

MECCANICA RAZIONALE - 27.11.2012

COGNOME E NOME

C. D. L.:

ANNO DI CORSO:

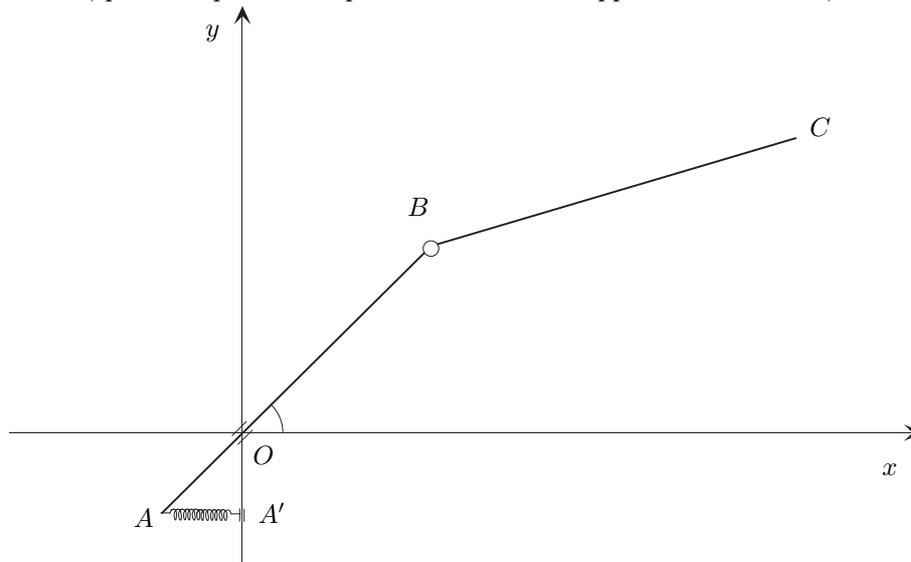
MATRICOLA FIRMA

ISTRUZIONI

1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni; in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello) e firmare.**
2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato **dopo** ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, telefoni cellulari.
5. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo.**
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

Quesito	1	2	3	4	5	6	7	TOT
Punti								

In un piano verticale Oxy si consideri un sistema materiale pesante costituito da due aste omogenee AB e BC , di uguale massa m e lunghezza 2ℓ , incernierate tra loro in B . L'asta AB è vincolata a passare per O mantenendo costante l'angolo $\widehat{BOx^+} = \frac{\pi}{4}$. Oltre alle forze peso, sull'asta AB agisce la forza elastica $\vec{F}_A = -\sqrt{2} \frac{mg}{\beta\ell} (A - A')$ ($\beta > 0$) con A' proiezione ortogonale di A sull'asse y , e sull'asta BC agisce una coppia di momento $\vec{M} = \frac{mg}{2} (B - C) \times \vec{i}$. Si scelgano come parametri lagrangiani $\xi = \overline{OB}$ e $\theta = x'^+ \widehat{BC}$, dove l'asse x' è parallelo all'asse x , passante per B ed equiverso all'asse x . Supposti i vincoli lisci, si chiede:



1. determinare la funzione potenziale U di tutte le forze attive agenti sul sistema [PUNTI 4]

2. determinare le configurazioni di equilibrio ordinarie del sistema [PUNTI 6]

3. determinare le configurazioni di equilibrio di confine del sistema [PUNTI 4]

4. discutere la stabilità delle configurazioni di equilibrio ordinarie del sistema [PUNTI 4]

5. determinare le reazioni vincolari in una configurazione di equilibrio stabile [PUNTI 4]

6. scrivere l'energia cinetica del sistema [PUNTI 6]

7. scrivere le equazioni differenziali del moto del sistema [PUNTI 4]