

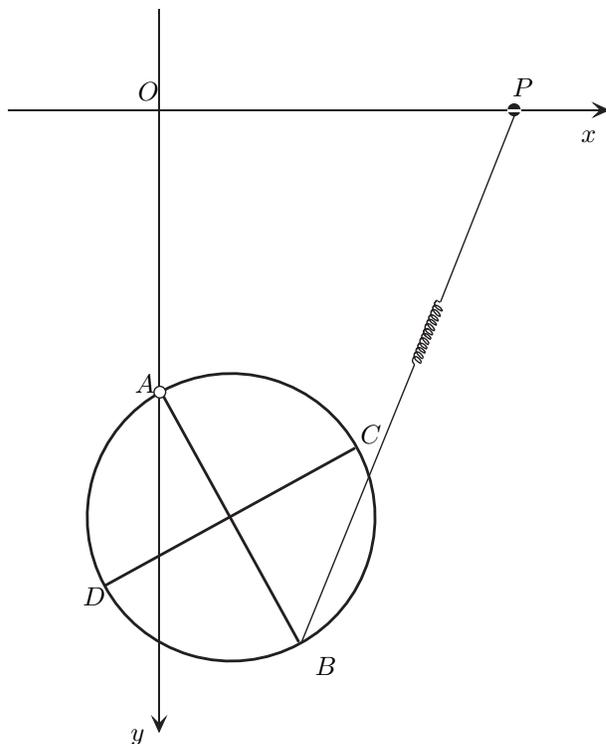
2^a PROVA SCRITTA DI MECCANICA RAZIONALE - 22.03.2005

COGNOME E NOME N. MATRICOLA

C.D.L.: AMBQ CIVQ EDIQQ MATQ MECQ ANNO DI CORSO: 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 $k = \lambda \frac{mg}{R}$ ($\lambda > 0$), 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. scrivere l'espressione della funzione potenziale (punti 3);
2. calcolare le configurazioni di equilibrio del sistema (anello, aste e punto) in funzione di λ (punti 5);
3. studiarne la stabilità (punti 5);
4. scrivere l'espressione dell'energia cinetica del sistema (anello, aste e punto) (punti 4);
5. determinare le reazioni vincolari esterne ed interne all'equilibrio (punti 3)
6. determinare gli integrali primi di moto (punti 2).



AVVERTENZA:

- Durata della prova: 1 ora 50 minuti.