

ESERCIZI CINEMATICA

Esercizio 1

Un'automobile percorre un breve tratto di strada in salita con un'accelerazione costante di 0.25 m/s^2 . Sapendo che ogni 10 m di percorso la strada sale di 40 cm, calcolare la componente verticale dell'accelerazione.

Esercizio 2

Un corpo che viaggia lungo una traiettoria rettilinea, ha velocità iniziale $v_0=12$ cm/s accelera con accelerazione costante e pari a 6 cm/s^2 . Quanta strada deve percorrere per raggiungere la velocità di 1 m/s ?

Esercizio 3

Un ragazzo vuole colpire il ramo di un albero alto 10 m con un sasso. Quale deve essere la velocità iniziale che deve imprimere al sasso nell'ipotesi che esso si fermi in corrispondenza del ramo e nell'ipotesi di assenza di attrito?

Esercizio 4

I freni di un veicolo possono produrre un'accelerazione di -2 m/s^2 . Quanto impiega la vettura a rallentare da 90 km/h a 30 km/h ?

Esercizio 5

Un uomo si lancia con il paracadute che viene aperto 5 s dopo il lancio. Durante la fase di caduta libera (paracadute chiuso) l'accelerazione media dell'uomo è 6 m/s^2 (inferiore a g a causa della resistenza dell'aria). Dopo che il paracadute è stato aperto la velocità dell'uomo si riduce in 3 s a 3 m/s che è il valore costante della velocità di discesa con il paracadute. A che accelerazione (decelerazione) è sottoposto l'uomo durante la fase di apertura? Quanto spazio ha percorso tra l'istante del lancio e l'istante in cui inizia il moto uniforme?

Esercizio 6

L'ampiezza di una oscillazione è $A = 5 \text{ mm}$, il periodo è $P = 4 \text{ s}$; la fase iniziale è $\Phi = \pi/4$. Scrivere l'equazione oraria del moto e determinarne l'elongazione per $t_1 = 0$ e per $t_2 = 1.5 \text{ s}$.

Esercizio 7

Una pallina rotola su un tavolo orizzontale alto 80 cm alla velocità di 20 cm/s. Che distanza orizzontale percorrerà la pallina durante la caduta? (trascurare l'attrito dell'aria)

Esercizio 8

Un disco inizialmente fermo viene fatto ruotare con accelerazione angolare costante 5 rad/s^2 . Dopo 45s l'accelerazione angolare cessa e il disco ruota con velocità angolare costante per 25s. Infine il disco decelera per 40s fino a fermarsi. Si determini:

- a) quanto vale la decelerazione angolare durante la fase di frenata
- b) quanto vale la velocità angolare media

Esercizio 9

Un ragazzo lancia un sasso da terra con una velocità iniziale di 48 m/s e con un angolo di elevazione di 36° . Si determinino:

- a) la gittata;
- b) la quota massima