

« فصل ۵ : نیرو »

علوم پنجم ص ۱

- انواع نیرو :
- ① نیروهای تماسی : برای به وجود آمدن این نیرو، دو جسم باید باشند مانند: نیروی اصطناک
 - ② نیروهای : دو جسم بدون تماس باهم بر یکدیگر نیرو وارد می کنند. مانند: نیروی الکتریکی - مغناطیسی و گرانشی از زمین
- اثرات نیرو :
- ۱- شروع به حرکت کردن جسم - ۲- تغییر شکل جسم - ۳- تغییر - ۴- توقف جسم - ۵- تغییر

- مشخصات نیرو: یک جهت برداری : هم اندازه دارد هم جهت
- ★ اندازه نیرو را با اندازه می گیرند
- ★ یکای نیرو و باغاد F غا سنج می دهند

* نتیجه اثر چند نیرو بر یک جسم :

① اگر هم را خنثی می کنند ← نیروها می شوند. ← برآیند نیروها (نیروی خالص) صفر است ← وضعیت جسم بدون تغییری ماند.

② اگر هم را خنثی نمی کنند ← نیروی خالص شکل می گیرد (برآیند نیروها صفر نیست) ← وضعیت جسم تغییری کند.

سوال) در شکل مقابل، جهت و مقدار نیروی خالص را بدست آورید!

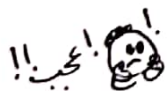
۱۵N → [] ← ۱۰N

$$\rightarrow 15 - 10 = 5N$$

→ [] ۵N (بایغ)

قوانین سه خانه آقا فیوتون

۱ قانون اول : جسم ساکن تا نیرو به آن وارد نشود ساکن می خورد و اگر در حال حرکت است تا نیرو به آن وارد نشود نه تنها نمی ایستد بلکه با همان سرعتی به حرکت ادامه می دهد.



۲ قانون دوم : اگر نیروی وارد بر جسم اثر محدودی را خنثی کنند و توازن نیروها بهم بخورد، نیروی خالصی بر جسم اثر نمی کند و جسم تحت تأثیر این نیرو، می نهد.



- مقدار این سباب به نوعی بستگی دارد : ① مقدار نیروی خالص وارد بر جسم ②

نکته: نسبت با نیروی وارد بر جسم، نسبت مستقیم و با جرم جسم، نسبت عکس دارد.

فرمول

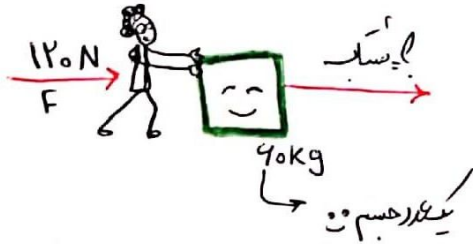
$$\text{نسبت جسم} = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم جسم}} \longrightarrow a = \frac{F}{m}$$

* یکای اندازه گیری نیروی (F) ، نیوتون (N) است.

* یکای اندازه گیری جرم (m) ، کیلوگرم (kg) است.

* یکای اندازه گیری نسبت (a) ، نیوتون بر کیلوگرم (N/kg) است.

مثال در شکل مقابل اندازه نسبتی را که جسم در اثر هل دادن شخص پیدا می کند، به دست آورید.



$$a = \frac{F}{m} = \frac{120}{40} = 3 \frac{N}{kg}$$

نکته: نسبت در همان جهت نیرو است.

مثال ۲ در شکل مقابل نسبت جسم $3 \frac{N}{kg}$ است. جرم جسم چند کیلوگرم است؟



$$\text{نیروی خالص} = 70 - 25 = 45 N$$

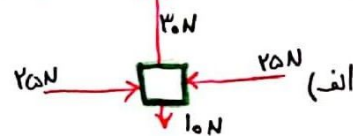
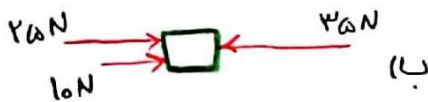
$$a = \frac{F}{m} \longrightarrow 3 = \frac{45}{m} \longrightarrow m = \frac{45}{3} = 15 kg$$

یادش! ابتدا با نیروی خالص را حساب کنیم.

۱۱ تمرین ۱۱

۱- اثر متقابل بین دو جسم را ... می گویند.

۲- جهت و مقدار نیروی خالص در شکل های زیر را به دست آورید.



۳- در شکل مقابل نسبت جسم $2 \frac{m}{s}$ است. جرم جسم چند کیلوگرم است؟

