

ESERCIZI PROPOSTI

Argomenti:

A Composizione di due moti rettilinei uniformi

B Moto parabolico

- A | Esercizio 1** Un'imbarcazione spinta dal suo motore attraversa un fiume largo 150 m partendo da un punto P di una riva con velocità $v_1 = 2,5$ m/s e direzione perpendicolare a quella della corrente. La velocità dell'acqua è $v_2 = 0,9$ m/s. Calcolare la distanza d percorsa effettivamente dall'imbarcazione nell'attraversamento del fiume e il tempo impiegato per effettuare tale traversata. [$d = 54$ m; $t = 60$ s]
- A | Esercizio 2** Determinare la velocità di un punto P che si muove con un moto risultante dalla composizione di due moti rettilinei uniformi, aventi il primo una velocità $v_1 = 5,5$ m/s e il secondo una velocità $v_2 = 10,6$ m/s. L'angolo compreso tra le due velocità vale $2\pi/3$. Calcolare inoltre lo spazio percorso da P in 15 secondi e l'angolo β formato dal vettore del moto risultante con il vettore del primo moto. [$v_r = 9,182$ m/s; $s_p = 137,73$ m; $\beta = 88,765^\circ$]
- B | Esercizio 3** Una sfera rotola su un tavolo a un'altezza pari a 95 cm dal pavimento a una velocità $v = 3,2$ m/s e dopo essere giunta sull'orlo cade a terra. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia nulla, calcolare la distanza orizzontale d tra il punto di caduta sul pavimento e l'orlo del tavolo e la velocità finale della sfera nel momento del suo impatto con il suolo. [$d = 1,4$ m; $v_f \approx 5,37$ m/s]
- B | Esercizio 4** Da un'altezza di 35 m un punto materiale è lanciato orizzontalmente con una velocità di 7 m/s ed è soggetto all'accelerazione di gravità g . Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia nulla, calcolare la velocità del punto dopo 2 secondi dal lancio e il tempo impiegato per descrivere l'intera traiettoria parabolica. [$v = 20,83$ m/s; $t = 2,67$ s]
- B | Esercizio 5** Un proiettile viene lanciato con un angolo d'inclinazione $\alpha = 30^\circ$. Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia nulla, calcolare la sua velocità iniziale e il tempo impiegato per raggiungere l'altezza di 7,5 m a una distanza orizzontale di 45 m dal punto di lancio. [$v_0 \approx 26,8$ m/s; $t \approx 1,94$ s]
- B | Esercizio 6** Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia nulla, calcolare il tempo e la distanza orizzontale necessari a un grave per raggiungere l'altezza di 145 m dopo essere stato lanciato con un'inclinazione di 30° e con la velocità iniziale $v_0 = 240$ m/s. [$t = 1,27$ s; $x \approx 264$ m]
- B | Esercizio 7** Nell'ipotesi che la resistenza dell'aria sia nulla, calcolare la gittata e l'altezza massima raggiunta da un proiettile lanciato con la velocità iniziale $v_0 = 140$ m/s e con un'inclinazione di 45° . [$x_{\max} \approx 1998$ m; $y_{\max} \approx 499,5$ m]
- B | Esercizio 8** Un punto P si muove orizzontalmente con moto circolare uniforme su una circonferenza di diametro $d = 60$ cm e con velocità angolare $\omega = 0,5$ rad/s. Contemporaneamente si muove verticalmente con moto rettilineo uniforme con velocità $v = 8$ cm/s. Calcolare il numero n di giri al minuto del moto circolare, la velocità risultante v_r del moto elicoidale e il passo dell'elica. [$n \approx 4,8$ giri/min; $v_r \approx 0,17$ m/s; $p \approx 1,005$ m]