که در آب سرد بود، آب ولرم را گرم احساس می کند و دستی که در آب گرم بود، آب ولرم را سرد احساس می کند.



دماسنج چیست؟

دماسنج وسیله ای است که با استفاده از آن دما را اندازه می گیریم.

رایج ترین دماسنج ها از چه نوعی هستند و چگونه کار می کنند؟

دماسنج های پیوه ای و الکتریکی رایج ترین دماسنج ها هستند اگر این دماسنج ها را در محیط گرم قرار دهیم، پیوه یا الکتریکی درون مخزن آن ها منبسط می شود و از لوله نازک بالا می رود. در این حالت ارتفاع الکتریکی یا پیوه درون لوله، دمای محیط را نشان می دهد.

علم تجربی پایه هفتم **وب سایت: ندای علوم تجربی** **تهیه و تنظیم: حسین مردی**

دماسنج های جیوه ای و الکلی چگونه مدرج (درجه بندی) می شوند ؟

ابتدا مفرز دماسنج ها را در لابلای یخ در حال ذوب شدن قرار می دهند و سطح جیوه یا الکل را با صفر نشانده گذاری می کنند . سپس دماسنج را در مجاورت بخار آب در حال جوش قرار داده و سطح مایع درون دماسنج را با عدد ۱۰۰ علامت گذاری می کنند . بین این دو عدد (صفر تا صد) را به صد قسمت مساوی تقسیم می کنند و هر قسمت را یک درجه سلسیوس یا سانکتی گراد می نامند

گرما را تعریف کنید ؟

به مقدار انرژی ای که بر اثر اختلاف دما از جسمی به جسم دیگر منتقل می شود گرما می گویند

گرما چگونه بین دو جسم منتقل می شود ؟

هنگامی که دو جسم با دماهای متفاوت در تماس با یکدیگر قرار بگیرند گرما از جسم گرم تر به جسم سردتر منتقل می شود . بنابراین دمای جسم گرم پایین می آید و دمای جسم سرد بالا می رود و این فرایند آن قدر ادامه پیدا می کند تا دمای دو جسم یکسان شود . این دما را دمای تعادل دو جسم می نامیم و در این حالت می گوئیم دو جسم با یکدیگر در تعادل گرمایی اند .

یکای اندازه گیری گرما چیست ؟

گرما نوعی انرژی است بنابراین یکا آن (ژول) است . یکای تمام انرژی ها (ژول می باشد) .

آثار افزایش دما بر روی جسم بیان کنید . جسمی که گرم تر است دمای آن بالاتر است و مولکول هایش جنب و جوش بیشتری دارند ، یعنی انرژی مولکول ها به طور متوسط بیشتر از جسمی است که سردتر است . در جسم سردتر ، جنب و جوش مولکول ها کم تر است ، یعنی به طور متوسط مولکول ها انرژی کمتری دارند .

انواع روش های انتقال گرما را نام ببرید . ۱- رسانش ۲- همرفت ۳- تابش

نحوه انتقال گرما به روش رسانش را توضیح دهید در روش رسانش ، انرژی گرمایی از طریق جنبش مولکول های ماده و ضربه زدن هر مولکول به مولکول های مجاور خود ، انجام می شود و به تدریج به تمام ماده گرم می شود در این روش اتم ها بدون رفتن از جایی به جای دیگر انرژی خود را منتقل می کنند .

اجسام رسانا و نارسانا را با ذکر مثال تعریف کنید . به اجسامی مانند شیشه ، چوب ، لاستیک ، هوا ، پشم و چوب پنبه که گرما را بسیار آهسته منتقل می کنند ، نارسانا یا عایق گرما می گویند و به اجسامی که مانند انواع فلزات گرما را بسیار سریع منتقل می کنند ، رسانا می گویند .

نکته : موادی مثل پشم شیشه ، فایبرگلاس و پنجره دو هداره به علت داشتن هوای ممبروس نارسانای خوب محسوب می شوند .

hosseinemardi@gmail.com

27

www.nedayeoloom.blogfa.com



روش انتقال گرما همرفت را توضیح دهید . در انتقال گرما به روش همرفت قسمتی از ماده که گرم شده است به طرف بالا حرکت می کند و قسمت های اطراف آن که هنوز گرم نشده اند جای آن را می گیرند به این ترتیب انرژی گرمایی از یک نقطه به نقطه دیگر منتقل شده و به تدریج تمام ماده گرم می شود.

جریان های همرفتی چگونه باعث ایجاد نسیم در مناطق ساحلی می شوند ؟

در طول روز، شامل دریا (خشکی) زودتر از آب دریا گرم می شود و دمای آن از دمای آب بالاتر می رود. در نتیجه هوای فلک بالای آب به طرف شامل می آید و هوای گرم روی شامل، به طرف بالا می رود.

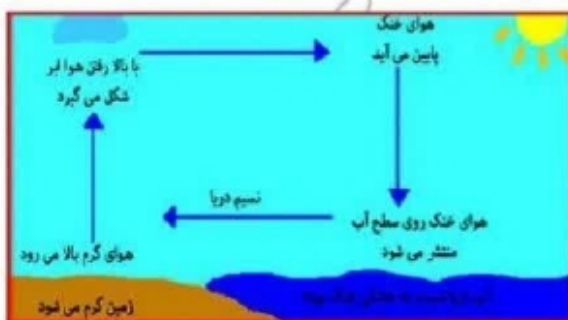
مراحل این فرایند نسیم دریاست

اگر در ساحل آتش روشن کنید. متوجه می شوید در طول روز دود به طرف خشکی و در طول شب به طرف دریا کشیده می شود. علت را توضیح دهید.



در روز شامل گرم تر از دریاست و هوای گرم از سطح شامل بالا رفته و از طرف دریا هوای سرد به سمت شامل حرکت می کند. به همین دلیل نسیم به سمت شامل یا فلاف جهت دریا می وزد.

در شب چون دریا گرم تر از شامل است، هوای گرم از دریا بالا می رود و هوای سردتر از سمت شامل به سوی دریا می وزد پس نسیم به طرف دریاست.



**علت به وجود آمدن جریان های همرفتی در مایعات چیست ؟**

وقتی آب را از پایین گرم می کنیم، مولکول های آن تندتر حرکت می کنند و بیشتر از هم دور می شوند؛ یعنی آب منبسط می شود. در نتیجه چگالی آن کم می شود و به طرف بالا رانده می شود. در این هنگام آب سرد تر، جای آبی را می گیرد که گرم شده و به طرف بالا رفته است. با تکرار این فرایند همه آب گرم می شود. توضیح دهید چگونه قسمت هایی از اتاق که با رادیاتور شوفاژ فاصله دارند گرم می شوند ؟

با روش همرفت ؛ بدین ترتیب که هوای سرد اطراف بدنه ی

رادیاتور گرم شده و به روش همرفت به طرف بالا حرکت می کند و هوای سرد اطراف جای آن را می گیرد و گرم می شود و بالا می رود این عمل ادامه پیدا می کند تا همه ی هوای اتاق گرم شود.

نکته : برای انتقال گرما به روش رسانش و همرفت نیاز به محیط مادی (وجود مولکول ها) است این روش ها در شرایط نبود هوا (فضا) انجام نمی شوند.

در روش تابش چگونه گرما منتقل می شود ؟ مثال بزنید . در این روش انتقال گرما بدون نیاز ماده و در فضا منتقل می شود. گرمای خورشید به همین شیوه در فضای فضا از ماده (فضا) منتقل می شود و به زمین می رسد.

نکته : همه اجسام می توانند انرژی خود را به صورت تابش منتشر کنند ؛

اما اجسام گرم تر ، مقدار بیشتری انرژی تابش منتشر می کنند.

رنگ اجسام و سطح آن ها چه تاثیری بر میزان تابش گرما دارند ؟

هر چه رنگ جسم تیره تر باشد تابش بیشتری را جذب می کند و همینطور انرژی تابشی بیشتری را نیز گسیل یا منتشر می کند ولی اجسام سفید و براق مقداری کمتری گرما را به صورت تابش دریافت می کنند و بیشتر آن را بازتابش می کنند.

نکته بسیار مهم : اجسام تیره هنگامی که در معرض محیط سردتر از خود باشند انرژی تابشی بیشتری نسبت به اجسام روشن تابش می کنند و هنگامی که در معرض محیط گرم تر از خود باشند انرژی تابشی بیشتری نسبت به اجسام روشن جذب می کنند.

ولی در اجسام روشن و براق برعکس این رویداد انجام می شود . برای همین موتور یخچال را بر رنگ سیاه درست میکنند . تا زود تر خنک شود .

تهیه و تنظیم : حسین مردی	وب سایت : ندای علوم تجربی	علوم تجربی پایه هفتم
<p>در یک روز تابستانی آینه ای را روی آسفالت قرار می دهیم . آسفالت بیشتر گرم می شود یا آینه ؟ چرا ؟ آسفالت بسیار داغ می شود ، زیرا آسفالت به علت تیره و ناهموار بودن بیشتر تابش گرمایی خورشید را جذب می کند ، اما آینه خیلی گرم نمی شود زیرا مقدار کمی از گرمای تابیده شده را جذب و بیشتر آن را بازمی تاباند .</p> <p>دمای مناسب بین 18°C تا 20°C است برای داخل خانه یا محل های کار و مدرسه.</p>		
<p>پشت دست خود را مطابق شکل در فاصله چند سانتی متری زیر آتو قرار دهید . آیا ممکن است گرما از طریق رسانش یا همرفت به پشت دست شما رسیده باشد؟ توضیح دهید.</p>		
<p>وقتی دستمان را زیر آتو داغ و در فاصله مناسب قرار می دهیم ، امکان انتقال انرژی به روش همرفت وجود ندارد؛</p>		
	<p>زیرا در روش همرفت هوای گرم شده به طرف بالا حرکت می کند نه به طرف پایین . هوا ، رسانای بسیار ضعیف گرماست؛ بنابراین دست به روش رسانش نیز گرم نشده است و دستمان تنها به روش تابش گرم می شود.</p>	
<p>روش های مختلف جلوگیری از اتلاف گرما را در خانه بنویسید</p>		
<p>۱- عایق کردن دیوارها و سقف ۲- استفاده از شیشه های دوجداره برای پنجره ها و درها ۳- استفاده از درز گیر برای درزهای دیوارها ، درها و پنجره ها</p>		
<p>۴- فرش و موکت کردن کف ساختمان</p>		
<p>۵- استفاده از رادیاتورهای دارای دمایا (ترموستات)</p>		
<p>نقش دمایا : باعث می شود هنگامی که دمای محیط به حد کافی گرم شد جریان آب داغ قطع شود و به این طریق از اتلاف گرما توسط رادیاتور جلوگیری می شود .</p>		
<p>نکته : اصلی ترین جز فلاسک یک بطری شیشه ای دو جداره است که بین آن فلا است</p>		
<p>و روی سطح آن ، هم از داخل و هم از بیرون نقره اندود است</p>		
<p>در مورد طرز کار فلاسک خلاء توضیح دهید : (چرا گرما نمی تواند به آن وارد یا از آن خارج شود ؟</p>		
<p>در طراحی فلاسک ها باید به گونه ای عمل شود تا جلوی عبور گرما از سه طریق رسانش ، همرفت و تابش گرفته شود . رسانش : فلاء به طور کامل از رسانش گرما از دیواره های فلاسک جلوگیری می کند ، درپوش پلاستیکی توافالی نیز ماوی هواست که رسانای ضعیف گرما می باشد .</p>		
<p>همرفت : در فلاء بین دو دیواره شیشه ای جریان همرفتی نیز وجود ندارد ،</p>		
<p>تابش : پوشش نقره ای روی دیواره های شیشه ای باعث کاهش انتقال گرما از طریق تابش می شود.</p>		
hosseinemardi@gmail.com	30	www.nedayeoloom.blogfa.com

کتاب سوالات فصل دهم علوم تجربی هفتم

- ۱- رابطه گرما را با دما بنویسید و مثال بزنید.
- ۲- باند اشعه دما سیخ پز نسکی، چگونه می توان تشخیص داد شخصی تب دارد یا نه؟
- ۳- دما سیخ چیست؟ رایج ترین دما سیخ که را نام ببرید. برای تعیین دمای بدن از چه دما سنجی استفاده می شود؟
- ۴- آب در چه دمای یخ می زند و در چه دمای می جوشد؟
- ۵- هر یک از دما سیخ های فشاری و جویه ای با چه تغییری دما را نشان می دهند؟
- ۶- سوال آزمایش کنید ص ۸۵ - سوال فکر کنید ص ۸۵
- ۷- سوال فکر کنید ص ۸۵
- ۸- دمای تعادل چیست؟ جواب وقتی دو جسم گرم و سرد با هم تماس یابند، دمای دو جسم یکسان می شود.
- ۹- گرما را تعریف کنید. یکای گرما چیست؟ از این یکا برای چه انرژی های استفاده می شود؟
- ۱۰- در جسم گرم و جسم سرد، جنب و جوش مولکول ها چگونه است؟
- ۱۱- سوال فعالیت ص ۸۲
- ۱۲- روشن های انتقال گرما را بنویسید. جواب: رسانش - هرفت - تابش
- ۱۳- رسانش گرمایی را تعریف کنید. رسانش گرمایی چگونه صورت می گیرد؟
- ۱۴- تارسانای گرما (عایق گرما) را تعریف کنید و مثال بزنید.
- ۱۵- رسانای گرما را با مثال تعریف کنید.
- ۱۶- به چه دلیل پشم شیشه و فایبرگلاس تارسانای گرما هستند؟
- ۱۷- انتقال گرما به روش هرفت را توضیح دهید.
- ۱۸- وقتی آب یا هر ماده دیگری گرم شود، حرکت مولکول های آن چه تغییری می کند؟ یکای آن چیست؟ (سوال آزمایش ص ۸۷)
- ۱۹- کدام روش انتقال گرما موجب شراکت نسیم دریا می شود؟
- ۲۰- نسیم دریا چگونه به وجود می آید؟
- ۲۱- سوال فکر کنید ص ۸۹ - سوال خود را بیازمایید ص ۸۹
- ۲۲- سوال خود را بیازمایید ص ۸۹
- ۲۳- در کدام روش انتقال گرما به محیط مادی نیاز نیست و در کدام روش که نیاز است؟
- ۲۴- بایک مثال بنویسید انتقال انرژی به صورت تابش گرمایی چگونه صورت می گیرد؟ (سوال فعالیت ص ۸۹)
- ۲۵- چه اجزای انرژی خود را به صورت تابش منتشر می کنند؟
- ۲۶- در کدام اجسام، انرژی تابشی بیشتر جذب می شوند و در کدام اجسام کمتر؟
- ۲۷- سوال فکر کنید ص ۹۰
- ۲۸- هرگاه دمای موتور خود رو خیلی بالا رود چه اشکالی پیش می آید؟
- ۲۹- برای جلوگیری از بالا رفتن دمای موتور خود رو چه طرحی اندیشیده شده است؟
- ۳۰- چند روش برای جلوگیری از اتلاف (هدر رفتن) گرما در خانه را نام ببرید.
- ۳۱- اصلی ترین جزء فلاسک خلاء چه ساختاری دارد؟