

Problemi sul moto del proiettile

N.B. Nei problemi che seguono assumere $g=9,81\text{m/s}^2$ per l'accelerazione di gravità.

- 1) Un proiettile è sparato da un piano orizzontale con angolo di lancio $\alpha=30^\circ$ e ricade sullo stesso piano dopo 2 secondi di volo. Trascurando la resistenza dell'aria risolvere i seguenti quesiti.
- Determinare il modulo della velocità di lancio del proiettile.
 - Determinare la distanza dal punto di lancio alla quale cade il proiettile (gittata).
 - Determinare l'istante in cui il proiettile raggiunge la quota massima e il valore di detta quota.

Risposte

Velocità di lancio: $V_0=19,62\text{m/s}$

Gittata: $d=33,98\text{m}$

Quota massima raggiunta e istante: $h=4,91\text{m}; \quad t=1\text{s}$

- 2) Un giocatore di basket nel corso della gara effettua il passaggio ad un compagno di squadra lanciando il pallone sul piano di gioco da altezza 1,2m e con velocità di modulo $V_0=2\text{m/s}$ che forma un angolo di 30° sotto il piano orizzontale.
- Determinare dopo quanto tempo dal lancio il pallone tocca il piano di gioco.
 - Determinare la gittata del pallone.
 - Determinare il modulo della velocità con cui il pallone colpisce il pavimento.

Risposte

a. 0,40s

b. Gittata: $d=0,69\text{m}$

c. $V_f=5,22\text{m/s}$

- 3) Lucia e sua sorella sono l'una di fronte all'altra sullo stesso piano orizzontale. Lucia lancia una mela alla sorella indirizzandola verso l'alto con velocità di modulo $V_0=2,5\text{m/s}$ e angolo di lancio di 60° rispetto al piano orizzontale. Il lancio avviene dall'altezza 1,5m. La sorella raccoglie la mela all'altezza di 1m dal piano orizzontale. Determinare:
- il tempo di volo della mela;
 - la distanza tra le due sorelle;
 - il modulo della velocità con cui la sorella di Lucia raccoglie la mela.

Risposte

a. $t_{\text{volo}}=0,61\text{s}$

b. Distanza tra le sorelle: $d=76\text{cm}$

c. $V_f=4,0\text{m/s}$

- 4) Una biglia rotola su un tavolo orizzontale alto 90cm rispetto al pavimento. La velocità con cui la biglia abbandona il piano del tavolo ha modulo 2,4m/s. Calcolare:
- il tempo di volo;
 - la distanza del punto in cui la biglia tocca il pavimento dalla verticale del punto in cui la biglia si stacca dal tavolo;
 - il modulo della velocità di impatto con il pavimento.

Risposte

a. $t_{\text{volo}}=0,43\text{s}$

b. $d=1,03\text{m}$

c. $V_f=4,85\text{m/s}$