

## Soluzione esercizio per 17-10-08

- a. Il moto della palla risulta essere rettilineo uniforme lungo l'asse x dunque:

$$d = v_x t$$

Da cui:

$$v_x = \frac{d}{t}$$

Determiniamo la durata del moto lungo l'asse y, che invece risulta essere uniformemente accelerato:

$$t = t_1 + t_2$$

Dove  $t_1$  è il tempo dopo il primo impatto:

$$t_1 = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10^3 m}{9,8 m/s^2}} s = 14,3s$$

mentre  $t_2$  può essere determinato conoscendo qual è il tempo impiegato a raggiungere l'altezza massima dopo il primo rimbalzo:

$$t_2 = \frac{2v_y}{g}$$

Dove  $v_y$  è:

$$v_y = g t_1 = 84,1 m/s$$

Da cui:

$$t_2 = 17,2s$$

$$t = (14,3 + 17,2)s = 31,5s$$

Quindi:

$$v_x = 285,7 m/s$$

- b. Dato che il moto lungo l'asse y è uniformemente accelerato con accelerazione  $g = -9,8 m/s^2$  allora il tempo impiegato dalla palla per raggiungere il suolo è:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

In questo tempo la palla percorre orizzontalmente la distanza  $d = v_x t = 9km$ , cioè:

$$v_x = \frac{d}{t} = d \sqrt{\frac{g}{2h}} = 630 m/s$$