

۱- انرژی یعنی توانایی انجام کار، یعنی چیزی که موجب انجام کار می‌شود.

۲- انرژی با کار و حرکت همراه است و هرچه قدر کار بیش‌تری انجام دهیم به انرژی بیش‌تری نیز نیاز داریم.

۳- در زندگی روزمره واژه‌ی انرژی را به صورت‌های مختلفی به کار می‌بریم.

مثلاً دیگر انرژی ندارم، نمی‌توانم بازی کنم یا خرما انرژی زیادی دارد یا عجب بچه‌ی پرانرژی است! و ...

۴- انرژی به صورت‌ها یا شکل‌های مختلفی در اطراف ما وجود دارد.

الف) انرژی گرمایی: همان جنبش ذرات یا مولکول‌های جسم است.

ب) انرژی الکتریکی: پرمصرف‌ترین صورت انرژی است.

ج) انرژی تابشی یا نورانی: به صورت‌های مختلف دیده می‌شود. مثل: نور، اشعه‌ی فرابنفش، رادار، اشعه‌ی ایکس و ...

د) انرژی صوتی: حاصل لرزش ذرات تشکیل‌دهنده‌ی جسم است.

ه) انرژی حرکتی: انرژی هر جسم در حال حرکت مثل آب، باد، وسایل مختلفی مثل پنکه‌ی روشن

و) انرژی شیمیایی: انرژی ذخیره شده در مولکول‌های جسم مانند غذاها و سوخت‌ها

ز) انرژی هسته‌ای یا اتمی: انرژی ذخیره شده در هسته‌ی اتم مواد

۵- انرژی گرمایی صورتی از انرژی است که کاربرد فراوان دارد. مثل پخت و پز، گرم کردن خانه، ذوب کردن فلزات و ...

۶- وقتی فرفره‌ای را بالای یک بخاری نگه می‌دارید، فرفره می‌چرخد زیرا گرمای بخاری سبب حرکت هوا شده و حرکت هوا نیز فرفره را

به حرکت درآورده است. پس گرما انرژی است زیرا می‌تواند کار انجام دهد یا سبب تغییر مواد شود.

۷- انرژی الکتریکی صورتی از انرژی است که بیش‌ترین کاربرد را دارد. بسیاری از وسایلی که در منزل ماست با این انرژی کار می‌کند و

ماشین‌آلات کارخانه‌ها و صنایع همه با انرژی الکتریکی به کار می‌افتند.

۸- انرژی تابشی یکی از صورت‌های انرژی است که مهم‌ترین استفاده‌ی آن دیدن اجسام است.

۹- انرژی صوتی صورتی از انرژی است که از لرزش اجسام تولید می‌شود. مثل لرزش سیم گیتار، لرزش صفحه‌ی طبل و حتی صحبت

کردن ما که لرزش تارهای (ماهیچه‌ای) صوتی حنجره است.

۱۰- اگر چندین لیوان، استکان و ظروف مختلف را دور خود جمع کنید و با مداد به هر کدام ضربه بزنید. صداهای مختلفی را می‌شنوید

چون مقدار لرزش هر کدام با دیگری متفاوت است.



۱۱- اگر می‌خواهید لرزش صوت را ببینید، روی طبل مقداری برنج بریزید و به صفحه‌ی آن ضربه بزنید. بالا و پایین پریدن دانه‌های برنج کاملاً مشخص است.

۱۲- از انرژی حرکتی اجسام استفاده‌های فراوان می‌کنیم. مثل حرکت پنکه، کولر، آبمیوه‌گیری، چرخ گوشت، ماشین لباسشویی و ظرفشویی، حرکت دوچرخه، اتومبیل و ...

۱۳- انرژی شیمیایی صورتی از انرژی است که در مواد ذخیره می‌شود و برای آزاد شدن آن یک تغییر شیمیایی (سوختن) لازم است.

۱۴- انواع غذاها و سوخت‌ها مثل نفت، زغال سنگ، گاز و ... دارای این صورت از انرژی هستند.

۱۵- از گرمای حاصل از سوختن سوخت‌ها که انرژی شیمیایی دارند در پخت و پز و گرم کردن، کارخانه‌ی ذوب آهن و همچنین برای به حرکت درآوردن ماشین‌ها و نیروگاه‌ها استفاده می‌شود.

۱۶- غذاهای گوناگون انرژی‌های مختلفی هم دارند. بعضی از غذاها پرا انرژی و بعضی دیگر دارای انرژی کم‌تری هستند. مثلاً انرژی خرما، کره و شکلات از سبزی و میوه بیش‌تر است.

۱۷- اگر به برچسب انرژی که روی مواد غذایی گوناگون زده می‌شود دقت کنید این تفاوت کاملاً مشخص است، مثلاً می‌توانید برچسب انرژی یک چیپس را با سس گوجه‌فرنگی مقایسه کنید.

۱۸- گیاهان سبز با استفاده از نور خورشید غذاسازی کرده و در واقع انرژی را در خود ذخیره می‌کنند و زندگی همه‌ی موجودات زنده به همین انرژی شیمیایی ذخیره شده در غذاها بستگی دارد.

۱۹- انرژی شیمیایی ذخیره شده در سوخت‌ها نیز از نور خورشید است، زیرا زغال‌سنگ از بقایای گیاهان است و گیاه نیز با نور خورشید غذا ساخته، رشد کرده و انرژی را در خود ذخیره کرده است. نفت نیز از بقایای جانوران بسیار ریز ساکن دریا (پلانکتون‌ها) به‌وجود آمده است که این جانوران نیز به کمک نور خورشید غذاسازی کرده و انرژی را در خود ذخیره کرده‌اند.

۲۰- دانشمندان معتقدند که منبع اصلی انرژی‌ها نور خورشید است.

۲۱- به سفر انرژی‌های زیر دقت کنید:

نور خورشید → علت گیاهان → انرژی شیمیایی غذا

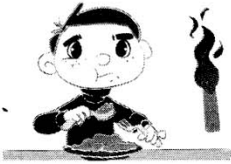
نور خورشید → علت جانداران زیر دریا → انرژی شیمیایی نفت

نور خورشید → علت جانداران ریز دریا → سوخت (نفت) → که با ژنراتور → یا از
 انرژی الکتریکی
 نور خورشید → علت تبخیر آب از دریا و بارش و جاری → آب → توربین آبی پشت سد → ژنراتور → یا از
 شدن و جمع شدن پشت سد

نور خورشید → علت سوزاندن سوخت‌ها → انرژی گرمایی

نور خورشید → علت سوخت → ژنراتور → انرژی الکتریکی → انرژی حرکتی (پنکه)

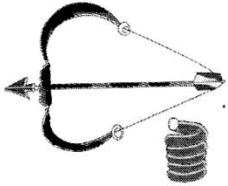
۲۲- انرژی به شکل‌های مختلف در اجسام ذخیره می‌شود.



الف) به صورت انرژی شیمیایی: که انرژی ذخیره شده در مولکول‌های جسم است و با یک تغییر شیمیایی مثل سوختن آزاد می‌شود.



ب) به صورت ذخیره‌ی گرانشی: انرژی که در اثر نیروی جاذبه در اجسامی که از زمین فاصله می‌گیرند، ذخیره می‌شوند.



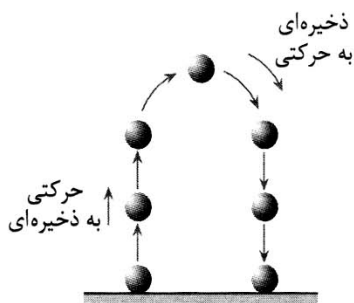
ج) به صورت ذخیره‌ی کشسانی یا کشیده شدن: انرژی که در اثر کشیدن کش یا فنر و یا فشردن فنر به وجود می‌آید که با رها کردن آن انرژی موجود در فنر یا کش آزاد می‌شود، مثل تیر و کمان.

۲۳- هرگاه جسمی برخلاف نیروی جاذبه حرکت کند انرژی ذخیره‌ای در آن ایجاد می‌شود که هرچه ارتفاعش بالاتر باشد انرژی بیشتری هم در آن ذخیره می‌گردد.

۲۴- یک آجر که از ارتفاع ۱۰ متری به زمین می‌افتد نسبت به آجری که از ارتفاع ۱ متری سقوط می‌کند انرژی بیشتری دارد.

۲۵- وقتی جسمی را به سمت بالا پرتاب می‌کنیم انرژی حرکتی آن به انرژی ذخیره‌ای تبدیل می‌شود و وقتی پس از مدتی به طرف زمین برمی‌گردد انرژی ذخیره‌ای آن دوباره به حرکتی تبدیل می‌شود.

۲۶- در یک ماشین اسباب‌بازی کوکی نیز وقتی آن را کوک می‌کنیم انرژی حرکتی به ذخیره‌ای و وقتی ماشین به راه می‌افتد انرژی ذخیره‌ای آن به حرکتی برمی‌گردد.



۲۷- تغییر یک صورت انرژی به صورت دیگر را تبدیل انرژی می‌گوییم. مثلاً در اتو انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی تغییر شکل می‌دهد.

۲۸- انرژی‌ها به یک‌دیگر تبدیل می‌شوند اما از بین نمی‌روند و کم و زیاد نیز نمی‌شوند. یعنی اگر ۱۰۰ ژول انرژی الکتریکی در اتو مصرف شود در عوض ۱۰۰ ژول گرما تولید می‌شود.

! به تبدیل انرژی‌های زیر دقت کنید. (منظور از فلش خاکستری ضخیم آن است که تبدیل انرژی مربوطه بیشتر است.)

انرژی الکتریکی $\xrightarrow{\text{مصرف شدن}}$ انرژی شیمیایی \rightarrow باتری اتومبیل $\xleftarrow{\text{شارژ شدن}}$ انرژی الکتریکی \rightarrow انرژی حرکتی \rightarrow ژنراتور و دینام

انرژی صوتی \rightarrow انرژی الکتریکی \rightarrow بلندگو، رادیو \rightarrow انرژی نورانی \rightarrow باتری خورشیدی

انرژی نورانی → انرژی گرمایی
 انرژی الکتریکی → لامپ

انرژی گرمایی → انرژی شیمیایی → بخاری گازی
 انرژی تابشی

انرژی حرکتی → انرژی گرمایی → پنکه
 انرژی الکتریکی → انرژی صوتی

انرژی گرمایی → انرژی شیمیایی → آتش گرفتن کاغذ
 انرژی نورانی

انرژی نورانی → انرژی شیمیایی → کرم شب تاب

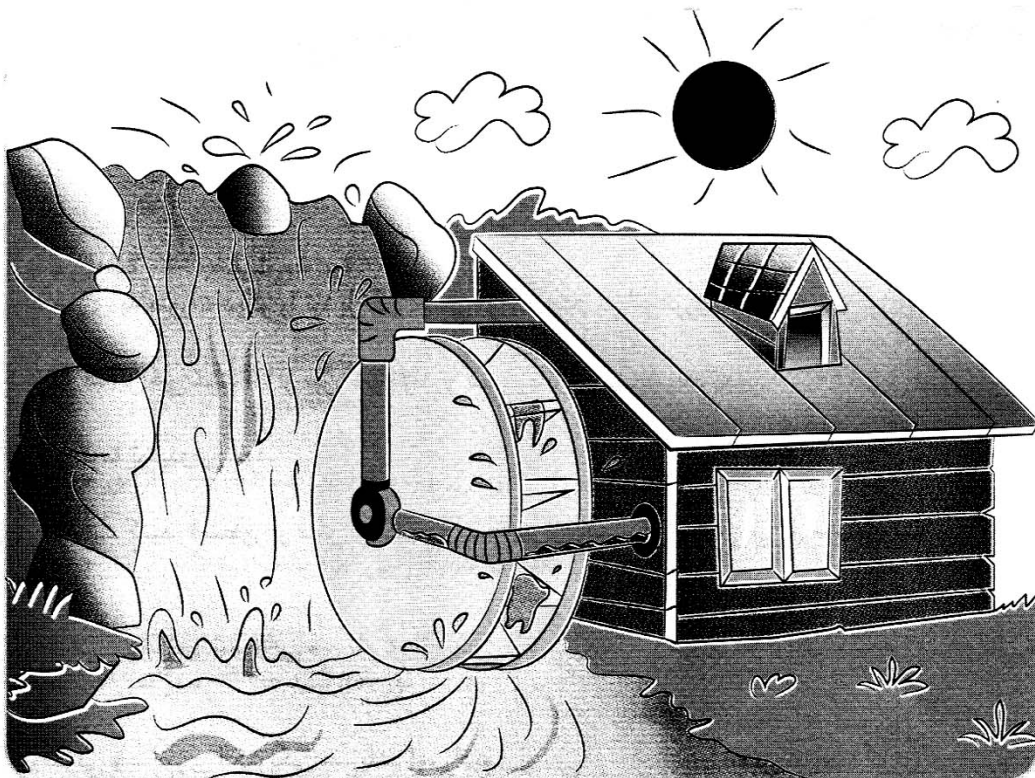
انرژی الکتریکی → انرژی صوتی → میکروفون

انرژی حرکتی → انرژی گرمایی → انرژی الکتریکی → آزه برقی
 انرژی الکتریکی → انرژی شیمیایی → مارماهی و سفره ماهی
 انرژی صوتی

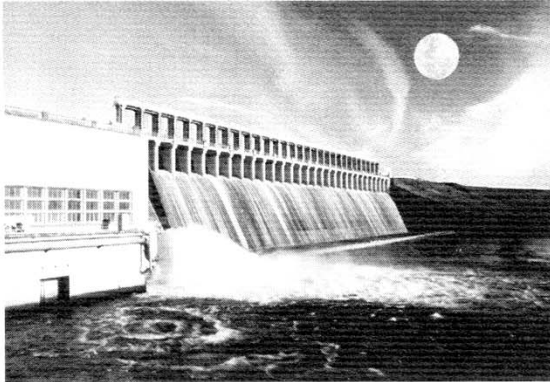
انرژی حرکتی → انرژی گرمایی → انرژی الکتریکی → الکتروموتور یا موتور الکتریکی یا آرمیچر
 انرژی صوتی

۲۹- به سفر انرژی زیر دقت کنید:

در این شکل همان طور که ملاحظه می کنید آبی که از آبشار فرو می ریزد، باعث حرکت توربین می شود. توربین، ژنراتور را به کار می اندازد و برق تولید می شود و برق نیز توسط دکل ها به شهرها و خانه ها می رسد و در خانه مثلاً کولر به کار می افتد و لذا انرژی الکتریکی به حرکتی تبدیل می شود.



۳۰- اگر انرژی‌ها به یک‌دیگر تبدیل نمی‌شدند، گیاهان غذا نمی‌ساختند. زیرا در گیاهان انرژی نورانی به شیمیایی تبدیل می‌شود و موجود زنده‌ای هم وجود نداشت، هیچ وسیله‌ای کار نمی‌کرد، زیرا تمام وسایل با تبدیل انرژی به راه می‌افتند. اصلاً خورشید نور تولید نمی‌کرد زیرا در خورشید هم تبدیل انرژی صورت می‌گیرد (هسته‌ای به گرما و نور) پس دنیایی سرد، ساکت، خاموش، بی‌حرکت و مرده وجود داشت. « البته بهتره بگیم اصلاً وجود نداشت. ☹️ »



۳۱- با توجه به بحران نفت و این‌که بالاخره روزی تمام خواهد شد بشر به فکر استفاده از انرژی‌های جایگزین دیگری افتاده است. مثل انرژی هسته‌ای، انرژی خورشید، انرژی باد، انرژی آب جاری و انرژی امواج دریا

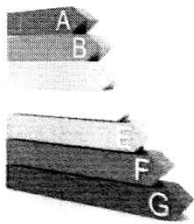
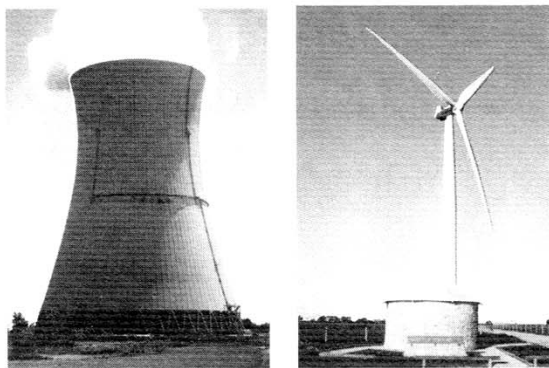
۳۲- اگر در جایی به کلمه‌ی انرژی نو برخوردید منظور، استفاده از همین انرژی‌ها به‌جای انرژی سوخت‌های فسیلی مثل نفت است.

۳۳- انرژی را با واحدی به‌نام ژول (J) اندازه‌گیری می‌کنند.

۳۴- کیلوژول یکی دیگر از واحدهای انرژی است که هر کیلوژول برابر با ۱۰۰۰ ژول است.

۳۵- بدن ما برای دویدن در یک ساعت ۲۸۰۰ کیلوژول و برای راه رفتن آرام ۶۵۰ کیلوژول انرژی نیاز دارد.

۳۶- امروزه تقریباً تمام وسایل برقی که خریداری می‌کنیم دارای برچسب انرژی است که هرچه انرژی در رده‌ی بالاتری باشد نشان از مصرف کم‌تر انرژی الکتریکی توسط دستگاه خریداری شده است که قطعاً بهتر و مطلوب‌تر است.



بریم سراغ چند نکته بالاتر از کتاب

◎ انرژی غذاها را معمولاً با واحدی به نام کالری و کیلوکالری بیان می‌کنند که هر کیلوکالری برابر با ۱۰۰۰

کالری است. اما رابطه‌ی بین ژول و کالری چیست؟

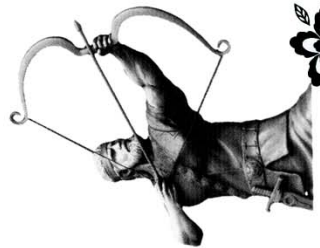
هر کالری ۴/۲ ژول است، پس ۱۰ کالری برابر با ۴۲ ژول و ۱۰۰۰ کالری یا یک کیلوکالری برابر با ۴۲۰۰ ژول انرژی است.

اگر روی بسته‌بندی یک ماده‌ی غذایی نوشته باشد که ۱۰۰ کالری انرژی دارد آیا می‌دانی با خوردن آن چند

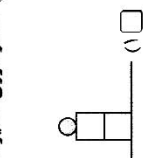
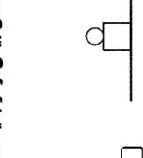
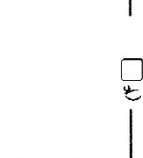
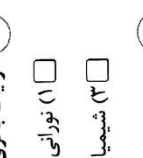
ژول انرژی دریافت خواهی کرد؟
 $100 \times 4/2 = 420$ ژول

پس یادت باشه اگر چاق هستی باید مراقب مقدار کالری غذاهایی که می‌خوری باشی!!!

- تبدیل انرژی در کدام دو مورد مشابه است؟
- ۱) کرم شبتاب و مارماهی
- ۲) بخاری برقی و اتو
- ۳) باتری و سفره‌ماهی
- ۴) گزینده‌های (۲) و (۳) صحیح هستند.
- ۱۲) در یک باتری خورشیدی کدام صورت‌های انرژی به یکدیگر تبدیل می‌شوند؟
- ۱) نورانی به الکتریکی
- ۲) الکتریکی به نورانی
- ۳) شیمیایی به الکتریکی
- ۴) گرمایی به نورانی
- ۱۳) در کدام یک از دستگاه‌های زیر انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و صوتی تبدیل می‌شود؟
- ۱) بلندگو
- ۲) میکروفون
- ۳) تلویزیون
- ۴) باتری اتومبیل
- ۱۴) در رادیو چه تبدیل انرژی صورت می‌گیرد؟
- ۱) صوتی به الکتریکی
- ۲) نورانی به صوتی
- ۳) الکتریکی به صوتی
- ۴) حرکتی به صوتی
- ۱۵) هنگامی که جسمی را به طرف بالا پرتاب می‌کنیم انرژی ذخیره‌ی گرانشی آن و انرژی حرکتی آن می‌یابد.
- ۱) کاهش - کاهش
- ۲) افزایش - افزایش
- ۳) کاهش - افزایش
- ۴) افزایش - کاهش
- ۱۶) در عمل فتوسنتز یا غذاسازی گیاهان چه نوع تبدیل انرژی صورت می‌گیرد؟
- ۱) نورانی به شیمیایی
- ۲) شیمیایی به نورانی
- ۳) گرمایی به شیمیایی
- ۴) شیمیایی به گرمایی
- ۱۷) منبع اصلی انرژی الکتریکی که استفاده می‌کنیم کدام است؟
- ۱) زلزله‌تور
- ۲) انرژی شیمیایی سوخت
- ۳) انرژی حرکتی توربین
- ۴) انرژی نورانی خورشید
- ۱۸) انرژی موجود در یک حبه قند مانند انرژی کدام یک از گزینه‌های زیر است؟
- ۱) آب جاری
- ۲) باد
- ۳) حرکت پره‌های پنکه
- ۴) باروت
- ۱۹) در شکل مقابل کش کشیده‌ی تیر و کمان دارای انرژی است. وقتی که کش رها می‌شود انرژی به انرژی تبدیل و تیر را به جلو می‌راند.
- ۱) حرکتی - حرکتی - ذخیره (کشسانی)
- ۲) ذخیره (کشسانی) - ذخیره شده - حرکتی
- ۳) ذخیره - حرکتی - حرکتی
- ۴) حرکتی - حرکتی - حرکتی



نمونه سوال تستی درس نهم (سفر انرژی)

- پاسخ پرسش‌های زیر را با علامت (ع) مشخص کنید.
- ۱) هنگام سوختن گاز شهری کدام صورت انرژی به گرما و نور تبدیل می‌شود؟
- ۱) انرژی حرکتی
- ۲) انرژی گرمایی گاز
- ۳) انرژی شیمیایی
- ۴) انرژی تابشی
- ۲) مقدار انرژی ذخیره‌ی گرانشی در کدام شکل بیش تر از بقیه است؟
- ۱) 
- ۲) 
- ۳) 
- ۴) 
- ۳) ظرف (۱) دارای ۳۰ گرم الکل و ظرف (۲) دارای ۱۰ گرم الکل است. کدام مقایسه‌ی زیر درباره‌ی آن‌ها درست است؟
- ۱) انرژی ذخیره‌ی حرکتی ظرف (۱) کمتر است.
- ۲) انرژی شیمیایی ظرف (۱) بیش تر است.
- ۳) انرژی ذخیره‌ی هر دو برابر است.
- ۴) انرژی شیمیایی هر دو برابر است.
- ۴) در کدام دو وسیله تبدیل‌های انرژی درست بر عکس یکدیگر است؟
- ۱) میکروفون و بلندگو
- ۲) کولر گازی و بخاری
- ۳) اتو و سماور برقی
- ۴) چراغ قوه و جاروبرقی
- ۵) گفته می‌شود که انرژی شکلات از بیسکویت بیش تر است، در این جا به کدام انرژی اشاره شده است؟
- ۱) ذخیره‌ی حرکتی
- ۲) شیمیایی
- ۳) گرمایی
- ۴) تابشی
- ۶) برای آزاد کردن انرژی کدام یک از موارد زیر باید یک تغییر شیمیایی صورت گیرد؟
- ۱) بنزین
- ۲) فنر فشرده شده
- ۳) آجری که یک متر از سطح زمین فاصله دارد.
- ۴) کمان کشیده شده
- ۷) تبدیل انرژی در کدام یک از وسایل زیر مانند آب‌میوه‌گیری برقی است؟
- ۱) پلویز
- ۲) پنکه
- ۳) رادیو
- ۴) اتو
- ۸) انرژی لازم برای حرکت اسباب‌بازی‌های کوهی از کجا تأمین می‌شود؟
- ۱) انرژی ذخیره شده در فنر
- ۲) انرژی الکتریکی
- ۳) انرژی باتری
- ۴) انرژی حرکتی
- ۹) توانایی انجام کار را می‌گویند.
- ۱) نیرو
- ۲) حرکت
- ۳) انرژی
- ۴) اصطکاک
- ۱۰) انرژی ذخیره شده در یک میوه، کدام صورت انرژی است؟
- ۱) انرژی شیمیایی
- ۲) انرژی گرمایی
- ۳) انرژی حرکتی
- ۴) انرژی تابشی

