

سوالات امتحانی پایان ترم فیزیک عمومی نیم سال دوم ۹۰-۸۹

ردیف	بارم	سوال
۱	۰/۵	کدامیک از موارد زیر به قانون اول حرکت نیوتن مربوط است؟ (الف) اگر نیروی کل وارد بر جسم صفر باشد شتاب آن صفر خواهد بود. (ب) شتاب هر جسم با نیروی کل وارد بر آن متناسب است.
۲	۰/۵	کاری که توسط نیروی F بر جسمی به جرم m در جابجایی به اندازه d انجام می‌گیرید به کدام عامل بستگی ندارد؟ (الف) جرم جسم m (ب) نیروی وارد بر جسم F (ج) مقدار جابجایی جسم d (د) جهت نیروی وارده θ
۳	۰/۵	کدامیک از نیروهای زیر پایستار نیست؟ (الف) نیروی گرانش (ب) نیروی اصطکاک (ج) نیروی فنر
۴	۱/۰	جسمی تحت تاثیر دو نیروی $F_1 = +10\hat{i} \text{ N}$ و $F_2 = -6\hat{i} \text{ N}$ قرار دارد، اگر جرم جسم، $2,00 \text{ kg}$ باشد، شتاب حرکت را محاسبه نمایید.
۵	۱/۵	دو جعبه به جرم‌های $2,00 \text{ kg}$ و $4,00 \text{ kg}$ توسط طنابی به هم وصل شده‌اند. جسم $2,00 \text{ kg}$ را با نیروی $30,0 \text{ N}$ می‌کشیم. نیروی کشش طناب را محاسبه نمایید. (با رسم شکل)
۶	۱/۰	اتومبیلی با سرعت $20,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جاده‌ای صاف ولی خیس در حال حرکت است. با فرض اینکه ضریب اصطکاک جنبشی $0,5$ باشد، حداقل فاصله از اتومبیل جلویی چقدر باشد تا هنگام ترمز تصادف رخ ندهد. (مسافت طی شده بعد از ترمز کامل را محاسبه نمایید.)
۷	۱/۰	شخصی به جرم $50,0 \text{ kg}$ از نردبانی عمودی به طول $2,00 \text{ m}$ با سرعت ثابت بالا می‌رود. (الف) کار انجام شده توسط این شخص و (ب) کار انجام شده توسط نیروی گرانش را محاسبه نمایید.
۸	۱/۰	اتومبیلی به جرم 1000 kg با سرعت $36,0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال حرکت است، (الف) انرژی جنبشی این اتومبیل را محاسبه نمایید. (ب) چه مقدار کار باید انجام شود تا اتومبیل به طور کامل متوقف شود.
۹	۱/۵	یک بلوک به جرم $6,00 \text{ kg}$ که ابتدا در ساکن است با نیرویی برابر با $16,0 \text{ N}$ هل داده می‌شود. سرعت این بلوک را در جابجایی $3,00 \text{ m}$ محاسبه نمایید. (از طریق قضیه کار و انرژی جنبشی)
۱۰	۱/۰	فتری با ضریب ثابت $100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ را به اندازه $2,00 \text{ cm}$ فشرده می‌کنیم، انرژی پتانسیل ذخیره شده در این فنر را محاسبه نمایید.
۱۱	۱/۰	توپیی از ارتفاع $4,00 \text{ m}$ بدون سرعت اولیه رها می‌شود، سرعت این توپ در میانه راه (ارتفاع $2,00 \text{ m}$) را حساب نمایید. (از طریق قانون پایستگی انرژی مکانیکی کل)
۱۲	۱/۵	جعبه‌ای به جرم $0,50 \text{ kg}$ با سرعت $2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت فتری با ضریب ثابت $200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ که به دیوار بسته شده در حال حرکت است. اگر از اصطکاک و جرم فنر صرف نظر شود، حداکثر فشردگی فنر را محاسبه نمایید.
		«توجه ۱: علامت ، در اعداد به معنی ممیز می‌باشد. توجه ۲: در صورت نیاز شتاب گرانشی زمین را $10,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در نظر بگیرید.»
۱۲		موفق باشید - عباسزاده