

# آموزش فیزیک دوازدهم

## فصل دوم: دینامیک

### درس (۱): قوانین حرکت نیوتون (قانون سوم نیوتون)

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت علی جبر است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه‌های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار میگیرند.



۱ دو شخص به جرم‌های  $75\text{kg}$  و  $50\text{kg}$  با کفش‌های چرخ‌دار در یک سالن مسطح و صاف روبه‌روی هم ایستاده‌اند. شخص اول با نیروی  $120\text{N}$  شخص دوم را به طرف راست هل می‌دهد.



الف شتابی که شخص دوم می‌گیرد چقدر است؟

ب شتابی که شخص اول می‌گیرد چقدر و در چه جهتی است؟

۲ گزاره زیر را کامل کنید.

الف بزرگی نیرویی که زمین به ما وارد می‌کند ..... بزرگی نیرویی است که ما به زمین وارد می‌کنیم.



۳) جای خالی را با واژه مناسب پر کنید.

الف) طبق قانون ..... نیوتون، اگر شما دیوار را هل دهید، دیوار نیز شما را هل می‌دهد.



۴ جای خالی را در جمله زیر با کلمه مناسب پر کنید و در پاسخ نامه بنویسید.

الف نیروهای کنش و واکنش هم‌نوع هستند و همواره به ..... جسم وارد می‌شوند.

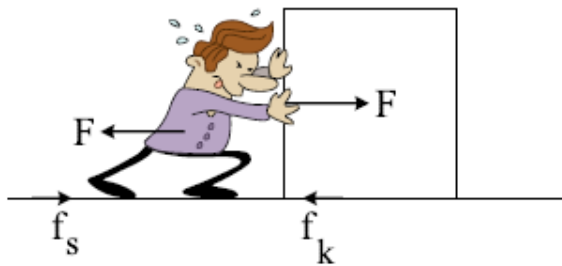


۵ سیبی را در نظر بگیرید که به شاخهٔ درختی آویزان است و سپس از درخت جدا می‌شود.  
الف) با رسم شکل نیروهای وارد بر سیب را قبل و بعد از جدا شدن از درخت نشان دهید.  
ب) در هر حالت واکنش این نیروها بر چه اجسامی وارد می‌شود؟

۶ الف) براساس قانون سوم نیوتون و آنچه از اصطکاک آموختید، توضیح دهید راه رفتن با شروع از حالت سکون چگونه انجام می‌شود؟  
ب) چرا راه رفتن روی یک سطح سُر مانند سطح یخ به سختی ممکن است؟



۷ شخصی در حال هل دادن جعبه‌ای سنگین روی سطح افقی است و این جعبه در جهت این نیرو حرکت می‌کند. با توجه به آنکه نیرویی که شخص به جعبه وارد می‌کند با نیرویی که جعبه به شخص وارد می‌کند هم‌اندازه است، توضیح دهید چگونه جعبه حرکت می‌کند؟





۸) هر یک از گزاره‌های زیر، به کدام یک از قانون‌های نیوتون مربوط می‌شود؟

الف) هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم‌اندازه و هم‌راستا اما در خلاف جهت وارد می‌کند.

ب) یک جسم، حالت سکون یا حرکت با سرعت ثابت خود را حفظ می‌کند مگر آن‌که نیروی خالص غیر صفری به آن وارد شود.



۹ چتربازی در هوای آرام و در امتداد قائم در حال سقوط است. واکنش هریک از نیروهای وارد بر آن به چه جسمی وارد می‌شود؟



۱۰ هنگامی که با چکش به میخ ضربه می‌زنیم، حرکت چکش کند می‌شود. علت چیست؟



۱۱ دو شخص به جرم‌های  $m_1$  و  $m_2 > m_1$  با کفش‌های چرخ‌دار در یک سالن مسطح و صاف روبه‌روی هم ایستاده‌اند. شخص اول با نیروی  $\vec{F}$ ، شخص دوم را به طرف چپ هل می‌دهد و شخص دوم با نیروی  $\vec{F}'$ ، شخص اول را به طرف راست هل می‌دهد. اگر شتاب حرکت دو شخص  $\vec{a}_1$  و  $\vec{a}_2$  باشد، کدام رابطه درست است؟

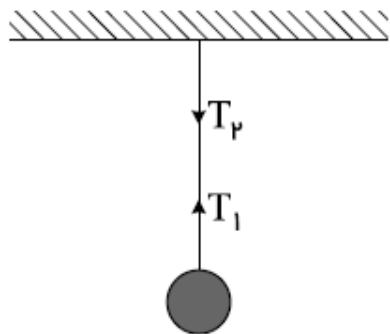


۱  $a_1 < a_2, \vec{F} = \vec{F}'$

۲  $\vec{a}_1 = \vec{a}_2, \vec{F} = \vec{F}'$

۳  $\vec{a}_1 = -\vec{a}_2, \vec{F} = -\vec{F}'$

۴  $a_1 > a_2, \vec{F} = -\vec{F}'$



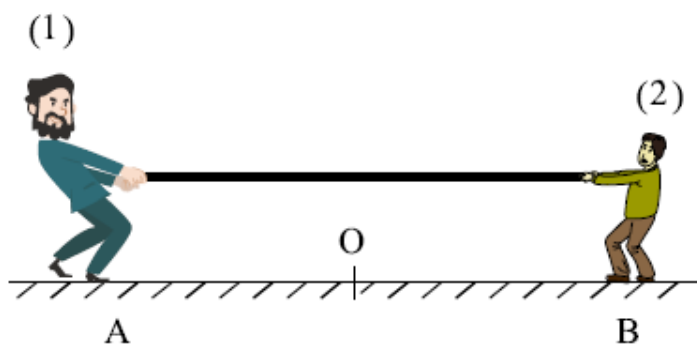
۱۲) گلوله‌ای توسط یک نخ آویزان است. کدام مورد زیر، نادرست است؟ (از وزن نخ صرف‌نظر شود.)

- ۲) واکنش نیروی  $T_p$  به نخ وارد می‌شود.  
۴) نیروهای  $T_1$  و  $T_p$ ، کنش و واکنش‌اند.

- ۱) نیروهای  $T_1$  و  $T_p$  هم‌اندازه‌اند.  
۳) واکنش نیروی  $T_1$  به نخ وارد می‌شود.

۱۳) مطابق شکل زیر، دو نفر به جرم‌های  $m_1$  و  $m_2 = \frac{1}{2}m_1$  روی یک سطح افقی با اصطکاک

ناچیز قرار دارند. اگر در ابتدا به فاصله‌های مساوی از نقطه  $O$  قرار داشته باشند و توسط طنابی هریک دیگری را به سمت خود بکشند، کدامیک از موارد زیر درست است؟



۱) در نقطه  $O$  به یکدیگر می‌رسند.

۲) بین  $O$  و  $B$  به یکدیگر می‌رسند.

۳) بین  $O$  و  $A$  به یکدیگر می‌رسند.

۴)  $m_1$  ساکن می‌ماند و  $m_2$  به او می‌رسد.

علی جیبرا سائیت تخصصی آموزش

[WWW.ALICEBRA.COM](http://WWW.ALICEBRA.COM)

AG

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱  
۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

