

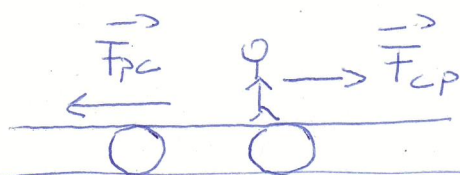
Problem 28

$$M = 180 \text{ kg}$$

$$m = 60 \text{ kg}$$

$$a' = 1 \text{ m/s}^2$$

Osservando il sistema carrello + persona dal pto di vista di un sistema di riferimento inerziale sappiamo ciò che succede. La persona camminando, esercita una forza sul carrello il quale ne applica una uguale e contraria sull'uomo.



$$\vec{F}_{cp} = -\vec{F}_{pc}$$

$$m \vec{a}_p = -M \vec{a}_c$$

\vec{F}_{cp} Forza che il carrello esercita sulla persona

\vec{F}_{pc} " " la persona esercita sul carrello

\vec{a}_p = accelerazione della persona

\vec{a}_c = " del carrello

Il carrello accelera nel sistema di riferimento inerziale con accelerazione \vec{a}_c . La persona rispetto al carrello accelera con accelerazione \vec{a}' . L'accelerazione della persona nel sistema di riferimento inerziale è

$$\vec{a}_p = \vec{a}_c + \vec{a}' \Rightarrow a_p = a' - a_c$$

$$m a_p = M a_c \Rightarrow m a' - m a_c = M a_c \quad m a' = (M+m) a_c$$

$$a_c = \frac{m}{M+m} a' = 0,25 \text{ m/s}^2 \Rightarrow \vec{a}_c = -0,25 \hat{u} \text{ m/s}^2$$

$$a_p = 1 - 0,25 = 0,75 \text{ m/s}^2 \quad \vec{a}_p = 0,75 \text{ m/s}^2 \hat{u}$$

Nel sistema di riferimento del carrello
" " " " inerziale

$$s' = \frac{1}{2} a' t^2$$

$$s' = 1 \text{ m}$$

$$s_c = -\frac{1}{2} a_c t^2$$

$$\frac{s'}{s_c} = -\frac{a'}{a_c}$$

$$s_c = -s' \frac{a_c}{a'} = -0,25 \text{ m}$$