

Soluzione esercizi del 10 ottobre 2008

Esercizio 1

1. la lancetta dei secondi compie un giro completo (2π rad) in un minuto (60 s)

$$\omega = \frac{\theta_f - \theta_i}{t_f - t_i} = 1 \frac{\text{giro}}{\text{min}} = \frac{2\pi \text{ rad}}{60 \text{ s}} = 0,105 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

2. la lancetta dei minuti compie un giro completo in un'ora

$$\omega = \frac{\theta_f - \theta_i}{t_f - t_i} = 1 \frac{\text{giro}}{\text{h}} = \frac{2\pi \text{ rad}}{60 \cdot 60 \text{ s}} = 17 \cdot 10^{-4} \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

3. la lancetta delle ore compie un giro completo in 12 ore

$$\omega = \frac{\theta_f - \theta_i}{t_f - t_i} = 1 \frac{\text{giro}}{12 \text{ h}} = \frac{2\pi \text{ rad}}{12 \cdot 3600 \text{ s}} = 14,5 \cdot 10^{-5} \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

Esercizio 2

Chiamo:

- a. v_{AP} la velocità dell'automobile misurata da Paolo;
- b. v_{AM} la velocità dell'automobile misurata da Michela;
- c. v_{MP} la velocità di Michela misurata da Paolo;
- d. a_{AP} l'accelerazione dell'automobile misurata da Paolo;
- e. a_{AM} l'accelerazione dell'automobile misurata da Michela;

1.

$$v_{AP} = v_{AM} + v_{MP}$$

$$-83 \text{ km/h} = v_{AM} + 70 \text{ km/h}$$

$$v_{AM} = -153 \text{ km/h}$$

2.

$$a_{AP} = \frac{v - v_0}{t} = \frac{(0 \text{ km/h}) - (-83 \text{ km/h})}{20 \text{ s}} \frac{1 \text{ m/s}}{3,6 \text{ km/h}} = 1,15 \text{ m/s}^2$$

3.

$$a_{AM} = \frac{v - v_0}{t} = \frac{(-70 \text{ km/h}) - (-153 \text{ km/h})}{20 \text{ s}} \frac{1 \text{ m/s}}{3,6 \text{ km/h}} = 1,15 \text{ m/s}^2$$

L'accelerazione misurata da Michela è Paolo è la stessa perché la velocità relativa tra loro è costante.