

Altri esercizi sulla dinamica

CG 1: la soluzione è il problema proposto in aula come esempio e riportato tra i problemi di cinematica come cinematica 3.

HRW 5.18 : a) $F = m g \tan \theta = 566 \text{ N}$, $N = (2 m g) / \cos \theta = 2.27 \cdot 10^3 \text{ N}$

HRW 5.27 : a) 1.23 N, b) 2.36 N, c) 3,69 N, d) 4.92 N, e) 6.15 N f) 0.250 N.

HRW 5.29 : a) $a = 2.18 \text{ m/s}^2$, b) $F = 116 \text{ N}$, c) $a = 21.0 \text{ m/s}^2$.

HRW 5.31 : L'accelerazione di entrambe le masse risulta $a = F / (m_1 + m_2) = 0.91 \text{ m/s}^2$, da cui si ricava: a) $F_c = 1.1 \text{ N}$, b) $F_c = 2.1 \text{ N}$.

HRW 5.35 a) $a = 4.9 \text{ m/s}^2$, b) $a = 2.0 \text{ m/s}^2$ c) verso l'alto e d) 120 N.

HRW 5.39: Dalla relazione $\mathbf{F} = m\mathbf{a}$, si ha $\mathbf{F} = m d\mathbf{v}/dt$. In questo caso si ha solo una componente della

forza lungo x ($F_x(t)$), quindi $\int_{v_0}^v dv = \int_0^t \frac{F_x}{m} dt$ ovvero l'area sottesa dalla curva si ha quindi

$$v = v_0 + \int_0^t \frac{F_x}{m} dt, v = 8.00 \text{ m/s}.$$

HRW 6.8: Si ricava che la relazione tra accelerazione senza attrito a_{na} e accelerazione con attrito a_a è $a_{na} = 4 a_a$ da cui $\mu_d = (3/4) \tan \theta = 0.53$.

HRW 6.15 103 N.

HRW 6.19 a) $a = 0 \text{ m/s}^2$, b) $a = -3.9 \text{ m/s}^2$ ovvero verso il basso, c) $a = -1.02 \text{ m/s}^2$ sembra verso il basso.

HRW 6.20 a) $P_c = 66.0 \text{ N}$ b) $a = 2.29 \text{ m/s}^2$.

HRW 6.29 a) $T = 10 \text{ s}$ b) $F_N = 4.9 \cdot 10^2 \text{ N}$ c) $F_N = 1.1 \cdot 10^3 \text{ N}$.

HRW 6.37 a) 8.74 N, b) $F = F_{cp} = 37.9 \text{ N}$ c) 6.45 m/s.

HRW 6.42 a) accelerazione verso il basso di modulo $a = 3.62 \text{ m/s}^2$, $T = 1.06 \text{ N}$, c) le soluzioni sarebbero le stesse. Il problema non si pone in quanto l'asticella non si comprime e non è estensibile. Se ci fosse la fune invece?

CG 3.2: pone $\omega^2 > g / (d \mu_s)$, $T < 2\pi / \sqrt{g / d \mu_s}$