

نکات و سوالات درس ۹ علوم

نکته: انرژی عامل حرکت و جنب و جوش در جهان و توانایی انجام کار است. (در دفتر نوشته شود.)

نکته: ما در زندگی روزمره، کلمه ی انرژی را در گفته ها و نوشته های خود به کار می پریم.

(صفحه ی ۶۶ کتاب خط اول)

(صفحه ی ۶۶ کتاب خط دوم)

سوال: شما چه موقعی کلمه ی انرژی را به کار می پرید؟

در انجام کارها و فعالیت روزانه و ما بین صحبت های خود

(صفحه ی ۶۶ کتاب خط دوم)

سوال: برای چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟

راه رفتن و دویدن - برداشتن اجسام - ورزش کردن و ...

(در دفتر نوشته شود.)

سوال: آیا معنی نیرو و انرژی یکسان است؟

برای انجام هر کاری انرژی لازم است و با کمک انرژی می توان نیرو ایجاد کرد و کار انجام داد.

(انرژی با نیرو فرق دارد.)

(در دفتر نوشته شود.)

سوال: تفاوت های انرژی و نیرو را بنویسید.

(۱) انرژی پوجود نمی آید و از بین نمی رود درحالی که نیرو پوجود می آید و از بین می رود.

(۲) انرژی را می توان ذخیره کرد ولی نیرو را نمی توان ذخیره کرد.

(۳) واحدها و وسیله های اندازه گیری انرژی و نیرو متفاوت است.

(۴) یک جسم به تنهایی می تواند انرژی داشته باشد اما برای ایجاد نیرو حداقل دو جسم مورد نیاز است.

(۵) برای ایجاد نیرو انرژی لازم است درحالی که برای داشتن انرژی نیرو لازم نیست.

انواع انرژی

انرژی جنبشی: انرژی جنبشی، به شکلی از انرژی گفته می شود که وابسته به حرکت است. هر جسمی که حرکت می کند، انرژی جنبشی دارد.

انرژی پتانسیل: انرژی که در جسم ذخیره شود و قابل تبدیل به کار باشد را انرژی پتانسیل می گوئیم.

(در دفتر نوشته شود.)

نکات و سوالات درس ۹ علوم

اشکال انرژی

(در دفتر نوشته شود.)

انرژی شیمیایی: انرژی ذخیره شده در ذرات سازنده ی مواد است. (انرژی ذخیره شده در یک حبه قند)
انرژی گرمایی: انرژی ناشی از جنبش ذرات سازنده ی مواد است که ما به آسانی آن را حس می کنیم.
انرژی الکتریکی: یکی از پر کاربردترین اشکال انرژی است که به وسیله ی باتری ها یا ژنراتورها تولید می شود.

انرژی صوتی: انرژی است که در اثر لرزش و ارتعاش ذرات سازنده ی مواد ایجاد می شود.
انرژی نورانی: انرژی نورانی شامل نورهای مرئی و نامرئی است. (خورشید منبع تولید انرژی نورانی است).
انرژی هسته ای: انرژی ذخیره شده در هسته ی اتم های تشکیل دهنده ی مواد است.
انرژی مکانیکی (انرژی حرکتی): انرژی اجسام در حال حرکت است مانند انرژی سنگی که از بالای کوهی رها می شود.

آزمایش کنید صفحه ی ۶۶ کتاب :

سوال: در هر یک از فعالیت های زیر چه شکلی از انرژی به شکل دیگر تبدیل می شود؟

(۱) دست های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرم شدن کنید.

انرژی حرکتی ماهیچه های دست پر اثر اصطکاک به انرژی گرمایی تبدیل می شود.

(۲) با مداد پر لبه ی لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود.

انرژی حرکتی دست از طریق مداد به لیوان منتقل شده و به انرژی صوتی تبدیل می شود.

(۳) توپی را مطابق شکل پرتاب کنید تا به اسپای پازی ها برخورد کند و آنها را به حرکت در آورد.

انرژی حرکتی دست به توپ منتقل شده و توپ را به حرکت در می آورد و در اثر برخورد توپ با قطعه ی اول پازی دومینو به آن منتقل شده و از این طریق به قطعات بعدی هم انتقال می یابد. پس انرژی حرکتی دست هم تبدیل به انرژی حرکتی و هم انرژی صوتی در قطعات دومینو می شود.



نکات و سوالات درس ۹ علوم

ادامه ی آزمایش کنید صفحه ی ۶۶ کتاب :

۴) بر روی طبل پلاستیکی چند دانه پرنج پریند و سپس در نزدیکی پوسته ی طبل صدای محکمی ایجاد کنید. انرژی صوتی کنار طبل مولکول های هوا را به حرکت در آورده و حرکت آنها به طبل منتقل شده و طبل را به لرزش در می آورد و لرزش طبل نیز باعث حرکت دانه های پرنج می شود. پس **انرژی صوتی** به **انرژی حرکتی** تبدیل می شود.

۵) مارپیچ کاغذی را بالای منبع گرما (شوقاژ یا بخاری) بگیرید تا به چرخش در آید.

انرژی **گرمایی بخاری** یا شوقاژ به **انرژی حرکتی** در مارپیچ کاغذی تبدیل می شود.

نکته : انرژی به شکل های گوناگون مانند : حرکتی ، نورانی ، گرمایی ، صوتی و ... دیده می شود.

(صفحه ی ۶۷ کتاب خط اول)

سوال : مهمترین ویژگی انرژی چیست؟

انرژی می تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود.

نکته : انرژی نه بوجود می آید و نه از بین می رود و فقط می تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود.

(در دفتر نوشته شود.)

سوال : شما چه شکل های دیگری از انرژی را می شناسید؟

انرژی هسته ای ، انرژی شیمیایی ، انرژی الکتریکی

سوال : در زندگی روزمره از کدام شکل های انرژی بیشتر استفاده می شود؟

انرژی الکتریکی ، انرژی نورانی خورشید ، انرژی گرمایی

سوال : منظور از تبدیل انرژی چیست؟

تغییر یک صورت انرژی به صورت دیگر را تبدیل انرژی می گویند.

سوال : در هر کدام از وسیله های زیر چه تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

(در دفتر نوشته شود.)

ماشین لباسشویی : انرژی الکتریکی ← انرژی حرکتی

نکات و سوالات درس ۹ علوم

بخاری پرقی : ← انرژی الکتریکی ← انرژی های گرمایی و نورانی

اتو : ← انرژی الکتریکی ← انرژی گرمایی

ضبط صوت : ← انرژی الکتریکی یا انرژی شیمیایی ← انرژی صوتی

میکروفون : ← انرژی صوتی ← انرژی الکتریکی

پنکه : ← انرژی الکتریکی ← انرژی های حرکتی و صوتی

بلند گو : ← انرژی الکتریکی ← انرژی صوتی

هم زن پرقی : ← انرژی الکتریکی ← انرژی های حرکتی و صوتی

تلویزیون : ← انرژی الکتریکی ← انرژی های نورانی و صوتی

سوال : انرژی مورد نیاز بدن انسان به هنگام گرسنگی چگونه تأمین می شود؟ (صفحه ی ۶۷ کتاب خط پنجم)

خوردن مواد خوراکی مثل کشمش و خرما

سوال : انرژی مواد خوراکی از کجا به دست می آید؟ (صفحه ی ۶۷ کتاب خط ششم)

از نور خورشید که در گیاهان سبز ساخته می شود و در آن ها ذخیره می شود.

نکته : انرژی نورانی خورشید در غذاهایی که گیاهان می سازند، ذخیره می شود.

(صفحه ی ۶۷ کتاب زیر تصویر)

سوال : انرژی نورانی خورشید به چه شکلی در گیاهان ذخیره می شود ؟ انرژی شیمیایی

(در صفحه ی ۶۷ کتاب نوشته شود.)

نکته : انرژی ذخیره شده در گیاهان و میوه ها و سوخت هایی مانند زغال سنگ ، نفت ، گاز طبیعی و چوب را

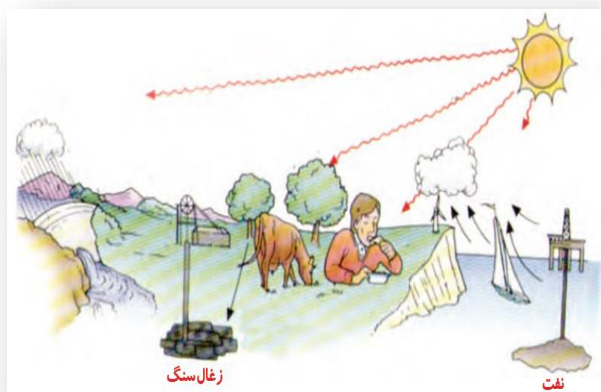
انرژی شیمیایی می گویند. (در دفتر نوشته شود.)

سوال : با توجه به شکل زیر انرژی آب، باد و سوخت ها چه ارتباطی با انرژی خورشید دارد؟

(سوال در صفحه ی ۶۷ زیر تصویر هست ولی پاسخ در دفتر نوشته شود.)

نکات و سوالات درس ۹ علوم

ارتباط انرژی آب با انرژی خورشید



نور خورشید به آب اقیانوس ها و دریاها می تابد و باعث تبخیر آب آنها می شود. بخارات آب در اثر سرما ، متراکم شده و تشکیل ابر را می دهند. پرمخورد ابرها به هم ، باعث بارش باران می شود. در اثر بارش باران، از دامنه ی کوه ها و خشکی ها، آب جاری می شود که دارای انرژی است.

ارتباط انرژی باد با انرژی خورشید

نور خورشید سبب گرم شدن هوای سطح زمین می شود اما دمای هوا در خشکی ها و دریاها متفاوت است. اختلاف دما بین خشکی و دریا سبب جابه جا شدن هوا و وزش باد و ایجاد موج در سطح دریا می شود.

ارتباط انرژی سوخت ها با انرژی خورشید

نور خورشید باعث رشد گیاهان و درختان می شود. سوخت هایی مانند نفت و گاز و زغال سنگ منشأ گیاهی دارند. بقایای گیاهان پس از رسیدن به دریاها در زیر لایه های رسوبی مدفون می شوند. پس از گذشت میلیون ها سال و در اثر تغییرات شیمیایی سوخت های فسیلی تشکیل می شود. در اثر سوزاندن سوخت های فسیلی انرژی شیمیایی آنها به انرژی های گرمایی و نورانی تبدیل می شود.

(صفحه ی ۶۷ کتاب زیر تصویر)

سوال: از سوخت های فسیلی چه استفاده ای می شود؟

گرم کردن خانه ها و به حرکت درآوردن ماشین ها و نیروگاه ها

نکته: در سوخت هایی مانند زغال سنگ، نفت ، گاز طبیعی و چوب انرژی ذخیره شده است.

(صفحه ی ۶۷ کتاب زیر تصویر)

نکته: قسمتی از انرژی موجود در این مواد (زغال سنگ، نفت ، گاز طبیعی و چوب)، هنگام سوختن به شکل های مورد نیاز مانند گرما و حرکت تبدیل می شود.

(صفحه ی ۶۷ کتاب زیر تصویر)

نکات و سوالات درس ۹ علوم

گفت و گو صفحه ی ۶۷ کتاب :

* نور خورشید چگونه به ایجاد ابر، باد و باران کمک می کند؟

نور خورشید به آب اقیانوس ها و دریاها می تابد و باعث تبخیر آب آنها می شود. بخارات آب در اثر سرما، متراکم شده و تشکیل ابر را می دهند. پر خورده ابرها به هم ، باعث بارش باران می شود. در اثر بارش باران، از دامنه ی کوه ها و خشکی ها، آب جاری می شود که دارای انرژی است. نور خورشید سبب گرم شدن هوای سطح زمین می شود اما دمای هوا در خشکی ها و دریاها متفاوت است. اختلاف دما بین خشکی و دریا سبب جابه جا شدن هوا و وزش باد و ایجاد موج در سطح دریا می شود.

* دانشمندان معتقدند که منبع اصلی پیشتر انرژی هایی که ما در زندگی مصرف می کنیم، نور خورشید است. شما در این مورد چه فکر می کنید؟

ما با نظر دانشمندان موافق هستیم چون با توجه به تمامی انرژی هایی که مصرف می کنیم (انرژی هایی چون انرژی گرمایی حاصل از سوخت های فسیلی ، انرژی الکتریکی حاصل از توربین های بادی ، انرژی شیمیایی حاصل از مواد خوراکی و) به این نتیجه می رسیم که تمام انرژی های مصرفی ما از نور خورشید تأمین می شود.

نکته : در مواد غذایی و سوخت ها انرژی به طور طبیعی ذخیره می شود. (صفحه ی ۶۸ کتاب مشخص شود.)

نکته : در برخی از وسایل مانند باتری ها نیز می توان انرژی ذخیره کرد.

نکته : باتری ها بر اساس کاربرد، به شکل ها، اندازه ها و ویژگی های مختلفی طراحی و ساخته می شوند.



فکر کنید صفحه ی ۶۸ کتاب :

* آیا وسیله هایی را می شناسید که به کمک باتری کار کنند؟

ساعت - گوشی های موبایل - خودرو - انواع اسپای بازی - چراغ قوه

نکات و سوالات درس ۹ علوم

* وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می اندازید، انرژی ذخیره شده در باتری به چه شکل هایی از انرژی تبدیل می شود؟

چراغ قوه : انرژی شیمیایی باتری ← انرژی نورانی

اسباب بازی : بسته به نوع اسباب بازی انرژی شیمیایی باتری ← انرژی حرکتی، انرژی صوتی و یا انرژی نورانی

کاوشگری صفحه ی ۶۸ کتاب :



۲) اگر وزنه را از فاصله ی ۱۵ سانتی متری در روی لبه ی دیگر خط کش رها کنید، چه مشاهده می کنید؟ قطعه ی پلاستیکی به هوا پرتاب می شود.

۳) بار دیگر وزنه را از ارتفاع ۲۵ و ۳۵ سانتی متری خط کش رها کنید، چه مشاهده می کنید؟ قطعه ی پلاستیکی با ارتفاع بیشتری در هوا پرتاب می شود.

۴) در کدام حالت قطعه ی پلاستیکی بیشتر در هوا پرتاب می شود؟

در حالتی که وزنه از ارتفاع ۳۵ کیلومتری رها شود.

● آیا می توان گفت؛ هرچه ارتفاع جسم رها شده از سطح زمین بیشتر باشد، انرژی ذخیره شده در آن بیشتر است؟ بله - هرچه ارتفاع جسم از سطح زمین بیشتر باشد انرژی بیشتری در آن ذخیره می شود.



(در دفتر نوشته شود.)

سوال : انرژی پتانسیل گرانشی را تعریف کنید.

وقتی جسمی بالاتر از سطح زمین قرار بگیرد در آن انرژی پتانسیل گرانشی ذخیره می شود.

سوال : عوامل مؤثر بر انرژی پتانسیل گرانشی را نام برده و توضیح دهید.

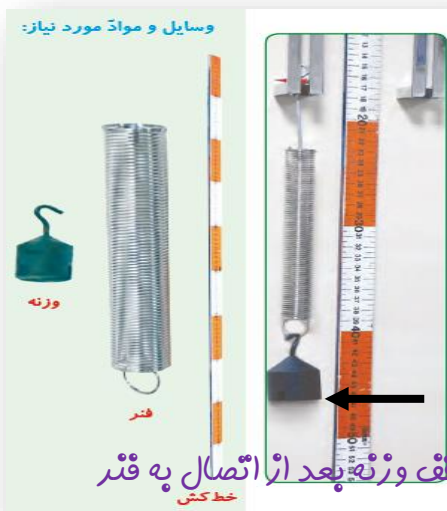
۱) جرم جسم ← هرچه جرم جسم بیشتر باشد انرژی بیشتری در آن ذخیره می شود.

نکات و سوالات درس ۹ علوم

۲) مقدار جاذبه ی زمین ← جاذبه ی زمین، دلیل سقوط اجسام است. کم و زیاد شدن جاذبه ی زمین انرژی پتانسیل گرانشی را تغییر می دهد.

۳) ارتفاع از سطح زمین ← هرچه ارتفاع جسم از سطح زمین بیشتر باشد انرژی پتانسیل گرانشی بیشتری در آن ذخیره می شود.

کاوشگری صفحه ی ۶۹ کتاب :



۳) وزنه را به اندازه ی ۲ سانتی متر به طرف پایین بکشید و سپس رها کنید. وزنه تا چه ارتفاعی بالا می رود؟ حدود ۲ سانتی متر

۴) بعد از تکرار آزمایش با کشیدن وزنه به اندازه ی ۳ سانتی متر، ۴ سانتی متر و ...

● در کدام حالت، انرژی ذخیره شده در مجموعه ی جسم و فنر بیشتر است؟ در حالتی که فنر بیشتر کشیده می شود.

● نتیجه ی کاوش :

« هرچه فنر بیشتر کشیده شود انرژی ذخیره شده در آن بیشتر خواهد بود. »

(در دفتر نوشته شود.)

سوال : انرژی پتانسیل کشسانی را تعریف کنید.

این انرژی به دلیل تغییر شکل در اجسامی ذخیره می شود که می توانند پس از تغییر شکل، به شکل اولیه ی خود باز گردند. (فنر و کش)

نکته : وقتی فنری را می کشید یا فشرده می کنید، در آن انرژی ذخیره می شود. و تا زمانی که شروع به حرکت نکرده و به حالت قبلی خود برنگشته است، انرژی آن آزاد نمی شود.

(در دفتر نوشته شود.)

فکر کنید صفحه ی ۶۹ کتاب :

* اگر فنر خود کار را در حالت فشرده قرار داده و جسمی را مطابق شکل

چلوی آن قرار دهیم، با فشار دادن دکمه چه اتفاقی می افتد؟



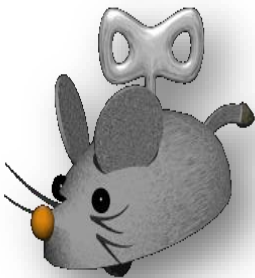
نکات و سوالات درس ۹ علوم

پاسخ فکر کنید صفحه ی ۶۹ کتاب :

جسم به سمت جلو پرتاب می شود. با فشردن فنر انرژی در آن ذخیره می شود و زمانی که از حالت فشرده خارج می شود، انرژی ذخیره شده در آن آزاد شده و پانیروی که به جسم وارد می کند آن را به سمت جلو پرتاب می کند.

آزمایش کنید صفحه ی ۷۰ کتاب :

یک اسباب بازی کوکی (فندار) تهیه و آن را کمی کوک و رها کنید. بار دیگر آن را بیشتر کوک و رها کنید. چه مشاهده می کنید.



با کوک کردن اسباب بازی، فنر داخل آن فشرده شده و در آن انرژی ذخیره می شود و پس از رها کردن فنر، انرژی آن آزاد شده و اسباب بازی شروع به حرکت می کند.

در حالت اول چون اسباب بازی کمتر کوک شده پس فنر داخل آن انرژی کمتری را در خود ذخیره می کند و باعث می شود اسباب بازی پس از طی مسافت کمی توقف کند. اما در حالت دوم چون اسباب بازی بیشتر کوک می شود پس فنر داخل آن انرژی بیشتری را در خود ذخیره می کند و باعث می شود اسباب بازی مسافت بیشتری را طی کند.

فکر کنید صفحه ی ۷۰ کتاب :

هنگامی که ماشین اسباب بازی یا عروسکی را کوک می کنید، انرژی ذخیره شده در این وسیله ها، به چه انرژی هایی تبدیل می شود؟

انرژی ذخیره شده در فنر انرژی پتانسیل کشسانی است که با توجه به نوع اسباب بازی ممکن است به هریک از انرژی های حرکتی، صوتی و نورانی تبدیل شود.

نکات و سوالات درس 9 علوم

(صفحه ی ۷۰ کتاب مشخص شود.)

نکته: انرژی دائماً از شکلی به شکل دیگر تبدیل می شود.

سوال: منظور از « انرژی دائماً در سفر است. » چیست؟ یعنی انرژی به طور پیوسته از شکلی به شکل دیگر تبدیل

(صفحه ی ۷۰ کتاب نوشته شود.)

می شود.

سوال: نحوه ی تولید انرژی الکتریکی را با سرازیر شدن آب از آبشار بنویسید.



وقتی آب از بالای آبشار سرازیر می شود، انرژی که به علت قرار گرفتن آب در ارتفاع در آن ذخیره شده است (انرژی پتانسیل گرانشی) با پایین آمدن آب به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می شود. وقتی این آب روی توربین می ریزد، انرژی آن به انرژی

حرکتی توربین تبدیل می شود. توربین هم با چرخش خود، دستگاه مولد برق را به حرکت در می آورد و انرژی

(صفحه ی ۷۰ کتاب مشخص شود.)

الکتریکی تولید می شود.

نکته: انرژی الکتریکی می تواند به انرژی های حرکتی، صوتی، گرمایی، نورانی و سایر انرژی های مورد نیاز ما

(صفحه ی ۷۰ کتاب مشخص شود.)

تبدیل شود و این تبدیل انرژی پیوسته ادامه پیدا می کند.

گفت و گو صفحه ی ۷۱ کتاب:

سفر انرژی را برای هر یک از موارد زیر بیان کنید.

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

در هنگام کشیدن تیر و کمان انرژی ماهیچه ای دست ورزشکار در آن

ذخیره می شود و با رها کردن آن، انرژی ذخیره شده در آن به انرژی

حرکتی تبدیل می شود.



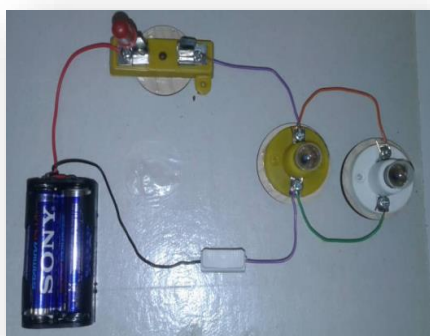
نکات و سوالات درس ۹ علوم

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

به هنگام بالا رفتن از کوه انرژی حرکتی به انرژی ذخیره ای (پتانسیل) تبدیل می شود. و به هنگام پریدن با چتر از کوه انرژی ذخیره ای (پتانسیل) 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. در آبی که پشت سد قرار می گیرد انرژی ذخیره می شود. (انرژی پتانسیل گرانشی) هنگام سرانیز شدن آب به سمت پایین این انرژی به انرژی حرکتی تبدیل می شود و باعث چرخش توربین ها می گردد. انرژی حرکتی توربین در دستگاه مولد برق به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.

علم و زندگی صفحه ی ۷۱ کتاب :



وسیله یا پدیده ای را شناسایی کنید که تبدیل انرژی را نشان دهد. آن را به کلاس بیاورید و به دوستان خود معرفی کنید. آیا می توانید خودتان وسیله ای با این ویژگی ها طراحی کنید. چراغ قوه - رادیو - اسپاک بازی های کوچکی و ...

شگفتی های آفرینش صفحه ی ۷۱ کتاب :

نکته : تبدیل انرژی در بدن بعضی از موجودات زنده می تواند باعث تولید نور یا الکتریسیته شود.



نکته : کرم شب تاب در شب از خود نور می دهد.



نکته : مار ماهی و سفره ماهی می توانند از خود برق تولید و به این وسیله دشمنان را از خود دور کنند.



نکات و سوالات درس ۹ علوم

فکر کنید صفحه ی ۷۱ کتاب :

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

چراغ نفت سوز و سوختن چوب ← انرژی شیمیایی به انرژی های نورانی و گرمایی تبدیل می شود.

لامپ ← انرژی الکتریکی به انرژی های نورانی و گرمایی تبدیل می شود.

اره برقی ← انرژی الکتریکی به انرژی های حرکتی ، صوتی و گرمایی تبدیل می شود.

نکته : شما برای هر فعالیتی که انجام می دهید ، انرژی مصرف می کنید. (صفحه ی ۷۲ کتاب مشخص شود.)

نکته : مقدار مصرف انرژی در برخی فعالیت ها مانند مسابقه ی دو بیشتر و در برخی از فعالیت ها مانند پیاده روی

معمولی کمتر است. (صفحه ی ۷۲ کتاب مشخص شود.)

نکته : انرژی پا واحدی به نام ژول (J) اندازه گیری می شود. (صفحه ی ۷۲ کتاب مشخص شود.)

نکته : برای دویدن در یک ساعت ۲۸۰۰ کیلوژول و برای پیاده روی آرام ۶۵۰ کیلوژول انرژی نیاز داریم.

(صفحه ی ۷۲ کتاب مشخص شود.)

نکته : روی بسته بندی مواد غذایی ، لوازم برقی خانگی و لامپ های روشنایی پرچسب هایی دیده می شود که میزان

انرژی موجود در ماده ی غذایی یا انرژی مصرفی دستگاه را به ما نشان می دهد.

نکته : یکای انرژی روی مواد غذایی پر حسب کیلو کالری نوشته می شود. (صفحه ی ۷۲ کتاب مشخص شود.)

نکته : هر کیلو کالری به طور تقریبی معادل ۴۰۰۰ ژول است. (صفحه ی ۷۲ کتاب مشخص شود.)

کاوشگری صفحه ی ۷۲ :

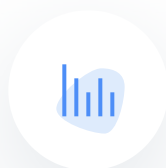
ارزش غذایی ۱۰۰ گرم ماکارونی : ۳۶۶ کیلو کالری

ارزش غذایی ۱۰۰ گرم چیپس سیب زمینی : ۵۳۶ کیلو کالری



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد