

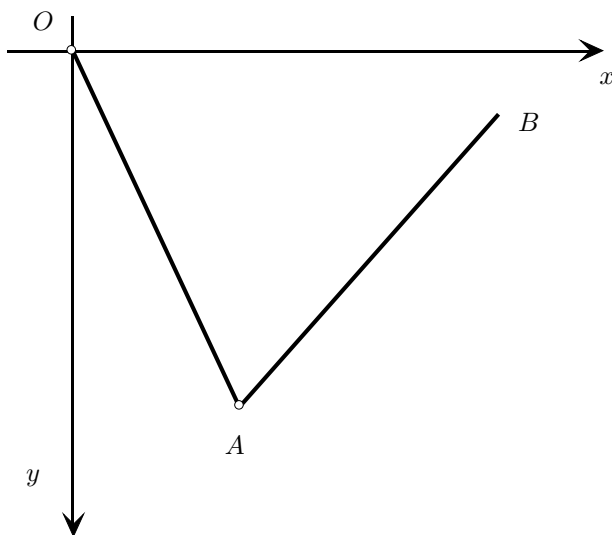
2^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 14.09.2004

COGNOME E NOME N. MATRICOLA

C.D.L.: AMBQ CIVQ EDIQQ MATQ MECQ ANNO DI CORSO: 2 3 ALTRO

ESERCIZIO. In un piano verticale Oxy , si consideri un sistema materiale pesante costituito da due aste omogenee uguali OA ed AB , ciascuna di massa m e lunghezza L , incernierate tra loro in A . L'asta OA ha l'estremo O incernierato nell'origine del riferimento. Oltre alle forze peso, nell'estremo A dell'asta OA è applicata una forza costante $\vec{F} = \frac{3}{2}mg\alpha\vec{i}$ ($\alpha > 0$) e all'asta AB è applicata una coppia di momento costante $\vec{M} = -\frac{1}{4}mgL\beta\vec{k}$ ($\beta > 0$). Supposti i vincoli lisci, si chiede:

1. scrivere la funzione potenziale (punti 4);
2. calcolare le configurazioni di equilibrio del sistema (punti 4);
3. studiarne la stabilità (punti 4);
4. scrivere l'espressione dell'energia cinetica del sistema (punti 4);
5. scrivere le equazioni differenziali del moto (punti 3);
6. calcolare le pulsazioni principali delle piccole oscillazioni attorno ad una configurazione di equilibrio stabile nel caso in cui $\alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ e $\beta = 1$ (punti 3).



AVVERTENZA:

- Durata della prova: 1 ora 50 minuti.