

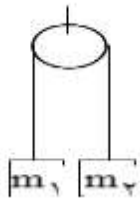
۱- اگر در پرتاب گلوله ای مسی به جرم 2kg به هوا با سرعت 10m/s ؛ در هنگام بالا رفتن 10% انرژی و در هنگام پایین آمدن 20% انرژی به گرما تبدیل شده باشد و صرف گرم کردن جسم شده باشد، تغییرات دمای گلوله را حساب کنید ($C_{cu} = 400\text{J/Kg.C}$)

۲- آونگی به طول 80cm را از حالت تعادل، 60° درجه منحرف کرده و آنرا با سرعت اولیه 2m/s رها میکنیم. اگر جرم گلوله 200gr باشد. سرعت و ارتفاع گلوله را در زاویه 30° درجه نسبت به قائم محاسبه کنید.

۳- در شکل زیر گلوله بعد از برخورد با فنر به سمت بالا بر میگردد اگر میزان تلفات انرژی 20% باشد، جسم تا چه ارتفاعی بالا می آید؟



۴- در شکل مقابل $m_1 = 1\text{kg}$ ، $m_2 = 2\text{kg}$ ، بعد از رها شدن سرعت وزنه ها به 2m/s برسد، فاصله دو جسم به چقدر میرسد؟



۵- اگر دمای محیط خانه را 25°C در نظر بگیریم و دمای محیط را در زمستان 5°C - و در تابستان 35°C در نظر بگیریم به فرض اینکه دیوارهای خانه هریک به مساحت 10m^2 باشد و ضخامت هر دیوار را 30cm فرض کنید. نسبت گرمای انتقال یافته در تابستان به زمستان چقدر است؟

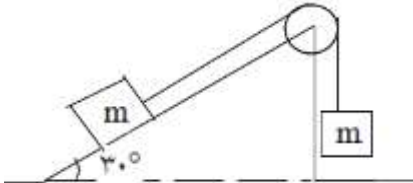
۶- 3kg آب 20°C را با 5kg آب 70°C مخلوط کرده، حساب کنید چه مقدار گرما لازم است تا این مقدار آب را به جوش بیاوریم (نقطه جوش آب 100°C است)؟؟

۷- تعداد n ساچمه مسی را داخل 3kg آب 30°C می اندازیم بعد از مدتی دمای تعادل به 40°C میرسد، اگر دمای هر ساچمه 340°C و جرم هر ساچمه 10gr باشد، تعداد ساچمه ها را حساب کنید

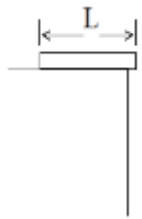
۸- اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانا را 10V و افزایش دهیم جریان الکتریکی از آن 1A به 3A افزایش پیدا میکند، مقاومت الکتریکی رسانا چند اهم است

۹- دمای اتاقی همواره برابر با T است در یک مدت معین گرمای هدر رفته از اتاق در زمستان دو برابر گرمای وارد شده به اتاق در همان مدت معین و طریق رسانش در تابستان میباشد اگر دمای بیرون در تابستان ۳۵ درجه و در زمستان ۴ - درجه باشد دمای اتاق را بیابید

۱۰- در شکل مقابل جرم دو وزنه باهم برابر است زمانیکه وزنه سمت راست ۱ متر پایین بیاید سرعت وزنه ها چقدر میشود؟ (تلفات انرژی نداریم)

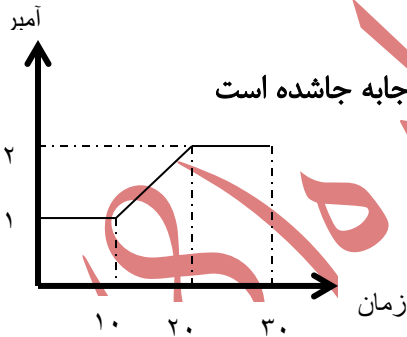


۱۱- طنابی به طول L و جرم m در آستانه لغزش روی میزی قرار دارد طناب شروع به سر خوردن میکند و از لبه میز به سمت پایین حرکت میکند اگر اصطکاکی وجود نداشته باشد طناب با چه سرعتی از میز جدا میشود.



راهنمایی: طناب زمانی جدا میشود که وسط آن (مرکز ثقل) به اندازه $L/2$ از میز پایین آمده باشد.

۱۲- گلوله ای با سرعت ۲۰۰ m/s به جرم ۱۰۰ گرم به صورت افقی شلیک شده اگر بر سر راه این گلوله سپر های محافظی قرار دهیم که انرژی گلوله پس از هر بار برخورد با این سپرها نصف شود ، حساب کنید حداقل چند سپر نیازمند است که سرعت گلوله به کمتر از ۴۰ m/s برسد.



۱۳- با توجه به نمودار جریان-زمان زیر حساب کنید در مدت ۳۰ ثانیه چند الکترون جابه جاشده است

انشالله جواب آخر این سوالات هم هفته دیگر در سایت قرار خواهد گرفت.

موفق باشید

حسینی پور