

MECCANICA RAZIONALE - 11.09.2012

COGNOME E NOME

C. D. L.: EDILMU EDIQQ

ANNO DI CORSO: 2 3 ALTRO

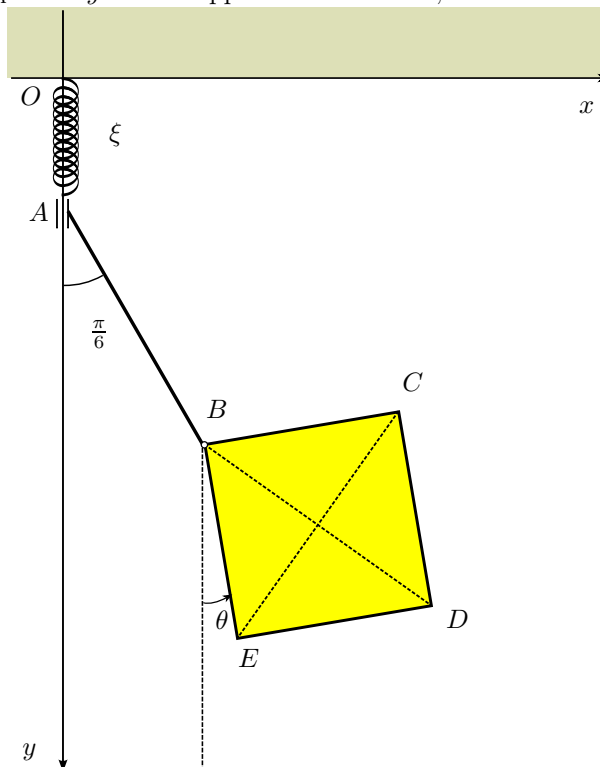
MATRICOLA FIRMA

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	TOT
Punti								

Nel piano verticale Oxy si consideri il sistema materiale pesante costituito da un'asta omogenea AB , di massa m e lunghezza ℓ , e da una lamina quadrata omogenea $BCDE$ di uguale massa m e lato $\frac{\sqrt{2}}{2}\ell$, incerniate fra loro in B . L'estremo A è vincolato a scorrere sul semiasse $Oy = \{y \in \mathbb{R} : y \geq 0\}$, in modo che l'asta AB formi sempre un angolo $\alpha = \frac{\pi}{6}$ con tale semiasse. Oltre al peso, sul sistema agisce una molla ideale che collega A con O , di costante elastica $k = \frac{mg}{2\ell}$, ed una forza costante $\vec{F}_D = \frac{mg}{2}\vec{i}$, applicata in D . Si scelgano come parametri lagrangiani $\xi = y_A$ e $\theta = y^+ \widehat{BE}$. 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]