



فیرو، همه جا (۲)



نیرو

نیرو ها باعث کشش و رانش اجسام می شود . وقتی جسمی را می کشیم یا هل می دهیم ، در حال وارد کردن نیرو هستیم .



نیروهای تماسی

نیروهایی هستند که برای به وجود آمدن آن ها باید دست ما و جسم با هم تماس داشته باشند .
مثل برداشتن کیف از روی زمین ، هل دادن میز



نیروهای غیر تماسی

نیروهایی هستند که برای به حرکت درآوردن اجسام به تماس مستقیم نیاز ندارند . مثل
نیروی مغناطیسی و نیروی کشش زمین

با کمک نیروسنج می توان نیروی گرانشی زمین را که به هر جسم وارد می شود اندازه گیری کرد . این همان نیروی وزن است .

نیروسنج ابزار اندازه گیری وزن و ترازو ابزار اندازه گیری جرم است .



نیروی کشش زمین (جاذبه ی زمین – گرانشی زمین)
 کره ی زمین به همه ی اجسام اطراف خود نیرو وارد می کند و آن ها را به سمت خود می کشد .
 به این نیرو جاذبه می گویند . بارش باران و برف به سمت زمین ، ریختن آب از بطری و ... به دلیل وجود نیروی کشش زمین است .

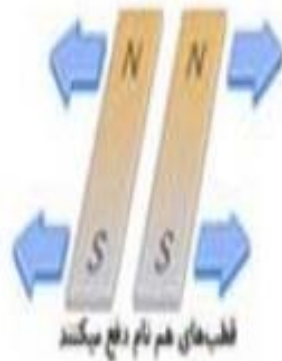
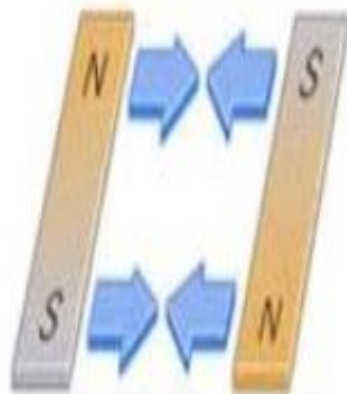
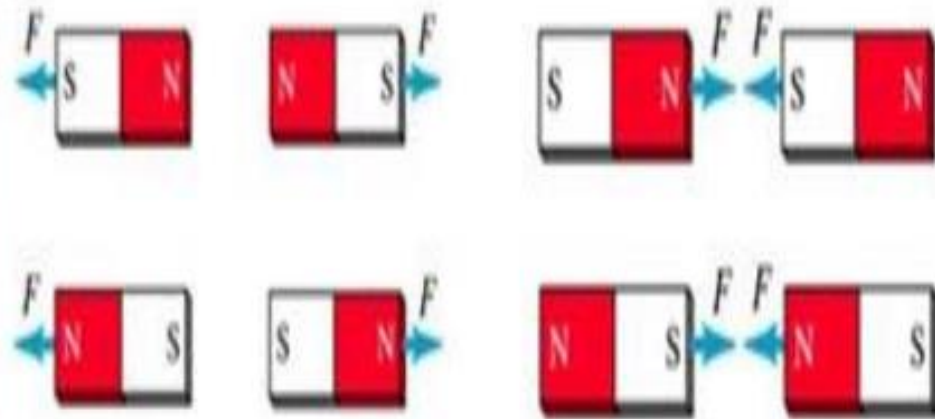
هر چه قدر از سطح زمین دورتر شویم ، نیروی کشش یا جاذبه ی زمین کمتر می شود .

هر چه جرم جسم بیشتر باشد ، زمین آن را با نیروی بیشتری به سمت خود می کشد .



نیروی مغناطیسی

نیرویی که دو آهنربا بدون تماس به هم وارد می کنند و همدیگر را به سوی خود می کشند (جذب) و یا به عقب هل می دهند (دفع) .



هر آهنربا دو قسمت مهم دارد که خاصیت آهنربایی در آنها بیشتر است . به آن ها قطب آهنربا گفته می شود. دو قطب آهنربا با **N** ، **S** نشان داده می شود که به معنی شمال و جنوب است .

قطب **N** همیشه در جهت قطب شمال کره ی زمین و قطب **S** همیشه در جهت قطب جنوب کره ی زمین می ایستد .

قطب های همنام همدیگر را هل می دهند و دفع می کنند . قطب های ناهمنام همدیگر را می کشند و جذب می کنند .

جهت حرکت آهنربا با علامت (→) نشان داده می شود .



در شکل ۱ آهن ربا ها یکدیگر را دفع کرده و از هم دور می شوند . در شکل ۲ آهن رباها یکدیگر را جذب کرده و به هم نزدیک می شوند .

دو سر آهن رباها را هر بار مانند شکل های زیر به هم نزدیک کنید. چه مشاهده می کنید؟ آیا برای این که این دو آهن ربا به یکدیگر نیرو وارد کنند، باید با هم تماس داشته باشند؟ خیر نیازی نیست که حتما با هم تماس داشته باشند .

دو قطب هم نام



(۱)

دو قطب غیر هم نام



(۲)



نیروی کشش زمین یا جاذبه ی زمین

چه نیرویی توپ را به طرف زمین می کشد؟ همان طور که آهن رباها بدون تماس به هم نیرو وارد می کنند و هم دیگر را جذب یا دفع می کنند، کره ی زمین نیز بدون تماس با اجسام به همه چیز نیرو وارد می کند و آنها را به سمت خود می کشد. به این نیرو، نیروی کشش زمین (جاذبه ی زمین) می گویند.

نیروی کشش زمین در بسیاری از کارها به ما کمک می کند.



از نیروی کشش زمین در چه کارهای دیگری کمک می گیریم؟
 نشستن بر روی صندلی ، افتادن میوه از درخت ، ته نشین شدن گل و لای ، ورزش کردن و
 به نظر شما کدام پیکان، جهت نیروی کشش زمین را نشان می دهد؟
 پیکان به سمت پایین



زمین چه اجسامی را با نیروی بیشتری به طرف خود می کشد؟
وسایل لازم: فنر یا کش – ترازو – خط کش (متر) – گیره کاغذ – مقداری نخ – اجسام مختلف (سیب، بطری نیم لیتری آب، توپ تنیس)
۱- این اجسام را در دست بگیرید و سنگینی آن ها را با هم مقایسه کنید.
۲- جرم هر کدام از اجسام را با ترازو اندازه گیری کرده و یادداشت کنید.
۳- اجسام را به فنر یا کش وصل کنید و بعد از کشیده شدن فنر یا کش، طول آن را اندازه بگیرید و در جدول زیر بنویسید.



نام جسم	جرم جسم (گرم)	طول فنر یا کش (سانتی متر)
سیب		
بطری آب		
توپ تنیس		
.....		

۴- در آزمایش بالا چه نیرویی اجسام را به سمت پایین می کشد؟
این نیرو از طرف چه چیزی وارد می شود؟
از طرف زمین
جهت این نیرو به کدام سمت است؟ روی شکل نشان دهید.
پایین
۵- با توجه به آزمایش و پاسخ پرسش های بالا، بگویید که از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟
هر چه جرم جسم سنگین تر باشد ، فنر بیشتر به سمت پایین کشیده می شود .

شگفتی‌های آفرینش

آیا تا به حال فکر کرده‌اید که اگر نیروی کشش زمین نبود، در انجام دادن کارها با چه مشکل‌هایی روبه‌رو می‌شدیم؟ حرکت بر روی زمین، غذا خوردن برایمان سخت می‌شد. هر چیزی را بالا می‌انداختیم به پایین بر نمی‌گشت و در فضا معلق می‌ماند.

اگر نیرو کافی نباشد!

برای انجام دادن بعضی کارها به نیروی کمی نیاز داریم. شما به راحتی می‌توانید یک لیوان آب را بلند کنید، اما برای بلند کردن یک گلدان سنگین نیروی زیادی لازم دارید.

به نظر شما برای کارهایی که نیروی ما برای انجام دادن آن‌ها کافی نیست، چه باید کرد؟

باید از یک وسیله کمک بگیریم تا به زیاد شدن نیروی ما کمک کند.
مثلاً می‌توانیم از یک میله (اهرم) کمک بگیریم یا از چرخ استفاده کنیم.

