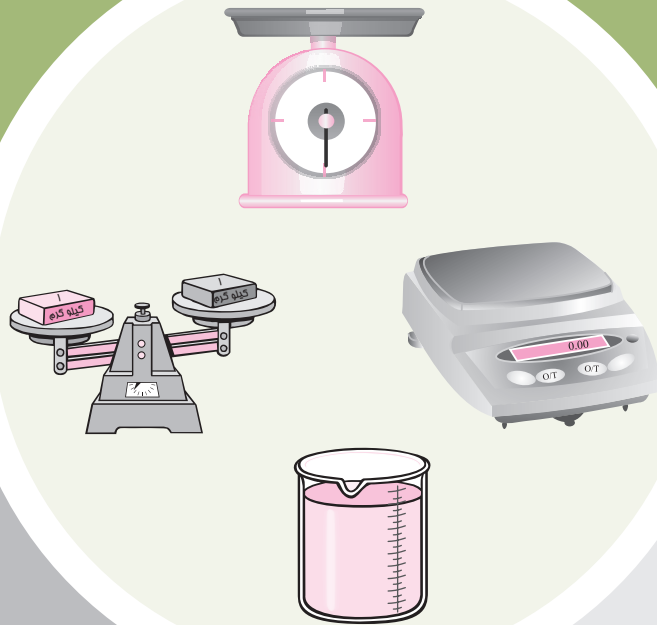
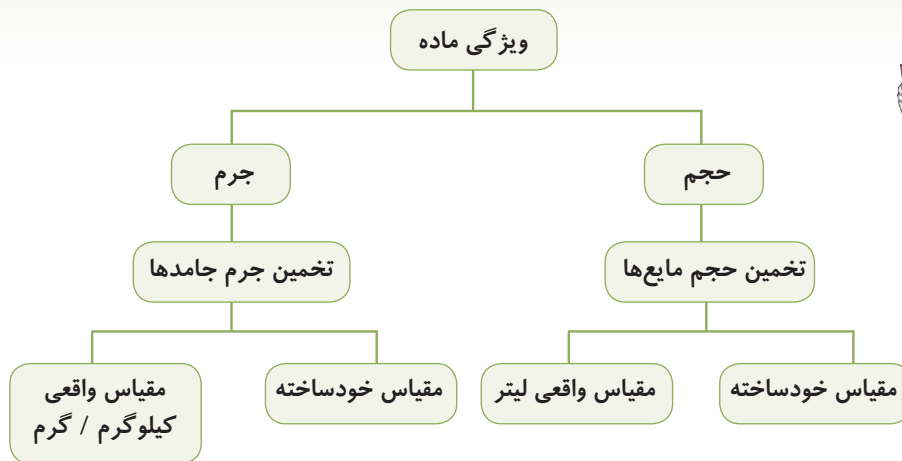


٤ درس

مواد اطراف ما (٢)





اهداف / پیامدها

✓ در پایان این درس انتظار می‌رود دانش‌آموز بتواند:

- سطح ۱:** با تخمین جرم نمونه‌هایی از اجسام جامد محیط اطراف خود و اندازه‌گیری آن‌ها با مقیاس خودساخته و مقیاس استاندارد و ارائه‌ی جدول مقایسه‌ای، اهمیت مقیاس استاندارد جرم را گزارش کند.
- سطح ۲:** با تخمین حجم نمونه‌هایی از مایعات محیط اطراف خود و اندازه‌ی آن‌ها، با مقیاس خودساخته و مقیاس استاندارد و ارائه‌ی جدول مقایسه‌ای، اهمیت مقیاس استاندارد حجم را گزارش کند.

نکات آموزشی و فعالیت‌های پیشنهادی برای آموزگار و والدین:

- ✓ در این درس دانش‌آموزان با اندازه‌گیری حجم مایعات و جرم جامدها آشنا می‌شوند.
- ✓ کلمه‌ی جرم به معنای مقدار ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی یک جسم است. جرم را معمولاً با واحد کیلوگرم بیان می‌کنند. در زندگی روزمره معمولاً از واحد گرم و کیلوگرم برای بیان مقدار ماده‌ای که می‌خریم و یا می‌فروشیم، استفاده می‌کنیم.
- ✓ معمولاً به جای کلمه‌ی جرم هم از کلمه‌ی وزن استفاده می‌شود. مثلاً وقتی می‌گوییم وزن من ۳۰ کیلوگرم است، درست است بگوییم جرم من ۳۰ کیلوگرم است.
- ✓ وزن، نوعی نیرو است و در واقع نیروی جاذبه‌ای است که زمین به جسم وارد می‌کند.
- ✓ حجم مایعات با ریختن آن‌ها در ظروف مدرج مانند استوانه‌ی مدرج اندازه‌گیری می‌شود.
- ✓ در هنگام آموزش حجم، ظرف‌هایی با حجم‌های متفاوت آب به گروه‌ها داده شود. ابتدا از گروه‌ها بخواهید حجم آب را تخمین بزنند، آن‌گاه با بطری یک لیتری حجم آب را بسنجند و با تخمین خود مقایسه کنند.
- ✓ در هنگام آموزش جرم، بهتر است آموزش در یک موقعیت واقعی مانند مراجعه به یک میوه‌فروشی و مغازه‌ی خواروبارفروشی انجام شود. می‌توانید از ترازوهای آزمایشگاه مدرسه هم استفاده کنید.
- ✓ درست کردن ترازوی دست‌ساز توسط دانش‌آموز به درک واقعی مفهوم جرم کمک می‌کند تا دانش‌آموزان خودشان رابطه‌ی بین کیلوگرم و گرم را به‌دست آورند.
- ✓ از دانش‌آموز بخواهید تصویرهایی از نمونه‌های مختلف ترازو و ظروف مدرج را جمع‌آوری کرده و نمایشگاه عکس یا روزنامه‌دیواری از آن‌ها برپا کنند.



تعداد واقعی	حدس من	ظرف‌ها
		  

● چه قدر آب درون هر ظرف جا می‌گیرد؟

(با استفاده از یک ظرف مثل فنجان یا لیوان یا ... اندازه بگیر.)

نام ظرفی که برای اندازه‌گیری استفاده کردم:

شکل ظرف را بکش.

● پرستو و شیرین درباره‌ی ویژگی‌های مواد جدولی کشیدند. ویژگی هر یک از اجسام را علامت x بزن.

اجسام	رنگ دارد	شکلش تغییر می‌کند	به صورت قطره می‌چکد	بو دارد	جا می‌گیرد	جرم دارد
چوب	x					
هوا						
روغن زیتون	x					

● دور واحد مناسب برای اندازه‌گیری مواد، خط بکش.

یک لیوان شیر: لیتر کیلوگرم

یک جعبه پرتقال: لیتر کیلوگرم

یک بطری دوغ: لیتر کیلوگرم

.....
.....

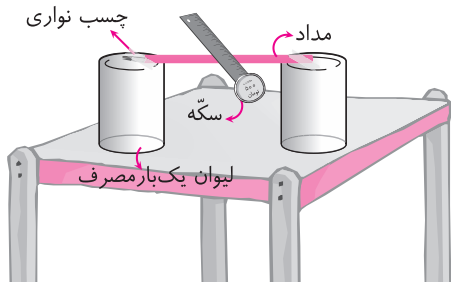
دو نمونه هم خودت اضافه کن.



«ترازو بسازید»

● آن چه به آن نیاز داری: دو عدد لیوان یک بار مصرف، مداد، خط کش، چسب نواری، سکه‌ی ۵۰۰ تومانی

آن چه باید انجام دهی:



دو عدد لیوان یک بار مصرف را وارونه با فاصله روی میز بگذار.

مدادها را روی لیوان‌ها قرار بده و هر دو سر آن را با چسب به لیوان بچسبان.

خط کش را روی مداد طوری قرار بده که صاف بایستد.

سکه را روی یک لبه‌ی خط کش بگذار.

حالا اجسام زیر را یکی یکی طرف دیگر خط کش قرار بده و با استفاده از ترازو با سکه، مقایسه کن.

نتیجه‌ی واقعی	حدس من	اجسام
.....	جبه‌ی قند
.....	آب‌نبات
.....	تراش
.....	گیره‌ی کاغذ

هر بار ۲ جسم را انتخاب کن و آن‌ها را با ترازویی که ساختی مقایسه کن. جرم کدام بیش تر است؟

تراش، گیره‌ی کاغذ، پاک‌کن، آب‌نبات، جبه‌ی قند

نتیجه‌ی واقعی	حدس من	اجسام
.....	پاک‌کن - گیره‌ی کاغذ
.....	
.....	
.....	

● اجسام زیر را از جرم بیش‌تر به کم‌تر شماره‌گذاری کن.



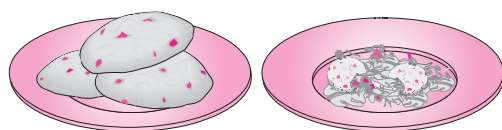
● امیرحسین یک بسته بیسکویت دارد. آن را روی ترازو قرار می‌دهد و اندازه‌ی جرم آن را یادداشت می‌کند. سپس بیسکویت‌ها را خرد می‌کند و دوباره جرم آن را اندازه‌گیری می‌کند. آیا جرم (مقدار ماده‌ی یک جسم) آن‌ها فرق می‌کند؟ گزینه‌ی درست را انتخاب کن.

الف. جرم (مقدار ماده‌ی تشکیل‌دهنده) بسته‌ی بیسکویت از بیسکویت خردشده بیش‌تر است.

ب. جرم خرده‌های بیسکویت از بسته‌ی بیسکویت بیش‌تر است.

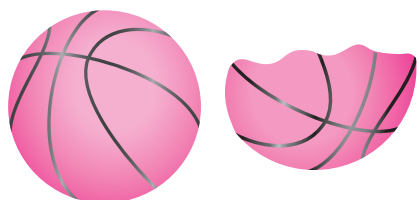
ج. جرم بیسکویت‌های خردشده و خردنشده برابر هستند.

د. جرم خرده‌های بیسکویت از بیسکویت‌های خردنشده کم‌تر است.

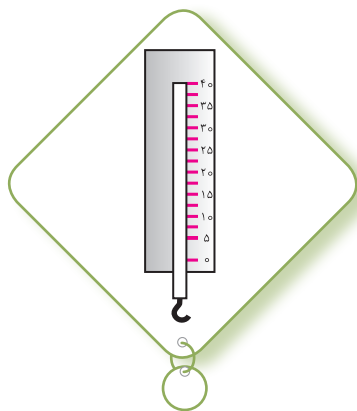


● دنیا، جرم توپ بسکتبال پر از باد را اندازه‌گیری کرد و سپس باد آن را خالی کرد و دوباره آن را اندازه‌گیری کرد. آیا مقدار

جرم توپ در دو حالت برابر است؟ چرا؟



● با کدام‌یک از وسایل زیر مقدار ماده‌ی یک جسم (جرم) را اندازه می‌گیرند؟ (علامت x بزن.)





● جرم کدام یک از اجسام مقابل بیش تر است؟ چرا؟

.....

.....

● رعنا و شقایق می خواهند جرم اجسام را اندازه بگیرند. به آن‌ها کمک کن تا از واحد درست برای اندازه گیری استفاده کنند.

- | | | |
|--------------|------------------------------|----------------------------------|
| جرم خودمان | <input type="checkbox"/> گرم | <input type="checkbox"/> کیلوگرم |
| شکلات | <input type="checkbox"/> گرم | <input type="checkbox"/> کیلوگرم |
| یک بسته چیپس | <input type="checkbox"/> گرم | <input type="checkbox"/> کیلوگرم |
| مداد | <input type="checkbox"/> گرم | <input type="checkbox"/> کیلوگرم |
| چمدان | <input type="checkbox"/> گرم | <input type="checkbox"/> کیلوگرم |

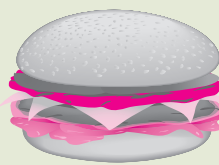
● دور عدد مناسب خط بکش.



۱ گرم ۵۰ گرم



۱ کیلوگرم ۱۱۰ گرم



۱۵۰ گرم ۴۵۰ گرم



۳۰ گرم ۳۰ کیلوگرم

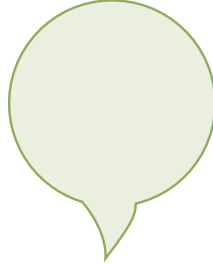
● جرم کدام سبد خرید بیش تر است؟



● ۳ عدد از خوراکی‌های بسته‌بندی‌شده را که در منزل داری، انتخاب کن. شکل آن‌ها را بکش یا بچسبان و از روی برچسب‌ها، جرم آن‌ها را بنویس.



..... کیلوگرم
..... گرم



..... کیلوگرم
..... گرم



..... کیلوگرم
..... گرم

● آقای قناد برای درست کردن هر کیک کوچک ۷ گرم شکر احتیاج دارد. او برای ۶ عدد کیک چند گرم شکر لازم دارد؟



● برای اندازه‌گیری کدام یک از شکل‌های زیر معمولاً از واحد کیلوگرم و گرم استفاده نمی‌کنیم؟ (×) بزن.

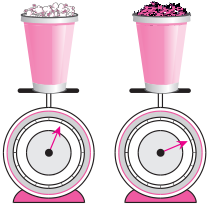


● سحر و خانواده‌اش برای این که سوار هواپیما شوند، فقط یک چمدان ۲۰ کیلویی می‌توانند همراه خود ببرند. چمدان آن‌ها ۲۴۰۰۰ گرم جرم دارد. آن‌ها چه قدر اضافه بار دارند؟



.....
.....

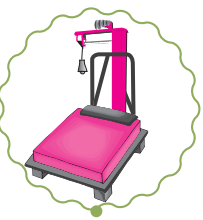
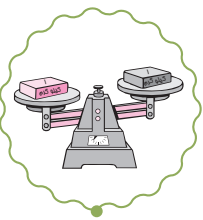
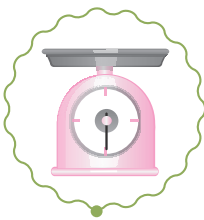
● بردیا و میلاد دو عدد لیوان یک‌بار مصرف مانند هم داشتند. یکی را پر از کشمش و دیگری را پر از ذرت بوداده کردند. آن‌ها هر دو را با ترازو اندازه‌گیری کردند، ولی جرم آن‌ها روی ترازو متفاوت بود. دلیل آن را می‌توانی توضیح دهی؟



.....

.....

● شکل هر ترازو را به نوشته‌ی مربوط به آن وصل کن.



برای
اندازه‌گیری
جرم اشخاص

برای
اندازه‌گیری
جرم اجسام
بسیار سنگین

برای
اندازه‌گیری
جرم اجسام
ریز

برای
اندازه‌گیری
جرم نوزادان

برای
اندازه‌گیری جرم
دقیق خوراکی‌ها

برای
اندازه‌گیری
جرم میوه‌ها و
خوراکی‌ها

با توجه به آنچه تا کنون یاد گرفتی پاسخ بده.



۱. جاهای خالی را کامل کن.

به مقدار ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی هر جسم می‌گویند.

جرم جسم را با وسیله‌ای به نام اندازه می‌گیرند.

واحد اندازه‌گیری جرم جسم است. اما وقتی مقدار کمی از ماده داشته باشیم آن را با واحد

اندازه می‌گیریم. واحد اندازه‌گیری مایعات است.

۲. ۱۰۰۰ گرم برابر است با:

الف. ۱ کیلوگرم ب. ۱۰ کیلوگرم ج. ۱۰۰ کیلوگرم د. نیم کیلوگرم

۳. انگشتر را با و گلدان گل را با اندازه می گیرند.

- الف. کیلوگرم - گرم ب. گرم - کیلوگرم ج. گرم - گرم د. کیلوگرم - کیلوگرم

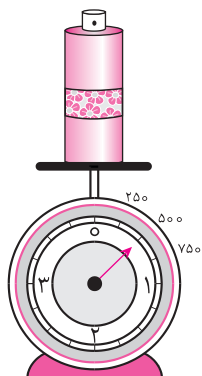
۴. یک بشکه نفت را با و کره را با اندازه می گیرند.

- الف. کیلوگرم - گرم ب. لیتر - گرم
 ج. کیلوگرم - لیتر د. کیلوگرم - کیلوگرم

۵. امیر جرم اسپری خوشبوکننده‌ی هوا را اندازه گیری کرد. سپس آن را بعد از چند بار که در منزل استفاده کرده بود، دوباره

اندازه گرفت. آیا جرم آن تغییر کرده است؟ چرا؟

.....
.....



۶. جرم یک کیلوگرم چوب بیش تر است یا یک کیلوگرم پنبه؟

دلیلت را بنویس.

.....
.....



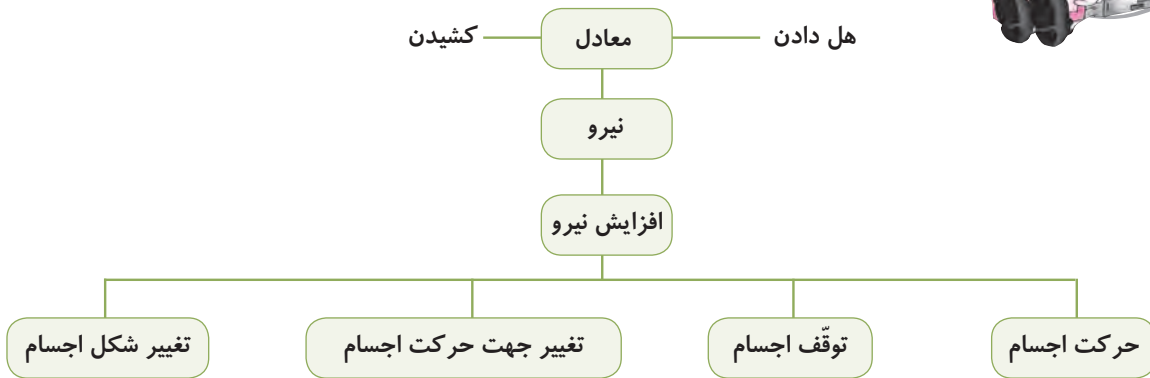
بله	تا حدودی	خیر

۹

درس

ٲيرو، همه جا (۱)





اهداف / پیامدها

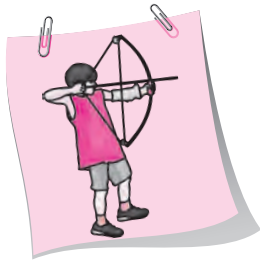
✓ در پایان این درس انتظار می‌رود دانش‌آموز بتواند:

- سطح ۱:** فهرستی از انجام دادن کارها و بازی‌های روزمره و آشنا را تهیه کند و نیروی به کار رفته در این کارها را به دو دسته‌ی هل دادن (رانش) و کشیدن (کشش) طبقه‌بندی کند.
- سطح ۲:** فهرستی از انجام کارها و بازی‌های فراتر از زندگی روزمره تهیه کند و نیروی به کار رفته در این کارها را به دو دسته‌ی هل دادن و کشیدن طبقه‌بندی نماید و همه‌ی اثرهای نیرو را مشخص کند.
- سطح ۳:** فهرستی از انجام کارها و بازی‌های پیچیده‌ی خارج از زندگی روزمره تهیه کند و نیروی به کار رفته در این کارها را به دو دسته‌ی هل دادن و کشیدن طبقه‌بندی و همه‌ی اثرهای نیرو را مشخص نماید.

نکات آموزشی و فعالیت‌های پیشنهادی برای آموزگار و والدین:

- ✓ شروع درس با انجام دادن انواع بازی‌های محلی مانند مچ انداختن، طناب‌کشی و ... و یا فعالیت‌هایی مانند به حرکت درآوردن اجسام، کمک می‌کند تا دانش‌آموزان به مفهوم هل دادن و کشیدن پی ببرند.
- ✓ فعالیت‌هایی را انجام دهید که دانش‌آموز متوجه شود نیرو را می‌تواند در جهت‌های مختلف به اجسام وارد کرد.
- ✓ از دانش‌آموزان بخواهید با استفاده از توپ تخم‌مرغی، نی نوشابه، ورقه‌ی روزنامه یا یک ورق مقوای بازی را انجام دهند. توپ را روی ورق مقوای قرار داده و سعی کنند به کمک نی و فوت کردن آن را از خود دور کنند.
- ✓ از دانش‌آموزان بپرسید: آیا می‌توانند توپ در حال حرکت را متوقف کنند؟ چه اثرهایی از نیرو را در این فعالیت مشاهده می‌کنند؟

● زیر هر شکل بنویس کدام با کشیدن و کدام با هل دادن حرکت می کند؟



● امروز چه کارهایی را انجام دادی؟ نمونه‌هایی از آن‌ها را در جدول زیر بنویس.

هل دادن

در مدرسه

کشیدن

هل دادن

در خانه

کشیدن

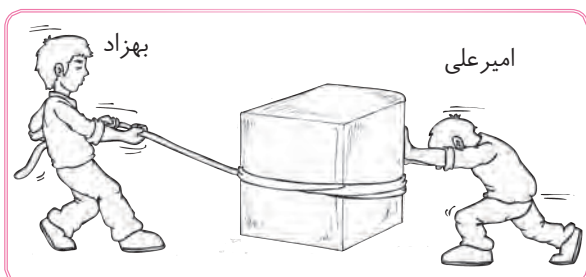
.....****
.....****
.....****

● بهزاد و امیرعلی می‌خواستند جعبه‌ی بزرگی را حرکت دهند.

آن‌ها به چه چیزی نیرو وارد کردند؟ رنگ کن.

چه کسی جعبه را هل می‌دهد؟

چه کسی جعبه را می‌کشد؟



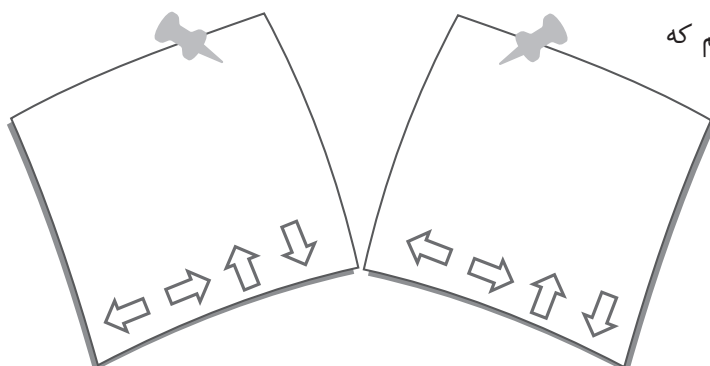
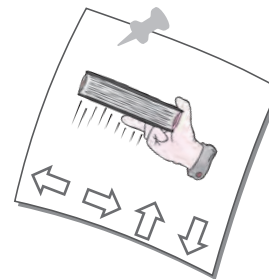
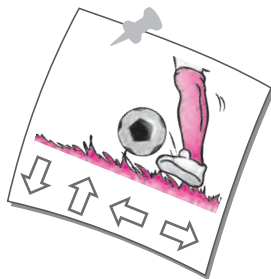
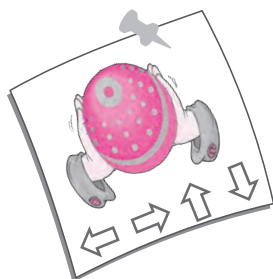


● علامت (✓) بزن.

هم هل دادن و هم کشیدن	هل دادن	کشیدن	نوع ورزش
●	●	●	پینگ پنگ
●	●	●	کشتی
●	●	●	ماهی گیری
●	●	●	وزنه برداری
●	●	●
●	●	●

دو مورد دیگر هم خودت به جدول بالا اضافه کن.

● به علامت‌های زیر هر شکل توجه کن. جهت یا جهت‌های نیرو را رنگ کن.



دو شکل هم خودت، در زیر نقاشی کن و نیرویی را هم که وارد می‌شود، با رنگ کردن مشخص کن.

● به گفت‌وگوی بچه‌ها توجه کن.



آرین: ولی من فکر می‌کنم نیروی هر دو نفر مساوی است.



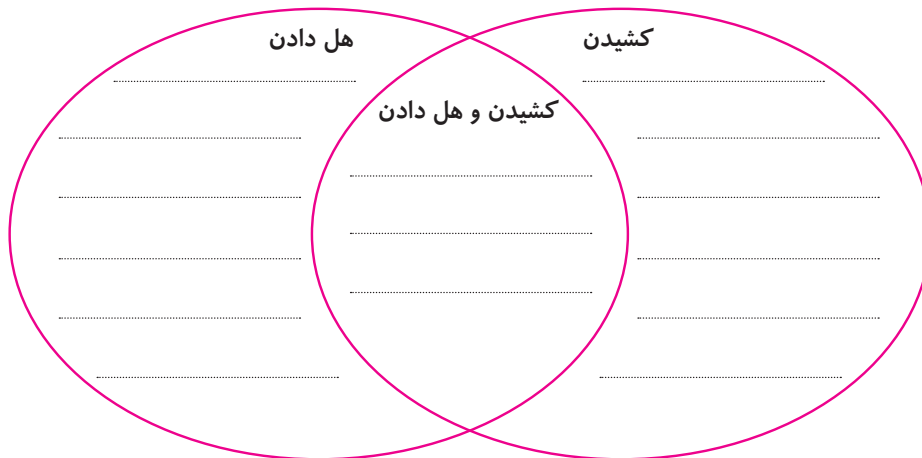
فرزام: فکر کنم به هیچ‌کدام نیرویی وارد نمی‌شود.

با نظر کدام‌یک موافق هستی؟

دلیلت را بنویس.

● فعالیت‌های زیر را بخوان و هر کدام را در دایره در جای مناسب بنویس.

(باز کردن درِ کمد - پرتاب توپ - پوشیدن شلوار - تایپ کردن - تاب‌بازی - روشن کردن تلویزیون)



شکل وسیله‌ی بازی من

● وسیله‌ی بازی مورد علاقه‌ات چیست؟

این وسیله چگونه کار می‌کند؟

۱.

۲.

۳.

آیا برای بازی کردن با آن به نیرو احتیاج داری؟

نیروی که در هر مرحله وارد کردی به چه صورت است؟



● علی با خمیر بازی، شکل‌های مختلفی درست می‌کند.

علی به چه چیزی نیرو وارد می‌کند؟

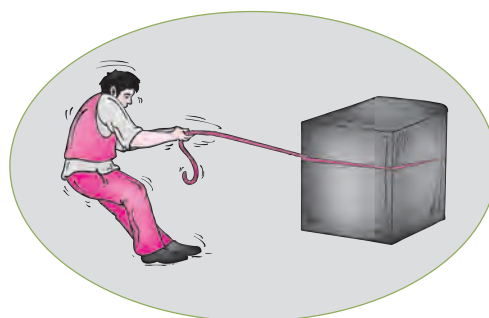
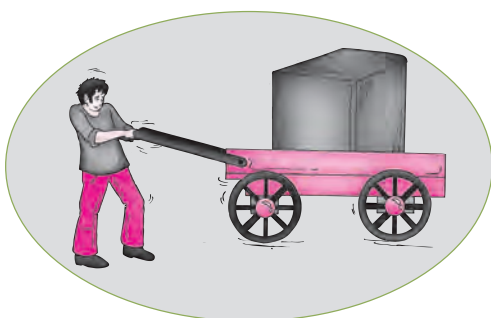
نیروی بی که او وارد می‌کند باعث:

الف. حرکت جسم می‌شود.

ب. تغییر شکل جسم می‌شود.

ج. تغییر جهت جسم می‌شود.

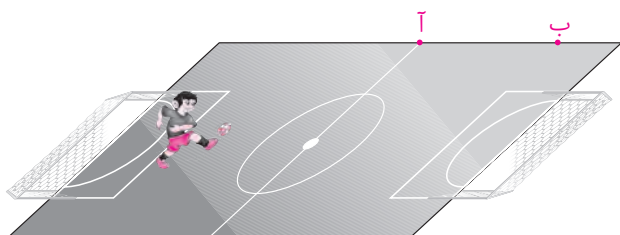
● کدام یک از این وسیله‌ها راحت‌تر حرکت می‌کند؟ با علامت (X) مشخص کن.



به چه دلیل؟

اگر چرخ نباشد چه کار دیگری می‌توانی انجام دهی تا راحت‌تر حرکت کند؟

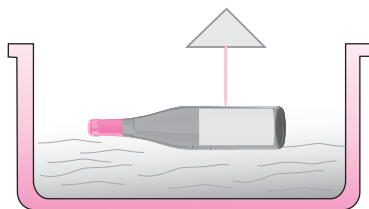
● در هنگام ضربه زدن به توپ، محسن چه کار باید بکند که توپ از نقطه‌ی (آ) هم بگذرد و به نقطه‌ی (ب) برسد؟



● یاشار با یک بطری آب، یک عدد نی و یک قطعه کاغذ یک قایق درست کرده است.

او بطری را درون ظرف آبی گذاشته است.

یاشار چگونه می‌تواند بطری را به حرکت درآورد؟



او چگونه می‌تواند جهت حرکت بطری را تغییر دهد؟



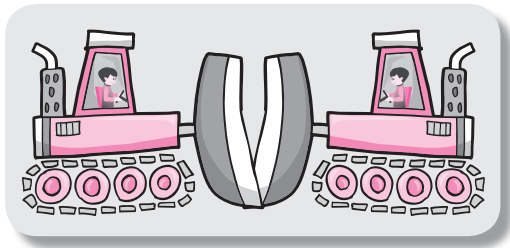
● رضا از چه نیرویی برای به حرکت درآوردن دستگاه چمن‌زنی استفاده می‌کند؟

.....

.....

.....

● با توجه به تصویر، کدام پیکان‌ها جهت نیرو را بهتر نشان می‌دهند؟



الف. ← →

ب. ← →

ج. → →

د. ← ←

● شکل‌های هر ردیف را با دقت ببین و با استفاده از نوشته‌های زیر بنویس، نیرو بر هر جسم چگونه اثر کرده است.

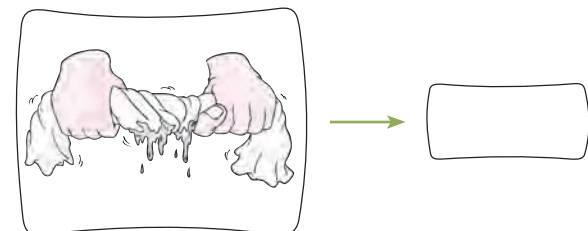
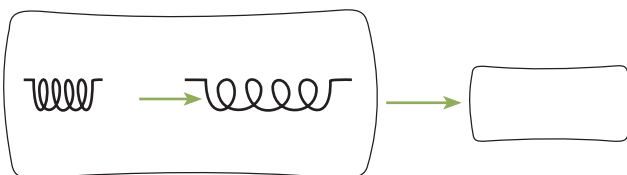
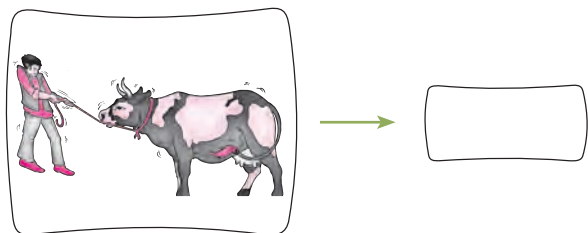
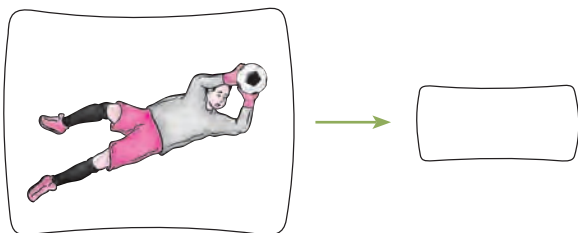
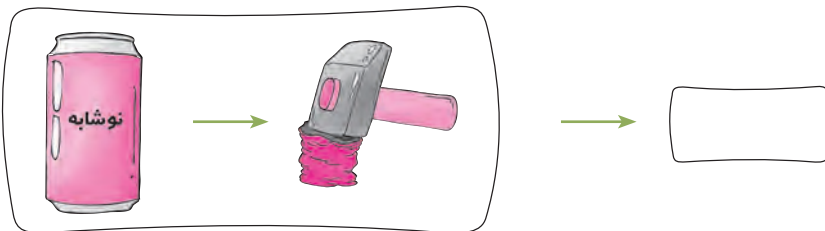
متوقف کردن

فشاردن

کشیدن



تغییر شکل دادن

تغییر جهت دادن



سرگرمی

● در جدول زیر، هر حرف نشانه‌ی یک عدد است. عدد بعضی از حرف‌ها نوشته شده است.

ج	ل	ع	ب	و	ع	ر	ا	غ	پ
۸		۲۰		۱۴	۱۸				۲۵
ش	ه	ث	ح	ی	ت	د	ن	ک	س
۱۰		۲۶	۶	۲۴	۱۶		۳۰		

● در زیر، حرف بالای هر شماره را پیدا کن. سپس در جاهای خالی در بالا هم بنویس.

ی	ج	ت	ح	ث	ب	و	ن	ی
۲۴	۲۴	۱۵	۸	۵	۱۴	۱۵	۸	۱۶
۲۴	۱۲	۲۸	۱۲	۶	۲۶	۹	۱۵	۱۴
۱۸	۱۲	۲۴	۳۰					
ت	ی	ت	ش	ی	ت	ی	ت	
۱۶	۵	۸	۱۲	۲۴	۲۴	۷	۱۶	۱۵
۲۴	۲۷	۲۸	۱۰	۲۷	۲۸	۱۰	۱۲	۲۴
۲۴	۷	۱۶	۱۲	۲۴	۲۴	۷	۱۶	
و	ی	م	ج	و	ی	م	ج	
۱۳	۱۸	۱۰	۲۴	۲۰	۲۰	۲۴	۲۰	

● حالا می‌توانی رمز را بخوانی و بنویسی.

رمز





با توجه به آنچه تا کنون یاد گرفتی پاسخ بده.



۱. بازیکن بعد از وارد کردن نیرو بر توپ: (پاسخ ممکن است بیشتر از یکی باشد).
 - الف. جهت آن را تغییر می‌دهد.
 - ب. سرعت آن را تغییر می‌دهد.
 - ج. شکل آن را تغییر می‌دهد.
 - د. آن را متوقف می‌کند.
۲. وقتی جسمی را می‌کشیم یا هل می‌دهیم به آن وارد می‌کنیم.
۳. وقتی جسمی ساکن باشد می‌توانیم با نیرو آن را به درآوریم.
۴. نیرو باعث می‌شود که جسم کند یا شکل دهد و یا شود.
۵. این توپ روی زمین است، چه موقع توپ حرکت می‌کند؟
.....



۶. دو مثال بزن که نیرو باعث تغییر در حرکت جسم می‌شود؟
.....
.....

۷. دو مثال از فعالیت‌های روزانه بنویس که نیرو باعث تغییر شکل جسم می‌شود؟
.....
.....



۸. بر روی شکل جهت نیرو را با عدد ۱ و محل نیرو را با عدد ۲ نشان بده.



خیر	تا حدودی	بله	
			نیروهایی مانند کشیدن یا هل دادن را در کارها فهرست و طبقه‌بندی می‌کنم.
			می‌توانم تمام اثرهای نیرو را در فعالیت‌ها مشخص کنم.