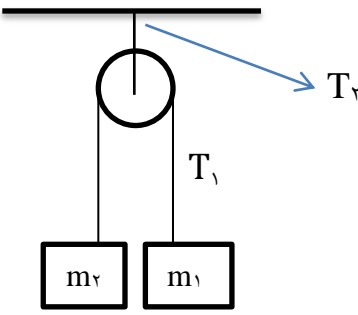


سؤالات امتحان فیزیک مکانیک پایان ترم نیم سال تابستان ۱۳۹۰

ردیف	بارم	توجه
		«علامت ویرگول در اعداد به معنی ممیز می باشد.»
		«در صورت نیاز شتاب گرانشی زمین را $10,0 \frac{m}{s^2}$ در نظر بگیرید.»
۱	۰/۵	اینکه وجود نیرو مستلزم دو جسم مجزاء است، از کدام قانون نیوتن نتیجه می شود؟
۲	۰/۵	طبق قانون دوم نیوتن، اگر برآیند نیروهای وارد بر یک جسم صفر باشد، چه نتیجه ای در مورد شتاب و سرعت جسم می توان گرفت؟ (الف) هر دو صفر هستند (ب) شتاب صفر و سرعت نامعلوم (ج) شتاب نامعلوم و سرعت صفر (د) هر دو نامعلوم
۳	۰/۵	در چه صورتی با وجود جابجایی و وارد شدن نیرو بر جسم، کار انجام شده توسط نیرو صفر می شود؟
۴	۰/۵	در یک سیستم فیزیکی بسته که تمامی نیروها پایستار هستند، کدام کمیت ثابت خواهد ماند؟ (الف) کار انجام شده (ب) انرژی جنبشی (ج) انرژی پتانسیل (د) انرژی مکانیکی کل
۵	۲/۰	در شکل روبرو دو جسم با جرم های $m_1 = 2,0 \text{ kg}$ و $m_2 = 3,0 \text{ kg}$ توسط طنابی از یک قرقره آویزان هستند. (الف) شتاب حرکت، (ب) جهت آن، (ج) نیروی طنابی که اجسام را نگه داشته و (د) نیروی وارد بر سقف را محاسبه نمایید.
		
۶	۱/۰	آسانسوری با شتاب ثابت $2,0 \text{ m/s}^2$ در حال حرکت است و جعبه ای به جرم $5,0 \text{ kg}$ روی کف آن قرار دارد. در دو حالت حرکت (الف) به سمت بالا و (ب) به سمت پایین، نیروی عمود بر سطح وارد بر جعبه چقدر خواهد بود.
۷	۱/۰	اتومبیلی با سرعت ثابت 108 km/h در حال حرکت است. اگر راننده ترمز را فشار دهد، با فرض ضریب اصطکاک جنبشی $0,6$ بین لاستیک و آسفالت جاده، (الف) شتاب اتومبیل چقدر خواهد شد؟ و (ب) تا توقف کامل اتومبیل چه مسافتی را طی خواهد کرد؟
۸	۱/۵	برای اینکه جسمی به جرم $4,0 \text{ kg}$ را با سرعت ثابت تا ارتفاع $5,0 \text{ m}$ از سطح زمین توسط طنابی بالا ببریم، (الف) نیروی طناب باید چقدر باشد؟ (ب) چه مقدار کار باید روی جسم انجام دهیم؟ (ج) انرژی پتانسیل جسم چقدر افزایش می یابد؟
۹	۱/۰	یک گلوله 20 گرمی با سرعت اولیه 500 m/s به سمت دیواری حرکت می کند، به آن برخورد و کاملاً متوقف می شود، (الف) انرژی جنبشی اولیه گلوله و (ب) کار انجام شده توسط دیوار برای متوقف کردن گلوله چقدر است؟
۱۰	۱/۵	جسمی به جرم $1,0 \text{ kg}$ با یک فنر افقی بدون وزن که ثابت نیروی فنر آن 400 N/m است برخورد می کند. این جسم این فنر را به اندازه $5,0 \text{ cm}$ فشرده می کند، سرعت اولیه جسم چقدر است؟
۱۱	۱/۰	جسمی به جرم $2,0 \text{ kg}$ با انرژی پتانسیل 20 J و سرعت اولیه $4,0 \text{ m/s}$ در حرکت است. بعد از مدتی سرعت آن به $2,0 \text{ m/s}$ کاهش می یابد. با فرض پایستار بودن تمامی نیروهای وارد بر جسم، انرژی پتانسیل جدید چقدر خواهد شد؟
	۱۲	موفق باشید - عباسزاده