

## ESERCIZI PROPOSTI

### Argomenti:

- A Moto rettilineo uniformemente accelerato
- B Moto rettilineo uniformemente decelerato
- C Moto armonico
- D Moto circolare uniformemente accelerato
- E Moto circolare uniforme
- F Moto circolare uniformemente decelerato
- G Moto rettilineo

#### A | Esercizio 1

Un punto mobile si muove con moto rettilineo uniformemente accelerato e, con un'accelerazione  $a = 3,5 \text{ m/s}^2$ , percorre uno spazio  $s = 45 \text{ m}$  raggiungendo la velocità finale  $v_f = 18 \text{ m/s}$ . Calcolare la velocità iniziale del punto e il tempo impiegato per compiere il percorso.

[ $v_i = 3 \text{ m/s}$ ;  $t = 4,28 \text{ s}$ ]

#### D | Esercizio 2

Un punto mobile descrive un angolo  $\alpha = 8,2 \text{ rad}$  con un moto circolare uniformemente accelerato. Calcolare la velocità angolare finale e il tempo impiegato per raggiungerla, essendo note la velocità angolare iniziale  $\omega_i = 0,2 \text{ rad/s}$  e l'accelerazione angolare  $\varepsilon = 0,15 \text{ rad/s}^2$ .

[ $\omega_f = 2,05 \text{ rad/s}$ ;  $t = 12,36 \text{ s}$ ]

#### A | Esercizio 3

Un veicolo parte da fermo da un punto A con accelerazione costante  $a = 2,5 \text{ m/s}^2$ . Dopo dieci secondi il veicolo arriva nel punto B e la sua velocità diventa costante per 15 secondi fino all'arrivo nel punto C. Calcolare lo spazio totale AC percorso dal veicolo e la velocità media nell'intero percorso AC.

[ $s_{\text{tot}} = 500 \text{ m}$ ;  $v_m = 20 \text{ m/s}$ ]



Veicolo commerciale.

#### B | Esercizio 4

Determinare la velocità raggiunta e lo spazio percorso in 3 secondi da un proiettile lanciato verticalmente verso l'alto, in ambiente totalmente privo d'aria, con una velocità iniziale di  $48 \text{ m/s}$ .

[ $v = 18,6 \text{ m/s}$ ;  $s = 99,8 \text{ m}$ ]



Carabina.

**A B | Esercizio 5**

Determinare la massima altezza  $h_m$  che verrebbe raggiunta, in ambiente totalmente privo d'aria, da un proiettile lanciato con una fionda verticalmente verso l'alto con una velocità iniziale  $v_0 = 18 \text{ m/s}$  e il tempo impiegato per raggiungerla. Se poi nell'istante in cui esso inizia la discesa viene lanciato verso l'alto un secondo proiettile con la stessa velocità  $v_0$ , calcolare la distanza  $h$  dal suolo del punto d'incontro dei due proiettili.

$$[h_m \approx 16,5 \text{ m}; t \approx 1,835 \text{ s}; h \approx 12,38 \text{ m}]$$



Fionda.

**E | Esercizio 6**

Un corpo si muove con velocità costante su una pista circolare di diametro 105 m ed è soggetto a un'accelerazione centripeta di  $6,5 \text{ m/s}^2$ . Determinare la velocità periferica, la velocità angolare e il numero di giri compiuti dal corpo in 5 minuti.

$$[v = 18,47 \text{ m/s}; \omega = 0,35 \text{ rad/s}; N = 16,8 \text{ giri}]$$

**F | Esercizio 7**

Un rotore che gira alla velocità di 30 giri/s viene fermato in 45 secondi. Calcolare la decelerazione angolare subita e il numero di giri compiuti durante il periodo di decelerazione.

$$[\varepsilon = 4,186 \text{ rad/s}^2; N \approx 675 \text{ giri}]$$



Rotore di freno a disco.

**G | Esercizio 8**

La slitta portautensile dotata di moto alternato di una stozzatrice ha una corsa di 0,6 m e una velocità media di 9 m/min. Determinare il tempo impiegato per compiere un'alternanza completa (andata e ritorno) nonché la velocità di lavoro e quella di ritorno (entrambe misurate in m/min), sapendo che la prima è pari a  $3/4$  della seconda.

$$[t = 8 \text{ s}; v_L = 7,71 \text{ m/min}; v_R \approx 10,28 \text{ m/min}]$$



Stozzatrice.

- C | Esercizio 9** Un punto P' si muove con moto armonico lungo il diametro di una circonferenza. Il punto mobile raggiunge la velocità massima  $v_{\max} = 0,5 \text{ m/s}$  nel punto medio O e alle due estremità del diametro ha l'accelerazione massima  $a_{\max} = 0,25 \text{ m/s}^2$ . Determinare la lunghezza del diametro, il periodo e il numero  $N$  di oscillazioni complete al minuto.  
[ $d = 2 \text{ m}$ ;  $T = 12,56 \text{ s}$ ;  $N \approx 4,78 \text{ oscill./min}$ ]
- C | Esercizio 10** Un punto P' si sposta con moto armonico sul diametro di una circonferenza. Nel punto medio del raggio esso ha la velocità  $v = 0,72 \text{ m/s}$  e l'accelerazione  $a = 0,4 \text{ m/s}^2$ . Determinare l'accelerazione centripeta e il periodo del moto armonico.  
[ $a_c = 0,8 \text{ m/s}^2$ ;  $T \approx 6,526 \text{ s}$ ]