



بسمه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی مرکز سردرود

اداره امتحانات

سؤالات امتحانی پایان ترم نیمسال اول ۹۰-۸۹



نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:	رشته:	شماره صندلی:
نام درس: فیزیک عمومی نام استاد: حمید عباس زاده تاریخ امتحان: ۱۳۸۹/۱۰/۲۵ وقت: ۹۰ دقیقه استفاده از ماشین حساب و جزوه مجاز نیست.			
تاریخ اعلام نمره اولیه: تاریخ اعلام نمره نهایی: تعداد سوال: ۱۰ سوال مجموع بارم از ۲۰: ۱۲ نمره			
ردیف	ضمناً نمرات در وبسایت edu.sardroud-iau.ac.ir اعلام خواهد شد و دانشجویان جهت مشاهده نمرات و اعتراض به این آدرس مراجعه نمایند.		
	توجه ۱: علامت , در اعداد به معنی ممیز می باشد. توجه ۲: در صورت نیاز شتاب گرانشی زمین را $10,0 \frac{m}{s^2}$ در نظر بگیرید.		
۱	نیروی $10,0 \text{ N}$ در جهت سمت راست و نیروی $20,0 \text{ N}$ در جهت سمت چپ به جسمی به جرم $2,00 \text{ kg}$ وارد می شوند. (الف) نیروی کل وارد بر جسم چقدر است؟ (ب) شتاب جسم چقدر خواهد بود؟		
۲	لوستری به جرم $10,0 \text{ kg}$ توسط طنابی به صورت ثابت از سقف آویزان می باشد، اگر به این لوستر نیروی $50,0 \text{ N}$ به سمت پایین وارد نمایم. (الف) نمودار نیروهای وارد بر لوستر را رسم نمایید، (ب) نیروی کشش طناب چقدر خواهد بود.		
۳	اتومبیلی به جرم 400 kg با سرعت ثابت در حال حرکت می باشد. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین جاده و تایرها $0,10$ باشد، بعد از ترمز گرفتن (الف) نیروی اصطکاک و (ب) شتاب حرکتی اتومبیل چقدر خواهند بود.		
۴	یدک کشی با نیروی 2000 N یک کشتی باری را در یک خط مستقیم $3,00 \text{ km}$ با سرعت ثابت به سمت بندر می کشد. (الف) کار انجام شده توسط یدک کش چقدر است. (ب) آیا جرم کشتی تاثیری بر کار انجام شده خواهد داشت؟		
۵	بالابری، یک بسته $3,00 \text{ kg}$ را تا ارتفاع $20,0 \text{ m}$ با سرعت ثابت بلند می کند. (الف) کار انجام شده توسط بالابر و (ب) نیروی گرانش زمین را محاسبه کنید. (ج) این دو مقدار چه رابطه ای با هم دارند؟		
۶	قطاری به جرم 5000 kg با سرعت $72,0 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در حال حرکت می باشد. (الف) انرژی جنبشی این قطار چقدر است. (ب) اگر سرعت قطار نصف شود، انرژی جنبشی نسبت به حالت اول چند برابر خواهد شد.		
۷	شخصی به وزن 750 N از یک کوه به ارتفاع 1000 m بالا می رود. اختلاف انرژی پتانسیل این شخص را نسبت به دامنه کوه، محاسبه کنید.		
۸	در لحظه t_1 انرژی پتانسیل یک ذره $[10,0 \text{ J}]$ و انرژی جنبشی آن $[30,0 \text{ J}]$ می باشد و در لحظه t_2 انرژی جنبشی آن به $[10,0 \text{ J}]$ می رسد. اگر تمامی نیروهای وارده بر این ذره پایستار باشند، انرژی پتانسیل ذره در لحظه t_2 چقدر خواهد بود.		
۹	یک توپ $0,02$ کیلوگرمی با سرعت ثابت $10,0 \frac{m}{s}$ به فیزی با ثابت $100 \frac{N}{m}$ که به دیوار محکم بسته شده برخورد می کند، حداکثر فشردگی فنر را محاسبه کنید.		
۱۰	شخصی، سنگی را از بالای یک ساختمان بلند به ارتفاع $12,0 \text{ m}$ با سرعت اولیه $6,00 \frac{m}{s}$ به سمت پایین پرتاب می کند، بدون در نظر گرفتن مقاومت هوا، (الف) سرعت سنگ قبل از برخورد با سطح زمین چقدر خواهد بود؟ (ب) آیا برای حل این مسئله دانستن جرم سنگ نیاز است؟		
	موفق باشید - عباس زاده		
۱۲	جمع کل		