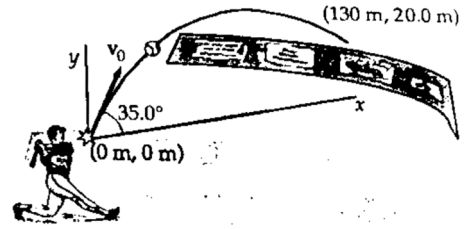


## ESERCIZI per il 16/03/2018

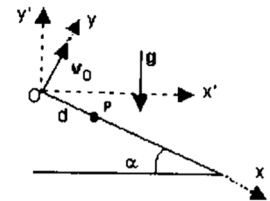
- 1) Una palla viene colpita in modo tale da superare una parete alta 21m, posta a 130m dalla pedana di lancio. La palla è colpita ad un angolo di  $35^\circ$  con l'orizzontale e la resistenza dell'aria è trascurabile. Trovare a) la velocità iniziale della palla. b) il tempo che essa impiega a raggiungere la parete. c) le componenti ed il modulo della velocità quando raggiunge la parete (Supponiamo che la palla venga colpita ad 1m di altezza dal suolo).



- 2) Un fucile è puntato su un bersaglio fisso distante  $d=40\text{m}$ . La pallottola colpisce un punto posto ad  $h=10\text{cm}$  sotto il bersaglio. a) qual è la velocità di sparo del fucile? b) per quanto tempo il proiettile rimane in aria? c) qual è la velocità del proiettile (in modulo) nel punto colpito?

- 3) Una barca attraversa il fiume con velocità relativa all'acqua avente la direzione normale alla corrente e modulo  $2\text{m/s}$ . Se la velocità della corrente è  $1\text{m/s}$  e parallela alle rive, qual è la velocità della barca, in modulo e direzione, rispetto alle rive?

- 4) Un oggetto è lanciato dal punto O del piano inclinato di figura, angolo alla base  $\alpha=30^\circ$ , con una velocità di lancio  $v_0$  di modulo  $v_0=6\text{m/s}$  e direzione normale alla giacitura del piano. Trascurando la resistenza dell'aria, calcolare la distanza  $d=OP$  fra il punto di lancio O ed il punto P di ricaduta.



## Altri

- 1) Un punto esegue un moto armonico con legge oraria  $x(t) = A \sin(\omega t + \phi)$ , con periodo  $T=0,628\text{s}$ . Sapendo che all'istante  $t_0=0,03\text{s}$  il punto si trova nella posizione  $x(t_0)=3,74\text{cm}$  ed ha velocità  $v(t_0)=35\text{cm/s}$ , determinare A e  $\phi$ . Scrivere le espressioni numeriche di  $x(t)$ ,  $v(t)$  ed  $a(t)$ .
- 2) Dal cornicione di un edificio alto H si stacca un piccolo frammento. Un uomo, che si trova a livello stradale ed in prossimità della base dell'edificio vede che nell'attraversare il portone di ingresso, alto  $h=3\text{m}$ , il frammento impiega  $\Delta t=0,1\text{s}$ . Ricavare H.
- 3) La ruota di un Luna Park con asse orizzontale ha raggio  $R=20\text{m}$  e reca al suo bordo numerosi carrelli-passeggeri. Partendo da ferma, la ruota è posta in rotazione con moto uniformemente accelerato raggiungendo in 2 minuti una velocità angolare corrispondente ad 1 giro al minuto, che poi rimane costante. Considerando uno dei carrelli: a) quali sono i moduli della velocità e dell'accelerazione dopo 50s e dopo 130s dall'inizio del moto? b) quanti giri percorre il carrello nei primi 50s? c) dipendono le velocità o le accelerazioni trovate dalla posizione in cui si trova il carrello?
- 4) Un'arma è puntata sul bersaglio B (vedi figura). Il proiettile viene sparato nell'istante in cui il bersaglio inizia a cadere liberamente da fermo. Trascurando la resistenza dell'aria, dimostrare che il proiettile colpirà sempre il bersaglio indipendentemente dall'angolo  $\theta_0$ , dalla velocità  $v_0$  e dalla posizione iniziale  $(d, h)$  del bersaglio.

