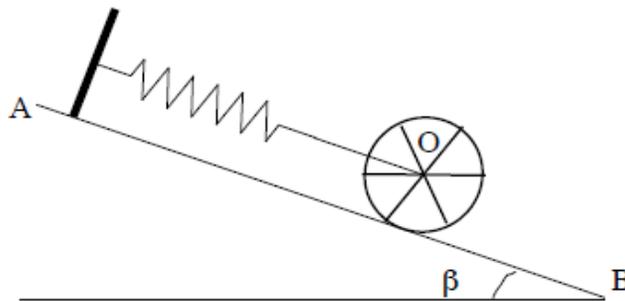


Fisica I con laboratorio
Prova scritta del 02/09/2013

Su un piano inclinato AB che forma un angolo β con l'orizzontale è posta una ruota di raggio r e centro O costituita da un anello sottile di massa m e da sei raggi di massa $m/6$. L'asse di rotazione della ruota, passante per O, è opportunamente collegato tramite una molla ideale di costante elastica k ad un supporto posto nell'estremo superiore A del piano inclinato in modo tale che la molla risulti parallela ad AB.

- 1) Calcolare il momento d'inerzia della ruota rispetto ad un asse passante per O.
- 2) Nel caso in cui non vi sia attrito fra il piano e la ruota calcolare la massima elongazione della molla quando la ruota viene abbandonata, da ferma, nella posizione in cui la molla non è deformata.
- 3) Supposto non nullo l'attrito fra il piano e la ruota, determinare l'elongazione della molla ed il valore della forza di attrito nella posizione di equilibrio.
- 4) Nel caso in cui sia assicurato il puro rotolamento durante tutte le fasi del moto, si determini il periodo T del moto oscillatorio.
- 5) Dopo aver bloccato l'asse della ruota di modo che essa possa solo strisciare, il sistema venga abbandonato da fermo in una posizione corrispondente ad un'elongazione Δ . Determinare l'elongazione d della molla nel punto di arresto immediatamente successivo per un coefficiente di attrito μ .
- 6) Determinare i risultati delle domande precedenti con i seguenti valori:
 $\beta = (30^\circ \pm 1')$, $r = (5.00 \pm 0.01)$ cm, $m = (0.60 \pm 0.05)$ Kg,
 $k = (22.0 \pm 0.1)$ N/m, $\Delta = (53.4 \pm 0.02)$ cm, $\mu = (0.25 \pm 0.01)$



Tempo a disposizione: 2 ore

Si possono consultare testi e appunti. Si può usare la calcolatrice.

I cellulari devono essere spenti.