

Soluzione 3.

a. Niente di più semplice. Velocità è uguale a spazio fratto tempo, no? E allora

$$v = \frac{x}{t} = 90.4 \text{ m/s.}$$

b. Qui andiamo già leggermente sul complesso. Ipotizziamo il volo del bambino come parabolico, dunque a velocità orizzontale costante e verticale uniformemente accelerata con accelerazione g ; nel tempo t si ha che

$$h' - h = \Delta h = \frac{1}{2}gt^2 = 1.50 \text{ m} \rightarrow h' = h + \Delta h = 1.90 \text{ m.}$$

c. Andiamo sul pesante. La velocità con cui è partito il bambino la velocità che aveva sulla giostra, ovvero prodotto di velocità angolare ω per raggio R ; nota l'accelerazione, possiamo scrivere

$$v = \omega R \rightarrow \omega = \frac{v}{R} = 30.1 \text{ rad/s.}$$

Ora ci basta sapere che $\alpha d\theta = \omega d\omega$. Integrando, con θ uguale a $2\pi n$, ossia al numero completo di giri, si ha

$$2\pi\alpha n = \frac{1}{2}\omega^2 \rightarrow n = \frac{\omega^2}{4\pi\alpha} = 12 \text{ giri.}$$

d. 20 euro. Ma non chiedetemi come lo so.