

SOLUZIONI-Esame Fisica (12 cfu)- Novembre 2015

1)  $V_x = 17 \text{ m/s}$ ,  $V_y = 32 \text{ m/s}$ .

$$x = x(t) = 17 t$$

$$y = y(t) = 32 t - (4.9 \text{ m/s}^2)t^2$$

2) Nel sistema di riferimento dell'ascensore a)  $P = m(a+g) = 970 \text{ N}$ , b)  $P = m(-a+g) = 520 \text{ N}$ , c)  $P = mg = 750 \text{ N}$ .

3) Conservazione della quantità di moto :  $m_1 v_1 + 0 = (m_1 + m_2) v_2$  da cui  $v_2 = m_1 v_1 / (m_1 + m_2) = 6 \text{ m/s}$

4) Il rendimento della macchina non può superare quello di un ciclo di Carnot che operi tra le stesse temperature, pertanto il Rendimento =  $1 - 333\text{K}/823\text{K} = 60\%$

5) a) campo magnetico uscente b)  $X = mv/qB = 3 \text{ mm}$  ; c) il lavoro è nullo ; d)  $t = \pi \cdot x/v = 9 \text{ ns}$

6) a) Campo elettrico radiale entrante,  $E = \lambda / (2 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot r)$

b)  $\Delta E = e \cdot |\lambda| / (2 \cdot \pi \cdot \epsilon_0) \cdot \ln(15/20) = -0.27 \text{ mJ}$