

Esercizi di Fisica I - 8 aprile 2011

Esercizio 1. Una nave pirata è ormeggiata a $500m$ dalla base di un forte che difende l'entrata del porto di un'isola. Il cannone che la protegge, piazzato a livello del mare, ha una velocità di bocca di $82ms^{-1}$. Calcolare:

- A quale alzo (angolo di elevazione) si deve puntare il cannone per colpire la nave pirata
- Il tempo di volo per l'alzo maggiore
- A quale distanza L dal porto deve portarsi la nave per essere fuori dalla portata di tiro del cannone

Esercizio 2. Un satellite in orbita circolare a $220km$ sopra la superficie terrestre completa una rivoluzione attorno alla terra in 89 minuti. Assumendo che il raggio della terra, supposta sferica, sia di $6370km$, calcolare:

- La velocità del satellite (indicare modulo, direzione e verso)
- L'accelerazione del satellite (indicare modulo, direzione e verso)

Se a partire da un certo istante il satellite accende i raggi e acquista un'accelerazione tangenziale costante $a_T = 20ms^{-2}$, quale sarà l'accelerazione totale del satellite.

Esercizio 3. Un fiume largo $d = 1km$ scorre da Sud a Nord; la velocità della corrente è $v_t = 3km/h$. Una barca si stacca dalla riva occidentale e si muove perpendicolarmente alla direzione del fiume, in modo da approdare sulla riva orientale. Quanto tempo impiega la barca ad attraversare il fiume se la sua velocità rispetto all'acqua è di $5km/h$?

Esercizio 4. Una pallina viene lanciata dall'origine degli assi nello stesso istante in cui un'altra pallina viene lasciata cadere da un punto (x_0, y_0) . Dimostrare che se la prima pallina viene lanciata verso il punto di partenza della seconda le due palline si incontrano qualsiasi sia il valore della velocità iniziale della prima pallina e dare le coordinate del punto di incontro in funzione della velocità iniziale.

Esercizi di Fisica I - 8 aprile 2011

Esercizio 1. Una nave pirata è ormeggiata a $500m$ dalla base di un forte che difende l'entrata del porto di un'isola. Il cannone che la protegge, piazzato a livello del mare, ha una velocità di bocca di $82ms^{-1}$. Calcolare:

- A quale alzo (angolo di elevazione) si deve puntare il cannone per colpire la nave pirata
- Il tempo di volo per l'alzo maggiore
- A quale distanza L dal porto deve portarsi la nave per essere fuori dalla portata di tiro del cannone

Esercizio 2. Un satellite in orbita circolare a $220km$ sopra la superficie terrestre completa una rivoluzione attorno alla terra in 89 minuti. Assumendo che il raggio della terra, supposta sferica, sia di $6370km$, calcolare:

- La velocità del satellite (indicare modulo, direzione e verso)
- L'accelerazione del satellite (indicare modulo, direzione e verso)

Se a partire da un certo istante il satellite accende i raggi e acquista un'accelerazione tangenziale costante $a_T = 20ms^{-2}$, quale sarà l'accelerazione totale del satellite.

Esercizio 3. Un fiume largo $d = 1km$ scorre da Sud a Nord; la velocità della corrente è $v_t = 3km/h$. Una barca si stacca dalla riva occidentale e si muove perpendicolarmente alla direzione del fiume, in modo da approdare sulla riva orientale. Quanto tempo impiega la barca ad attraversare il fiume se la sua velocità rispetto all'acqua è di $5km/h$?

Esercizio 4. Una pallina viene lanciata dall'origine degli assi nello stesso istante in cui un'altra pallina viene lasciata cadere da un punto (x_0, y_0) . Dimostrare che se la prima pallina viene lanciata verso il punto di partenza della seconda le due palline si incontrano qualsiasi sia il valore della velocità iniziale della prima pallina e dare le coordinate del punto di incontro in funzione della velocità iniziale.