

نمونه سوالات فیزیک پایه نهم (فصل ۲)

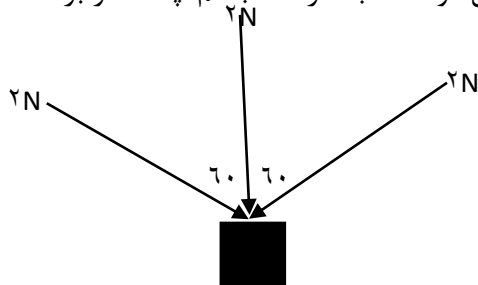
دبیرستان استعداد درخشان نوشاد (دوره اول)

۱۵۹- طول یک فنر وقتی وزنه ۱۲۰ گرمی به انتهای آن آویزان است ۱۴ سانتی متر و وقتی وزنه ۲۱۰ گرمی به انتهای آن آویزان است ۱۷ سانتی متر است. طول این فنر بدون وزنه چند سانتی متر است؟

۱۶۷- یک جعبه خالی تحت اثر نیروی موثر F شتاب $1/5 \text{ m/s}^2$ می گیرد، وقتی آجری درون این جعبه قرار می دهیم، جعبه و آجر تحت اثر همان نیروی F شتاب $0/5 \text{ m/s}^2$ خواهند گرفت. جرم آجر چند برابر جرم جعبه است؟

۱۶۹- دو ذره یکی به جرم m و بار الکتریکی q و ذره دیگر به جرم $2m$ با بار الکتریکی $3q$ مجاور هم قرار دارند. اگر این دو ذره فقط تحت اثر نیروی الکتریکی که به هم وارد می کنند شتاب بگیرند، شتاب وارد بر جرم m چند برابر شتاب وارد بر ذره دوم است؟

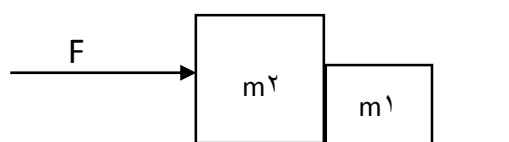
۱۷۸- به جسمی به جرم $0/2$ کیلوگرم سه نیرو مطابق شکل زیر وارد می شود شتاب حرکت جسم چند متر بر مجذور ثانیه است؟



۱۸۰- جسمی تحت اثر نیروی F شتاب 2 متر بر مجذور ثانیه می گیرد. اگر جرم جسم 2 کیلوگرم کمتر باشد. شتابش تحت تاثیر همان نیرو، $2/4$ متر بر مجذور ثانیه می شد، نیروی F چند نیوتن است؟

۱۸۲- دو نیرو با اندازه های مساوی در حالی که باهم زاویه 120° درجه میسازند بر یک ذره مادی اثر می کنند و به آن شتاب $\frac{1}{2} \frac{m}{s^2}$ می دهند، اگر یکی از نیروها به تنهایی به همان ذره وارد شود شتابش چند متر بر مجذور ثانیه خواهد بود؟

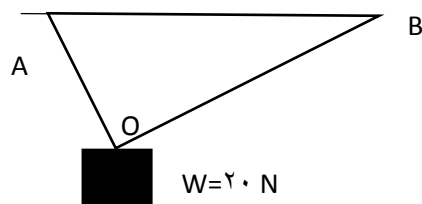
۱۸۳- مطابق شکل، به دو جسم به جرم های $m_1 = 4\text{kg}$ و $m_2 = 6\text{kg}$ ، نیروی افقی F چنان اثر می کند که این جسم بر سطح تماس بدون اصطکاک، با شتاب 8 متر بر مربع ثانیه به حرکت در می آیند. بزرگی نیروی F و نیروی تماسی ای که بین دو جسم بر یکدیگر وارد می کنند، را حساب کنید.



۱۹۱- مطابق شکل فواره، چرا وقتی آب از فواره خارج می شود فواره می چرخد؟ (با توجه به قانون سوم نیوتن)

۱۹۲- چرا وقتی قایقران پارو می زند، قایق در آب حرکت می کند؟

۱۹۹- در شکل مقابل وزنه ای به وزن 20 نیوتن توسط دو نخ سبک OA و OB به حال تعادل قرار دارد. برآیند نیروهایی که از سرف نخ بر جسم وارد می شود بر حسب نیوتن برابر است با:

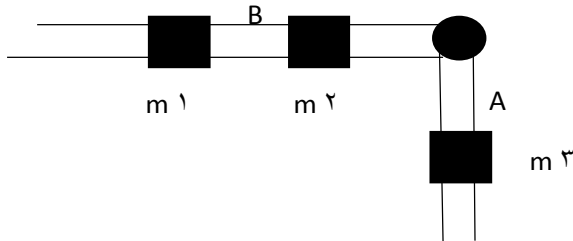


(زاویه O 90° و زاویه B برابر 60° درجه است)

۲۰۳- کدام کمیت وابسته به متحرک، الزاما در جهت نیروی وارد بر آن است؟

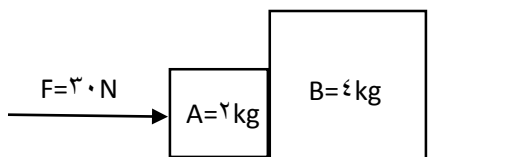
(۱) جا به جایی (۲) سرعت (۳) شتاب (۴) هر سه مورد

۲۱۳- در شکل مقابل (با صرف نظر از اصطکاک و جرم طناب و قرقره) اگر کشش طناب A برابر T باشد کشش طناب B چند نیوتن است؟



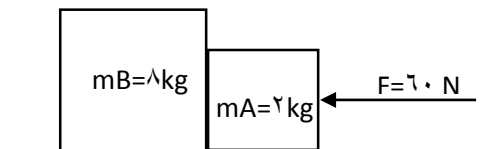
$$(m_1 = 10 \text{ kg}, m_2 = 5 \text{ kg}, m_3 = 5 \text{ kg})$$

۲۱۴- در شکل مقابل جسم A با سطح افقی اصطکاک ندارد و شتاب حرکت مجموعه 4 m/s^2 می باشد. اندازه نیرویی که A بر B وارد میکند چند نیوتن است؟



۲۱۶- در شکل مقابل جسم B چه نیرویی به جسم A وارد می کند؟

$$(F = 60 \text{ N}) \text{ و } (m_B = 8 \text{ kg}) \text{ و } (m_A = 2 \text{ kg})$$



۲۲۹- برآیند نیروهای وارد بر جسمی ثابت و مخالف صفر است. در این صورت:

(۱) سرعت جسم ثابت است.

(۲) اندازه سرعت جسم ثابت است.

(۳) تغییر سرعت جسم در بازه های زمانی مساوی، برابر است.

(۴) راستای سرعت جسم ثابت است.

۲۴۳- شخصی درون آسانسور روی باسکول ایستاده است. چه موقع در حرکت آسانسور، باسکول وزن شخص را کمتر از حالت عادی نشان می دهد؟

۲۴۴- فردی به جرم ۸۰ کیلوگرم در یک آسانسور ایستاده و آسانسور با شتاب 2 m/s^2 کندشونده بالا می رود. اندازه نیرویی که پای او بر کف آسانسور وارد می کند چند نیوتن است؟ ($g=10 \text{ m/s}^2$)

۲۴۶- جسمی بر کف آسانسوری قرار دارد. تفاوت واکنس نیروی عمودی تکیه گاه جسم وقتی آسانسور با شتاب 4 m/s^2 بالا می رود و هنگامی که با سرعت ثابت 3 m/s^2 می آید برابر ۱۰ نیوتن است. جرم این جسم چند کیلوگرم است؟

۲۵۱- شخصی به جرم ۵۰ کیلوگرم روی یک ترازوی فنری در کف آسانسور ایستاده است. آسانسور قسمتی از مسیر را با شتاب 2 m/s^2 به طور تندشونده بالا رفته و سپس با شتاب ثابت 2 m/s^2 به طور کندشونده متوقف می شود. اختلاف وزنی که ترازوی فنری در این دو حالت نشان می دهد، چند نیوتن است؟

۲۵۲- شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم بر روی یک نیروسنج ایستاده و با فنری با ضریب 200 N/m را که به سقف آویزان است، به اندازه ۱۰ سانتی متر پایین می کشد. پس از ایجاد تعادل نیرو سنج چه عددی را بر حسب نیوتن نشان می دهد؟ ($g=10 \text{ m/s}^2$)