

PROBLEMA N.1C

1. Dal teorema dell'energia cinetica:

$$\frac{1}{2}mv_B^2 = mgh - |L_{att}| = mgh - \frac{\pi}{2}F_a h$$

$$\Rightarrow v_B = \sqrt{h \left(2g - \frac{\pi F_a}{m} \right)} = 6.16 \text{ m/s}$$

2. Dalla conservazione dell'energia meccanica:

$$\frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}mv_B^2 \quad \Rightarrow x = \sqrt{\frac{mh}{k} \left(2g - \frac{\pi F_a}{m} \right)} = 6.9 \text{ cm}$$

3. In assenza di attrito:

$$v'_B = \sqrt{\frac{2mgh}{k}} \quad \Rightarrow \frac{x}{x'} = 0.98$$

PROBLEMA N.2C

$$p = \sqrt{AV}; \quad n = 6$$

$$1. \Delta T = \frac{\sqrt{A}}{nR} (V_f^{3/2} - V_i^{3/2}) = 204\text{K}$$

$$2. \Delta U = nc_v \Delta T = \frac{5}{2}nR\Delta T = \frac{5}{2}\sqrt{A} (V_f^{3/2} - V_i^{3/2}) = 25.5 \cdot 10^3\text{J}$$

$$3. L = \sqrt{A} \int_{V_i}^{V_f} \sqrt{V} dV = \frac{2}{3}\sqrt{A} (V_f^{3/2} - V_i^{3/2}) = 6.79 \cdot 10^3\text{J}$$

$$4. Q = L + \Delta U = \left(\frac{5}{2} + \frac{2}{3} \right) \sqrt{A} (V_f^{3/2} - V_i^{3/2}) = 32.3 \cdot 10^3\text{J}$$