NOME.....COGNOME.....MATRICOLA.....ANNO di CORSO

Fisica Matematica Parte I, Appello straordinario del 29/10/2010, A.A. 2009/10 CIVILI

In un piano verticale π, una sbarra omogenea AB di massa M e lunghezza l ha il punto medio G vincolato a scorrere senza attrito lungo una circonferenza fissa del piano. Sia O il suo centro e R il raggio. La sbarra e' libera di ruotare attorno ad un asse ortogonale al piano. Tra l'estremo B della sbarra e il punto O agisce una forza elastica di costante $k > 0$.
Assunte come coordinate lagrangiane l'angolo θ che l'asse verticale passante per O forma con OG e l'angolo ϕ che la verticale forma con AB, (vedi fig) si chiede:

1. Determinare le posizioni di equilibrio e studiarne la stabilita'

2. Scrivere le equazioni del moto

3. Determinare le componenti della reazione vincolare nell'istante in cui e' $\theta = \phi = \pi/2$ e l'atto di moto e' nullo.

1. Si risponda ai punti precedenti spiegando, in modo conciso, il ragionamento seguito e i teoremi applicati, verificando che le ipotesi di tali teoremi sono soddisfatte per il sistema in esame.
2. **Si ricorda di portare alla prova orale le ricevute attestanti il superamento degli esami propedeutici.**