

Cognome e nome _____ Matricola _____

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

I Problema. Un punto materiale di massa $m=0.05 \text{ kg}$ poggia su di una molla di costante elastica $k=50 \text{ N/m}$, compressa di un tratto x_0 . Il sistema giace su di una piattaforma liscia, inclinata di un angolo α incognito. All'istante iniziale il punto materiale viene liberato e viene spinto verso l'alto dalla molla. Il corpo raggiunge la sommità del piano, posta alla quota $h=1 \text{ m}$, alla velocità $v_0=4.9 \text{ m/s}$ e prosegue poi con moto parabolico.

1) Calcolare il valore di x_0 . $x_0 = \underline{\hspace{2cm}}$

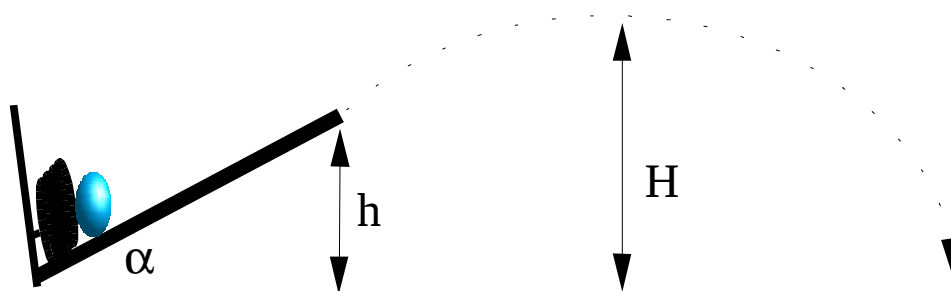
Si osserva quindi che tra l'istante in cui il corpo lascia la piattaforma, e quello in cui raggiunge la quota massima H intercorre un tempo $\Delta t=0.35 \text{ s}$. Determinare:

2) L'angolo α di inclinazione della piattaforma $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}$

3) La velocità del corpo nell'istante in cui raggiunge la quota H . $V = \underline{\hspace{2cm}}$

4) L'altezza H corrispondentemente raggiunta. $H = \underline{\hspace{2cm}}$

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



II Problema Una biglia di massa m e' vincolata a muoversi lungo una guida orizzontale circolare scabra di coefficiente di attrito dinamico $\mu_d=0.30$. Si mantiene il moto alla velocita' costante in modulo $v_0=1.5 \text{ m/s}$ utilizzando un apposito motore che fornisce un lavoro pari a 25 J per ogni giro percorso.

1) Determinare la massa della biglia

$m =$ _____

Sapendo poi che il raggio della guida e' $r=0.25 \text{ m}$, calcolare:

2) l'accelerazione centripeta cui la biglia e' sottoposta;

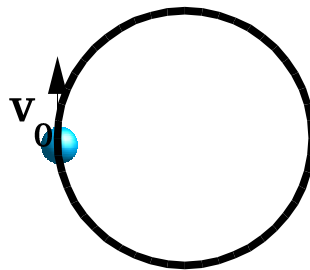
$a_c =$ _____

3) il modulo della forza complessivamente esercitata dalla guida sulla biglia

$F =$ _____

4) l'angolo tra tale forza e la direzione del moto (cioe' la direzione tangenziale alla guida)

$\Theta =$ _____



Questionario

Quale delle seguenti espressioni del secondo principio della dinamica ha validita' piu' generale ?

- a) $\mathbf{F} = m \mathbf{a}$
- b) $\mathbf{F} = d \mathbf{p}/dt$
- c) le due espressioni sono equivalenti

Un punto materiale e' sottoposto all'azione di sole forze conservative. E' costante

- a) la quantita' di moto
- b) l'energia potenziale
- c) l'energia meccanica

Un corpo puntiforme esegue un moto oscillatorio armonico, di frequenza $\nu=2.5 \text{ s}^{-1}$ e ampiezza $x_0=0.5m$. Determinare:

1) il periodo dell'oscillazione

$T =$ _____

2) la massima velocita' del punto materiale

$V =$ _____