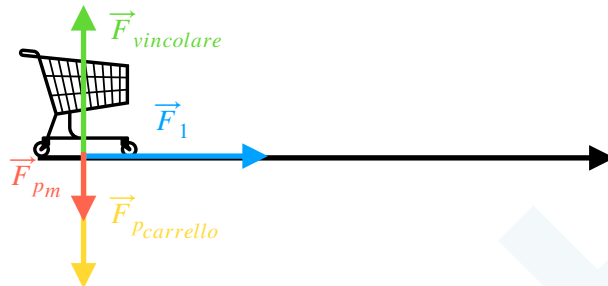


Su un carrello, di massa $M = 5,0 \text{ kg}$, è posata una massa m incognita. Il sistema è trainato da una forza costante di $1,2 \text{ N}$ parallela al piano e si muove con un'accelerazione di $0,20 \text{ m/s}^2$. L'attrito è trascurabile.

1. Disegna tutte le forze che agiscono sul carrello.
2. Calcola il valore della massa m .
3. Con quale accelerazione si muove il carrello se la massa m cade?



Le forze che agiscono sul carrello verticalmente si compensano tra di loro. Orizzontalmente, invece, vi è una forza costante che traina l'oggetto. Dunque, per il secondo principio della dinamica: $F_1 = m_{tot}a$, posso ricavare che:

$$m_{tot} = \frac{F_1}{a}, \text{ ovvero: } M + m = \frac{F_1}{a}, \text{ da cui:}$$

$$m = \frac{F_1}{a} - M = \frac{1,2N}{0,20 \frac{m}{s^2}} - 5,0kg = 1,0kg$$

Se la massa m dovesse cadere, la massa totale del sistema andrebbe a coincidere con quella del carrello, dunque, sempre per il secondo principio della dinamica, avrei il carrello avrebbe un'accelerazione pari a:

$$a = \frac{F_1}{M} = \frac{1,2N}{5,0kg} = 0,24 \frac{m}{s^2}$$