

به نام خدا

دانش گاه الزهرا - خرداد ۹۲

امتحان پایان ترم فیزیک پایه ۱

مسئله ۱) ذره‌ای به جرم m_1 و ذره‌ی دیگری به جرم m_2 برخوردی کاملاً غیر کش‌سان می‌کنند. در چارچوب مرکز جرم سرعت m_1 را v_1 بگیرید.

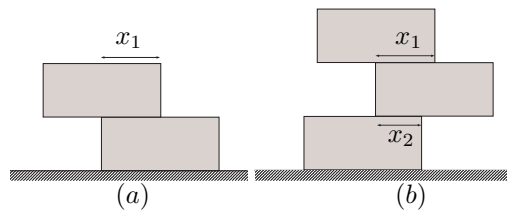
الف - سرعت ذره‌ی دیگر در این چارچوب چیست؟

ب - انرژی تلف‌شده در این برخورد چه قدر است؟

ج - سرعت هر یک از ذرات در چارچوب مرکز جرم پس از برخورد چه قدر است؟

مسئله ۲) الف - مطابق شکل (a) آجری را روی آجر دیگری قرار می‌دهیم. حداکثر x_1 چه قدر باشد تا آجر بالایی نیفتد؟

ب - این مجموعه را مطابق شکل (b) روی آجر دیگری قرار می‌دهیم. حداکثر x_2 چه قدر باشد تا آجرها نیفتند؟



مسئله ۳) همه‌ی برخوردها در این مسئله را کش‌سان بگیرید.

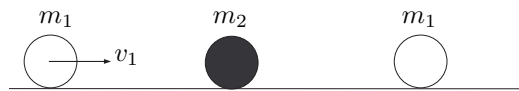
الف - ذره‌ای به جرم m_1 با سرعت v_1 به سمت ذره‌ی ساکنی به جرم m_2 پرتاب می‌شود. سرعت m_2 پس از برخورد چه قدر است؟

ب - ذره‌ی دیگر ساکنی با جرم m_1 در مسیر ذره‌ی m_2 قرار می‌دهیم. سرعت ذره‌ی

m_1 پس از برخورد چیست؟ سرعت m_2 پس از برخورد چه قدر است؟

ج - نسبت دو جرم را $\alpha := \frac{m_2}{m_1}$ بگیرید. سرعت گلوله‌ی سوم به جرم m_1 را برحسب

v_1 به دست آورید. به ازای چه مقداری از α سرعت گلوله‌ی سوم بیش‌ترین مقدار است؟



موفق باشید.