

MECCANICA RAZIONALE - 25.06.2013

COGNOME E NOME

C. D. L.:

ANNO DI CORSO:

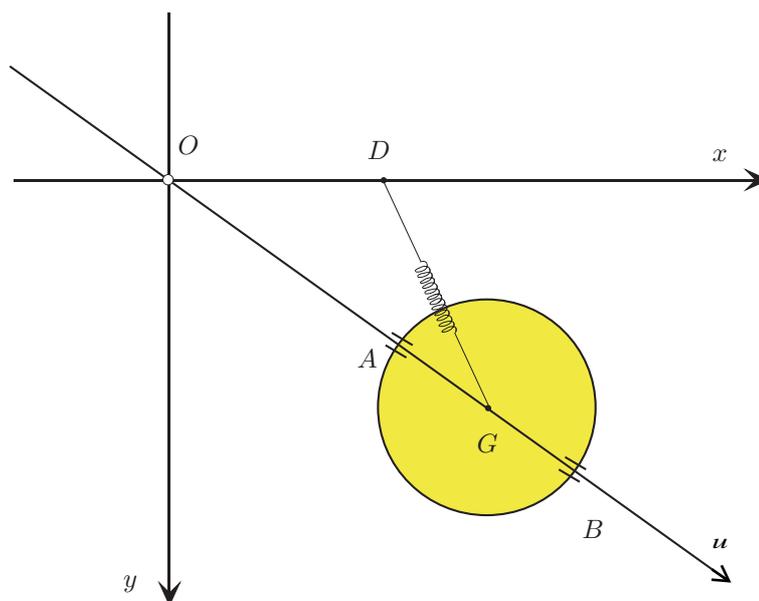
MATRICOLA FIRMA

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 disco omogeneo, di massa m e raggio R , vincolato con il diametro AB a scorrere su una guida rettilinea u mobile attorno ad un suo punto fisso O . Oltre alla forza peso, sul disco agisce una molla ideale di costante elastica $k = \frac{mg}{\sqrt{3}d}$, che collega il centro del disco con il punto D di coordinate $(d, 0)$ ($d > 0$). Supposti i vincoli lisci ed introdotti i parametri lagrangiani $\theta = x^+ \hat{O}u^+$ e $s = (G - O) \cdot \vec{u}$, con \vec{u} versore della retta u , si chiede:



1. determinare la funzione potenziale U di tutte le forze attive agenti sul sistema [PUNTI 6]

2. determinare le configurazioni di equilibrio ordinarie del sistema [PUNTI 4]

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

4. determinare le reazioni vincolari all'equilibrio [PUNTI 4]

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

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

7. determinare eventuali integrali primi di moto [PUNTI 4]