

تمرین از کتاب های درسی، آبی، کتاب کار

نام کتاب

								فکر کنید ص ۵۱ درسی	تمرین ص ۵۰ درسی	برای کلاس دبیر و کار در کلاس
						ص ۳۹ کار	ص ۳۷ کار	ص ۳۹ کار	ص ۳۹ کار	برای کار در منزل

وزن

وزن جسم، نیروی گرانشی (جاذبه ای) است که از طرف زمین بر جرم جسم وارد میشود. وزن جسم را با نیروسنج اندازه گیری میکنند و یکای آن نیوتون است.

وزن یک جسم در سطح زمین از حاصلضرب جرم جسم در شتاب جاذبه زمین بدست می آید.

اگر جرم جسم را با  $m (kg)$  شتاب جاذبه را با  $g (N/kg)$  و وزن را با  $W (N)$  نشان دهیم، رابطه زیر برقرار است:

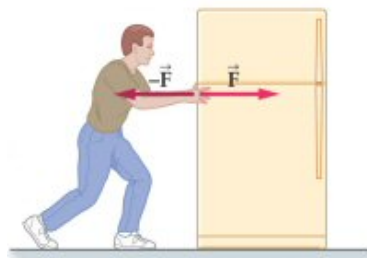
شتاب جاذبه در سطح زمین تقریباً  $9.8 N/kg$  است.

مثال: جرم شخصی  $50 kg$  است. وزن این شخص در سطح زمین چقدر است؟

نیروی کنش و واکنش

هنگامیکه شما به درخت تکیه میدهید در حال وارد کردن نیرو به درخت هستید و همانطور که شما به درخت نیرو وارد میکنید درخت نیز به شما نیرو وارد میکند که این نیرو دقیقاً مساوی نیرویی است که شما به درخت وارد میکنید اما جهت این نیرو مخالف جهت نیروی شماست. به این نیروها نیروهای کنش و واکنش میگویند.

مثال: وقتی با دست، دیوار یا خودرویی را هل می‌دهیم حس می‌کنیم دیوار یا خودرو نیز ما را هل می‌دهد. نیرویی که دست به دیوار وارد می‌کندکنش نامیده می‌شود و نیرویی که دیوار به دست وارد می‌کند واکنش نامیده می‌شود



ایزاک نیوتون رابطه بین نیروهای کنش و واکنش را به صورت زیر بیان میکند:

هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم اندازه ولی در خلاف جهت وارد میکند.

بیان بالا معرف قانون سوم نیوتون است. مثال:

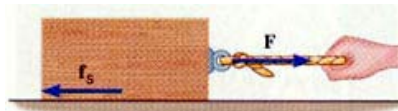
- (۱) موشکی که در حال پرواز به گازی که از آن در حال خروج است نیرو وارد میکند و همچنین گاز در حال خروج نیز به موشک نیرو وارد میکند.  
 (۲) هنگامیکه توپی را به سوی زمین رها میسازید زمین این توپ را به سوی خود میکشد و توپ نیز زمین را به سوی خود میکشد.

تمرین: شکل مربوط به مثال شماره ۲ بالا را رسم کرده و نیروهای مربوط به آن را نشان دهید.

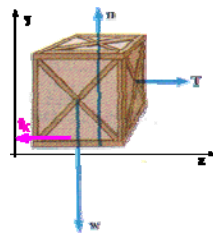
### اصطکاک:

اصطکاک نیروی مقاومتی است که در مقابل حرکت اجسام بوجود می آید. این نیرو همواره در خلاف جهت حرکت ایجاد شده و با حرکت اجسام مخالف میکند. برای ایجاد حرکت در اجسام باید نیرویی بزرگتر از نیروی اصطکاک در جهت حرکت اعمال کرد.  
 مثلاً وقتی جسمی که بر روی زمین قرار دارد را میکشیم یا هل میدهیم نیرویی در خلاف جهت نیروی ما بوجود می آید.

- (۱) نیروی اصطکاک ایستایی: هرگاه به جسمی که بر یک سطح افقی در حالت سکون است نیروی افقی وارد شود و جسم حرکت نکند و در حال سکون باقی بماند، نشانگر آن است که برآیند نیروهای وارده بر آن صفر است. پس نیرویی به اندازه نیروی وارده، بر جسم وارد می شود که نیروی  $F$  را خنثی می کند. این نیرو، نیروی اصطکاک ایستایی نامیده می شود و از برهم کنش بین دو سطحی که نسبت به هم ساکن هستند و با هم در تماس اند به وجود می آید.



- (۲) نیروی اصطکاک جنبشی: با حرکت جسم جامد بر سطح جسم جامدی دیگر، نیرویی موازی سطح تماس به هریک از دو جسم از طرف جسم دیگر، وارد می شود که نیروی اصطکاک جنبشی نام دارد. نیروی اصطکاک جنبشی از برهم کنش بین دو سطحی که نسبت به هم متحرک می باشند و با هم تماس دارند به وجود می آید. جهت نیروی اصطکاک جنبشی در خلاف جهت حرکت جسم است.



- نکته: نیروی اصطکاک بین دو جسم به جنس دو جسم بستگی دارد.
- نکته: نیروی اصطکاک بین دو جسم به علت زبری است که به صورت میکروسکوپی بین دو جسم وجود دارد و با چشم دیده نمی شود.
- نکته: هرچه جسم سنگین تر شود نیروی اصطکاک جنبشی نیز افزایش می یابد
- نکته: نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس دو جسم بستگی ندارد.

