

Prova di Esonero di Fisica Generale I del 16-Aprile-2015

Costanti fisiche utili alla soluzione dei problemi : $g=9.81 \text{ m/s}^2$

Esercizio n.1

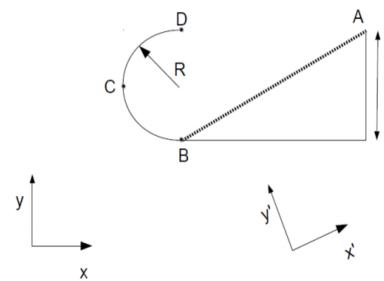
Un'acrobata seduto su di un ramo di un albero, vuole lasciarsi cadere verticalmente sulla groppa di un cavallo che passa al galoppo sotto l'albero. La velocità del cavallo è V_c e la distanza del ramo dalla sella è h .

- Determinare a quale distanza, in direzione orizzontale, deve trovarsi la sella dal ramo nell'istante in cui l'acrobata inizia a muoversi;

Esercizio 2)

Un corpo di massa M parte con velocità iniziale nulla dal punto A e scivola lungo un piano inclinato scabro (μ_d , angolo di inclinazione rispetto all'orizzontale θ e altezza h). In fondo al piano inclinato il corpo prosegue lungo una guida circolare liscia di raggio R .

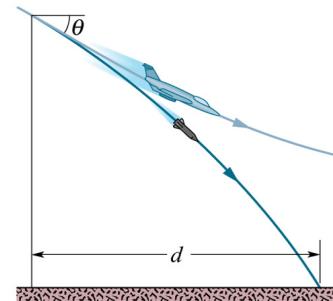
- Determinare la velocità nel punto B;
- Determinare l'altezza h minima affinché il corpo arrivi in C.



Esercizio 3)

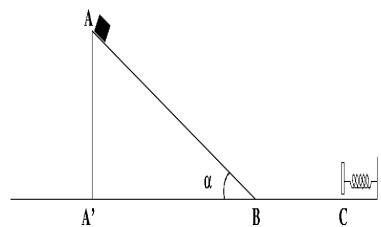
Un aeroplano, volando alla velocità V con un angolo di θ verso il basso rispetto al piano orizzontale, sgancia un falso bersaglio radar. La distanza orizzontale fra il punto di rilascio ed il punto in cui il falso bersaglio colpisce il terreno è d .

- Determinare a che quota si trovava l'aereo al momento dello sgancio.



Esercizio 4)

La guida ABC schematizzata in figura è costituita da un piano inclinato scabro AB (α), con coefficiente di attrito dinamico μ e da un piano orizzontale liscio BC, alla cui estremità è disposta una molla di costante elastica k . Un blocco di massa m si trova nel punto A ad altezza h rispetto all'orizzontale ed è lanciato verso il basso, lungo il piano inclinato, con velocità iniziale v_0 . In seguito all'urto con la molla, il blocco viene respinto verso l'alto sul piano inclinato.



- Determinare la compressione x della molla;
- Determinare la velocità con cui il corpo ritorna in A.

Esercizio 5)

Partendo dai dati dell'Esercizio 2) rispondere al seguente quesito:

- Determinare l'altezza h minima affinché il corpo arrivi in D