

Corso di **FISICA GENERALE I** (prof. Ivan De Mitri)
Prova Scritta
27 settembre 2016, ore 10:00-12:00, aula M1

Cognome _____

Nome _____

Matr. _____

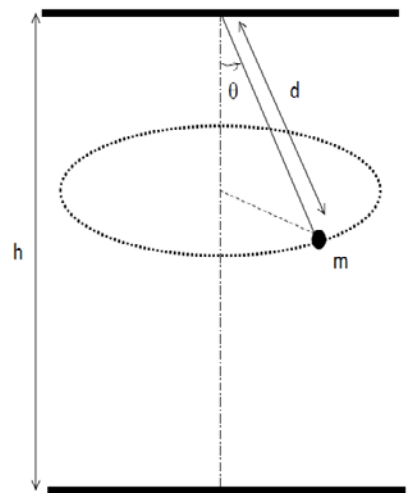
Risolvere entrambi i seguenti problemi.

Problema N. 1

Una pallina di massa $m = 100\text{g}$, ruota, con moto circolare uniforme, attorno ad un asse verticale con velocità angolare ω , trattenuta da un filo inestensibile di lunghezza $d=1\text{m}$ e massa trascurabile (vedi figura), fissato ad un'altezza $h=2\text{m}$ da un pavimento orizzontale. La tensione massima sopportabile dal filo è pari a $T_{\text{max}} = 2\text{N}$.

Nell'ipotesi che siano trascurabili le dimensioni della pallina e gli effetti della presenza dell'aria, determinare:

- 1- la relazione $\theta = \theta(\omega)$, esistente tra l'angolo θ formato dal filo con la verticale e la velocità angolare ω ;
- 2- il valore di θ in corrispondenza del quale si ha la rottura del filo;
- 3- modulo direzione e verso della velocità della pallina subito dopo la rottura;
- 4- il tempo trascorso tra il momento in cui il filo si rompe e quello in cui la pallina tocca il pavimento.



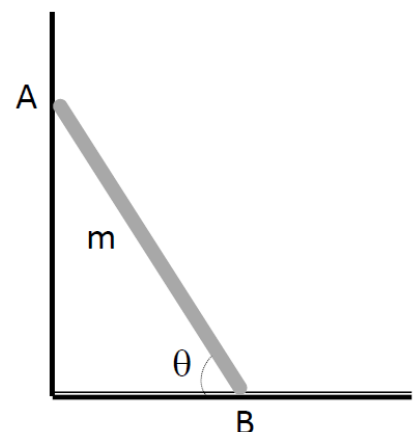
Problema N. 2

Una scala di massa $m = 10\text{ kg}$ (in prima approssimazione uniformemente distribuita sulla sua lunghezza), è appoggiata con un estremo A ad un piano verticale liscio e con l'altro estremo B su un piano orizzontale scabro. Siano rispettivamente μ_s e θ , il coefficiente di attrito statico tra la scala e il piano scabro e l'angolo da essa formato con l'orizzontale (vedi figura). Ricavare:

- 1 - la condizione che θ e μ_s devono soddisfare perché la scala sia in equilibrio (oltre ai casi particolari $\theta = 0^\circ$ e $\theta = 90^\circ$);

Nel caso in cui si abbia $\theta=60^\circ$ e $\mu_s=0.6$, calcolare:

- 2 - il modulo della reazione vincolare totale nel punto A;
- 3 - il modulo della reazione vincolare totale nel punto B;
- 4 - l'angolo formato con l'orizzontale dalla reazione vincolare totale nel punto B.



Nota: Riconsegnare tutti i fogli ricevuti, riportando su ciascuno: cognome, nome e numero di matricola. Barrare in modo evidente le parti da non correggere (i.e. calcoli parziali, appunti, brutta copia,...).