
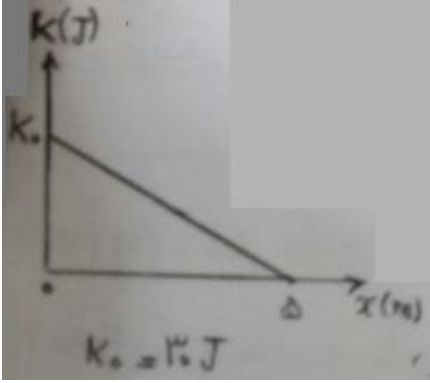
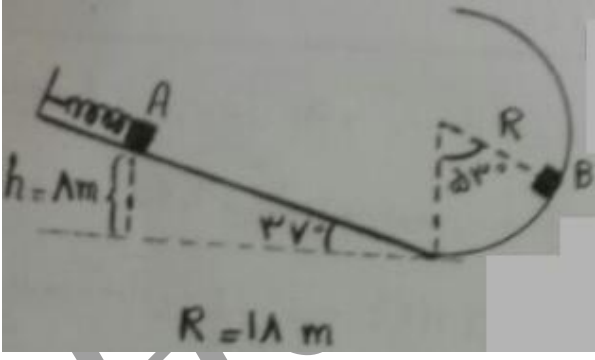


بسمه تعالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی اداره امتحانات سوالات امتحانی پایان نیمسال سال تحصیلی.....		
نام استاد:	نام درس:	رشته تحصیلی:
تاریخ امتحان:	مدت امتحان:	مجموع بارم از ۲۰:
تعداد صفحه سوالات:	پاسخ سوالات در: پاسخ نامه <input type="radio"/> برگه سوالات <input type="radio"/> پاسخ نامه مخصوص چهار گزینه‌ای <input type="radio"/> می باشد.	
ردیف	ضمناً نمرات در سایت stu.iauctb.ac.ir اعلام خواهد شد و دانشجویان جهت مشاهده نمرات و اعتراض به این سایت مراجعه نمایند.	
۱	۲	 <p>جسمی به جرم ۸kg در سوی مثبت محور X حرکت می کند و وقتی از $x=0$ می گذرد، نیروی ثابتی در راستای محور X شروع به اثر گذاشتن روی آن می کند. شکل انرژی جنبشی جسم را بر حسب مکان X آن، وقتی از $x=0$ به $x=5m$ می رود، نشان می دهد. نیرو به طور پیوسته اثر می کند. وقتی جسم رو به عقب حرکت کند، سرعت آن در $x=-3m$ چقدر است؟</p>
۲	۳	 <p>در شکل مقابل مکعب کوچکی به جرم 400 gr فتری با ثابت $k = 570 \frac{N}{m}$ را 40 cm متراکم کرده است. در یک لحظه مکعب را رها می کنیم تا به طرف پایین شروع به حرکت کند. ضریب اصطکاک جنبشی بین مکعب و سطح شیبدار $0/3$ می باشد و قسمت دایره‌ای بدون اصطکاک می باشد. نیروی عمودی تکیه گاه را در نقطه B بدست آورید.</p> <p>$\sin 37 = 0.6$, $\cos 37 = 0.8$, $\cos 53 = 0.6$</p>
۳	۳	 <p>گلوله‌ای کروی مطابق شکل با سرعت $10 \frac{m}{s}$ با دو گلوله کروی مشابه خود که ساکن می باشند، برخورد کشسان انجام می دهد. بزرگی و جهت سرعت هریک از گلوله ها را بعد از برخورد بدست آورید. (از کلیه اصطکاک ها صرف نظر کنید. گلوله ها روی یک سطر افقی قرار دارند.)</p>

تدریس مفهومی فیزیک ۱ ، فیزیک ۲ ، استاتیک و دینامیک رشته های فنی مهندسی

<p>۳</p>		<p>۴</p> <p>آونگی از یک میله به جرم m و طول $4R$ و یک استوانه توپر به جرم $2m$ و شعاع R تشکیل شده است. این آونگ را از حالت افقی رها می‌کنیم تا حول نقطه O دوران کند.</p> <p>الف) سرعت زاویه‌ای آونگ را هنگام عبور از وضع قائم بدست آورید.</p> <p>ب) سرعت خطی مرکز جرم استوانه را هنگام عبور از وضع قائم بدست آورید.</p>
<p>۳</p>		<p>۵</p> <p>نوار نازک و سبکی به دور استوانه توپری به جرم 8kg و شعاع 10cm پیچیده شده است. این نوار پس از گذشتن از روی یک قرقره توپر به جرم 2kg و شعاع 8cm، به یک جسم یک کیلوگرمی وصل شده است. با فرض اینکه حرکت استوانه غلتش بدون لغزش رو به پایین است. نوار روی قرقره نمی‌لغزد، مطلوب است:</p> <p>الف) شتاب m_1</p> <p>ب) کشش نوار در طرفین قرقره</p>
<p>۳</p>	<p>۶</p> <p>یک میله برنجی به طول 10cm و یک میله مسی به طول 40cm به طور سری به هم متصل هستند. سطح مقطع دو میله برابر 10cm^2 می‌باشد. این مجموعه از سطح جانبی عایق گرمایی شده است. یک طرف این مجموعه در دمای ثابت 27 درجه سلسیوس و طرف دیگر آن در دمای ثابت 127 درجه سلسیوس قرار گرفته است. در حالت پایا:</p> <p>الف) دمای مرز مشترک دو میله را بدست آورید.</p> <p>ب) پس از یک دقیقه تغییر آنتروپی منبع گرم، منبع سرد، مجموعه دو میله و کل را بدست آورید.</p> $K_{\text{مس}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{msK}}, \quad K_{\text{برنج}} = 100 \frac{\text{J}}{\text{msK}}$	

تدریس مفهومی فیزیک ۱، فیزیک ۲، استاتیک و دینامیک رشته های فنی مهندسی

<p>۳</p>		<p>۷ شکل مقابل پرچه برگشت پذیری را نشان می دهد که یک مول گاز کامل تک اتمی طی کرده است. الف) T_a, T_b, T_c و P_b را بر حسب P_0, V_0 و R بدست آورید. ب) بازده چرخه را بدست آورید.</p>
<p style="text-align: center;">$C_{Mp} = \frac{5}{2}R, C_{Mv} = \frac{3}{2}R$</p> <p style="text-align: center;">موفق باشید.</p>		

Hosseinzaadeh