

# Fisica Generale per Ingegneria Meccanica

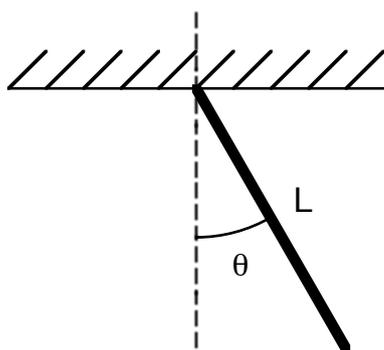
## Compito del 12/ 01/ 06

### Esercizio 1

Il vettore posizione  $\mathbf{r}$  del punto A, rispetto all'origine, varia col tempo  $t$  seguendo la legge oraria  $\mathbf{r}(t) = at\mathbf{i} - bt^2\mathbf{j}$ , dove  $a$  e  $b$  sono costanti positive ed  $\mathbf{i}$  e  $\mathbf{j}$  sono i versori degli assi  $x$  ed  $y$ . Si chiede di calcolare:

- l'equazione  $y(x)$  della traiettoria del punto A; si disegni un grafico di tale funzione;
- i vettori velocità  $\mathbf{v}(t)$  ed accelerazione  $\mathbf{a}(t)$ , così come i rispettivi moduli  $|\mathbf{v}(t)|$  e  $|\mathbf{a}(t)|$ ;
- l'angolo  $\theta(t)$  compreso tra i vettori  $\mathbf{v}$  ed  $\mathbf{a}$ ;
- la velocità vettoriale media nell'intervallo di tempo compreso tra  $0$  e  $t$ , così come il modulo di tale vettore

### Esercizio 2



Un pendolo conico è costituito semplicemente da una sbarra sottile ed uniforme, di lunghezza  $L$ , sospesa ad una sua estremità ad un punto fisso e libera di ruotare intorno ad esso senza attrito.

Un tale pendolo viene messo in rotazione uniforme e stabile intorno ad un asse verticale con velocità angolare costante  $\omega$ .

Si chiede di determinare l'angolo  $\theta$  compreso tra la sbarra e la direzione verticale (vedi figura).

### Esercizio 3

Calcolare la quantità di moto posseduta dagli elettroni di un filo elettrico rettilineo di lunghezza  $L = 1$  km nel quale scorre una corrente  $I = 70$  A. Massa e carica dell'elettrone sono supposte essere note.