



بخش آموزش رسانه تفریحی سنتر

کلیک کنید  www.tafrihicenter.ir/edu

نمونه سوال  گام به گام 

امتحان نهایی  جزو 

دانلود آزمون های آزمایشی 

متوسطه اول : هفتم ... هشتم ... نهم

متوسطه دوم : دهم ... یازدهم ... دوازدهم

فصل ۵، نیرو

نیرو:

کشش و رانش اجسام (اثر مقابل بین دو جسم) را نیرو می گویند.

مفاهیم نیرو:

۱- کشیدن یا هل دادن ۲- شروع حرکت، توقف، گند شدن، تند شدن، تغییر جهت حرکت اجسام و تغییر حرکت جسم ۳- تغییر شکل اجسام ۴- اثر متقابل بین دو جسم و مشارکت آنها در ایجاد نیرو

✓ یکای اندازه گیری نیوتون N و علامت آن F

نیرو متوازن:

اگر بر جسمی چند نیرو اثر کند و این نیرو ها اثر های یکدیگر را خنثی کند، نیروی متوازن میگویند.

شتاب :

تعريف شتاب: به تغییر سرعت یک جسم بر اثر نیروی خالص که برآن وارد می شود، شتاب گویند.

علامت: (a)

۱- شتاب با نیروی خالص رابطه مستقیم دارد.

۲- شتاب با جرم رابطه وارون (معکوس) دارد.

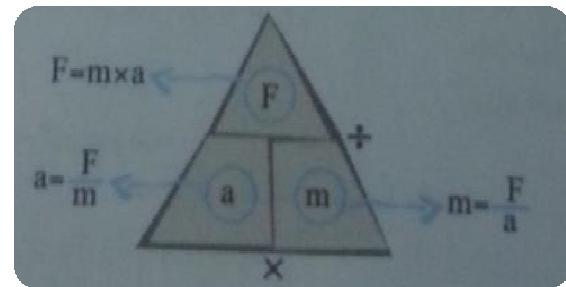
عوامل ایجاد شتاب:

فرمول محاسبه: مقدار نیروی خالص را بر جرم جسم تقسیم می کنیم:

$$a = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم}} = \frac{f}{m}$$

یکای اندازه گیری: متر بر مجذور ثانیه $\frac{m}{s^2}$ یا نیوتون بر کیلوگرم $\frac{N}{kg}$

فرمول های شتاب برای خواستن کمیت:



-شخصی یک جعبه ۷۰ کیلویی را با شتاب 3 m/s^2 در یک جهت می کشد. نیروی وارد بر این جعبه چند نیوتون است؟

وزن :

تعریف وزن: نیروی گرانشی یا جاذبه که از طرف زمین به جرم جسم وارد می شود.

علامت: (W)

فرمول محاسبه: جرم جسم بر حسب کیلوگرم را به شتاب جاذبه ضرب می کنیم:

$$W = m \times g \quad \text{شتاب جاذبه} \times \text{ جرم جسم} = \text{وزن جسم}$$



وسیله اندازه گیری: نیروسنج

یکای اندازه گیری: نیوتون (N)

شتاب جاذبه: شتابی که زمین اجسام را با آن شتاب، به سمت خود می کشد. علامت آن N و یکای اندازه گیری آن نیوتون بر کیلوگرم است

فرمول شتاب جاذبه: وزن جسم را بر جرم تقسیم می کنیم:

$$g = \frac{w}{m} \xleftarrow{\text{جاذبه شتاب}} \frac{\text{وزن}}{\text{جرم}}$$

شتاب جاذبه در سایر سیارات مختلف :

$$G=9/8N = \text{زمین}$$

$$G=1/6N = \text{ماه}$$

$$G=1/4N = \text{مریخ}$$

جرم فضانوردی ۵۰ کیلوگرم است، وزن این فضانورد در سطح مریخ چقدر است؟

قانون های نیوتون :

قانون اول نیوتون:

اگر برآیند نیروهای وارد بر یک جسم صفر باشد، اگر جسم در حالت سکون باشد تا ابد ساکن می‌ماند، و اگر جسم در حال حرکت (با سرعت ثابت) باشد تا ابد با همان سرعت و در همان جهت به حرکتش ادامه می‌دهد. به این قانون، قانون اول نیوتون یا قانون لختی یا اینرسی هم می‌گویند.

قانون دوم نیوتون:

قانون دوم نیوتون در واقع رابطه شتاب با نیرویی که بر آن وارد می‌شود را بیان می‌کند. شتاب جسمی به جرم m که نیروی F بر آن وارد می‌شود هم جهت و متناسب با نیروی وارد بر آن است و با جرم جسم نسبت عکس دارد. این بیان را می‌توان بصورت زیر نوشت:

$$a = \frac{F}{m}$$

قانون سوم نیوتون:

سومین قانون حرکت نیوتون به این صورت بیان می‌شود که "هر عملی را عکس العملی است؛ مساوی آن و در جهت خلاف آن .. این قانون به قانون کنش و واکنش هم معروف می‌باشد.

یعنی که هرگاه جسمی به جسمی دیگر نیرو وارد کند جسم دوم نیز نیرویی به همان بزرگی ولی در خلاف جهت بر جسم اول وارد می‌کند.

گنش و واکنش:

وقتی با دست دیوار یا خودرویی را هل می‌دهیم، حس می‌کنیم دیوار یا خودرو نیز ما را هل می‌دهد. یعنی در برهم کنش بین دیوار دو نیرو وجود دارد. نیرویی که ما به دیوار وارد می‌کنیم، نیرویی که دیوار به دست ما وارد می‌کند. اگر نیروی دست که دیوار را هل می‌دهید، گنش بنامیم، نیرویی دیوار به دست ما وارد می‌کند، واکنش نامیده می‌شود.

ویژگی گنش و واکنش:

۱- هم اندازه ۲- در خلاف جهت یکدیگرند ۳- بر دو جسم وارد می‌کند

اصطکاک:

وقتی جسم بر روی زمین در حال حرکت است، نیروی در خلاف جهت حرکت حرکت از طرف زمین بر جسم وارد می‌شود که به آن اصطکاک می‌گویند.

انواع اصطکاک:

۱- ایستایی: نیروی اصطکاکی که در خلاف جهت نیروی ما به جسم وارد می‌شود، مانع حرکت جسم می‌شود. این نیرو را نیروی اصطکاک ایستایی می‌گویند

۲-جنبشی: نیروی در خلاف جهت حرکت بر جسم وارد شده باشد و سبب ایستادن جسم شود. این نیرو را نیروی اصطکاک می‌گویند.

✓ نیروی اصطکاک بین دو جسم به جنس دو جسم بستگی دارد

مثال:

کوهنوردان از کفش های زیره های خاصی برای کوهنوردی استفاده می‌کنند تا نیروی اصطکاک بین کفش و زمین زیاد شود.

در حالی که . . .

اسکی بازان از چوب های صیقلی شده استفاده می‌کنند تا نیروی اصطکاک بین چوب و برف کم شود.