

ESERCIZI per il 09/03/2020

- 1) Due automobili sono capaci di acquistare, partendo da ferme, le accelerazioni (costanti) $a_1 = 2.5\text{m/s}^2$ e $a_2 = 3\text{m/s}^2$. Le due automobili sono ferme ad un semaforo e, quando scatta il verde, partono con le loro rispettive accelerazioni. Sapendo che i due guidatori hanno tempi di reazione $\Delta t_1 = 0.5\text{s}$ e $\Delta t_2 = 0.75\text{s}$, si chiede: a) dopo quanto tempo, dall'istante in cui scatta il verde, l'automobile 2 raggiunge la 1; b) a che distanza avviene il raggiungimento.
- 2) Un grave, partendo da fermo da una quota H , giunge a terra percorrendo la seconda metà del suo tragitto in 1s . Trascurando l'attrito dell'aria, si calcoli:
a) il tempo impiegato nella caduta; b) la quota iniziale H ; c) la velocità con cui arriva al suolo.
- 3) Un punto esegue un moto armonico con legge oraria $x(t) = A\cos(\omega t + \phi)$ con pulsazione $\omega = 2\text{rad/s}$. Sapendo che all'istante $t_1 = 5\text{s}$ il punto si trova nella posizione $x_1 = +3\text{cm}$ con velocità $v_1 = -10\text{cm/s}$, determinare A e ϕ .
- 4) La lama di un rasoio elettrico esegue un moto armonico di frequenza $f = 20\text{Hz}$ ($1\text{Hz} = 1\text{s}^{-1}$) ed ampiezza $A = 0.1\text{cm}$. Calcolare i valori massimi della velocità e dell'accelerazione durante le oscillazioni.