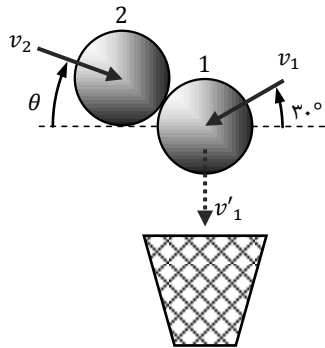


- (۱) گاری A به جرم  $m=80$  (kg) با سرعت  $v_A=15$  (m/s) به گاری مشابه B که داخل آن چمدان چرخدار C به جرم  $m_C=30$  (kg) قرار دارد، مطابق شکل روبرو، برخورد می‌کند. گاری B و چمدان C درون آن ابتدا ساکن بوده‌اند. اگر ضریب بازگشت برخورد دو گاری برابر  $e_{AB}=0.8$  و ضریب بازگشت برخورد چمدان C با گاری B برابر  $e_{BC}=0.3$  باشد، مطلوب است:
- الف- محاسبه سرعت گاری B پس از برخورد با گاری A و پیش از برخورد با چمدان C.
- ب- محاسبه سرعت گاری B پس از اولین باری که چمدان C با دیواره‌ی گاری B برخورد می‌کند.
- ج- درصد اتلاف انرژی پس از اولین باری که چمدان C با دیواره‌ی B گاری برخورد می‌کند.



- (۲) دو توپ بسکتبال در بالای حلقه مطابق شکل روبرو به هم برخورد می‌کنند. اندازه‌ی سرعت توپ ۱ در لحظه‌ی پیش از برخورد  $v_1$  است و زاویه‌ی سرعت آن با افق برابر  $30^\circ$  است. اندازه‌ی سرعت توپ ۲ در لحظه‌ی پیش از برخورد برابر  $v_2=v_1$  است و زاویه‌ی آن با افق  $\theta$  است. اگر ضریب بازگشت برخورد دو توپ  $e=0.8$  باشد، دو مقدار برای زاویه‌ی  $\theta$  به دست آورید که به‌ازای آن‌ها توپ ۱ مستقیماً از مرکز سبد عبور کند.