

Fisica Matematica I

Esercizi,

Mercoledì, 26-05-2021

Si consideri un disco D nel piano verticale $z - x$ con centro O nell'origine, raggio $R = 2$ e densità uno. Si assuma inoltre che un punto materiale A di massa 1 sia fissato al disco ad una distanza 1 dall'origine mentre un altro punto materiale B , di massa 2, è vincolato a muoversi sulla retta contenente il segmento \overline{OA} ed è connesso al centro del disco da una molla di massa nulla, lunghezza a riposo nulla e costante $k > 0$.

1. Si calcoli la matrice (il tensore) di inerzia del corpo rigido formato da D e A .
2. Si scrivano la Lagrangiana del sistema e le equazioni del moto.
3. Si studino le piccole oscillazioni attorno agli eventuali punti di equilibrio stabile. Si dica se esistono dei valori di k per cui tutti i moti di piccola oscillazione sono periodici.