

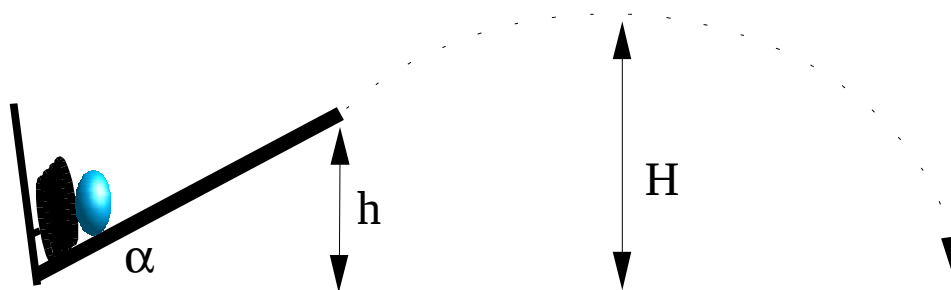
Cognome e nome _____ Matricola _____

I prova di accertamento scritta di Fisica I
Ingegneria Aereospaziale
docente: Franco Simonetto

I Problema. Un punto materiale di massa $m=0.1 \text{ kg}$ poggia su di una molla di costante elastica k , compressa di un tratto $x=0.05 \text{ m}$. Il sistema giace su di una piattaforma liscia, inclinata di un angolo $\alpha=30^\circ$ gradi. All'istante iniziale il punto materiale viene liberato e viene spinto verso l'alto dalla molla. Sapendo che il corpo raggiunge la sommità del piano, posta alla quota $h=1 \text{ m}$, alla velocità $v_0=3 \text{ m/s}$, e poi prosegue con moto parabolico fino a impattare sul terreno, calcolare:

- 1) La costante elastica della molla $K =$ _____
- 2) Il tempo che intercorre tra l'istante in cui il corpo lascia la piattaforma, e quello in cui raggiunge successivamente la massima quota H $\Delta t =$ _____
- 3) La velocità del corpo nell'istante in cui raggiunge la quota massima $V =$ _____
- 4) L'altezza H corrispondentemente raggiunta. $H =$ _____

(Si trascuri la dimensione della molla nei confronti delle altre lunghezze in questione)



II Problema Una biglia di massa $m=1.5 \text{ Kg}$ e' vincolata a muoversi lungo una guida orizzontale circolare scabra di coefficiente di attrito dinamico $\mu_d = 0.10$. Si mantiene il moto alla velocita' costante in modulo $v_0 = 1.5 \text{ m/s}$ utilizzando un apposito motore.

1) Determinare il lavoro speso dal motore per ciascun giro $W = \underline{\hspace{2cm}}$

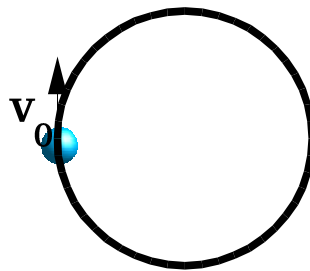
Si osserva inoltre che l'accelerazione centripeta della biglia e' $a = 4.5 \text{ m/s}^2$. Calcolare:

2) il raggio della guida ; $r = \underline{\hspace{2cm}}$

3) la forza che l'attrito esercita sulla biglia; $F_a = \underline{\hspace{2cm}}$

4) il modulo della forza complessivamente esercitata dalla guida sulla biglia;
 $F = \underline{\hspace{2cm}}$

5) l'angolo tra la forza complessivamente esercitata dalla guida sulla biglia e la direzione del moto (cioe' la direzione tangenziale). $\Theta = \underline{\hspace{2cm}}$



Questionario

- Per una forza conservativa vale la relazione $\mathbf{F} = - \nabla E_p$. Il segno meno e'
- a) convenzionale
 - b) consistente con il teorema di conservazione dell'energia
 - c) conseguenza della II legge della dinamica

- Un punto materiale si muove sotto l'azione di una forza centripeta. E' costante
- a) la velocita'
 - b) la direzione del moto
 - c) il modulo della velocita'

Un corpo puntiforme esegue un moto oscillatorio armonico, di periodo $T=0.5$ sec, transitando per l'origine delle coordinate con velocita' $v_0=5$ m/s . Calcolare:

- 1) la pulsazione $\omega =$ _____
- 2) l'ampiezza del moto $X_0 =$ _____