



Prova di auto-valutazione 2010

Soluzione del problema: lancio di una pietra

a) La componente verticale della velocità al momento del lancio è uguale a

$$v_{x,0} = v_0 \cdot \sin \alpha$$

Il tempo di salita è:

$$t_1 = \frac{v_0 \cdot \sin \alpha}{g}$$
$$t_1 = \frac{21.0 \text{ms}^{-1} \cdot \sin 36.7^\circ}{9.81 \text{ms}^{-2}}$$

4 Punkte

b) Durante l'intervallo di tempo t_1 , la pietra sale di

$$H = \frac{g}{2} t^2$$
$$H = \frac{9.81 \text{ms}^{-2}}{2} 1.28^2 \text{s}^2$$
$$H = 8.04 \text{m}$$

4 Punkte

c) Il tempo di caduta t_2 equivale a

$$\frac{g}{2} t_2^2 = H + h$$
$$t_2 = \sqrt{\frac{2}{g} \cdot (H + h)}$$
$$t_2 = \sqrt{\frac{2}{9.81 \text{ms}^{-2}} \cdot (8.04 + 18.0) \text{m}}$$
$$t_2 = 2.30 \text{s}$$

4 Punkte

d) Durante il tempo di volo totale $t_1 + t_2$, la pietra percorre in direzione orizzontale la gittata di

$$W = v_0 \cdot \cos \alpha \cdot (t_1 + t_2)$$
$$W = 21.0 \text{ms}^{-1} \cdot \cos 36.7^\circ \cdot (1.28 + 2.30) \text{s}$$
$$W = 60.3 \text{m}$$

4 Punkte