

درس نهم علوم ششم : سفر انرژی

شما چه مواقعی واژه ی انرژی را به کار می برید؟

مثلاً می گوییم : دیگر توان کارکردن را ندارم ، دیگر نمی توانم بازی کنم انرژی تمام شد . خرما انرژی زیادی دارد . این بچه چقدر پرانرژی است . جهان دچار بحران انرژی شده است ، یخچالی که خریده ام، انرژی کمی مصرف می کند ، امروز سرحال نیستم، خیلی انرژی ندارم و . . . از جمله ی این موارد هستند.

برای انجام چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟

ما برای انجام هر کاری به انرژی نیاز داریم مثلاً راه رفتن ، دویدن ، بازی کردن ، درس خواندن ، عبادت ، تفریح و گردش و . . .

آزمایش کنید

فعالیت های زیر را انجام دهید و بگویید در هر مورد انرژی چه تغییری می کند:

1 (دست های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرما کنید.

انرژی حرکتی به انرژی گرمایی تبدیل می شود

2 (فرفره ی کاغذی را بالای منبع گرما (بخاری) قرار دهید تا به چرخش درآید.

انرژی گرمایی به انرژی حرکتی تبدیل می شود

3 (با مداد بر لبه ی لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود.

انرژی حرکتی به انرژی صوتی تبدیل می شود

4 (تویی را مطابق شکل (بازی دومینو) پرتاب کرده تا با اسباب بازی ها برخورد کند و آن ها را به حرکت در آورد.

انرژی حرکتی به انرژی حرکتی تبدیل می شود

5 (بر روی طبل پلاستیکی چند دانه برنج بریزید و سپس در نزدیکی پوسته ی طبل صدای محکمی ایجاد کنید.

انرژی صوتی به انرژی حرکتی تبدیل می شود

مشاهده کردید که انرژی به شکل های گوناگون مانند انرژی حرکتی، گرمایی، نورانی و صوتی دیده می شود و دائماً

از شکلی به شکل دیگر تغییر می کند

شما چه شکل های دیگری از انرژی را می شناسید؟ در زندگی روزمره از کدام شکل های انرژی بیش تر استفاده می

کنید؟

انرژی شیمیایی ، نورانی ، هسته ای و انرژی ذخیره شده در موادی که در ارتفاع قرار دارند . بیشترین استفاده را از

انرژی الکتریکی داریم .

انرژی در چه موادی ذخیره می شود؟

حتماً تا به حال تجربه کرده اید وقتی که گرسنه هستید، خوردن مقداری موادّ خوراکی مانند کشمش یا خرما می تواند به بدن شما انرژی برساند.

انرژی مواد خوراکی از کجا به دست می آید؟ آیا در این مواد انرژی ذخیره شده است؟

انرژی نورانی خورشید در گیاهانی که عمل غذا می سازند، به صورت انرژی شیمیایی ذخیره می شود.

انرژی لازم برای گرم کردن خانه ها و به حرکت در آوردن ماشین ها و نیروگاه ها به چه وسیله ی تأمین می شود؟

اغلب انرژی لازم برای گرم کردن خانه ها و به حرکت در آوردن ماشین ها و نیروگاه ها به وسیله ی سوخت تأمین می شود. سوخت هایی مانند زغال سنگ، نفت، گاز طبیعی و چوب نیز انرژی شیمیایی دارند. این انرژی ها هنگام سوختن به شکل های موردنیاز مانند گرما و حرکت تبدیل می شوند.

گفت و گو کنید

بسیاری از دانشمندان معتقدند بخش عمده ی انرژی که ما مصرف می کنیم از نور خورشید است. شما در این مورد چه فکر می کنید؟ دلایل خود را در گروه بیان کنید.

می دانیم که گیاهان سبز به کمک نور خورشید، مواد غذایی تهیه می کنند و به این ترتیب، انرژی در خود ذخیره می کنند. به این انرژی، انرژی شیمیایی می گوئیم. زندگی همه ی موجودات زنده، اعم از گیاهان، جانوران و انسان به انرژی شیمیایی ذخیره شده در غذاها بستگی دارد. گیاهان غذاساز هستند و از این غذاها خودشان و جانوران و انسان استفاده می کنند اما جانوران گوشتخوار، انرژی موردنیاز خود را با خوردن جانوران گیاهخوار تأمین می کنند. می توانیم بگوئیم زنجیره ی غذایی به نوعی همان زنجیره ی انرژی است.

آیا وسیله هایی می شناسید که به کمک باتری کار کنند؟ آیا باتری هم انرژی را ذخیره می کند؟ وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می اندازید، انرژی چگونه تغییر می کند؟

بیشتر وسایل صوتی و تصویری و اسباب بازی ها و بعضی از وسایل برقی با باتری کار می کند. انرژی شیمیایی ذخیره شده درون باتری ها در هنگام استفاده از وسیله ی مورد نظر، به انرژی های دیگر تبدیل می شود. مثلاً انرژی شیمیایی ذخیره شده در باتری چراغ قوه، به انرژی نورانی تبدیل می شود. در باتری هایی که قابل شارژ هستند در هنگام شارژ کردن انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی درون باتری تبدیل و ذخیره می شود.

ایستگاه فکر

بعضی مواد مانند موادّ غذایی و سوخت ها به طور طبیعی انرژی ذخیره می کنند و بعضی از وسایل هم مانند باتری ها می توانند انرژی ذخیره کنند.

آیا تاکنون مواردی مشاهده کرده اید که بتوان در جسمی انرژی ذخیره کرد؟ چگونه؟

بله اجسامی مانند فنر و کش که حالت کشسانی دارند می توانند انرژی را در خود ذخیره کنند. زمانی که ما فنر را می کشیم و یا فشرده می کنیم، تا زمانی که آن را رها نکرده ایم در فنر انرژی ذخیره شده است. اجسامی که در ارتفاع قرار دارند نیز انرژی ذخیره شده دارند که در هنگام سقوط یا رها شدن از ارتفاع به پایین، انرژی ذخیره ای آنها به انرژی حرکتی تبدیل می شود.

آزمایش کنید

ظرف آبی تهیه کنید و سنگ کوچکی را ابتدا از ارتفاع 20 سانتی متری و سپس از ارتفاع 40 سانتی متری و بار سوم از ارتفاع 60 سانتی متری داخل ظرف رها کنید. چه مشاهده می کنید؟ در کدام ارتفاع آب بیش تری به اطراف پاشیده می شود؟

سنگی که از ارتفاع بالاتر یعنی 60 سانتی متری درون ظرف آب می افتد، آب بیشتری به اطراف می پاشد. آیا بالابردن سنگ باعث ذخیره شدن انرژی در آن می شود؟ در چه نوع فعالیت ها و ورزش هایی بالارفتن باعث ذخیره شدن انرژی می شود؟

بله هر چقدر ارتفاع بیشتر باشد انرژی بیشتری در خود ذخیره می کند. در ورزش هایی مثل شیرجه درون آب، چتربازی

آزمایش کنید

یک اسباب بازی کوکی (فردار) تهیه کنید و آن را کوک کرده و رها کنید. بار دیگر آن را بیش تر کوک کنید. چه مشاهده می کنید؟ در کدام حالت انرژی جسم پس از رها شدن بیش تر است؟ اسباب بازی را هر چقدر بیشتر کوک کنیم بیشتر حرکت می کند چون هر چقدر بیشتر کوک شود، انرژی بیشتری در خود ذخیره می کند.

ایستگاه فکر

هنگامی که ماشین اسباب بازی یا عروسک خود را کوک می کنید، چه انرژی هایی به یک دیگر تبدیل می شوند؟ چون اسباب بازی به دست ما کوک می شود، می توان گفت که، انرژی ماهیچه ای به انرژی ذخیره ای تبدیل می شود و هنگام حرکت اسباب بازی، انرژی ذخیره ای به انرژی حرکتی تبدیل می شود.

سوال: توضیح دهید که آب پشت سدها چگونه به انرژی الکتریکی تبدیل می شود؟

انرژی دائماً تغییر می کند

انرژی دائماً در سفر است. وقتی آب از بالای آبشار سرازیر می شود، انرژی که به علت قرار گرفتن در ارتفاع در آب ذخیره شده است با سقوط آب به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می شود. سپس وقتی آب روی توربین می ریزد، این انرژی به انرژی حرکتی توربین تبدیل می شود. توربین هم با چرخش خود دستگاه مولد برق را به حرکت در می آورد و انرژی الکتریکی تولید می شود. انرژی الکتریکی می تواند به انرژی های صوتی، حرکتی، گرمایی و سایر انرژی های مورد نیاز ما تبدیل شود و این تغییرات انرژی دائماً ادامه پیدا می کند.

گفت و گو کنید

در گروه خود، سفر انرژی را برای هریک از موارد زیر بیان کنید:

ورزشکاری که تیر و کمان را می کشد و سپس آن را رها می کند.

با کشیدن کمان توسط ورزشکار انرژی ذخیره ای در آن ایجاد می شود و با رها کردن تیر تبدیل به انرژی حرکتی می شود

کوهنوردی که از کوه بالا می رود و سپس با چتر نجات پایین می آید.

انرژی ماهیچه ای به انرژی ذخیره ای تبدیل می شود و سپس هنگام پایین آمدن با چتر به انرژی حرکتی تبدیل می شود

آبی که پشت سد جمع می شود و سپس توربین برق آبی را می چرخاند و انرژی الکتریکی تولید می شود.

زمانی که آب پشت سد قرار می گیرد انرژی ذخیره ای در آن بوجود می آید که با بازکردن دریچه های سد به انرژی حرکتی تبدیل می شود و هنگامی که آب به سمت پایین سد در حرکت است با توربین برخورد می کند و آن را می چرخاند و حرکت توربین باعث حرکت دستگاه مولد برق شده و این دستگاه برق یا الکتریسیته ایجاد می کند .

انرژی ذخیره ای انرژی حرکتی انرژی الکتریسیته

علم و زندگی

وسیله یا پدیده ای را شناسایی کنید که یک تبدیل انرژی را نشان دهد. آن را به کلاس بیاورید و به دوستانتان معرفی کنید.

آیا می توانید خودتان وسیله ای با این ویژگی طراحی کنید؟

با راهنمایی معلم عزیز این قسمت را می توان به عنوان کار عملی دانش آموزان در نظر گرفت .

شگفتی های آفرینش

تبدیل انرژی در بدن بعضی از موجودات زنده می تواند باعث تولید نور یا الکتریسیته شود. کرم شب تاب در شب از خود نور می دهد. مارماهی و سفره ماهی می توانند از خود برق تولید کنند و به این وسیله دشمن را از خود دور کنند.

ایستگاه فکر

آیا می توانید وسیله یا پدیده ای معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی انجام پذیر باشد؟

زمانی که لامپ های معمولی را روشن می کنیم انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و گرمایی تبدیل می شود . همچنین زمانی که چوب را آتش می زنیم در این جا انرژی شیمیایی ذخیره شده در چوب به انرژی گرمایی تبدیل می شود . وعلاوه بر آن ما از انرژی نورانی آن هم مخصوصا هنگام شب استفاده می کنیم .

تصور کنید انرژی بتواند از یک شکل به شکل دیگر تغییر یابد. مثلاً هوای گرم نتواند فرفره را بچرخاند؛ در این صورت چه مشکلاتی پیش می آید؟

زندگی تمام موجودات زنده ی روی زمین دچار مشکل می شد مثلاً گیاهان نمی توانستند عمل غذاسازی را انجام دهند و باد و باران و برف تشکیل نمی شد و ... و در نهایت همه موجودات پس از مدت کوتاهی از بین می رفتند .

اندازه گیری انرژی

شما برای هر فعالیتی که انجام می دهید، انرژی صرف می کنید. انرژی با واحدی اندازه گیری می شود. چون این واحد در مصرف انرژی روزانه، کوچک (J) به نام ژول است از واحد کیلوژول استفاده می شود. مثلاً ما برای دویدن در یک ساعت 2800 کیلوژول و برای راه رفتن آرام 650 کیلوژول انرژی نیاز داریم. روی بسته بندی مواد غذایی، لوازم برقی خانگی و لامپ های روشنایی برچسب هایی دیده می شود که میزان انرژی موجود در ماده ی غذایی یا انرژی مصرفی دستگاه را به ما نشان می دهد.

پژوهش کنید

با استفاده از نوشته هایی که روی مواد غذایی نوشته شده است، انرژی تولیدی مواد مختلف را با یک دیگر مقایسه کنید و آن را به کلاس گزارش دهید.
با راهنمایی معلمان عزیز این قسمت را می توان به عنوان کار عملی دانش آموزان در نظر گرفت .

توجه کنید واحد انرژی روی مواد غذایی بر حسب کالری است و هر کالری مواد غذایی به طور تقریبی معادل 4000 ژول است.

پرسش های درس نهم علوم ششم

الف) گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید.

1) (پرکاربردترین صورت های انرژی در زندگی ما کدام است ؟
الف) صوتی ☐ ب) الکتریکی ☐ ج) گرمایی ☐ د) هسته ای ☐
2) (انرژی ذخیره شده در مولکول های جسم را انرژی می گویند .
الف) شیمیایی ☐ ب) فیزیکی ☐ ج) الکتریکی ☐ د) جنبشی ☐
3) (انرژی را با چه واحدی اندازه گیری می کنند ؟
الف) نیوتون ☐ ب) جرم ☐ ج) ژول ☐ د) کیلو وات ☐
4) (ما برای دویدن در یک ساعت کیلوژول و برای راه رفتن آرام کیلوژول انرژی نیاز داریم.
الف) 650 - 2800 ☐ ب) 750 - 3800 ☐ ج) 850 - 2600 ☐ د) 1500 - 3000 ☐
5) (انرژی نورانی خورشید در غذاهایی که گیاهان می سازند به چه صورت ذخیره می شود ؟
الف) انرژی گرمایی ☐ ب) انرژی شیمیایی ☐ ج) انرژی حرکتی ☐ د) انرژی جنبشی ☐
6) (در دینام انرژی حرکتی به انرژی تبدیل می شود.
الف) جنبشی ☐ ب) گرمایی ☐ ج) الکتریکی ☐ د) شیمیایی ☐
7) (زمانی که دست های خود را به هم مالش می دهید ، انرژی به انرژی تبدیل می شود
الف) حرکتی به گرمایی ☐ ب) گرمایی به حرکتی ☐
ج) حرکتی به الکتریکی ☐ د) شیمیایی به حرکتی ☐
8) (زمانی که هواپیما دیوار صوتی را می شکند و شیشه های منازل می لرزد ، کدام انرژی تبدیل شده است ؟
الف) ذخیره ای به حرکتی ☐ ب) ذخیره ای به صوتی ☐
ج) حرکتی به صوتی ☐ د) صوتی به حرکتی ☐
9) (در انرژی صوتی به انرژی الکتریکی و در انرژی الکتریکی به صوتی تبدیل می شود
الف) بلندگو - میکروفن ☐ ب) میکروفن - بلندگو ☐
ج) رادیو - بلندگو ☐ د) بلندگو - زنگ اخبار ☐

10) در چه حالتی انرژی ذخیره ای به انرژی حرکتی تبدیل نشده است؟

- الف) وقتی آب پشت سد به توربین برخورد می کند و آن را می چرخاند ☐
- ب) وقتی کوهنورد از بالای کوه با چتر به پایین (روی زمین) فرود می آید ☐
- ج) وقتی اسباب بازی را کوک می کنید و بعد حرکت می کند ☐
- د) وقتی نوازنده سنتور با مضراب بر روی تارهای سنتور می زند ☐

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
د	ب	د	الف	ج	ب	الف	ج	الف	ب

ب) در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید.

- 1) انرژی یعنی انجام کار
- 2) انرژی به جنبش مولکول های جسم مربوط می شود.
- 3) وقتی فرفره ای را بالای بخاری روشن نگه می دارید و فرفره شروع به حرکت می کند. انرژی به انرژی تبدیل شده است
- 4) تغییر یک صورت انرژی به انرژی دیگر را می گویند
- 5) هر چقدر ارتفاع یک جسم از سطح زمین بیشتر باشد، انرژی آن بیشتر خواهد بود.
- 6) در مسابقه دومینو وقتی با توپ به اولین اسباب بازی ضربه می زنیم به ترتیب بقیه ی اسباب بازی ها حرکت می کنند. در اینجا انرژی به انرژی تبدیل شده است.

6	5	4	3	2	1
حرکتی به حرکتی	ذخیره ای	تبدیل انرژی	گرمایی به حرکتی	گرمایی	توانایی

ج) جمله درست را با «ص» جمله نادرست را با «غ» نشان دهید.

- 1) دو جسم هم وزن که در ارتفاع متفاوتی قرار دارند. جسمی انرژی گرانشی بیشتری دارد که ارتفاع آن از سطح زمین بیشتر است.
- 2) وقتی فنری کشیده می شود و یا جمع می شود (فشرده می شود) دارای انرژی حرکتی است.
- 3) وقتی با مداد بر لبه ی لیوان ضربه می زنید تا صدا تولید شود. انرژی حرکتی به صوتی تبدیل می شود.

۴) هر چقدر کار بیشتری انجام دهیم به انرژی کمتری نیاز داریم .

۵) هنگام شوت کردن توپ فوتبال انرژی ماهیچه ای به انرژی جنبشی (مکانیکی) تبدیل می شود.

۶) طبق نظر دانشمندان انرژی نه بوجود می آید و نه تمام می شود بلکه از صورتی به صورت دیگر تبدیل می شود

6	5	4	3	2	1
ص	ص	غ	ص	ذخیره ای	ص

هر جمله را با علامت پیکان به عبارت درست آن متصل کنید

- | | |
|----------------------|---|
| الف) انرژی الکتریکی | ۱) انرژی که گیاهان با آن عمل غذاسازی انجام می دهند |
| ب) انرژی نورانی | ۲) انرژی ذخیره شده در اتم های مواد است |
| ج) انرژی شیمیایی | ۳) جنبش ذرات و مولکول های جسم است |
| د) انرژی هسته ای | ۴) در هنگام آزاد شدن این انرژی لرزش ایجاد می شود |
| ه) انرژی گرمایی | ۵) انرژی ذخیره شده در غذاها و سوخت ماشین ها |
| و) انرژی صوتی | ۶) انرژی که در اثر کشیدن کش یا فنر به وجود می آید |
| ز) انرژی ذخیره ای | ۷) پرمصرف ترین صورت انرژی است |

د) به پرسش های زیر پاسخ کامل بدهید .

۱) انرژی را تعریف کنید .

انرژی یعنی توانایی انجام کار ، یعنی چیزی که موجب انجام کار می شود .

۲) انرژی با کار و حرکت چه ارتباطی دارد ؟

هرچقدر کار بیشتری انجام دهیم به انرژی بیشتری نیاز داریم .

۳) انرژی که ما از آن استفاده می کنیم به چه شکل هایی وجود دارد ؟ 4 نمونه ذکر کنید

انرژی گرمایی ، انرژی الکتریکی ، انرژی نورانی ، انرژی صوتی ، انرژی حرکتی ، انرژی شیمیایی ، انرژی هسته ای

۴) منشأ تمام انرژی ها چیست ؟

منشأ تمام انرژی ها بر روی زمین به نوعی خورشید است . تمام انرژی ها با یک یا چند واسطه به انرژی خورشید

مربوط می شوند به جز انرژی هسته ای

5) انرژی شیمیایی چیست؟ در کجا یافت می شود و چگونه آزاد می شود؟

انرژی ذخیره شده در غذاها و سوخت ماشین ها. منبع اصلی تأمین انرژی بدن انسان، انرژی شیمیایی است. برای آزاد شدن انرژی شیمیایی، تغییر شیمیایی لازم است. مثلاً از سوختن گاز در بخاری، هوا گرم می شود و یا از سوختن بنزین در موتور اتومبیل، حرکت می کند.

6) انرژی نورانی چیست؟ مثال بزنید.

خورشید انرژی نورانی دارد. (خورشید علاوه بر انرژی نورانی، انرژی گرمایی هم دارد). نور خورشید و ستارگان و نور کرم شب تاب طبیعی هستند. البته انرژی نورانی در مواد مصنوعی هم یافت می شود مثلاً هنگام سوختن شمع و یا سوختن چوب و روشن کردن لامپ و... انرژی شیمیایی ذخیره شده در این مواد به انرژی نورانی تبدیل می شود و محیط اطراف را روشن می کند.

7) انرژی گرمایی چیست و در کجا از آن استفاده می کنیم؟ (با ذکر 3 مثال)

صورتی از انرژی که در منزل و بعضی از کارخانه ها از آن استفاده می شود. مثلاً برای پخت و پز و یا گرم کردن خانه و آبگرم و... و یا در کارخانه ها برای ذوب فلزات، ذوب شیشه و یا ذوب مواد پلاستیکی و...

د) انرژی الکتریکی چیست و به چه انرژی های دیگری تبدیل می شود؟

پرمصرف ترین صورت انرژی است. ما از این انرژی در منازل و مدارس و محل کار و... استفاده می کنیم. این انرژی خود به انواع انرژی دیگر مثل صوتی، تصویری، گرمایی، نورانی و... تبدیل می شود.

8) انرژی هسته ای و چگونه از آن استفاده می کنند؟

انرژی ذخیره شده در اتم های مواد است. منشأ انرژی خورشید نیز هسته ای است. برای استفاده از انرژی هسته ای باید اتم های آن شکافته شده و واکنش شیمیایی صورت گیرد. از انرژی هسته ای امروزه در پزشکی، کشاورزی، صنعت و... استفاده می شود.

9) انرژی صوتی چیست؟ مثال بزنید.

انسان، حیوانات و دستگاه های صوتی می توانند بعضی از انرژی ها را به انرژی صوتی تبدیل کنند. البته بعضی از صداهای حیوانات و دستگاه ها برای انسان قابل شنیدن نیست. در انسان، لرزش تارهای صوتی حنجره باعث تولید صدا می شود.

10) انرژی ذخیره ای چیست و بر چند نوع است؟

انرژی ذخیره شده در اجسام را انرژی ذخیره ای می گویند. انرژی ذخیره ای بر سه نوع است. الف) به صورت انرژی شیمیایی که در مولکول های مواد ذخیره شده و با یک تغییر شیمیایی مثل سوختن آزاد می شود. ب) ذخیره ی گرانشی که بر اثر نیروی جاذبه زمین در اجسامی که در ارتفاع هستند و از زمین فاصله دارند ایجاد می شود. ج) ذخیره ی کشسانی: انرژی که در اثر کشیدن کش یا فنر به وجود می آید که اگر کش یا فنر رها شود انرژی موجود در آن نیز آزاد می شود مثل رها کردن تیر از کمان.

11) انرژی ذخیره ای چه ارتباطی با جاذبه زمین دارد؟

انرژی ذخیره ای گرانشی که بر اثر نیروی جاذبه زمین در اجسامی که در ارتفاع هستند و از زمین فاصله دارند ایجاد می شود. مثلاً دو سنگ هم وزن که در ارتفاع ۳ متری و ۵ متری قرار دارد. آن سنگی که در ارتفاع ۵ متری قرار دارد انرژی ذخیره ای آن بیشتر است.

12) واحد انرژی چیست؟ مثال بزنید.

انرژی را با واحدی به نام ژول اندازه گیری می کنند. چون این واحد در مصرف انرژی روزانه، کوچک است از واحد کیلوژول استفاده می شود. مثلاً ما برای دویدن در یک ساعت 2800 کیلوژول و برای راه رفتن آرام 650 کیلوژول انرژی نیاز داریم.

13) انرژی مواد غذایی (کالری است) چه ارتباطی با واحد انرژی (ژول) دارد؟

واحد انرژی روی مواد غذایی بر حسب کالری است و هر کالری مواد غذایی به طور تقریبی معادل 4000 ژول است

14) دو موجود طبیعی نام ببرید که انرژی نورانی و الکتریسته تولید می کنند.

کرم شب تاب در شب از خود نور می دهد. مارماهی و سفره ماهی می توانند از خود برق تولید کنند و به این وسیله دشمن را از خود دور کنند.

موارد مصرف هر یک از تغییرات انرژی را در ستون مقابل آن بنویسید

تبدیل انرژی	موارد مصرف
انرژی الکتریکی به گرمایی	بخاری برقی، اتوی برقی، هویه برقی، سماور برقی و ...
انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی و نورانی	(لامپ)
انرژی الکتریکی به حرکتی	(پنکه، سشوار، ماشین لباسشویی، چرخ گوشت و ...)
انرژی الکتریکی به انرژی صوتی	رادیو، بلندگو
انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی	شارژ کردن باتری های شارژی مانند گوشی موبایل
انرژی الکتریکی به حرکتی و سپس به صوتی	زنگ اخبار
انرژی نورانی به انرژی شیمیایی	غذاسازی در گیاهان سبز
انرژی نورانی به انرژی الکتریکی	باتری خورشیدی
انرژی نورانی به گرمایی	آبگرمکن خورشیدی
انرژی صوتی به الکتریکی	میکروفون
انرژی حرکتی به الکتریکی	ژنراتور، دینام دوچرخه یا اتومبیل
انرژی حرکتی به انرژی گرمایی	اصطکاک
انرژی شیمیایی به انرژی نورانی و گرمایی	سوختن چوب و انواع سوخت ها
انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی	باتری
انرژی شیمیایی به انرژی نورانی	کرم شب تاب
انرژی ماهیچه ای به انرژی حرکتی	قایق پارویی
انرژی گرمایی به انرژی حرکتی	موتورهای گرمایی در اتومبیل، توربین بخار و ...

برای مطالعه همکاران عزیز

دانستنیهای جالب درباره نور

نور حامل انرژی است ...

اجسامی که از خود نور گسیل میکنند را اجسام نورانی (منیر) می نامند. اما اغلب اجسام نورانی نیستند و نمی توانند از خود نور گسیل کنند. این نوع اجسام را غیر نورانی (مستتیر) می نامند. ما اجسام غیر نورانی را به دلیل بازتابانیدن نور می توانیم ببینیم. نوری که اجسام نورانی گسیل می کنند، با سرعت خیلی زیادی (300000 Km/s) از آنها دور می شود و انرژی را مانند موج الکترومغناطیسی با خود منتقل می کند. برخی از مواد می توانند انرژی نوری را به انواع دیگر تبدیل کنند. در فیلمهای عکاسی برای ثبت تصویر از انرژی نوری استفاده می شود.

نور می تواند در خلا (فضای تهی) حرکت کند ولی صوت نمی تواند.

نور با سرعت 300000 کیلومتر در ثانیه حرکت می کند.

نور کره زمین را که قطر آن 4000 کیلومتر است فقط در یک هفتم ثانیه طی می کند.

وقتی صاعقه ای را مشاهده کردید تا وقتی صدایش را می شنوید زمان را اندازه گیری کنید. تعداد ثانیه هایی را که اندازه گیری کرده اید در 345 متر ضرب کنید (سرعت صوت 345 متر بر ثانیه است). حاصلضرب فاصله محل ایجاد صاعقه از شما خواهد بود. این فاصله را بر حسب کیلو متر به دست آورید.

یک نکته در مورد انرژی شیمیایی:

در هر گرم از غذایی که ما می خوریم و یا سوختی که در ماشین می ریزیم، مقداری انرژی شیمیایی ذخیره شده است. این صورت انرژی را نمی توان از روی ظاهر آن تشخیص داد و برای آزاد کردن این انرژی، یک تغییر شیمیایی لازم است. در هر گرم از غذایی که ما می خوریم و یا سوختی که در ماشین می ریزیم، مقداری انرژی شیمیایی ذخیره شده است. این انرژی را با واحد کیلوژول بر گرم بیان می کنند. به طور مثال انرژی شیمیایی نفت 47/9 کیلوژول بر گرم است یعنی در هر گرم نفت مقدار 47/9 کیلوژول (47900 ژول) انرژی شیمیایی ذخیره شده است.

انواع انرژی

1) انرژی پتانسیل:

انرژی ذخیره شده در اجسام را انرژی پتانسیل می گویند.

وقتی فنری کشیده یا فشرده می شود و یا وزنه ای از سقف آویزان می شود دارای انرژی ذخیره شده است.

الف) انرژی پتانسیل گرانشی:

شخصی که روی پله نردبانی ایستاده است. جسمی که بر روی طاقچه قرار دارد. سنگی که بالای کوه قرار دارد.

همه دارای انرژی ذخیره شده هستند.

این نوع انرژی که جسم فقط به علت ارتفاعش از سطح زمین دارد، انرژی پتانسیل گرانشی نام دارد.

یکای اندازه گیری انرژی پتانسیل گرانشی (U)، ژول (J) می باشد.

عوامل موثر بر انرژی پتانسیل گرانشی:

1) جرم جسم (m)

یکای اندازه گیری: کیلوگرم (kg)

هرچه جرم جسم بیش تر باشد، انرژی بیش تری در جسم ذخیره می شود.

(۲) ارتفاع جسم از سطح زمین (h)

یکای اندازه گیری: متر (m)

هرچه ارتفاع جسم از سطح زمین بیشتر باشد، انرژی پتانسیل گرانشی نیز بیشتر خواهد بود.

(۳) شتاب گرانش زمین (g)

یکای اندازه گیری: متر بر مجذور ثانیه ()

شتاب گرانشی بر روی سطح زمین معادل ۱۰ است.

ب) انرژی پتانسیل کشسانی:

اگر فنری را کشیده یا فشرده کنیم مقداری انرژی در فنر ذخیره می شود.

هر چه فنر بیشتر کشیده یا فشرده شود ، انرژی ذخیره شده در آن بیشتر است.

انرژی ذخیره شده در فنر را انرژی پتانسیل کشسانی می گویند.

ج) انرژی پتانسیل الکتریکی:

انرژی ذخیره شده در بارهای الکتریکی را می گویند.

2) انرژی جنبشی:

انرژی که جسم به علت حرکت خود دارد، انرژی جنبشی گفته می شود.

باد، آب جاری، اتومبیل در حال حرکت، پرنده ی در حال پرواز و ... دارای انرژی جنبشی هستند.

عوامل موثر بر انرژی جنبشی:

الف) جرم جسم (m)

یکای اندازه گیری : کیلو گرم (kg)

هرچه جرم جسم متحرک بیشتر باشد، انرژی جنبشی آن نیز بیشتر است.

ب) مجذور سرعت

یکای اندازه گیری: (متر بر ثانیه)

هرچه جسم با سرعت بیشتری حرکت کند، انرژی جنبشی آن بیشتر خواهد بود.

پایستگی انرژی :

قانون پایستگی انرژی بیان می کند که انرژی نه خود به خود به وجود می آید و نه خود به خود نابود می شود، بلکه از صورتی به

صورت دیگر یا از نوعی به نوع دیگر تبدیل می شود. معمولاً وقتی می خواهیم یک صورت انرژی را به صورت دیگر تبدیل

کنیم، مقداری از انرژی اولیه به صورت های دیگری که مورد نظر ما نیست تبدیل می شود.

مثال:

یک ماشین اسباب بازی را در نظر بگیرید که به طور کامل کوک شده است اگر آنرا رها کنید. انرژی پتانسیل کشسانی آن آزاد

شده و به انرژی جنبشی مکانیکی تبدیل می شود ولی بعد از توقف اسباب بازی چرخ های آن نیز گرم شده است. یعنی بخشی

از انرژی پتانسیل به انرژی گرمایی نیز تبدیل شده است.

این انرژی گرمایی در اثر اصطکاک چرخ ها با زمین و اصطکاک مولکول های هوا با بدنه اسباب بازی بوجود آمده است .

مسئله 1

لامپ و بخاری برقی از نظر تبدیل انرژی با هم چه شباهتهایی دارند؟ چه تفاوتی دارند؟
شباهت: در هر دو انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی و نورانی تبدیل می شود.
تفاوت: در بخاری برقی انرژی گرمایی مورد استفاده قرار می گیرد و انرژی نورانی تولید شده به هدر می رود و در لامپ انرژی نورانی تولید شده مورد استفاده قرار می گیرد و انرژی گرمایی به هدر می رود.

مسئله 2

چرا یک آونگ در حال نوسان پس از مدتی از حرکت باز می ایستد؟
در هنگام نوسان مقداری از انرژی آونگ به مولکول های هوا منتقل می شود، و آن ها را به حرکت درمی آورد. بعد از چند بار نوسان تمام انرژی آونگ به مولکول های هوا منتقل می شود، و آونگ از حرکت می ایستد.

مسئله 3

آهنگ مصرف انرژی (توان مصرفی)
منظور از آهنگ مصرف انرژی این است که در یک زمان معین (مثلاً یک دقیقه) چه مقدار انرژی مصرف می شود. آهنگ مصرف انرژی را توان مصرفی گویند.

نکته: یکای آهنگ مصرف انرژی (توان مصرفی) کیلو ژول بر دقیقه می باشد که با نماد kJ / min نشان می دهیم.

مثال: نیم کیلو مرغ چه مقدار انرژی تولید می کند و برای مصرف آن چند دقیقه باید به آرامی راه برویم؟

با استفاده از جدول کالری غذاها داریم: (مرغ = 6.7 کیلو ژول بر گرم) (به آرامی راه رفتن = 16 کیلو ژول بر گرم)

با توجه به اینکه نیم کیلو مرغ = 500 گرم است، لذا خواهیم داشت:

$$3350/16 = 209.37 \text{ min} \quad 500 \times 6.7 = 3350 \text{ kJ}$$

منابع:

<http://daneshnameh.roshd.ir/>

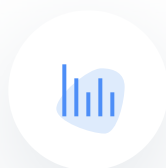
<http://fa.wikipedia.org/>

www.olympiadelmi.ir/



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد