
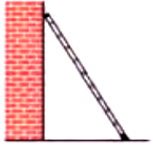
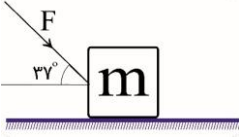


| با سمه تعالی نام و نام خانوادگی : | | نام پدر : | | شماره کلاس : | | تاریخ : ۹۷/۹/۵ | |
|---------------------------------------|---|------------------------|---|------------------|--|-----------------|--|
| آزمون فیزیک ۳ فصل ۲ شهرستان : مینودشت | | دبیرستان : نمونه مطهره | | نام دبیر : جهانی | | زمان : ۴۵ دقیقه | |
| ردیف | شرح سوالات | بارم | | | | | |
| ۱ | مفاهیم فیزیکی زیر را تعریف کنید: الف) نیوتون یکای نیرو : ب) قانون سوم نیوتون : پ) قانون گرانش نیوتون : | ۲ | | | | | |
| ۲ | کامل کنید : الف) نیرو کمیتی برداری است و بزرگی آنرا به کمک اندازه می گیریم . ب) رابطه $f_{smax} = \mu_s F_N$ را هنگامی که جسم در باشد می توان به کار برد. پ) ضریب اصطکاک ایستایی به عواملی مانند و بستگی دارد. ت) سطح محصور بین نمودار نیرو- زمان و محور زمان برابر است. ث) یک خودروی سواری و یک کامیون با سرعت یکسانی در حرکت اند .تکانه ی کامیون تکانه خودروی سواری است. | ۱/۵ | | | | | |
| ۳ | کدامیک از عبارات زیر درست و کدامیک نادرست است؟ الف) از نیروهای عمل و عکس العمل می توان برآیند گیری کرد. ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/> ب) اندازه نیروی اصطکاک در آستانه حرکت از اندازه نیروی اصطکاک جنبشی کمتر است. ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/> پ) نیرویی که باعث حرکت رو به جلوی ما در سطح زمین می شود، نیروی اصطکاک جنبشی است. ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/> ت) نیروی وارد بر جسم در جهت تغییرات سرعت جسم است . ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/> ث) اگر برآیند نیروهای وارد بر جسمی صفر باشد تغییر تکانه صفر است. ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/> ج) آهنگ تغییر تکانه ی یک جسم نسبت به زمان برابر با برآیند نیروهای وارد بر جسم است. ص <input type="checkbox"/> غ <input type="checkbox"/> چ) برای جسمی ساکن با افزایش نیروی عمودی تکیه گاه نیروی اصطکاک ایستایی نیز افزایش می یابد. چ) هرچه تکانه یک جسم بیشتر باشد، برای متوقف کردن آن در یک مدت زمان معین، نیروی کمتری لازم است. | ۲ | | | | | |
| ۴ | الف - چگونه یک موشک در فضا حرکت می کند؟ ب- در چه صورت نیروی کشش طناب در تمام نقاط آن یکسان است؟ | ۱ | | | | | |
| ۵ | در شکل زیر شخص دیواره جلویی واگن را هل می دهد . آیا واگن حرکت می کند چرا ؟ | ۰/۷۵ |  | | | | |
| ۶ | اتوبوسی در حال حرکت است اگر ناگهان ترمز کند مسافران آن به جلو پرتاب می شوند این پدیده با کدامیک از قوانین نیوتون توجیه می شود . توضیح دهید؟ | ۰/۷۵ | | | | | |
| ۷ | نرده بانی به جرم 10 kg مطابق شکل به دیوار تکیه داده شده و در آستانه سر خوردن است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی در پای نردبان و زمین برابر $0/5$ باشد. (از اصطکاک سر نردبان و دیوار چشم پوشی شود) الف) تمام نیروهای وارده بر نردبان را رسم کنید؟ ب) نیروی عکس العمل وزن نرده بان به چه جسمی و در چه جهت وارد می شود؟ پ) نیروهایی که زمین و دیوار بر نردبان وارد می کنند را محاسبه کنید؟ | ۲/۵ |  | | | | |

| | |
|-------------------|--|
| ۱/۵ | <p>۸ جعبه ای به جرم 3kg را روی سطح افقی با نیروی 7N می کشیم. اگر شتاب حرکت جعبه 2m/s^2 باشد: (الف) اندازه ی نیروی اصطکاک جنبشی چقدر است؟ (ب) ضریب اصطکاک جنبشی را بدست آورید؟ ($g = 10\text{m/s}^2$)</p> |
| ۱/۵ | <p>۹ در شکل مقابل جرم جسم $m = 4\text{kg}$ و ضریب اصطکاک جنبشی $\mu_k = 0.6$ است. شتاب حرکت جسم را محاسبه کنید. ($g = 10\text{m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\sin 53^\circ = 0.8$)</p>  |
| ۱ | <p>۱۰ چتربازی به جرم 60kg مدتی پس از یک پرش آزاد، چترش را باز می کند. ناگهان نیروی مقاومت هوا به 1200N افزایش می یابد. شتاب چترباز را در این لحظه به دست آورید.</p> |
| ۱ | <p>۱۱ شخصی به جرم 50 کیلوگرم درون آسانسوری ایستاده است. نیروی عمودی که کف آسانسور به شخص وارد می کند، در حالتی که آسانسور با شتاب 2 متر بر مجذور ثانیه به طرف بالا شروع به حرکت می کند را محاسبه کنید.</p> |
| ۱/۵ | <p>۱۲ یک وزنه 400 گرمی را به فنری به طول 15cm بسته ایم و فنر را از سر دیگر آن آویزان کرده ایم. در این صورت طول فنر به 17cm رسیده است. (الف) ثابت فنر را حساب کنید. ($g = 10\text{m/s}^2$) (ب) به ازای وزنه 300 گرمی طول فنر چند سانتی متر می شود؟</p> |
| ۱/۵ | <p>۱۳ ماهواره ای روی مدار دایره ای به دور زمین می گردد. اگر جرم ماهواره 500 کیلوگرم، جرم زمین $M_e \cong 6 \times 10^{24}\text{kg}$، ثابت جهانی گرانش $G \cong 6.67 \times 10^{-11}\text{N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$ و فاصله ماهواره تا مرکز زمین 9000 کیلومتر باشد مطلوبست تعیین کنید: (الف) - نیروی گرانش بین ماهواره و زمین (ب) - وزن ماهواره در این فاصله</p> |
| ۱/۵ ۲۰ نمره | <p>۱۴ شخصی به جرم 80kg از یک بلندی روی یک تشک سقوط می کند، اگر سرعت او هنگام رسیدن به تشک $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد و 0.4 ثانیه بعد متوقف شود، نیروی متوسطی که تشک بر شخص وارد می کند را محاسبه کنید؟ موفق باشید</p> |