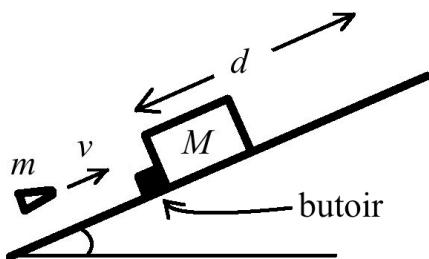


PHYSQ 124 – Particules et ondes. Quiz 7, 30 octobre 2012

Solutions

Un bloc de masse $M = 2.00 \text{ kg}$ repose sur un plan incliné à $\theta = 15.0^\circ$, retenu par un butoir (en anglais, *stopper*). Supposez un coefficient de friction cinétique $\mu_k = 0.650$ entre le bloc et le plan. Une balle (*bullet*) de masse $m = 40.0 \text{ g}$ frappe le bloc à $v = 330 \text{ m/s}$ et y reste collée après la collision.



- A. Quelle est la vitesse commune après la collision?
- B. Quelle distance d le système va-t-il parcourir avant d'arrêter?

Solution

A. $mv = (m+M)V$ donne $V = \frac{mv}{m+M} = \frac{(0.04)(330)}{2.04} = 6.47 \text{ m/s}$

B. $E_i + W_{NC} = E_f$ avec $E_i = \frac{1}{2}(M+m)V^2$, $W_{NC} = -\mu_k \overbrace{(M+m)g \cos \theta}^N d$, $E_f = (M+m)g \overbrace{d \sin \theta}^h$ se réduit (car $M+m$ s'annule!) à $\frac{1}{2}V^2 = \mu_k g d \cos \theta + g d \sin \theta$ qui donne

$$d = \frac{V^2}{2g(\mu_k \cos \theta + \sin \theta)} = 2.41 \text{ m}$$