

Tutorato 6-3-23

March 2023

1 Esercizio 1

In un tratto di strada negli USA vi e' il limite di velocita di 55 miglia all'ora. Sapendo che un miglio e' uguale a 5280 piedi, un piede uguale a 12 pollici, ed un pollice uguale a 2.54 cm, determinare:

- la lunghezza di un miglio in km;
- il limite di velocita' in $\frac{km}{h}$;
- il limite di velocita' in $\frac{m}{s}$.

2 Esercizio 2

Un corpo parte da fermo con accelerazione $a = 5 \frac{m}{s^2}$. Calcola la posizione finale del corpo dopo $T = 17s$.

Disegna il grafico della posizione, e della velocità, in funzione del tempo.

3 Esercizio 3

Un corpo ha velocità iniziale $v_0 = 50 \frac{km}{h}$, e inizia a decelerare con accelerazione costante $a = 3 \frac{m}{s^2}$. Dopo quanto tempo la velocità si annulla?

4 Esercizio 4

Un corpo parte da fermo su un piano inclinato con inclinazione di $\frac{\pi}{6}$. La gravità applica sul corpo un'accelerazione di $\frac{g}{2}$. L'altezza del punto di partenza del corpo si trova a $h = 15m$, con quale velocità arriva in fondo alla rampa?

5 Esercizio 5

Un corpo all'istante $t = 0$ viaggia con velocità costante $v = 5 \frac{m}{s}$. Al tempo $t = 3s$ inizia ad accelerare con accelerazione costante $a = 1.5 \frac{m}{s^2}$. Dopo 8s il

corpo inizia a decelerare, quanto deve essere la decelerazione per tornare alla velocità iniziale in $30m$?

Tracciare il grafico di velocità e spostamento del corpo, a partire dall'istante iniziale fino a quanto torna alla velocità di partenza.

6 Esercizio 6

Dal tetto di un palazzo di altezza $h = 50m$, una pietra viene lanciata verso l'alto con velocità iniziale $v_0 = 20\frac{m}{s}$. La pietra raggiunge la massima altezza e quando ricade verso il basso, sfiora il bordo dell'edificio ed infine raggiunge terra. Si assuma che nel momento del lancio il tempo $t = 0$. Determinare:

- l'istante di tempo in cui la pietra raggiunge la massima altezza;
- la massima altezza da terra;
- la velocità della pietra quando essa ripassa per il punto di lancio;
- posizione e velocità dopo 5 secondi dal lancio;
- se l'altezza del palazzo è $h = 30m$, come cambia la risposta alla domanda a)?

7 Esercizio 7

Una persona insegue un treno in partenza. Nell'istante iniziale in cui il treno inizia a muoversi il passeggero è a distanza d dal treno e corre con velocità costante $v = 5\frac{m}{s}$. Il treno accelera con $a = 1\frac{m}{s^2}$ partendo da fermo. Rispondere alle seguenti domande: a) se $d = 30m$, determinare se la persona raggiunge il treno; b) determinare la distanza massima tale che la persona riesca a salire sul treno; c) la velocità del treno quando la persona sale sul treno se $d = 10.5m$

8 Esercizio 8

Un punto materiale si muove con una traiettoria rettilinea con accelerazione dipendente dal tempo $a = Ct$ con $C = -4\frac{m}{s^3}$. Se all'istante $t = 0$ il punto materiale ha una velocità $v_0 = 2\frac{m}{s}$, determinare quanto spazio percorrerà prima di fermarsi.