

Esercizio 1

$F = 35400 \text{ N}$ $P = 8,85 \cdot 10^6 \text{ W}$ (erogata all'aereo, altri $5,97 \cdot 10^6 \text{ W}$ nei gas di scarico)

Esercizio 2

$$\mathbf{L} = -\frac{m}{M+m} \mathbf{L}', \quad \mathbf{F} = -\frac{mM}{M+m} \frac{d\mathbf{V}'(t)}{dt}$$

Esercizio 3

$$P_X = m \cos(\alpha) \sqrt{g \sin(\alpha) \left(2l_0 + \frac{mg}{K} \sin(\alpha) \right)}$$
$$\Delta l_{\text{MAX}} = \frac{mg}{K} \sin(\alpha) + \sqrt{\frac{m(m \sin^2(\alpha) + M)g \sin(\alpha)}{K(m+M)} \left(2l_0 + \frac{mg}{K} \sin(\alpha) \right)}$$

Esercizio 4

$$\Delta l_{\text{MAX}} = \frac{M}{b} \frac{mV_0 \cos(\alpha)}{(m+M)}$$

Esercizio 5

$$h = \frac{v^2}{2g} \frac{M}{(m+M)}$$

Esercizio 6

$$\sqrt{10\mu_D g D} < V_0 < \sqrt{28\mu_D g D}$$

Esercizio 7

$$0, \pi/2, \vartheta_0, \vartheta_0$$

Esercizio 8

$$m_i = \sqrt{m_{i-1} m_{i+1}}$$

Esercizio 9

$$V_1 = \frac{v}{2} (1 - \sqrt{1 - 2\mu}) \approx 0,05 \text{ m/s nello stesso verso di prima dell'urto}$$

Esercizio 10

$$\Delta K/K = -40\%$$

Esercizio 11

$$\vartheta_{\text{MAX}} = \arcsin (m_2/m_1)$$

Esercizio 12

$$\vartheta = \arcsin \left(\sqrt{1 + \frac{g^2 D^2}{4 V_{0X}^4}} \right) \approx 65,9^\circ$$

Esercizio 13

$$V_1 = V_0 \sqrt{1 - \frac{R^2}{D^2}}$$

Esercizio 14

$$V_n = m \cdot \sum_{k=1}^n \frac{1}{[M - (k-1)m]}$$

Esercizio 15

$$\text{Forza peso } N = \frac{3}{2} \frac{mg^2 t^2}{L}$$

Esercizio 16

$$X_{\text{MAX}} = \sqrt{\frac{mgHL}{2T}} \approx 1 \text{ cm}$$

Esercizio 17

$$\beta = \frac{5}{12} \pi - \frac{1}{2} \arcsin \left(\frac{m_2}{2m_1} \right)$$

Esercizio 18

$$I = \sqrt{\frac{2gLm_2^2(m_1 + m_2)}{m_1}}$$

Esercizio 19

$$x = d \frac{M}{(M + m)}$$

Esercizio 20

$$y_1 = y_0 - \frac{mR}{(m+M)}$$

Esercizio 21

$$K_i = \frac{21}{2} mV_0^2 = 10,5 mV_0^2$$

$$K_f = \left(\frac{121}{20} + \frac{100}{22} \right) mV_0^2 = \frac{2331}{220} mV_0^2 \approx 10,6 mV_0^2$$

Esercizio 22

$$a) \quad T = \frac{P}{\mu_D^2 g^2 m \left(1 + \frac{m}{M} \right)}$$

b) *accelera di meno*

Esercizio 23

$$x_0 = \frac{v_0}{g} \frac{2M}{(2M+m)} \left(-\frac{mv_0}{(2M+m)} + \sqrt{\frac{m^2 v_0^2}{(2M+m)^2} + 2gh} \right)$$