

MECCANICA RAZIONALE - 23.06.2015

COGNOME E NOME

C. D. L.: ANNO DI CORSO: 2 3 ALTRO

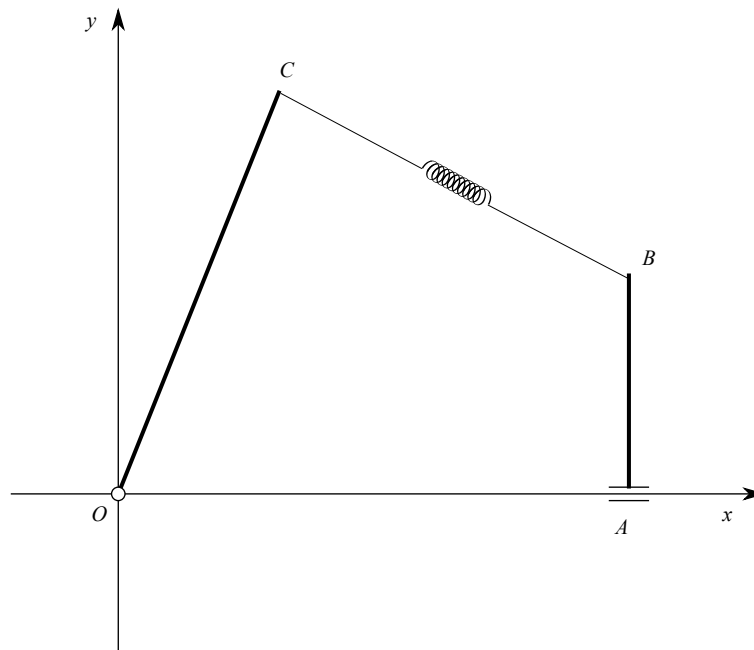
MATRICOLA FIRMA

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	8	TOT
Punti									

Nel piano verticale Oxy si consideri il sistema materiale pesante costituito da due aste omogenee AB e OC , di massa m e lunghezza rispettivamente ℓ e 2ℓ . L'estremo O dell'asta OC è incernierato senza attrito nell'origine del riferimento, mentre l'estremo A è vincolato a scorrere senza attrito sulla guida orizzontale x in modo che l'asta AB si mantenga sempre ortogonale a tale asse. Una molla ideale di costante elastica $k = \frac{mg}{4\ell}$ collega gli estremi C e B delle due aste. Scelti come parametri lagrangiani l'angolo $\theta = \widehat{Ox^+C}$ e l'ascissa ξ del punto A , si chiede:



1. determinare la funzione potenziale U di tutte le forze attive agenti sul sistema [PUNTI 5]

2. determinare le configurazioni di equilibrio del sistema [PUNTI 5]

3. determinare le reazioni vincolari esterne nelle configurazioni di equilibrio [PUNTI 4]

4. scrivere l'energia cinetica del sistema [PUNTI 4]

5. calcolare la quantità di moto del sistema [PUNTI 3]

6. calcolare il momento della quantità di moto del sistema rispetto al polo O [PUNTI 4]

7. determinare eventuali integrali primi di moto [PUNTI 2]

8. scrivere le equazioni differenziali del moto del sistema [PUNTI 5]