

F-128 – Física Geral I

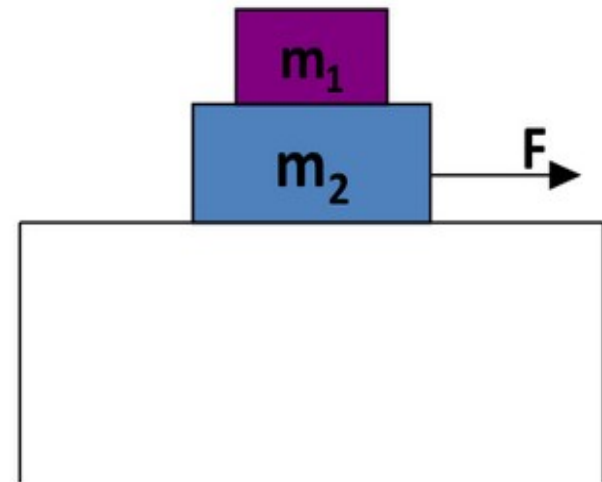
Aula exploratória 05

UNICAMP – IFGW

Exercício 01

Um bloco de massa $m_1 = 1 \text{ kg}$ está sobre outro de massa $m_2 = 5 \text{ kg}$, que repousa sobre uma mesa lisa. O coeficiente de atrito estático entre os blocos vale $\mu_e = 0,2$ e o cinemático é de $\mu_c = 0,1$. Uma força F é aplicada ao bloco de massa m_2 , paralela a superfície da mesa.

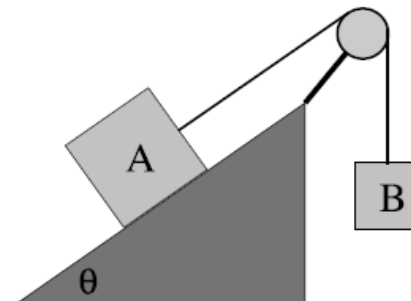
- (a) Qual é o maior valor de F que não provoca o escorregamento do bloco m_1 sobre o m_2 ?
- (b) Se o valor de F for duas vezes este máximo, calcule a aceleração de cada bloco.



Exercício 03

O bloco A da figura tem massa m_A e o bloco B tem massa m_B . Os coeficientes de atrito estático e cinético entre A e a rampa são $\mu = 0,6$ e $\mu = 0,25$. O ângulo θ é igual a 30° , e os blocos são abandonados em repouso.

- a) Qual a aceleração do sistema no limite em que o bloco B tem massa muito maior que a massa do bloco A? Sua resposta deve depender da massa de B?
- b) Qual a aceleração do sistema no limite em que o bloco B tem massa nula? Sua resposta deve depender da massa de A?
- c) Calcule a aceleração do sistema no caso geral, e verifique os limites dos itens anteriores. Sua resposta deve depender das massas de A e B?



Exercício 03

Um carro carrega lado a lado em seu teto dois pacotes cúbicos, de massa m_1 e $m_2 = 2m_1$, sem nenhuma amarração. Considere que a força de arrasto é dado por $F_v = C a v^2 / 2$ onde a é a área transversal do pacote e v é a velocidade do carro. O coeficiente de atrito estático entre os pacotes e o teto do carro é μ_e . Lentamente o carro aumenta sua velocidade.

- a) Faça um diagrama de todas as forças que são exercidas nos pacotes.
- b) Se os pacotes são idênticos a não ser pelo seu peso, qual pacote se desprende do carro primeiro? Calcule a velocidade com que isso ocorre.
- c) Se você puder amarrar um pacote no outro, existe uma configuração ótima para aumentar a velocidade máxima sem que os pacotes se desprendam do carro?
- d) Nas contas acima, desprezamos a aceleração do veículo ao dizer que o carro “lentamente aumenta sua velocidade”. E se esta aceleração não for tão lenta assim, o que mudaria nos cálculos acima?