

سؤالات امتحانی پایان ترم نیم سال تابستان ۱۳۹۳-۱۳۹۲

#	سؤال	بارم
۱	فیزیک چیست؟	۱
۲	قوانین حرکت (نیوتن) را به اختصار توضیح دهید.	۱
۳	قضیه کار و انرژی جنبشی را توضیح دهید.	۱
۴	کدامیک از موارد زیر در یک سیستم فیزیکی بسته می تواند پایسته باشد؟ الف) انرژی جنبشی      ب) انرژی پتانسیل      ج) انرژی مکانیکی کل      د) کار	۰/۵
۵	کدامیک از نیروهای زیر پایستار نمی باشد؟ الف) نیروی اصطکاک      ب) نیروی گرانش      ج) نیروی فنر      د) نیروی الکترومغناطیسی	۰/۵
۶	جسمی به جرم $4.0\text{ kg}$ توسط دو نیروی $20\text{ N}$ در جهت مثبت محور $x$ ها و $30\text{ N}$ در جهت عکس محور $x$ ها کشیده می شود، شتاب این جسم را محاسبه نمایید.	۱
۷	دو جعبه به جرم های $1.0\text{ kg}$ و $3.0\text{ kg}$ توسط طنابی به هم وصل شده اند. اگر نیروی $20\text{ N}$ به جعبه سنگین تر وارد شود، الف) شتاب حرکت جعبه ها و ب) نیروی طناب مابین جعبه ها را محاسبه نمایید	۲
۸	کتابی به وزن $2.0\text{ kg}$ روی سطح میزی قرار دارد با فرض اینکه ضریب اصطکاک جنبشی بین کتاب و میز، $0.25$ باشد، اگر نیروی وارد بر کتاب $8.0\text{ N}$ و در جهت محور $x$ ها باشد، الف) نیروی اصطکاک و ب) شتاب را محاسبه نمایید.	۲
۹	نیروی $5.0\text{ N}$ به جسمی وارد می شود آن را به اندازه $7.0\text{ m}$ جابجا می کند. اگر جهت نیرو و جابجایی دارای زاویه $30^\circ$ درجه باشند، کار انجام شده توسط نیرو را محاسبه نمایید.	۱
۱۰	اتومبیلی از حال سکون شروع به حرکت می کند و بعد از مدت زمانی سرعت آن به $108\text{ km/h}$ می رسد، اگر این اتومبیل $650\text{ kg}$ جرم داشته باشد، کار انجام شده را از طریق قضیه کار و انرژی جنبشی محاسبه نمایید.	۲
۱۱	توبی به جرم $250\text{ g}$ از ارتفاع $20\text{ m}$ از حالت سکون رها می شود، الف) انرژی پتانسیل در لحظه اول، ب) انرژی جنبشی در لحظه قبل از برخورد با زمین، ج) انرژی مکانیکی کل و د) سرعت قبل از برخورد با زمین را محاسبه نمایید.	۲
	$F = ma, f_k = \mu_k n, W = Fd \cos \theta, W = K_2 - K_1, K = \frac{1}{2} mv^2, U_g = mgh, E = K + U, \cos 30 = 0.86$	
موفق باشید - عباس زاده		