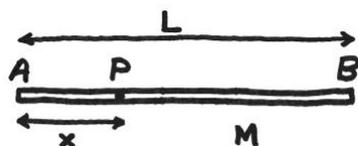


# Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

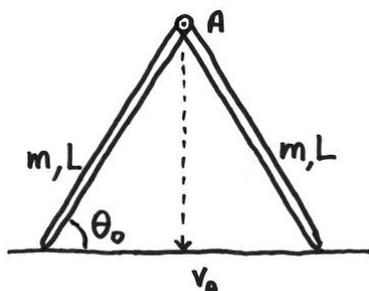
Compito dell' 11/ 01/ 24

## Esercizio 1



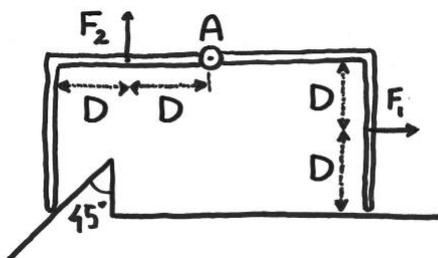
Una sbarra  $AB$  di lunghezza  $L$  ha una massa  $M$  distribuita in maniera non uniforme. La densità lineare di massa in un generico punto  $P$ , distante  $x$  dal punto  $A$ , vale  $\lambda=ax^3+b$ . Calcolare i valori delle costanti  $a$  e  $b$  in modo che il momento d'inerzia della sbarra rispetto ad un asse ad essa perpendicolare e passante per il punto  $B$  valga  $I=(1/10) ML^2$ .

## Esercizio 2



Due sbarre, ognuna di massa  $m$  e lunghezza  $L$ , sono collegate da uno snodo  $A$  che permette loro di ruotare liberamente e senza attrito l'una rispetto all'altra. Il sistema delle due sbarre viene appoggiato su un piano orizzontale senza attrito ed ognuna delle due sbarre forma un angolo  $\theta_0$  rispetto al piano stesso. Da questa posizione il sistema viene lasciato libero di muoversi. Si chiede di trovare la velocità  $V_A$  con cui lo snodo  $A$  cade sul piano.

## Esercizio 3



Si abbiano due squadre, cioè pezzi meccanici a forma di  $L$ , ognuna delle quali ha massa  $m$ . Ognuno dei bracci delle squadre è lungo  $2D$  (vedi figura). Le squadre sono collegate da uno snodo  $A$  che permette loro di ruotare liberamente e senza attrito l'una rispetto all'altra.

Il sistema delle squadre viene appoggiato su un supporto liscio e senza attrito che ha una parte orizzontale ed una inclinata a  $45^\circ$  e vengono applicate due forze esterne la cui direzione, verso e punto di applicazione sono indicati in figura. Si chiede di trovare i moduli  $F_1$  ed  $F_2$  delle due forze in modo che il sistema rimanga fermo in equilibrio nella posizione illustrata.