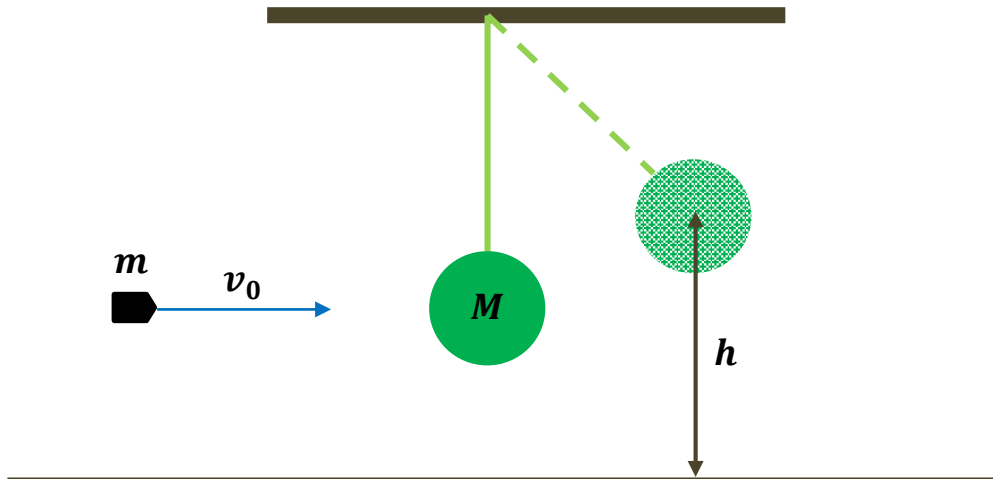


مسائل سری هشتم فیزیک پایه ۱

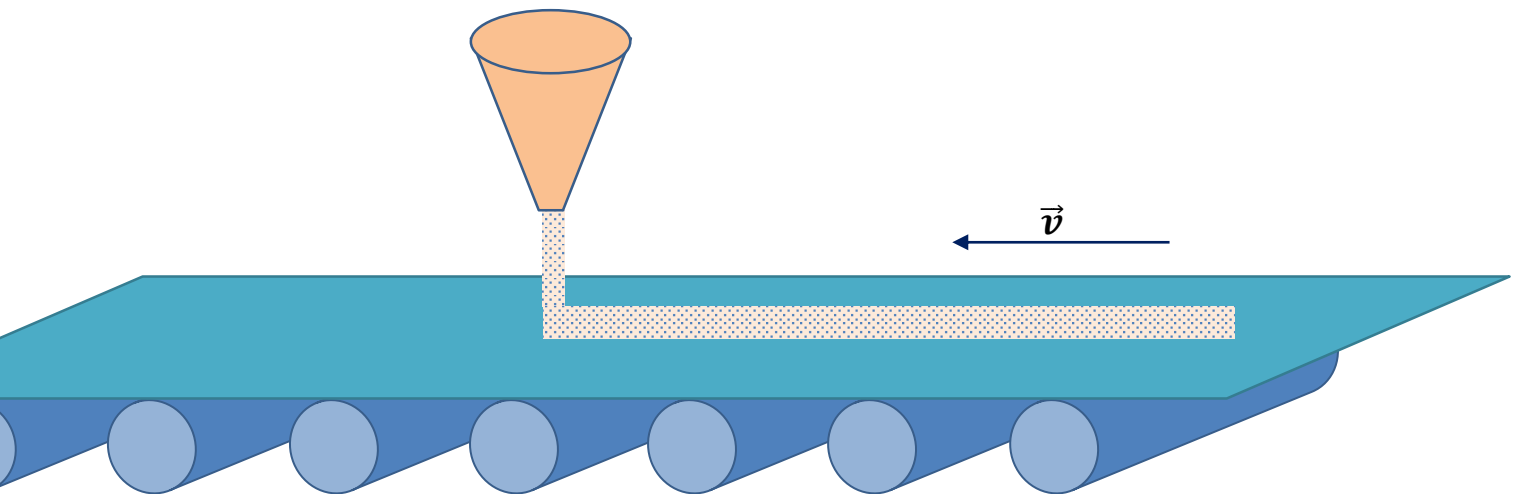
**لطفا از بین سوال‌های ۱، ۳، ۴، ۵، دو سوال را به دلخواه تحویل دهید.

۱- مطابق شکل، گلوله‌ای به جرم m با سرعت v_0 به جرم M که در حالت تعادل توسط نخ‌ی از سقف آویزان است، برخورد می‌کند و در آن نفوذ کرده و متوقف می‌شود. آونگ تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟

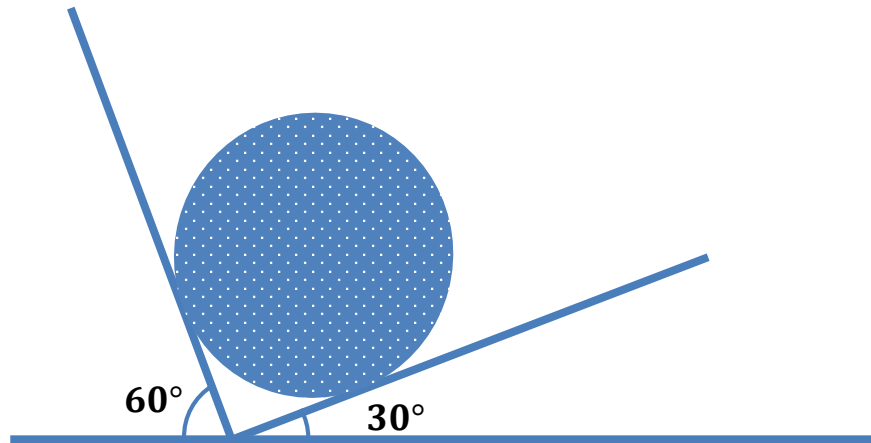


۲- در یک برخورد یک بعدی، گلوله‌ای به جرم m_1 با سرعت v_1 به گلوله ساکنی به جرم m_2 برخورد می‌کند و دو گلوله به هم چسبیده و با سرعت v به حرکت ادامه می‌دهند. چه کسری از انرژی کل در برخورد تلف شده است؟

۳- فرض کنید مانند شکل، جرم با نرخ ثابت m گرم بر ثانیه بر روی تسمه بریزد. اگر در زمانی که جرم تسمه و مواد روی آن برابر با M_0 است سرعت آن v_0 باشد، چقدر طول می‌کشد تا سرعت تسمه به نصف برسد؟ (از تلفات انرژی صرف نظر کنید)



۴- در شکل زیر کره توپریکنواخت با جرم ۵ کیلوگرم و شعاع ۲۰ سانتی‌متر بین دو سطح بدون اصطکاک در حال تعادل قرار دارد. نیروهای عکس‌العمل سطح (عمود سطح) را به دست آورید.



۵- نیروی یک فنر سخت با رابطه $F = -kx^3$ داده شده است. کار لازم برای کشیدن فنر از حالت عادی $x = 0$ تا $x = l$ برابر W_0 است. برای کشیدن فنر از $x = l$ تا $x = 2l$ چه کاری باید انجام داد؟ این کار را بر حسب W_0 بنویسید.

موفق باشید