

درس ۷ علوم ششم: ورزش و نیرو (۲)

کشف نیروهای پنهان و آشکار طبیعت!

Elnaky.com

دو تیم بزرگ نیروها در طبیعت

نیروها

نیروهای غیرتماسی



بدون نیاز به تماس فیزیکی و از راه دور روی روی اجسام اثر می‌گذارند.

نیروهای تماسی



برای اثرگذاری، دو جسم حتماً باید با هم برخورد کنند و تماس داشته باشند.

Elnaky.com

نیروهای غیر تماسی: ابر قدرت های نامرئی!



نیروی گرانش (جاذبه)



نیروی مغناطیسی



نیروی الکتریکی

این نیروها بدون اینکه به جسم دست بزنند، آن را هل می دهند یا می کشند!

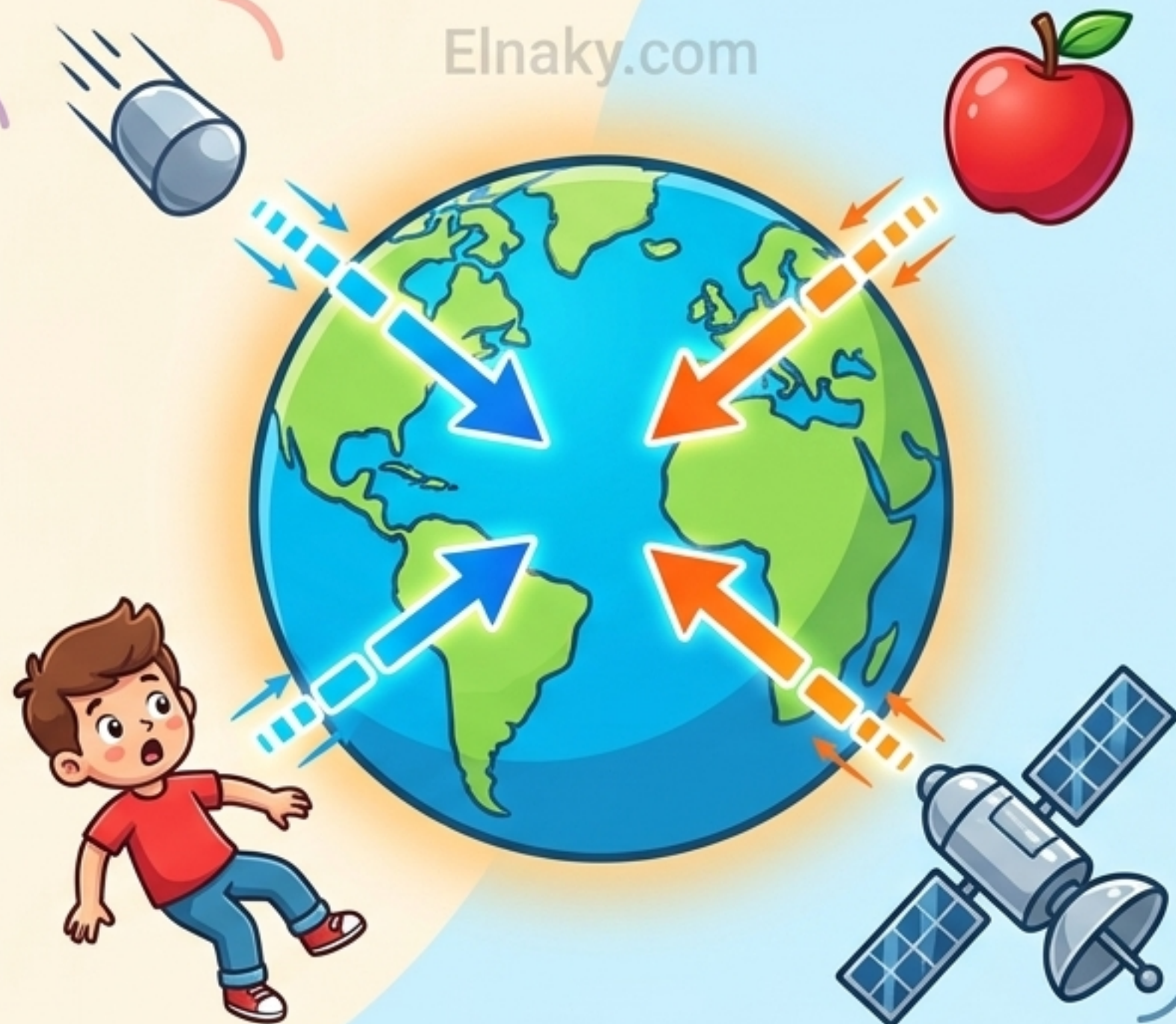
نیروی گرانش: آهن ربای غول پیکر زمین

جاذبه چیست؟

نیروی ربایشی است که کره زمین به تمام اجسام اطراف خود وارد می‌کند و آن‌ها را به سمت خود می‌کشد.

دلیل سقوط:

همین نیروی پنهان است که باعث می‌شود وقتی جسمی را رها می‌کنیم، به سمت زمین سقوط کند و مفهومی به نام وزن به وجود بیاید.



یک تفاوت بسیار مهم: جرم در برابر وزن

جرم (Mass)



- مقدار ماده تشکیل دهنده یک جسم است.
- همه جا ثابت است! (جرم شما در زمین و فضا یکی است).

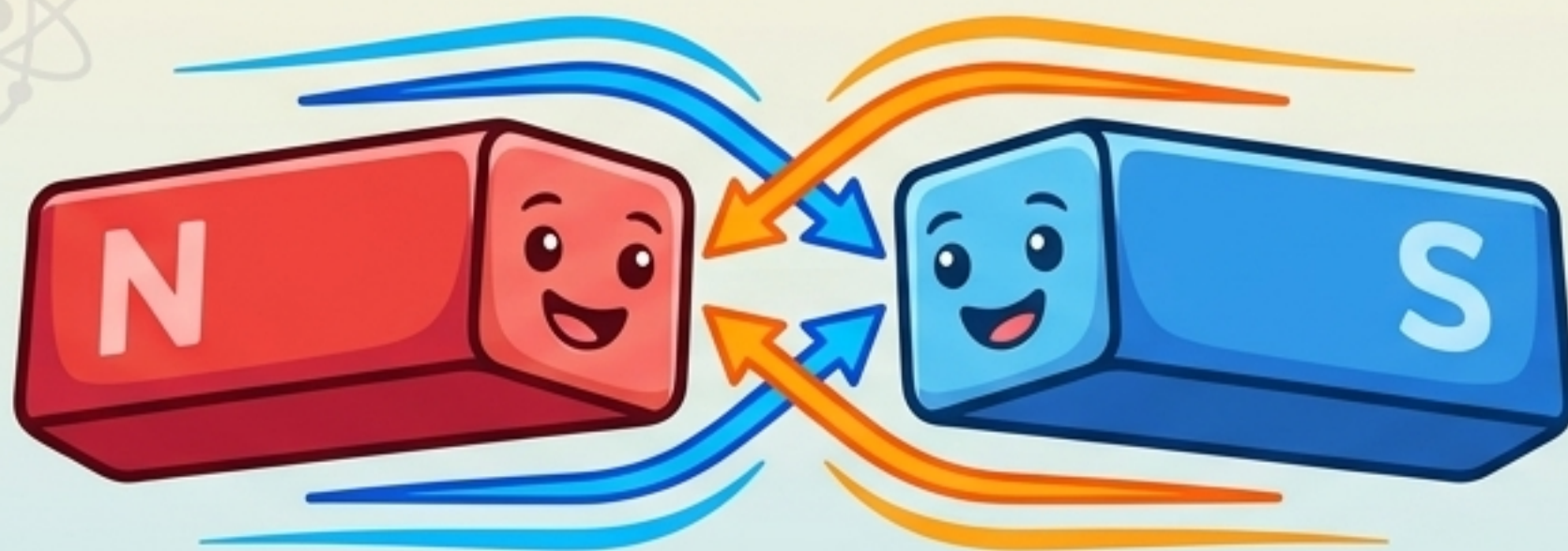
وزن (Weight)



- نیروی جاذبه‌ای است که زمین به جسم وارد می‌کند.
- با وسیله‌ای به نام نیروسنج اندازه گرفته می‌شود.
- واحد اندازه‌گیری آن نیوتون است.
- تغییر می‌کند! (در فضا به دلیل کاهش جاذبه، وزن کمتر می‌شود).

نیروی مغناطیسی: کشمکش قطب‌ها

جذب (کشیدن):



قطب‌های ناهم‌نام (متفاوت)
یکدیگر را به سمت هم می‌کشند.

Elnaky.com

دفع (هل دادن):



قطب‌های هم‌نام (شبيه هم)
یکدیگر را از هم دور می‌کنند.

نیروی الکتریکی: جادوی مالش!



۱. مالش دادن دو جسم (مثل شانه پلاستیکی و موی سر) باعث ایجاد بار الکتریکی می‌شود.



۲. شانه اکنون می‌تواند بدون تماس فیزیکی، تکه‌های ریز کاغذ را به سمت خود جذب کند! این همان نیروی الکتریکی است.

بازگشت به دنیای فیزیکی: نیروهای تماسی

چرا وقتی چیزی را هل
هل می‌دهیم، گاهی
اوقات مقاومت می‌کند
و متوقف می‌شود؟



Elnaky.com

در نیروهای تماسی، اجسام باید با هم برخورد کنند. مهم‌ترین این نیروها، **نیروی ترمزگیر طبیعت** است...

نیروی اصطکاک: ترمزگیر طبیعت



اصطکاک چیست؟

یک نیروی تماسی است که همیشه در خلاف جهت حرکت جسم عمل کرده و باعث کند شدن یا توقف آن می‌شود.

چرا به وجود می‌آید؟

هیچ سطحی کاملاً صاف نیست. برآمدگی‌ها و فرورفتگی‌های دو سطح در هم گیر می‌کنند.

قانون مهم:

سطوح زبر اصطکاک بیشتر و سطوح صاف اصطکاک کمتری دارند.

پنل کنترل اصطکاک: دوست یا دشمن؟

Elnaky.com



افزایش اصطکاک (وقتی مفید است)



برای جلوگیری از لیز خوردن!
انسان‌ها با آج‌دار کردن لاستیک خودروها و کفش‌ها،
و کفش‌ها، اصطکاک را بیشتر می‌کنند تا ایمن بمانند.



کاهش اصطکاک (وقتی مزاحم است)



برای جلوگیری از سایش و هدر رفتن انرژی!
در ماشین‌آلات از روغن‌کاری یا قطعاتی مثل ساچمه
استفاده می‌شود تا سطوح به راحتی روی هم بلغزند.

مقاومت هوا: اصطکاک در آسمان



گرفتن هوای بیشتر = مقاومت بیشتر



شکافتن هوا = مقاومت کمتر

مقاومت هوا نوعی اصطکاک است که در برابر حرکت اجسام در هوا مقاومت می‌کند. هرچه سطح جسم پهن‌تر باشد، هوای بیشتری به آن برخورد کرده و کندتر می‌شود.

آیرودینامیک: فریب دادن باد!



برای کاهش مقاومت هوا، مهندسان خودروها، هواپیماها و قطارها را به شکل آیرودینامیک (دوکی شکل) می‌سازند. این طراحی به جسم اجازه می‌دهد هوا را بشکافد و با سرعت بیشتری حرکت کند!

نقشه گنج: خلاصه نیروها در یک نگاه



با این نقشه، شما اکنون استاد نیروهای طبیعت هستید! خسته نباشید.