

MECCANICA RAZIONALE - 12.06.2019

COGNOME E NOME

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

MATRICOLA FIRMA

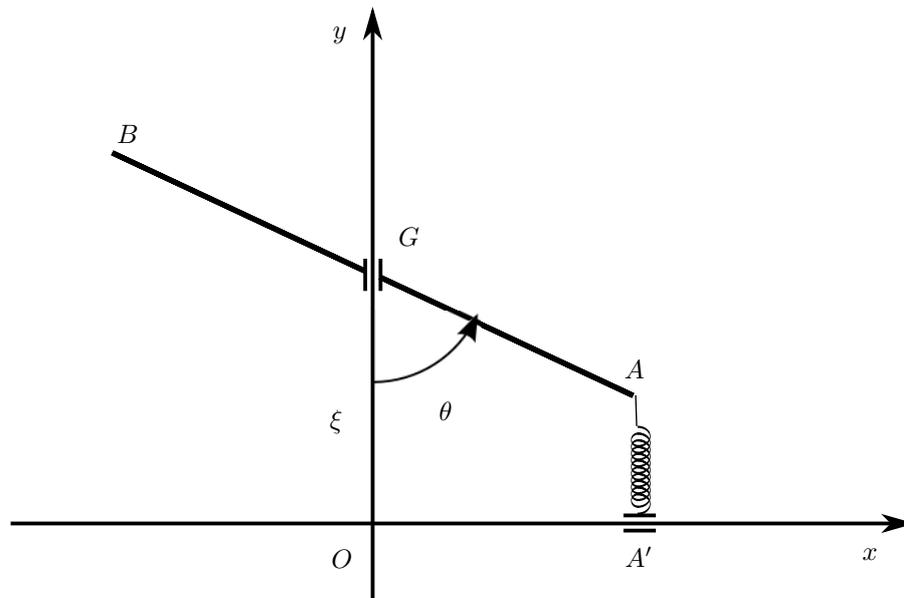
ISTRUZIONI

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: 120 min.

Quesito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOT
Punti										

In un piano verticale Oxy , si consideri un'asta AB , omogenea e pesante, di massa m e lunghezza 2ℓ , avente il baricentro G scorrevole sull'asse non negativo y . Oltre alla forza peso, sull'asta agiscono la forza elastica $\vec{F}_A = -k(A - A')$, con A' proiezione di A sull'asse x e di costante elastica $k = \frac{2mg}{\ell}$, ed una coppia di momento costante $\vec{M} = \frac{1}{2}mg\ell \vec{k}$.

Supposti i vincoli lisci e scelti come parametri lagrangiani l'angolo $\theta = y - \widehat{GA}$ che l'asta AB forma con l'asse y e l'ordinata ξ del baricentro G , si chiede:



1. determinare la funzione potenziale U di tutte le forze attive agenti sull'asta [PUNTI 4]

2. determinare le configurazioni di equilibrio ordinarie dell'asta [PUNTI 4]

3. determinare le configurazioni di equilibrio di confine dell'asta [PUNTI 4]

4. determinare la reazione vincolare nelle configurazioni di equilibrio ordinarie [PUNTI 4]

5. calcolare l'espressione della quantità di moto del sistema [PUNTI 4]

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

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

8. scrivere le equazioni differenziali del moto del sistema [PUNTI 2]

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