

۲ همین آزمایش را دوباره تکرار کنید. این بار، دست خود را کم کم به تکیه گاه نزدیک کنید؛ چه نتیجه ای می گیرید؟

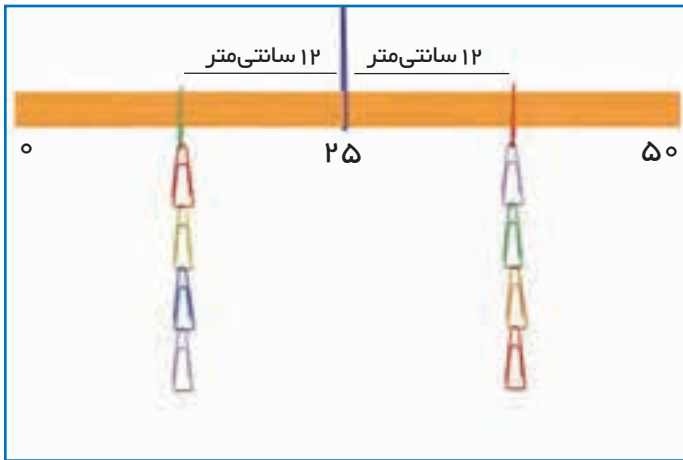


○ فکر کنید



محمد، دانش آموز کلاس اول دبستان وریحانه، دانش آموز کلاس چهارم است. آن ها سوار الاکلنگ شده اند اما مثل این که مشکلی وجود دارد؛ آن ها نمی توانند به راحتی با هم بازی کنند.

برای حل مشکل آن ها، چه راه هایی را پیشنهاد می کنید؟



زهرا، سوسن و پروانه در گروه خود آزمایش زیر را انجام دادند.

۱ یک خط کش (یا میله‌ی چوبی) ۵۰ سانتی متری، مقداری نخ و تعدادی گیره‌ی کاغذ تهیه کردند.

۲ خط کش (میله‌ی چوبی) را از وسط به وسیله‌ی نخ و چسب، از لبه‌ی میز آویزان کردند.

۳ دو تا از گیره‌ها را باز کردند تا به شکل چنگک درآمد. سپس آن‌ها را طوری به دو طرف خط کش آویزان کردند که فاصله‌ی هر چنگک تا نقطه‌ی آویز، ۱۲ سانتی متر شد. (اگر فاصله‌ها به طور دقیق رعایت شود، خط کش کاملاً افقی قرار می‌گیرد.)

۴ به آرامی، به هر چنگک چهار عدد گیره‌ی کاغذ آویزان کردند تا خط کش به حالت تعادل درآمد.

۵ تعداد گیره‌های یک طرف را زیادتر کردند؛ تعادل به هم خورد. شما هم آزمایش کنید و برای به تعادل رسانیدن خط کش، راه‌هایی پیشنهاد کنید.

اهرم چیست؟

میله یا هر وسیله ای که در آزمایش صفحه های قیل برای بالا بردن سطل یا چیزهای دیگر از آن استفاده کردید، نوعی **اَهرُم** است. به کمک اهرم می توان چیزهای سنگین را آسان تر جا به جا کرد یا بالا برد. اهرم ها فقط به شکل میله نیستند و شکل ها و اندازه های گوناگونی دارند. در بسیاری از ابزارها و وسایلی که ما برای انجام دادن کارها از آن ها استفاده می کنیم، نوعی اهرم وجود دارد؛ مثلاً در نوشابه بازکن، آلاکلنگ و میخ کش، هر کدام نوعی اهرم اند. هر اهرم، سه قسمت اصلی دارد:

۱- تکیه گاه؛ ۲- قسمتی که به آن نیرو وارد می کنیم؛ ۳- قسمتی که اهرم بر جسم نیرو وارد می کند.

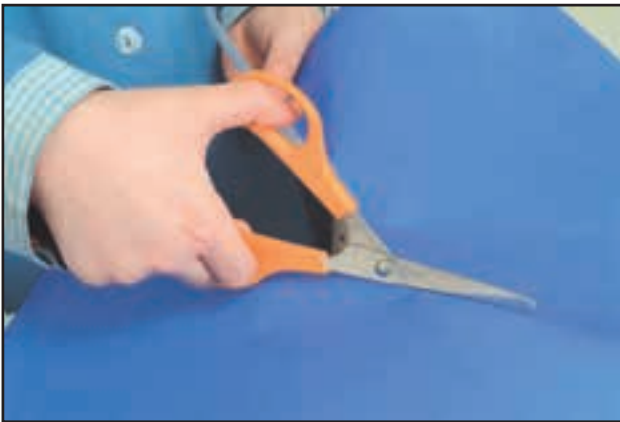


بحث کنید

در هنگام استفاده از وسایلی که در شکل می بینید:

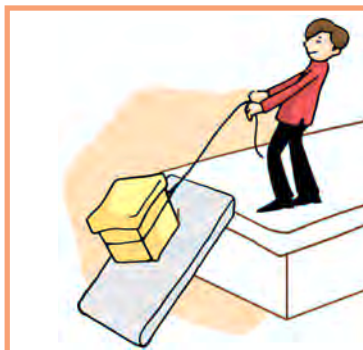
۱ اهرم چگونه به ما کمک می کند؟

۲ آیا وسایل دیگری را می شناسید که از آن ها به عنوان اهرم استفاده می شود؟



سطح شیب دار

○ فکر کنید



برای برداشتن یک جعبه ی سنگین از زمین و گذاشتن آن در کامیون، کدام راه آسان تر است؟ انجام دادن آزمایش صفحه ی بعد به شما کمک می کند که از درست یا نادرست بودن پاسخ خود آگاه شوید.

○ آزمایش کنید



۱ یک کامیون اسباب بازی تهیه کنید. در قسمت بار آن، مقداری سنگ یا یک وزنه‌ی آهنی قرار دهید تا سنگین شود.

۲ کامیون را از زمین تا ارتفاع معینی بلند کنید.

۳ اکنون این کامیون را روی یک سطح شیب دار با همان ارتفاع بگذارید و به سمت بالا بکشید. بالا بردن کامیون در کدام حالت آسان تر است؟

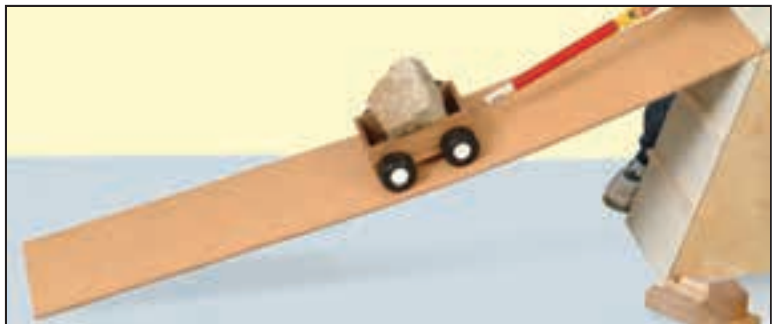


تحقیق کنید

۱ آزمایش قبل را تکرار کنید و این بار به جای نخ، یک قطعه کش یا یک نیروسنج به کامیون ببندید.

۲ کامیون را روی سطوح شیب دار به طول‌های مختلف، در یک محل ثابت قرار دهید و آن را به طرف بالا بکشید.

۳ در کدام حالت، برای بالا بردن کامیون به نیروی کمتری نیاز دارید؟



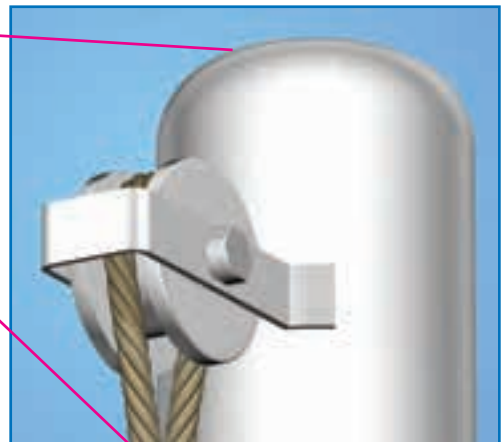
جمع آوری اطلاعات

از سطح شیب دار در چه جاهایی استفاده می شود؟



ماشین چیست؟

به وسایلی مانند اهرم و سطح شیب دار که انجام دادن کارها را برای ما آسان می کنند، **ماشین** می گویند. بعضی از ماشین ها - مثل اهرم و سطح شیب دار - ساختمان ساده ای دارند. قرقره که از آن برای بالا کشیدن اجسام استفاده می شود، یک ماشین ساده است. ممکن است شما قرقره را بر روی میله ی پرچم دیده باشید. در ساختمان سازی هم از قرقره برای بالا بردن وسایل مختلف استفاده می شود.



پیچ گوشتی، دست گیره‌ی در، چاقو و اره نیز ماشین‌هایی ساده‌اند. امروزه ما از ماشین‌های گوناگون استفاده می‌کنیم. ماشین‌ها در خانه در کارهایی مانند جارو کردن و لباس شستن به ما کمک می‌کنند. در بیرون از خانه هم در حمل و نقل، کشاورزی، جاده‌سازی، ساختمان‌سازی، پارچه‌بافی و بسیاری کارهای دیگر، از ماشین استفاده می‌شود. ساختمان بعضی از ماشین‌ها پیچیده است. هر ماشین پیچیده، از به هم پیوستن چند ماشین ساده به وجود می‌آید؛ مثلاً، دوچرخه یک ماشین پیچیده است. ماشین لباس شویی، چرخ گوشت و اتومبیل نیز ماشین‌هایی پیچیده‌اند.



ماشین‌ها نیروی خود را از کجا می‌آورند؟

می‌دانیم که برای به حرکت درآوردن اجسام و انجام دادن کارها نیرو لازم است. گاهی این نیرو به وسیله‌ی انسان تأمین می‌شود؛ مثلاً، وقتی کارگری یک سطل پر از قیر را به بالای یک ساختمان می‌برد، از نیروی ماهیچه‌های خود استفاده می‌کند. ما برای انجام دادن همه‌ی کارها نمی‌توانیم از نیروی ماهیچه‌های خود استفاده کنیم؛ زیرا گاهی نیروی لازم برای انجام دادن یک کار از نیروی ماهیچه‌های ما بسیار بیشتر است؛ مثلاً؛ برای به حرکت درآوردن یک کامیون، نیروی ماهیچه‌ها کافی نیست. به علاوه، بدن ما نمی‌تواند در مدتی طولانی کار انجام دهد؛ مثلاً، اگر بخواهیم با استفاده از چرخ گوشت دستی مقدار زیادی گوشت را خرد کنیم، زود خسته می‌شویم و نمی‌توانیم به کار ادامه دهیم؛ به همین علت، باید به فکر منابع دیگر نیرو باشیم.



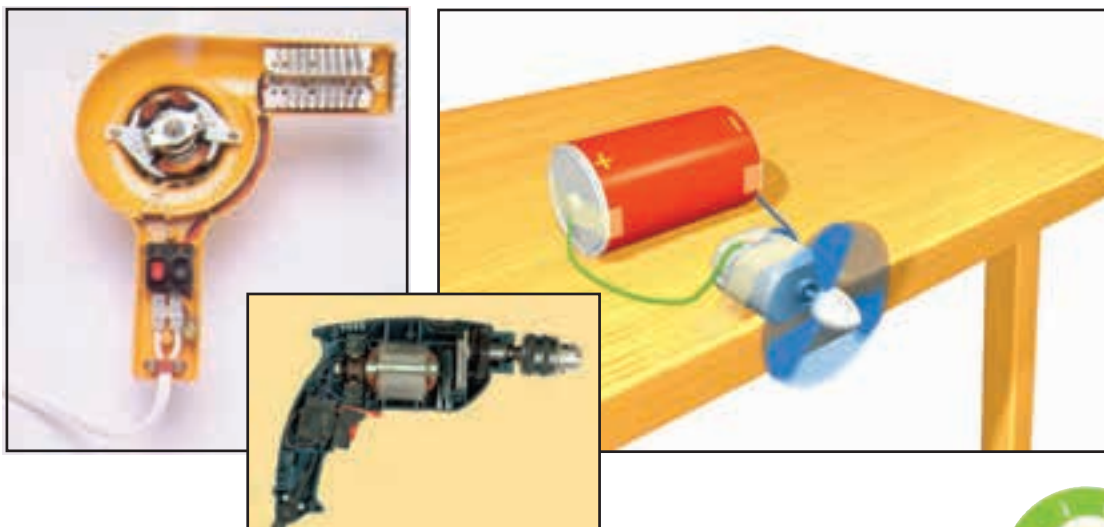
استفاده از انرژی الکتریکی

شما در سال گذشته، با انرژی الکتریکی آشنا شده‌اید و می‌دانید که انرژی الکتریکی یکی از مهم‌ترین شکل‌های انرژی است.

..... بحث کنید

- ۱ ما از انرژی الکتریکی چه استفاده‌هایی می‌کنیم؟
- ۲ آیا می‌توانیم از انرژی الکتریکی انرژی حرکتی به دست آوریم؟ مثال بزنید.

به وسیله‌ای که انرژی الکتریکی را به انرژی حرکتی تبدیل می‌کند، **موتور الکتریکی** می‌گویند. اگر موتور الکتریکی را به جریان برق وصل کنیم، می‌تواند اجسام را به حرکت درآورد. آرمیچر یک موتور الکتریکی ساده است که اگر به باتری وصل شود، می‌تواند پروانه‌ی کوچکی را بچرخاند.



○ فکر کنید



آیا همه‌ی وسایل برقی، موتور الکتریکی دارند؟

امروزه نیروی لازم برای انجام دادن بسیاری از کارها از انرژی الکتریکی به دست می‌آید. در بعضی قطارها و اتوبوس‌ها و وسایل برقی مانند ماشین لباس شویی، پنکه و چرخ گوشت برقی، نیروی لازم، از انرژی الکتریکی تأمین می‌شود.



جمع آوری اطلاعات

۱ کدام یک از وسایل برقی خانه‌ی شما موتور الکتریکی دارد؟

۲ موتور الکتریکی در کدام قسمت از این وسایل قرار گرفته است و چه کار می‌کند؟