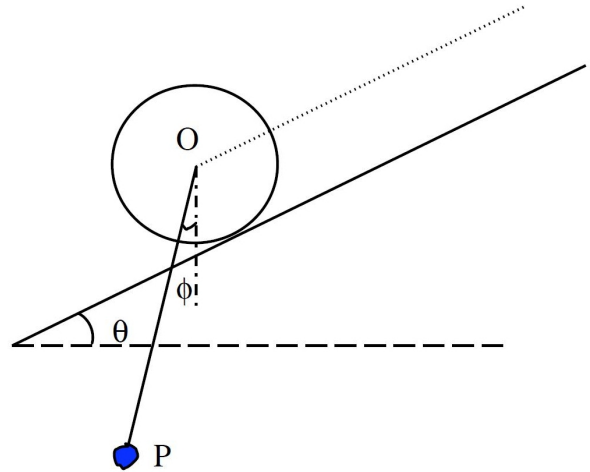


Fisica I con laboratorio

Prova scritta del 07/09/2017

Un disco omogeneo di massa M e raggio r si muove lungo una guida scabra, che forma un'angolo $\theta = \pi/6$ con l'orizzontale, trainata da un cavo attaccato all'asse di rotazione del disco passante per il suo centro O e disposto parallelamente alla guida; il coefficiente di attrito fra la guida ed il disco (supponendo trascurabile la differenza fra il caso dinamico e quello statico) è $\mu = 0.15$. All'asse del disco, tramite una funicella ideale di massa trascurabile, è attaccato un corpo puntiforme P di massa m ; si indica con ϕ l'angolo che la funicella OP forma rispetto alla verticale discendente.



- 1) Il disco sale lungo la guida, rotolando senza strisciare, con velocità costante. Determinare in queste condizioni i valori della forza di attrito fra disco e guida, dell'angolo ϕ e della tensione del cavo che traina il sistema.
- 2) Il disco sale lungo la guida, rotolando senza strisciare, con accelerazione costante a . Determinare in queste condizioni il valore dell'angolo ϕ .
- 3) Il disco sale lungo la guida, rotolando senza strisciare, con accelerazione costante a . Determinare in queste condizioni il valore massimo di a per cui si può realizzare un moto di puro rotolamento.
- 4) Il disco, la cui rotazione attorno all'asse per O è stata bloccata, sale lungo la guida con velocità costante v . Determinare in queste condizioni la potenza fornita dal motore a cui è collegato il cavo di traino.
- 5) i valori numerici delle domande precedenti nel caso in cui $M = (1.20 \pm 0.01) \text{ kg}$, $m = (0.50 \pm 0.01) \text{ kg}$, $r = (7.00 \pm 0.07) \text{ cm}$, $a = (2.50 \pm 0.02) \text{ m/s}^2$, $v = (1.80 \pm 0.02) \text{ m/s}$.

Tempo a disposizione: 2 ore.

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

I cellulari devono essere spenti.