

REFERENCIAIS NÃO INERCIAIS

Lista de Exercícios

PROF. CAIO BIANCHI

Referenciais Não-Inerciais

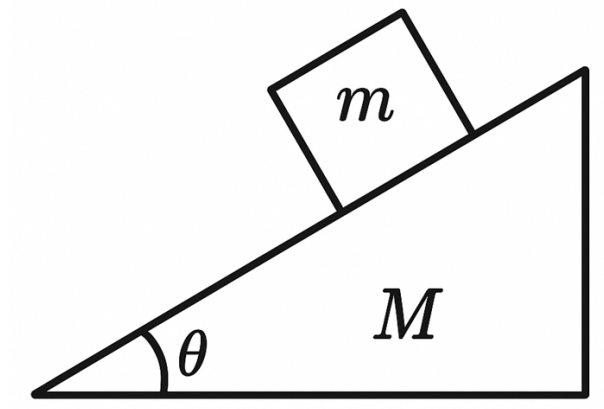
Live 12/05

Prof. Caio Bianchi

1 Problemas

Para aulas **completas** e em **alto nível**, considere tornar-se Membro do Canal por apenas R\$19,99/mês!

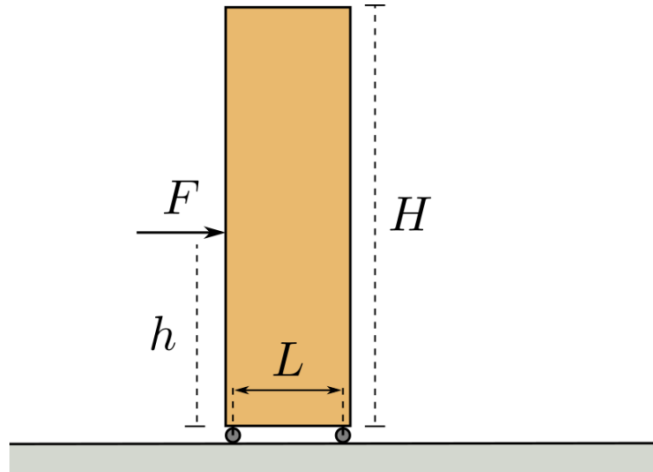
01 Uma cunha móvel de massa M e inclinação θ com respeito à horizontal repousa sobre um piso sem atrito. Sobre a cunha, há um bloco de massa m .



Sendo g a aceleração da gravidade, determine:

- (a) o módulo da aceleração \vec{A} da cunha no referencial da Terra.
- (b) o módulo da aceleração \vec{a}' do bloco no referencial da cunha.
- (c) o módulo da aceleração \vec{a} do bloco no referencial da Terra.
- (d) o valor de $\tan \alpha$, onde α é o ângulo que a trajetória do bloco faz com a horizontal visto no referencial da Terra. O que acontece no limite $M \rightarrow \infty$?

02 OBF 2020 – Adaptada Uma prateleira vazia de massa M , altura H e largura L está montada sobre pequenos rodízios ideais que rodam pelo piso liso com ação desprezível de forças dissipativas. A prateleira, inicialmente em repouso, é empurrada por uma força horizontal \vec{F} , aplicada a uma altura h , conforme ilustrado na figura.



Considere que os rodízios têm massa e dimensões desprezíveis e que o centro de massa da prateleira está em seu centro geométrico. Determine o intervalo de valores de h , $[h_{\min}, h_{\max}]$ nos quais a força \vec{F} pode ser aplicada sem que a prateleira tombe.

2 Gabarito

01 (a) $A = \frac{mg \sin \theta \cos \theta}{M + m \sin^2 \theta}$

(b) $a' = \frac{(M + m) \sin \theta}{M + m \sin^2 \theta}$

(c)

(d) $\tan \alpha = \left(\frac{M + m}{M} \right) \tan \theta = \left(1 + \frac{m}{M} \right) \tan \theta$. Caso $M \rightarrow \infty$, temos $\alpha = \theta$, o que faz sentido, dado que, nesse caso, a cunha é imóvel.

02 $\frac{H}{2} - \frac{MgL}{2F} \leq h \leq \frac{H}{2} + \frac{MgL}{2F}$

Para aulas **completas** e em **alto nível**, considere tornar-se Membro do Canal por apenas R\$19,99/mês!