

توانایی انجام کار را انرژی می‌گویند، پس برای انجام کارهای سخت به انرژی بیشتر و برای انجام کارهای راحت‌تر به انرژی کمتری نیاز است. تمام کارهایی که ما به صورت بدنی انجام می‌دهیم مثل دویدن، پرتاب کردن، نوشتن و ... همه با انرژی ماهیچه‌ای ما صورت می‌گیرد که از خوردن غذا کسب کرده‌ایم.

انواع انرژی

(۲) جنبشی

(۱) پتانسیل

انرژی پتانسیل

این انرژی در موارد زیر ذخیره می‌شود:

(۱) انرژی شیمیایی در مواد غذایی و سوختی و یا مواد معدنی مثل گوگرد

(۲) انرژی هسته‌ای در مواد رادیواکتیو مثل اورانیم یا در خورشید

(۳) انرژی پتانسیل گرانشی که در اثر بالا رفتن از سطح زمین در جسم ذخیره می‌شود.

مثل گلدانی که روی طاقچه قرار دارد یا آب جمع شده در پشت سد، سنگ‌های بالای کوه و ...

مقدار این انرژی به وزن جسم و ارتفاعی که جسم از سطح زمین قرار دارد بستگی دارد.



(۴) انرژی پتانسیل کشسانی که در اثر کشیدن یا فشردن مواد کشسان مثل کش، فنر،

کوک در آن‌ها ذخیره می‌شود مثل ساعت کوکی، ماشین کوکی، فنر اسباب‌بازی‌ها،

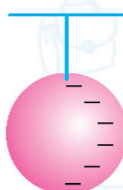
کش مو، زه کمان و ... مقدار این انرژی به جنس فنر و میزان نیروی وارد شده به فنر،

میزان تغییر طول فنر بستگی دارد. مثلاً انرژی ذخیره شده در فنر خودکار کمتر از

انرژی ذخیره شده در فنر عروسک است.

(۵) انرژی پتانسیل الکتریکی که در اجسام باردار جمع می‌شود که هر چه تعداد بار

بیشتر باشد، میزان این انرژی بیشتر می‌شود. مثل بادکنک باردار یا شانه پلاستیکی باردار





۶) انرژی پتانسیل مغناطیسی که در اثر نزدیک کردن دو قطب هم نام که می خواهند از هم دور شوند در آهن ربا جمع می شود، هر چه بیشتر تلاش کنید آهن رباها را به هم نزدیک تر کنید، انرژی بیشتری ذخیره شده و در نتیجه با نیروی بیشتری از هم دور می شوند.



مقدار انرژی شیمیایی و هسته‌ای به جرم ماده بستگی دارد. برای آزاد شدن انرژی شیمیایی حتماً باید تغییر شیمیایی در ماده رخ دهد و برای آزاد شدن انرژی هسته‌ای باید واکنش هسته‌ای صورت بگیرد. مثل واکنش هم جوشی در خورشید یا واکنش شکاف هسته‌ای درون زمین و یا در راکتورهای اتمی

انرژی جنبشی یا حرکتی ☐☐☐☒

این انرژی در اجسام و مواد متحرک وجود دارد و دارای صورت‌های زیر است:

۱) انرژی نوری

۲) انرژی صوتی

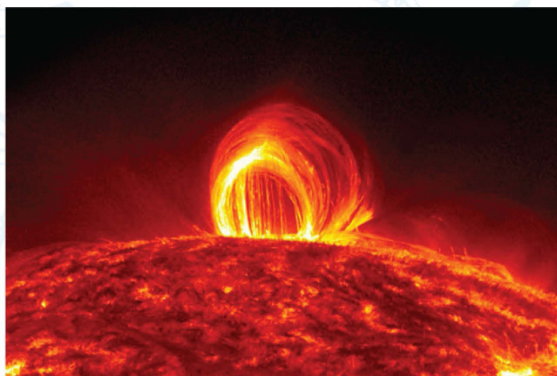
۳) انرژی الکتریکی

۴) انرژی گرمایی

۵) انرژی حرکتی در اجسام متحرک

قانون پایستگی یا بقای انرژی ☐☐☐☒

در دنیا نه انرژی به وجود می آید و نه از بین می رود بلکه از یک شکل به شکل دیگری تبدیل می شود. مثلاً انرژی پتانسیل هسته‌ای خورشید به انرژی نوری و جنبشی تبدیل شده این انرژی نوری در گیاهان به صورت انرژی شیمیایی (پتانسیل) ذخیره می شود.



منابع انرژی

خورشید بزرگ‌ترین و اصلی‌ترین منبع انرژی در سطح زمین است. در واقع منبع انرژی جریان باد، چرخه آب، معادن سوختی مثل نفت و گاز و زغال‌سنگ و انرژی مواد غذایی و ... خورشید است.

ولی منبع انرژی گرمایی درون زمین، آتش‌فشان‌ها، چشمه‌های آب گرم، زلزله و ... انرژی گرمایی حاصل از انرژی هسته‌ای زمین است.

تبدیل انرژی

انرژی پتانسیل فقط در ماده ذخیره شده و کاری انجام نمی‌دهد، بلکه برای انجام کار باید به انرژی جنبشی تبدیل شود مثلاً پارافین شمع توانایی سوختن دارد و می‌تواند به نور و گرما تبدیل شود ولی تا نسوزد این انرژی آزاد نمی‌شود.

مثال: تبدیل انرژی در مواد:

نام وسیله	تبدیل انرژی	برعکس وسیله	تبدیل انرژی
بلندگو	انرژی الکتریکی به صوتی	میکروفون	انرژی صوتی به الکتریکی
سلول عصبی، مارماهی، باتری قلمی، سفره‌ماهی، عروس دریایی	انرژی شیمیایی به الکتریکی	باتری شارژی	انرژی الکتریکی به شیمیایی
فرستنده‌ی رادیویی و مخابراتی	انرژی الکتریکی به نوری	گیرنده‌ی رادیویی و مخابراتی	انرژی نوری به الکتریکی
کرم شب‌تاب، شمع	انرژی شیمیایی به نوری	گیاه سبز	انرژی نوری به شیمیایی
ژنراتور و دینام	انرژی حرکتی به الکتریکی	آرمیچر و موتور الکتریکی	انرژی الکتریکی به حرکتی
موتور گرمایی، حرکت کاغذ مارپیچ روی بخاری	انرژی گرمایی به حرکتی	اصطکاک سنگ چخماق	انرژی حرکتی به گرمایی

نکته

هر چیزی برخلاف میل جسم رفتار شود به صورت انرژی در آن ذخیره می‌شود. مثلاً وقتی چوب‌پنبه روی آب قرار دارد، اگر با دست فشار داده و زیر آب ببرید، انرژی پتانسیل در آن جمع شده و با برداشتن دستتان چوب‌پنبه به سطح آب برمی‌گردد و در واقع به وضعیت قبلی خود برمی‌گردد. یا وقتی کش را می‌کشیم انرژی در آن ذخیره شده و با رها کردن کش، انرژی آن آزاد می‌شود.





واحد انرژی ☐☐☐☒

انرژی قابل اندازه‌گیری است و واحد آن ژول و کیلوژول و در مواد غذایی کالری و کیلوکالری است.

$$۴ \text{ ژول} \approx ۴/۲ \text{ ژول} = ۱ \text{ کالری}$$

هر یک کالری حدوداً چهار ژول می‌باشد.

$$۴۰۰۰ \text{ ژول} = ۴ \text{ کیلوژول} = ۱ \text{ کیلوکالری}$$

برای محاسبه انرژی مواد غذایی کافی است مقدار ماده به گرم را در مقدار انرژی ذخیره شده‌اش

$$\begin{array}{r} ۵ \text{ گرم} \\ ۱۰۰ \text{ کیلوکالری} \\ \hline ۳۵ \text{ } ۷۰۰ \end{array}$$

ضرب کنیم. مثلاً اگر روی بسته بیسکویت نوشته شده ۵ گرم بیسکویت، ۱۰۰ کیلوکالری انرژی

دارد. خوردن یک بسته ۳۵ گرمی از بیسکویت به ما ۷۰۰ کیلوکالری انرژی می‌دهد.

اگر بدانیم که یک ساعت پیاده‌روی به ۶۵۰ کیلوژول انرژی و یک ساعت دویدن به ۲۸۰۰ کیلوژول انرژی نیاز دارد، می‌توانیم

محاسبه کنیم که با خوردن یک بسته بیسکویت با توجه به مثال قبل می‌توانیم ۱ ساعت بدویم، یا حدود ۴ ساعت پیاده‌روی کنیم.

$$\text{کیلوژول } ۲۸۰۰ = ۷۰۰ \times ۴ \text{ کیلوکالری}$$

$$\text{دویدن } ۱ = ۲۸۰۰ \div ۲۸۰۰$$

$$\text{پیاده‌روی } ۴ \approx ۲۸۰۰ \div ۶۵۰$$

بحران انرژی ☐☐☐☒

چون منابع سوخت‌های فسیلی در زمین در حال اتمام است، پس تولید برق برای شهرها و کارخانجات دچار مشکل می‌شوند چرا که

بیشتر توربین‌های نیروگاه‌های برق از نوع توربین‌های بخارند که گرمای لازمشان را با سوزاندن گازوئیل و سوخت‌ها تأمین می‌کنند.

با این کار هم هوا آلوده می‌شود و هم ذخایر باارزش نفت و گاز تمام می‌شود.

برای جلوگیری از آلودگی هوا و کاهش گازهای سمی و گاز گلخانه‌ای، هم‌چنین حفظ منابع طبیعی باید از منابع انرژی پاک در دنیا

استفاده کرد. مانند نور خورشید که رایگان، تمام‌نشدنی و در دسترس همه است و ایجاد آلودگی محیط زیست ندارد یا از انرژی باد

و آب، امواج دریا، رعد و برق و ...

به طور مثال به جای گرم کردن منازل با شوفاژ و شومینه و بخاری از بخاری برقی که توسط باتری خورشیدی برقیش تأمین می‌شود

استفاده کنیم. چون انرژی الکتریکی خیلی راحت و سریع به انرژی‌های دیگر تبدیل می‌شود هم‌چنین به سرعت منتقل و ذخیره

می‌شود و آلودگی محیط زیست هم ایجاد نمی‌کند. «انرژی الکتریکی»

