

Esercizi Fisica Generale 1

Foglio 1 - Cinematica

Andrea Corralking Dead
Prof.: Squidfano Ossgame

Giovanni Peaky Blinders
Esercitatore: Giacomo La Casa de Papel

Matteo Fargo

12 ottobre 2021

Esercizio 1

Un punto materiale, con velocità iniziale nulla, accelera con accelerazione costante uguale a 10 m/s^2 . Trovare il valore medio della velocità nei primi 12 s di moto.

Esercizio 2

Un punto materiale si muove su una traiettoria rettilinea secondo la legge oraria $s(t) = 2t^3 - 3t + 1$, con s misurato in metri e t in secondi. Calcolare:

- ◊ velocità e accelerazione in un generico istante t ;
- ◊ lo spazio percorso dal punto materiale nell'intervallo di tempo compreso tra un istante t_1 in cui la velocità è $v_1 = 51 \text{ m/s}$ e un istante t_2 in cui l'accelerazione è $a_2 = 84 \text{ m/s}^2$.

Esercizio 3

Un punto materiale è inizialmente fermo e al tempo $t = 0$ inizia a muoversi di moto circolare. La sua velocità angolare per $t > 0$ è data da $\omega(t) = te^{t^2}$.

Calcolare:

- ◊ l'accelerazione angolare α in funzione del tempo;
- ◊ la legge oraria $\theta(t)$, con $\theta(0) = 0$.

Esercizio 4

Un cannone è posto sulla cima di una torre verticale di altezza h . Denotando la velocità di uscita del proiettile con v_0 , e θ l'angolo compreso tra il cannone e il terreno:

- ◊ Calcola la distanza (misurata partire dalla base della torre) a cui atterra il proiettile in funzione di θ e v_0
- ◊ Dimostra che se $h = 0$ la distanza massima si ha per $\theta = \pi/4$ (fissata la velocità v_0)

Moto rettilineo uniforme in coordinate polari

Si consideri un sistema di coordinate Oxy e un punto materiale che si muove di moto rettilineo uniforme con velocità v lungo la retta $x = x_0$.

Studiare questo moto in coordinate polari, ricavando in particolare le velocità e le accelerazioni radiale e traversa. Evidenziare come le componenti radiali e trasverse si combinano per dare i ben noti valori di velocità e accelerazione in coordinate cartesiane.