

MECCANICA RAZIONALE - 03.04.2012

COGNOME E NOME

C. D. L.: EDIQQ

ANNO DI CORSO: 2 3 ALTRO

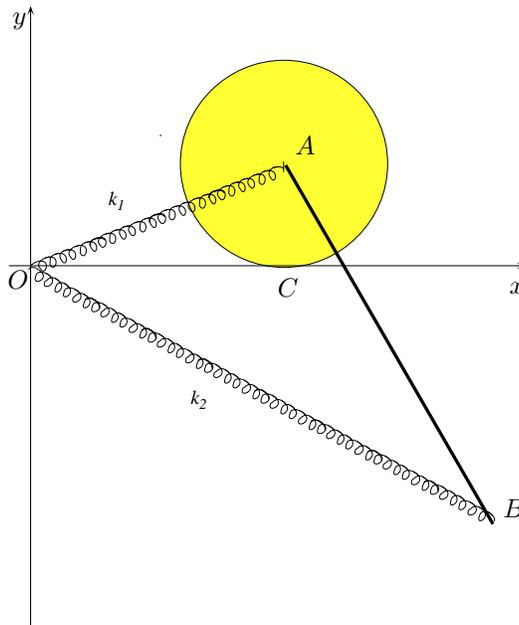
MATRICOLA FIRMA

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 costituito da un disco omogeneo, di raggio R e massa m , che rotola senza strisciare sulla guida rettilinea x e da un'asta omogenea AB , di massa m e lunghezza $4R$, il cui estremo A è incernierato nel centro del disco. Oltre alle forze peso, sul sistema agiscono due molle ideali: la prima, di costante elastica $k_1 = \frac{mg}{3R}$, richiama A in O mentre la seconda, di costante elastica $k_2 = \frac{mg}{R}$, richiama B in O . Si scelgano come parametri lagrangiani $\vartheta = y^- \widehat{AB}$ e $\xi = x_C$. Supposti i vincoli lisci, si chiede:



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

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

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

4. determinare le reazioni vincolari nella configurazione di equilibrio stabile con $x_C < 0$ [PUNTI 5]

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

6. calcolare la quantità di moto del sistema [PUNTI 2]

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