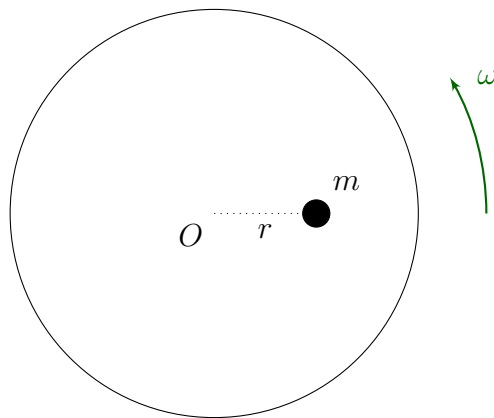


Liceo Scientifico "A. Vallisneri"

Prova scritta di fisica

Esercizio 1 (60 punti). Un disco di centro O e raggio $2r$ ruota con velocità angolare costante attorno al proprio centro, nel verso mostrato in figura. Un corpo di massa m è appoggiato sul disco a distanza r dal centro e ruota assieme ad esso. I coefficienti di attrito tra il corpo di massa m e il disco sono μ_s e μ_d .



Si consideri il sistema di riferimento \mathcal{S} con origine in O , assi sul piano del disco e con il semiasse x positivo che passa da m . Sia \mathcal{S}' un sistema di riferimento inerziale.

- Analizzando il problema in \mathcal{S} , dimostrare che $\omega_{max} = \sqrt{\frac{\mu_s g}{r}}$ è la massima velocità angolare che permette la situazione descritta.
- Rispondere alla domanda precedente studiando il problema in \mathcal{S}' .

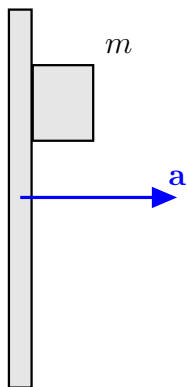
Supponiamo adesso che il disco inizi a ruotare con velocità angolare $\omega = 2\omega_{max}$, cosicché m si mette in moto rispetto al disco.

- Considerato \mathcal{S} , sulla massa m agisce la forza di Coriolis? Se sì, in che direzione e verso?
- Detta \mathbf{v} la velocità di m in \mathcal{S} , calcolare il modulo della forza di Coriolis.

Da qui in avanti si trascuri la forza di Coriolis e si faccia sempre riferimento a \mathcal{S} .

- Che traiettoria percorre m ?
- Calcolare l'accelerazione che m acquisisce.
- Nell'ipotesi, per la verità poco realistica, in cui m mantenga costante l'accelerazione acquisita, scrivere le leggi orarie di m e dire dopo quanto tempo cade dal bordo del disco.

Esercizio 2 (20 punti). Un blocco di legno, mantenuto in posizione verticale, si muove di moto uniformemente accelerato con accelerazione a e spinge un corpo di massa m . Tra il blocco di legno e il corpo c'è attrito, con coefficiente di attrito statico $\mu_s = 0.8$. Calcolare la minima accelerazione con cui spingere il blocco di legno affinché si possa realizzare la situazione descritta.



Es. 1	Es. 2
-------	-------

Voto: _____