



نشر گل واژه
ناشر تخصصی کتاب‌های
کمد آموزش

گلبرگ

درسنامه

امتحان

آزمون جامع

پاسخ تشریحی



۶ اُم

دوره ابتدایی

علوم تجربی

- درسنامه و نکات کلیدی هر درس
- سوالات طبقه‌بندی شده با پاسخ تشریحی
- آزمون جامع نوبت اول و دوم

۶-۲

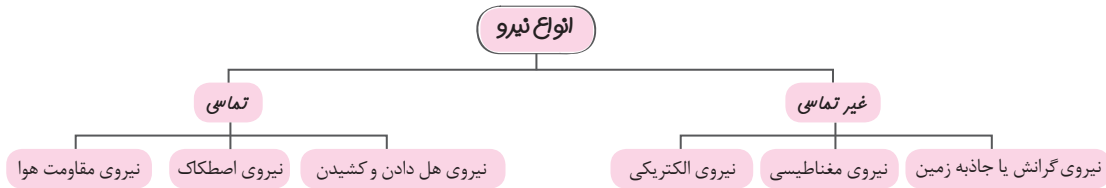
الف) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید:	
۱. نیرو قابل دیدن نیست ولی می‌توان آن را حس کرد.	☐ درست ☐ نادرست
۲. باد کردن بادکنک نوعی وارد کردن نیرو است.	☐ درست ☐ نادرست
۳. زمانی حرکت جسم دچار تغییر می‌شود که به آن نیرویی وارد شود.	☐ درست ☐ نادرست
۴. فشار بر پدال گاز موجب تغییر جهت نیرو می‌شود.	☐ درست ☐ نادرست
۵. هنگام هل دادن یک جسم حتماً آن جسم جابه‌جا می‌شود.	☐ درست ☐ نادرست
۶. در پهن کردن خمیر نان اثر نیرو به صورت تغییر شکل جسم است.	☐ درست ☐ نادرست
۷. در فشردن پدال ترمز اثر نیرو به صورت تغییر سرعت حرکت جسم است.	☐ درست ☐ نادرست
ب) پاسخ درست را انتخاب کنید.	
۸. زمانی که تیر در کمان کشیده و رها می‌شود چه عملی انجام می‌شود؟	الف) کشیدن (ب) هل دادن (ج) تغییر جهت (د) همه‌ی موارد
۹. اثرات نیرو کدامند؟	الف) تغییر شکل و جهت (ب) اندازه و سرعت (ج) به حرکت درآمدن، توقف (د) همه‌ی موارد
۱۰. در کدام شرایط، نیروها یکدیگر را خنثی می‌کنند؟	الف) مساوی و هر دو جهت یکسان باشند. (ب) مساوی و خلاف جهت هم باشند. (ج) اندازه یکی بزرگتر و جهت‌ها مخالف باشد. (د) اندازه یکی بزرگتر و جهت‌ها یکسان باشد.
۱۱. در کدام حالت نیروها اثر همدیگر را خنثی می‌کنند؟	الف)  (الف)  (ب)  (ج)  (د) 
۱۲. در وارد کردن نیرو حداقل چند جسم باید وجود داشته باشد؟	الف) یک جسم (ب) دو جسم (ج) جسم نیاز ندارد. (د) تعداد جسم تأثیری ندارد.
۱۳. هنگامی که یک وزنه‌بردار، وزنه را از زمین بلند می‌کند و تا بالای سر می‌برد چه عملی را انجام نمی‌دهد؟	الف) کشیدن (ب) تغییر شکل (ج) هل دادن (د) تغییر جهت
پ) جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.	
۱۴. اگر به دیوار تکیه دهیم دیوار هم به ما وارد می‌کند.	
۱۵. عامل اصلی همه‌ی حرکت‌ها است.	
۱۶. نیرو از دو جسم بر یکدیگر ایجاد می‌شود.	
۱۷. در علوم به هل دادن، کشیدن می‌گویند.	
۱۸. عاملی که موجب تغییر شکل یا تغییر سرعت یک جسم می‌شود می‌باشد.	
ت) هر یک از عبارت‌های ستون سمت راست را به عبارت مناسب ستون سمت چپ وصل کنید.	
الف	ب
۱۹. راه بردن کالسکه نوزاد توسط مادر	☐ کشیدن
۲۰. باز کردن درب یخچال	☐ هل دادن یا فشردن
۲۱. بلند کردن کیف از روی زمین	☐ هل دادن یا فشردن
۲۲. پرتاب موشک	☐ هل دادن یا فشردن
۲۳. باز کردن درب کابینت آشپزخانه	☐ کشیدن
۲۴. شوت کردن توپ ساکن	☐ کشیدن
۲۵. فشردن دکمه آیفون درب	☐ هل دادن یا فشردن
	☐ هل دادن و فشردن

ث) با توجه به عبارت داده شده به سؤال پاسخ دهید.

۲۶. وقتی که توپی را به طرف شما می‌اندازند و شما با کنار پای خود آن را نگه می‌دارید؛ و سپس ضربه‌ای به آن وارد می‌کنیم. این مثال در علوم ناشی از چیست؟ توضیح دهید.

درس هفتم: ورزش و نیرو (۲)

درسنامه



نیروها را به دو گروه تماسی و غیر تماسی تقسیم می کنند:

- ۱- در نیروهای غیر تماسی برای ایجاد نیرو نیازی به تماس بین دو جسم نیست مانند نیروی مغناطیسی و ...
- ۲- در نیروهای تماسی برای ایجاد نیرو دو جسم باید با هم در تماس باشند مانند نیروی هل دادن و کشیدن و ...

انواع نیروها	تعریف	مثال
غیر تماسی	نیروی گرانش یا جاذبه زمین	نیروی که زمین به همه اجسام اطراف خود وارد می کند و آنها را به سمت خود می کشد.
	نیروی مغناطیسی	نیروی که یک آهن ربا به آهن ربای دیگر یا اجسام دیگر وارد می کند.
	نیروی الکتریکی	نیروی که باعث جذب خرده های کاغذ به شانه یا میله پلاستیکی مالش داده شده به موی سر یا پارچه پشمی بوجود می آید.
تماسی	نیروی اصطکاک	جاری شدن آب از بالای آبشار و ...
	نیروی مقاومت هوا	بستن درب یخچال و ...
	نیروی هل دادن و کشیدن	چسباندن بادکنک مالش داده شده به موی سر به دیوار و ...

نیروی گرانشی یا جاذبه زمین (نیروی غیر تماسی):

به طور کلی نیروسنج ها برای اندازه گیری نیرو به کار می رود یکای اندازه گیری نیرو، نیوتون است. مثلاً وزن یک هندوانه ۵ کیلوگرمی حدود ۵۰ نیوتون است.

■ برای اندازه گیری جرم از ترازو استفاده می شود البته مردم اشتباهاً به جای جرم از وزن استفاده می کنند که از لحاظ علمی درست نیست، درست این است که بگوئیم جرم این هندوانه ۵ کیلوگرم است.

تفاوت وزن و جرم	جرم	وزن
تعریف	مقدار ماده تشکیل دهنده یک جسم	نیروی جاذبه ای که از طرف زمین بر جسم وارد می شود.
واحد اندازه گیری	کیلوگرم	نیوتون
وسیله اندازه گیری	ترازو	نیروسنج
ویژگی	جرم در همه ی جهان ثابت است	وزن در هر نقطه ای از جهان تغییر می کند.
عوامل مؤثر	تعداد ذرات، جرم هر ذره	جرم جسم و شتاب جاذبه ی سیاره

نیروی اصطکاک (نیروی تماسی):

نیروی اصطکاک در خلاف جهت حرکت، بر جسم اثر می کند.

نیروی که سبب کند شدن حرکت می شود «نیروی اصطکاک» می گویند. مانند: ترمز گرفتن دوچرخه ی در حال حرکت.

در آزمایش کتاب درسی داریم: با رها کردن باتری قلمی روی دو سطح شیب دار مشابه ولی یک سطح با سرامیک و دیگری با موکت پوشیده شده، مشاهده می شود که مسافت طی شده روی موکت خیلی کمتر از سرامیک می باشد چون اصطکاک بین باتری قلمی و موکت خیلی بیشتر از سرامیک است.

■ اصطکاک می تواند هم مفید باشد هم مضر، به همین دلیل در بعضی موارد سعی می کنیم که نیروی اصطکاک را کاهش و در مواردی افزایش دهیم.

- ۱- روش های زیاد کردن اصطکاک: بستن زنجیر به چرخ اتومبیل در روزهای برفی، پوشیدن کفش آج دار در کوهنوردی و ...

اصطکاک بر کشتی‌ها و هواپیماهای در حال حرکت و پرواز هم اثر می‌کند.

چون ملکول‌های هوا و آب در برابر حرکت جسم مقاومت می‌کند. حرکت در آب سخت‌تر از حرکت در هوا است چون فاصله‌ی بین ملکول‌های آب کمتر از فاصله‌ی بین ملکول‌های هوا است.

نیروی مقاومت هوا (نیروی تماسی):

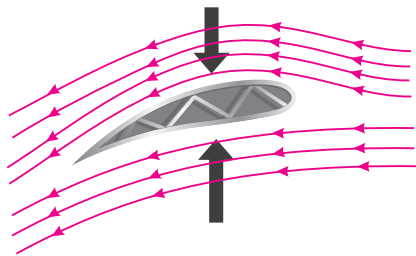
به نیرویی که وقتی جسمی در هوا حرکت می‌کند در خلاف جهت بر آن وارد می‌شود «نیروی مقاومت هوا» می‌گویند. مانند: نیرویی که در اتومبیل یا هواپیمایی در حال حرکت وارد می‌شود.

■ برای اینکه اجسام بتوانند به راحتی در هوا حرکت کنند باید شکل آنها به گونه‌ای طراحی شود که نیروی مقاومت هوا کمترین اثر را بر جسم بگذارد مثلاً شکل آن را دوکی شکل می‌سازند.

پرواز

■ در آزمایش کتاب درسی با فوت کردن سریع میان دو بادکنک آویزان شده کنار هم آنها به هم نزدیک‌تر می‌شوند چون با فوت کردن سریع فشار میان دو بادکنک کمتر از اطراف دو بادکنک می‌شود.

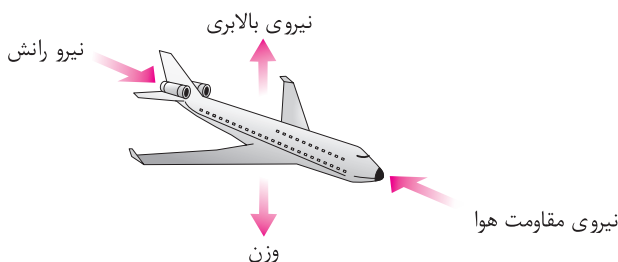
در آزمایش کتاب درسی با فوت کردن سریع نوار کاغذی میان کتاب مشاهده می‌شود که فشار هوای روی سطح کاغذ کمتر از فشار پشت نوار کاغذ شده و نوار کاغذ رو به بالا هل داده می‌شود.



■ بال هواپیما را به گونه‌ای طراحی می‌کنند که وقتی هواپیما به سرعت روی باند حرکت می‌کند هوای بالای بال نسبت به هوای پائین بال سرعت بیشتری پیدا کرده که سبب اختلاف فشار در بالا و پائین بال و ایجاد نیروی خالص به طرف بالا می‌شود، این نیرو می‌تواند حتی از نیروی جاذبه وارد بر هواپیما هم بیشتر شده و آن را به طرف بالا هل دهد.

■ به هواپیمایی در حال پرواز علاوه بر نیروی جاذبه‌ی زمین و مقاومت هوا، نیروی رو به بالایی نیز وارد می‌شود که به آن **نیروی بالابری** می‌گویند.

به هواپیمایی در حال پرواز ۴ نیروی رانش، وزن، مقاومت هوا و بالابری وارد می‌شود.



توجه: چرا در روزهای طوفانی امکان جدا شدن سقف شیروانی خانه‌های قدیمی زیاد است؟

وزش باد شدید در بالای شیروانی باعث کمتر شدن فشار هوا در بالای شیروانی نسبت به پائین شیروانی شده و نیروی بالابری باعث به بالا رفتن شیروانی و جدا شدن آن می‌شود. برای همین بالای شیروانی‌ها پنجره‌هایی گذاشته می‌شود که از نیروی بالابری جلوگیری کند.

(الف) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید:

۱. در خودروها با کم کردن مقاومت هوا، مصرف سوخت کاهش می‌یابد. ☐ درست ☐ نادرست
۲. مقدار ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی جسم را وزن می‌گویند. ☐ درست ☐ نادرست
۳. صاف کردن دو سطح موجب کاهش اصطکاک می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست
۴. هنگام بالا رفتن هواپیما مقدار نیروی بالابری کمتر از نیروی جاذبه زمین است. ☐ درست ☐ نادرست
۵. وزن یک جسم همیشه ثابت است. ☐ درست ☐ نادرست

(ب) پاسخ درست را انتخاب کنید.

۶. کدام نیرو تماسی است؟
(الف) وزن (ب) مغناطیسی (ج) گرانشی (د) مقاومت هوا
۷. نیرویی که سبب کند شدن حرکت اجسام می‌شود چه نام دارد؟
(الف) جاذبه (ب) اصطکاک (ج) گرانش (د) مغناطیسی
۸. وقتی هواپیما می‌خواهد از زمین بلند شود، فشار روی بال‌ها چه می‌شود؟ و هواپیما توسط چه نیرویی به سمت بالا حرکت می‌کند؟
(الف) کم، بالابری (ب) زیاد - بالابری (ج) کم - مقاومت هوا (د) زیاد - گرانشی
۹. نیرویی که باعث می‌شود بادکنک به دیوار بچسبد چه نام دارد؟
(الف) گرانشی (ب) اصطکاک (ج) مغناطیسی (د) الکتریکی
۱۰. به ترتیب یکا و وسیله اندازه‌گیری وزن چیست؟
(الف) نیوتون، نیروسنج (ب) کیلوگرم، نیروسنج (ج) نیوتون، ترازو (د) کیلوگرم، ترازو
۱۱. وزن یک اتومبیل ۹۰۰ کیلوگرمی چند نیوتون است؟
(الف) ۹ نیوتون (ب) ۹۰ نیوتون (ج) ۹۰۰ نیوتون (د) ۹۰۰۰ نیوتون

(پ) جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۲. خط کش پلاستیکی در اثر مالش به پارچه پشمی دارای می‌شود.
۱۳. نیرویی که یک آهن‌ربا به آهن‌ربای دیگر وارد می‌کند نیروی نام دارد.
۱۴. برای اندازه‌گیری جرم معمولاً از وسیله‌ای به نام استفاده می‌شود.
۱۵. جهت نیروی جاذبه زمین به سمت است.
۱۶. تأثیر نیروی مقاومت هوا بر اجسام به آن‌ها بستگی دارد.

(ت) هر یک از عبارات ستون سمت راست را به عبارات مناسب ستون سمت چپ وصل کنید.

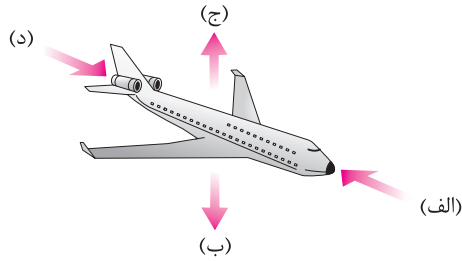
نیروی گرانشی	۱۷. کدام نیرو از طرف موتور هواپیما وارد می‌شود.
نیروی رانش	۱۸. نیروی مقاومی که به هواپیمای در حالت حرکت وارد می‌شود.
نیروی مغناطیسی	۱۹. نیرویی که سبب چرخش سیارات منظومه شمسی به دور خورشید می‌شود.
نیروی مقاومت هوا	۲۰. نیرویی که سبب بسته شدن درب یخچال می‌شود.
نیروی اصطکاک	

(ث) جدول زیر را کامل کنید:

مثال	نیرو یا نیروهای وارد شده
پسری از کوه بالا می‌رود	نیروی گرانشی، نیروی اصطکاک
۲۱. اساس کار قطب نما	
۲۲. بادکنک به دیواره چسبیده	
۲۳. هواپیمای در حال پرواز	
۲۴. جذب یا دفع آهن‌ربا	
۲۵. سرازیر شدن آبشار	

ج) قسمت‌های شکل را کامل کنید.

۲۶. نام نیروهایی که به هواپیمای در حال پرواز وارد می‌شود را بنویسید.



..... (الف)

..... (ب)

..... (ج)

..... (د)

۲۷. در شکل روبه‌رو حرکت توپ را نشان می‌دهد شما جهت حرکت نیروی اصطکاک را نشان دهید.



ج) به سؤالات زیر پاسخ کامل بدهید.

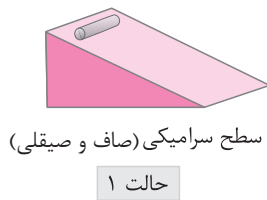
۲۸. چه ارتباطی بین ارتفاع جسم رها شده و انرژی ذخیره شده در آن وجود دارد؟

۲۹. سه راه کم کردن اصطکاک را بنویسید.

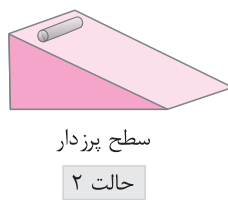
۳۰. دو راه افزایش اصطکاک در روزهای برفی را بنویسید.

۳۱. اگر با یک لوله خودکار به وسط بادکنک‌های آویزان شده فوت کنیم چه اتفاقی می‌افتد؟ چرا؟

۳۲. طبق تصویر، باتری قلمی در کدام حالت زودتر متوقف می‌شود؟ چرا؟



سطح سرامیکی (صاف و صیقلی)



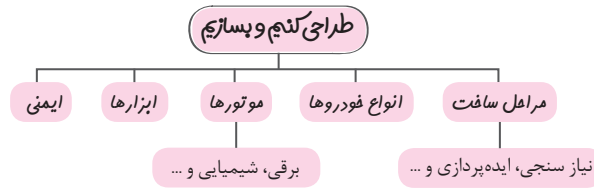
سطح پرزدار

۳۳. چه رابطه‌ای میان سطح صاف و صیقلی و حرکت باتری قلمی در سطح شیب‌دار وجود دارد؟

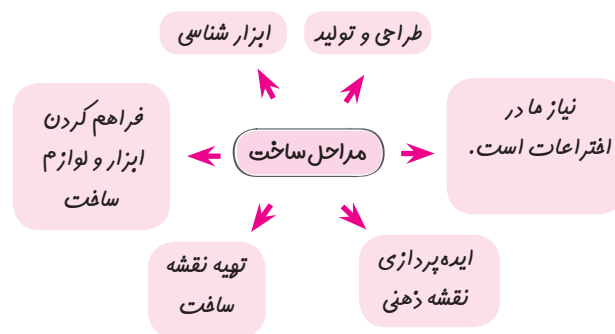
۳۴. چه نیرویی باتری قلمی را به سمت پایین می‌کشد؟

درس هشتم: طراحی کنیم و بسازیم

درسنامه



در این درس با مراحل ساخت و تهیه یک کاردرستی (دست سازه) از مواد دور ریختنی که قابلیت حرکت داشته باشد آشنا خواهیم شد. (مواد دور ریختنی مثل جعبه و قوطی شیر، جعبه پنیر، جعبه کفش، بطری نوشابه، ظرف ماست و...)



از انرژی آب یا انرژی باد، انرژی ذخیره شده در فنر و کش‌ها، انرژی شیمیایی سوخت‌ها، انرژی الکتریکی و ... می‌توان برای به حرکت درآوردن اجسام استفاده کرد.

کلمه

ابزارها برای آسانتر شدن کارها، بالا رفتن سرعت کارها، دقت بیشتر کارها، ایمنی بیشتر طراحی شده است.
انواع ابزارها:

ابزار	مثال
ابزارهای اندازه‌گیری	(خط‌کش، متر، کولیس و ...)
ابزارهای برش	(تیغ، قیچی، اره و ...)
ابزارهای دستی	(پیچ‌گوشتی، انبردست، چکش و ...)
ابزارهای اتصال	(میخ، پیچ، چسب، جوش و لحیم و ...)

توجه: هر ابزاری برای کار خاصی طراحی شده است و ما باید روش کار و نکات ایمنی کار با ابزارها را از بزرگ‌ترها فرا بگیریم.

خودرو

■ بخش‌های اصلی هر خودرو شامل: موتور، بدنه، وسایل انتقال حرکت، چرخ‌ها، ترمز و فرمان و ... می‌باشد و برای انتقال حرکت موتورها از وسایلی مانند تسمه، زنجیر، کابل، قرقره، چرخ‌دنده و ... استفاده می‌شود.

نوع سوخت (گازی، بنزینی، گازوئیل و ...)

اندازه موتور (کوچک و بزرگ و ...)

نوع موتور (کوکی، برقی، شیمیایی و ...)

تفاوت خودروها با هم

شکل موتور (سدان، هاچبک، استیشن و ...)

تعداد، نوع و اندازه چرخ‌ها (۳ یا ۴ یا ۱۸)

نوع کاربر موتور (سواری، باربری، کشاورزی و ...)

کلمه

بیشتر خودروها با سوخت‌های فسیلی مثل گازوئیل و بنزین و ... حرکت می‌کنند هر چند امروزه استفاده از موتورهای الکتریکی به دلیل حفظ محیط زیست و ... رو به افزایش است.

موتور الکتریکی

■ موتور الکتریکی وسیله‌ای است که انرژی الکتریکی را به انرژی حرکتی تبدیل می‌کند مثل ماشین لباسشویی، چرخ گوشت و ... برخی از موتورهای الکتریکی (آرمیچر) با باتری کار می‌کند و در بیشتر اسباب‌بازی‌ها از این نوع موتور استفاده می‌شود و می‌تواند یک محور را به چرخش در آورده و از این چرخش برای به حرکت در آوردن خیلی چیزها استفاده کرد.

سوالات امتحانی درس هشتم: طراحی کنیم و بسازیم

۸

الف) درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید:	
۱. در ماشین‌های برقی و کنترلی برای حرکت از موتورهای گرمایی استفاده می‌شود.	درست ☐ نادرست ☐
۲. انرژی لازم برای حرکت توربین‌های بادی تولید برق از انرژی باد تأمین می‌شود.	درست ☐ نادرست ☐
۳. در قدیم برای حرکت سریع قایق‌ها از انرژی باد استفاده می‌شد.	درست ☐ نادرست ☐
۴. در ساعت‌های دیواری قدیمی از موتورهای کوکی (فنری) استفاده می‌شد.	درست ☐ نادرست ☐
۵. در ساعت‌های دیواری کوکی قدیمی انتقال نیرو توسط چرخ دنده انجام می‌شد.	درست ☐ نادرست ☐
ب) پاسخ درست را انتخاب کنید.	
۶. امروزه در ساعت‌های جدید از چه نوع موتورهایی استفاده می‌شود؟	الف) کوکی ب) الکتریکی ج) فنری د) تسمه
۷. کدامیک از وسایل زیر برای انتقال نیرو در یک وسیله مناسب است؟	الف) باتری ب) موتور الکتریکی ج) تسمه د) فنر
۸. در دوچرخه انتقال نیرو توسط کدام مورد انجام می‌شود؟	الف) موتور الکتریکی ب) تسمه ج) زنجیر د) چرخ
۹. در کولرهای آبی انتقال نیرو توسط کدام قسمت انجام می‌شود؟	الف) موتور الکتریکی ب) آرمیچر ج) دنده د) تسمه
۱۰. در ساخت کاردستی از چه ابزاری برای اندازه‌گیری استفاده می‌شود؟	الف) قیچی ب) اره ج) انبردست د) خطکش
پ) جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.	
۱۱. در آسانسورها برای انتقال کابین آسانسور از موتور استفاده می‌شود.	
۱۲. در آسانسورها برای انتقال حرکت از موتور تا کابین از استفاده می‌شود.	
۱۳. بیشتر خودروها با سوخت حرکت می‌کنند.	
۱۴. از ابزارهای اتصال و و چسب و جوش و لحیم می‌باشد.	
۱۵. موتور الکتریکی است که با باتری کار می‌کند.	

ت) با توجه به موضوع داده شده به سؤالات پاسخ دهید. موضوع: «ساخت رادیو»

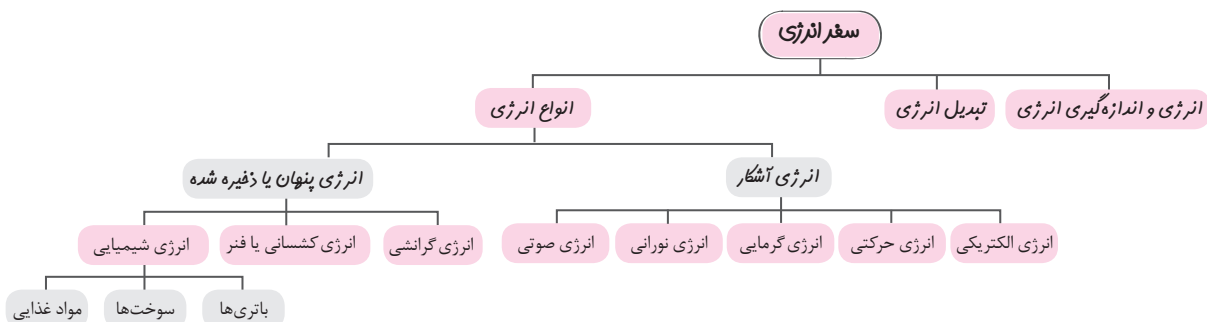
۱۶. اگر بخواهید یک «رادیو» بسازید به چه وسایلی نیاز دارید؟ (شش مورد)

۱۷. در ساخت این رادیو شما از چه تبدیل انرژی استفاده می‌کنید؟

۱۸. اگر این رادیو یک لامپ کوچک داشته

درس نهم: سفر انرژی

درسنامه



تعریف انرژی: ما برای راه رفتن و غذا خوردن و کار کردن و ... یا هر کاری به انرژی نیاز داریم.
«انرژی یعنی توانایی انجام کار»

انرژی آشکار ← مثل انرژی الکتریکی، انرژی صوتی، انرژی نورانی و ...

انرژی پنهان یا ذخیره شده ← مثل انرژی گرانشی، انرژی کشسانی (فنر) و ...

انواع انرژی

طبق آزمایش کتاب: وقتی فرفره کاغذی را بالای منبع گرما (شوفاژ یا بخاری) نگه می‌داریم شروع به حرکت می‌کند یعنی انرژی گرمایی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

انرژی در کجا ذخیره و چه طور آشکار می‌شود؟

انرژی شیمیایی در برخی مواد غذایی مثل کשמش و خرما و ... و یا سوخت‌هایی مثل نفت، گاز، چوب و ... به شکل طبیعی ذخیره شده است. بیشتر انرژی‌های لازم برای گرم کردن خانه‌ها و به حرکت درآوردن ماشین‌ها و نیروگاه‌ها و ... بوسیله سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود. در سوخت‌های فسیلی مثل نفت و گاز و چوب و ... انرژی ذخیره شده است و هنگام سوختن به انرژی‌های آشکار مثل گرما، حرکت، نور و ... تبدیل می‌شوند.

نور خورشید منبع اصلی بیشتر انرژی‌هایی است که ما استفاده می‌کنیم علاوه بر این انرژی لازم برای رشد گیاهان و غذاسازی و همچنین انرژی گرمایی و نورانی را برای ما تأمین می‌کند.

کلمه

در کاوشگری کتاب درسی داریم: انرژی گرانشی با افزایش ارتفاع در میزان انرژی ذخیره شده در جسم تأثیرگذار است یعنی هر چه جسم در ارتفاع بالاتری از سطح زمین قرار گیرد انرژی بیشتری در آن ذخیره می‌شود پس هر چه وزنه از ارتفاع بالاتری رها شود قطعه پلاستیکی روی خطکش بیشتر به هوا پرتاب می‌شود.

با افزایش ارتفاع آب در پشت سدها انرژی ذخیره شده بیشتری بوجود می‌آید و یا در فنر فشرده یا کشیده شده انرژی ذخیره می‌شود و هر چقدر فنر بیشتر کشیده یا بیشتر فشرده شود انرژی بیشتری در آن ذخیره می‌شود. به عنوان مثال:

کلمه

در آزمایش کتاب درسی هر چه اسباب‌بازی کوکی (فنر دار) بیشتر کوک شود (بیشتر فشرده شود) اسباب بازی بیشتر حرکت خواهد کرد و انرژی ذخیره شده کوک به انرژی حرکتی، صوتی و ... تبدیل خواهد شد.

انرژی دائماً از شکلی به شکل دیگر تبدیل می‌شود.

«انرژی کاهش نمی‌یابد و یا از بین نمی‌رود بلکه همیشه از شکلی به شکل دیگر تغییر می‌کند.»
وقتی آب در بالای سد سرازیر می‌شود انرژی ذخیره شده در آب به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود وقتی این آب روی توربین می‌ریزد انرژی آن به انرژی حرکتی توربین تبدیل می‌شود و توربین هم با چرخش خود باعث می‌شود تا دستگاه مولد برق حرکت کند و انرژی الکتریکی تولید شود. انرژی الکتریکی می‌تواند به انرژی‌های حرکتی، گرمایی، نورانی و ... سایر انرژی‌های مورد نیاز ما تبدیل شود و این تبدیل انرژی ادامه پیدا می‌کند.

کاوشگری:

طبق کاوشگری این درس: در فنر انرژی پتانسیل کشسانی (کششی) وجود دارد؛ یعنی فنر پس از فشرده‌گی یا کشیدگی با برداشتن نیرو مجدداً به حالت اولیه برمی‌گردد.

شگفتی آفرینش

تبدیل انرژی در بدن بعضی موجودات زنده می‌تواند باعث تولید نور یا الکتریسیته شود مثلاً کرم شب تاب می‌تواند در شب نور تولید کند و یا مارماهی و سفره ماهی می‌توانند از خود برق (الکتریسیته) تولید و به کمک آن دشمن را از خود دور کنند!

تبدیلات انرژی‌ها	مثال
الکتریکی ← گرمایی	اتو، سماور برقی، بخاری برقی و ...
الکتریکی ← مکانیکی (حرکتی)	پنکه، دریل، کولر و ...
الکتریکی ← صوتی	گوشی تلفن، بلندگو و ...
الکتریکی ← شیمیایی	شارژ باتری و ...
شیمیایی ← گرمایی و نور	سوختن کبریت، سوختن بنزین و ...
شیمیایی ← الکتریکی	مصرف باتری، مارماهی، سفره ماهی و ...
شیمیایی ← نورانی	کرم شب تاب و ...
صوتی ← الکتریکی	دهنی تلفن، میکروفن و ...

اندازه‌گیری انرژی

واحد اندازه‌گیری انرژی ژول (J) است مثلاً ما برای دویدن در یک ساعت 2800 کیلوژول انرژی مصرف می‌کنیم.

روی بسته‌بندی مواد غذایی، لوازم برقی و لامپ‌های خانگی و روشنایی بر چسب‌هایی وجود دارد که میزان انرژی موجود در آن ماده‌ی غذایی یا انرژی مصرفی دستگاه یا لامپ را به ما نشان می‌دهد. بنابراین: واحد انرژی روی بر چسب مواد غذایی به کیلو کالری نوشته می‌شود و هر کیلو کالری به طور تقریبی معادل 4000 ژول است.

کلمه

کاوشگری برای شما: موضوع: کاربردهای انرژی‌های تجدیدپذیر چیست؟

سؤالات امتحانی درس نهم: سفر انرژی

۹

الف) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید:

- سوخت‌هایی مانند زغال سنگ، نفت، چوب انرژی شیمیایی دارند. ☐ درست ☐ نادرست
- انرژی‌ها همیشه از شکلی به شکل دیگر تغییر می‌کنند و از بین نمی‌روند. ☐ درست ☐ نادرست
- همیشه قسمتی از انرژی هنگام تبدیل شدن به هدر می‌رود. ☐ درست ☐ نادرست
- منبع بیشتر انرژی‌ها نور خورشید است. ☐ درست ☐ نادرست
- وقتی جسمی را به سمت بالا پرتاب کنیم انرژی صوتی آن به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست

ب) پاسخ درست را انتخاب کنید.

- در عمل فتوسنتز یا غذاسازی گیاهان چه نوع تبدیل انرژی صورت می‌گیرد؟
الف) نورانی به شیمیایی ب) شیمیایی به نورانی ج) گرمایی به شیمیایی د) شیمیایی به گرمایی
- کش کشیده و فنر فشرده شده انرژی کدام را پس از رها شدن به انرژی کدام تبدیل می‌کنند؟
الف) ذخیره شده، صوتی ب) حرکتی، ذخیره شده ج) ذخیره شده، حرکتی د) ذخیره شده، الکتریکی
- در کدام گزینه تبدیل انرژی درست می‌باشد؟
الف) میکروفن: الکتریکی به صوتی ب) مصرف باتری: الکتریکی به شیمیایی
ج) گوشی تلفن: الکتریکی به صوتی د) لامپ روشن: شیمیایی به گرمایی و نورانی
- کدام مورد زیر انرژی شیمیایی ندارد؟
الف) موتور الکتریکی ب) باتری ج) گاز شهری د) پسته
- تبدیل انرژی در کدام گزینه، برعکس تبدیل انرژی در کولر است؟
الف) بخاری برقی ب) توربین ج) چرخ گوشت د) پنکه