



فیزیک مکانیک

سؤالات امتحانی پایان ترم نیم سال دوم ۹۶-۱۳۹۵

#	بارم	
۱	۱	جسمی به جرم 5.0kg توسط دو نیروی $\vec{F}_1 = -6.0\hat{i}\text{N}$ و $\vec{F}_2 = +3.5\hat{i}\text{N}$ کشیده می شوند، شتاب حرکت جسم را بدست آورید.
۲	۲	دو جعبه به جرم های $m_1 = 2.0\text{kg}$ و $m_2 = 3.0\text{kg}$ توسط یک طناب به هم متصل هستند. اگر جسم m_1 با نیروی $F = 12\text{N}$ کشیده شود، شتاب حرکت و نیروی طناب را محاسبه نمایید.
۳	۲	دو جسم به جرم های $m_1 = 15\text{kg}$ و $m_2 = 12\text{kg}$ توسط طناب و قرقره ای که از سقف آویزان است به هم وصل هستند، شتاب حرکت و نیروی کشش طناب را محاسبه نمایید.
۴	۲	شخصی به جرم 74kg داخل یک آسانسور که با شتاب ثابت 2.0m/s^2 به سمت بالا حرکت می کند روی یک ترازو قرار دارد، ترازو چه عددی را نشان خواهد داد؟ (نیروی عمود بر سطح)
۵	۲	کتابی به جرم 1.5kg روی یک میز چوبی با نیروی ثابت 6.8N کشیده می شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین کتاب و میز 0.3 باشد، نیروی اصطکاک و شتاب حرکت را محاسبه نمایید.
۶	۲	جعبه ای توسط نیروی ثابت $F = 5\text{N}$ به اندازه 10m روی زمین کشیده می شود اگر زاویه بین نیرو و سطح زمین 60 درجه باشد. کار انجام شده روی جعبه را محاسبه نمایید.
۷	۲	اتومبیلی با سرعت 70km/h در حرکت است که ناگهان، راننده پدال ترمز را فشار می دهد و اتومبیل بعد از طی مسافتی متوقف می شود. در این مدت کار انجام شده روی اتومبیل چقدر است؟
۸	۲	تویی از ارتفاع 8.0m سطح زمین با سرعت اولیه 1.5m/s به سمت زمین پرتاب می شود، (الف) انرژی جنبشی، پتانسیل و انرژی مکانیکی اولیه و (ب) سرعت نهایی توپ لحظه ی قبل از برخورد با زمین را محاسبه نمایید.
۹	۱	دو گلوله آهنی کوچک هر کدام به جرم های $m_1 = 3.0\text{kg}$ و $m_2 = 5.0\text{kg}$ توسط یک میله

(بدون جرم) به طول 10 cm به هم وصل شده‌اند. مرکز جرم این مجموعه را محاسبه نمایید.

۲ توپی به جرم 100 g با سرعت 7.0 m/s به دیواری برخورد و با سرعت 5.0 m/s برمی‌گردد. اگر این برخورد 0.01 s طول کشیده باشد، (الف) ضربه و (ب) نیروی متوسط وارد بر دیوار را محاسبه نمایید.

موفق باشید - حمید عباسزاده پیوستی

phys.ir

راهنمایی

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a(x_2 - x_1) \quad a = \frac{F}{m} \quad F = ma \quad F_{\text{فنر}} = -kx \quad f_k = \mu_k N \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$W = Fd \cos \theta \quad W = \int F dl \quad K = \frac{1}{2} m v^2 \quad W = \Delta K$$

$$\Delta U = -W \quad U_g = mgh \quad U_k = \frac{1}{2} k x^2 \quad E = U + K$$

$$x_{\text{com}} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + \dots}{m_1 + m_2 + \dots} \quad p = m v \quad J = p_f - p_i \quad F_{\text{avg}} = \frac{J}{\Delta t}$$