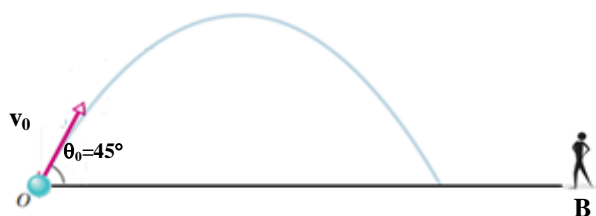


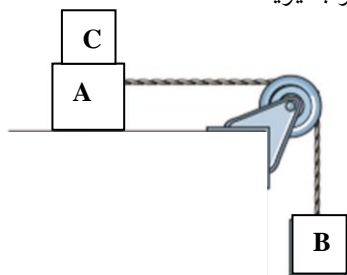
سوالات امتحان میان ترم درس فیزیک ۱

گروه آموزشی: مهندسی تاریخ امتحان: ۹۴/۸/۲۳ زمان پاسخگویی: ۱:۵۵ شماره صفحه: ۲ تعداد سوال: ۵
 نام و نام خانوادگی:
 شماره دانشجویی:
 توجه: استفاده از ماشین حساب غیرمجاز و $g=10\text{m/s}^2$ است

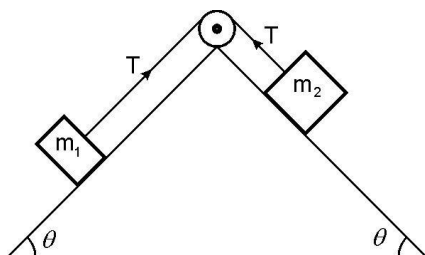
۱- یک توپ فوتبال با سرعت 20m/s تحت زاویه 45° شوت می‌شود. بازیکن دیگری که در فاصله 50m و در نقطه B قرار دارد بطور همزمان و با سرعت ثابت برای گرفتن توپ حرکت می‌کند. حداقل سرعت فرد چقدر باشد تا قبل از رسیدن توپ به زمین به آن برسد؟



۲- قطعات A و B به ترتیب 24N و 22N وزن دارند. الف) در حالتی که ضریب اصطکاک ایستایی بین قطعه A و سطح میز $\mu=0/2$ باشد، حداقل وزن قطعه C برای جلوگیری از لغزش A چقدر است؟ ب) اگر قطعه C را بطور ناگهانی از روی A برداریم و فرض کنیم که ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم A و میز برابر $0/15$ باشد، شتاب حرکت A چقدر است؟ (قرقره را فاقد جرم و اصطکاک در نظر بگیرید.)



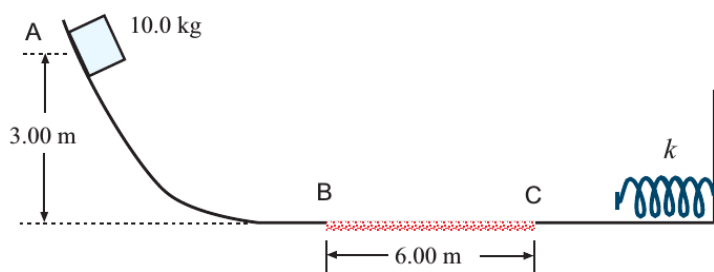
۳- دو جسم $m_1=1\text{kg}$ و $m_2=2\text{kg}$ بر روی سطح شیب‌داری با زاویه متقارن $\theta=45^\circ$ نسبت به سطح افق قرار دارند و با سرعت ثابت حرکت می‌کنند. در صورتیکه ضریب اصطکاک بین دو جسم m_1 و m_2 و سطح شیب-دار یکسان باشد، الف) ضریب اصطکاک جنبشی μ_k را محاسبه کنید. ب) کار انجام شده توسط کشش نخ بر روی جسم m_1 را محاسبه کنید، در صورتیکه جسم m_1 به اندازه 10m به طرف بالای سطح شیب‌دار حرکت کند. (قرقره را فاقد جرم و اصطکاک در نظر بگیرید.)



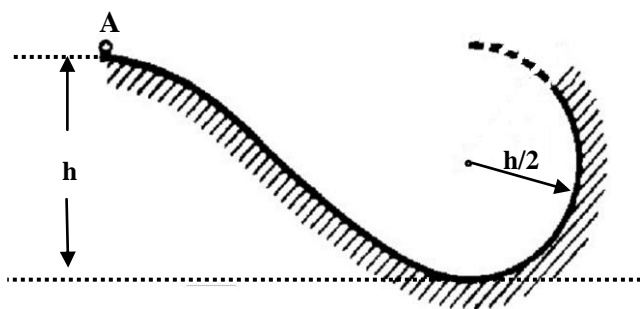
سوالات امتحان میان ترم درس فیزیک ۱

گروه آموزشی: مهندسی تاریخ امتحان: ۹۴/۸/۲۳ زمان پاسخگویی: ۱:۵۵ شماره صفحه: ۲ تعداد سوال: ۵
 نام و نام خانوادگی:
 شماره دانشجویی:
 توجه: استفاده از ماشین حساب غیرمجاز و $g=۱۰\text{m/s}^2$ است

۴- در شکل مقابل جسمی به جرم ۱۰kg از نقطه A رها می شود و مسیر زیر را طی کرده و با فنر برخورد می کند و بطور لحظه ای متوقف می شود. تمام مسیر به غیر از BC فاقد اصطکاک می باشد. در صورتیکه ثابت فنر $k=۲۲۵۰\text{N/m}$ و بیشینه مقدار فشردگی فنر ۳۰cm باشد، ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح BC و جسم را تعیین کنید.



۵- جسم کوچکی از نقطه A بر روی مسیری مطابق شکل و بدون سرعت اولیه شروع به لغزش می کند. ارتفاع نقطه A از سطح زمین h می باشد. این جسم در انتهای مسیر وارد بخشی از مسیر نیم دایره ای شکل به شعاع $\frac{h}{2}$ می شود. بخشی از مسیر که وجود خارجی ندارد برای درک بهتر بصورت خط چین نشان داده شده است. الف) ثابت کنید که جسم در ارتفاع $\frac{5h}{6}$ نسبت به سطح زمین، مسیر نیم دایره ای شکل را ترک خواهد کرد. ب) در صورتیکه مسیر دایره ای درست اندکی پس از این ارتفاع به پایان برسد، سرعت جسم را پس از ترک نیم دایره و در بالاترین نقطه مسیرش پیدا کنید. ج) حداکثر ارتفاع جسم نسبت به زمین، پس از ترک نمودن نیم دایره چقدر است؟



موفق باشید