

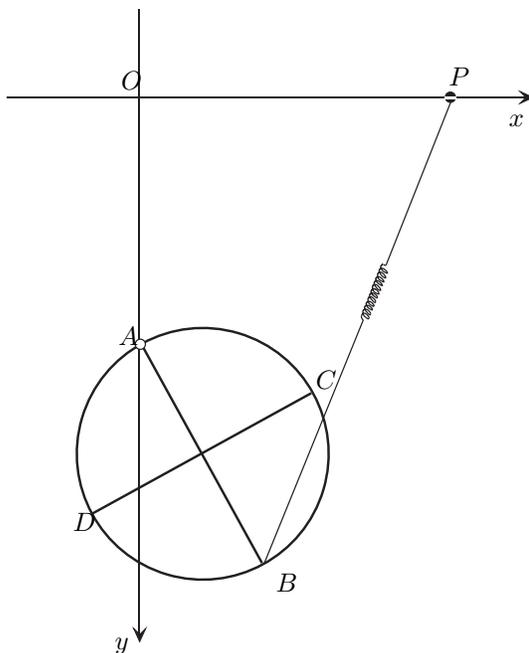
COGNOME E NOME N. MATRICOLA

C.D.L.: AMBL CIVL

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

ESERCIZIO. In un piano verticale Oxy , si consideri un sistema materiale pesante costituito da un anello omogeneo di raggio R e massa m e da due aste omogenee, di massa $\frac{m}{2}$ e lunghezza $2R$, fissate a due diametri ortogonali AB e CD dell'anello. L'intero sistema è libero di ruotare attorno al punto fisso A , di coordinate $(0, 2R)$. Oltre alle forze peso, una molla di costante elastica $k = \frac{mg}{R}$, collega il punto B dell'anello con il punto materiale P , di massa M , vincolato a scorrere sull'asse Ox . Supposti i vincoli lisci, si chiede:

1. calcolare le configurazioni di equilibrio del sistema materiale (anello, aste e punto) (punti 5);
2. determinare le reazioni vincolari esterne ed interne all'equilibrio (punti 3);
3. calcolare la matrice d'inerzia del corpo rigido, costituito dall'anello e dalle aste, rispetto al polo A (punti 4);
4. scrivere l'espressione dell'energia cinetica del sistema materiale (anello, aste e punto) (punti 2);
5. scrivere l'espressione della funzione potenziale (punti 3);
6. determinare gli integrali primi di moto (punti 2);
7. determinare le equazioni di moto, in forma vettoriale, che determinano la reazione vincolare in A (punti 3).



AVVERTENZA:

- Durata della prova: 1 ora 50 minuti.