

 UC FÍSICA I – FICHA DE TRABALHO PRATICO Nº 2

TP2-3: Força de atrito num plano inclinado

Manuel Santos nº26057

José Oliveira Santos nº26069

Duarte Palma Carpinteiro nº26056

Francisco Mello nº26012

RESULTADOS OBTIDOS:



 TRATAMENTO DE DADOS:

m₂

Mc

 m₂

Força correspondente à tensão do fio

Força correspondente ao peso

Mc

Força correspondente ao peso

Força correspondente ao atrito da rampa\*

Força correspondente à reação normal

Força correspondente à tensão do fio

\*o sentido desta força depende do sentido do movimento do corpo, pois tem sempre sentido inverso ao do movimento do corpo

Antes de iniciarmos os cálculos, verificámos que a inclinação do plano é de 30,8°, logo a resultante do peso é de 1,25 N.

Quando o corpo desce a rampa, temos as seguintes forças da tensão do fio consoante as diferentes massas de m₂:

- m₂= 0,03 Kg 0, 294 N

- m₂= 0,025 Kg 0,245 N

- m₂= 0,015 Kg 0,145 N

Quando o corpo sobe a rampa, temos as seguintes forças da tensão do fio consoante as diferentes massas de m₂:

- m₂= 0,2 Kg 1,96 N

- m₂= 0,21 Kg 2,058 N

- m₂= 0,22 Kg 2,156 N

Cálculo da força de atrito:

 -Quando o corpo desce a rampa:

 $∑\vec{F}=m⋅\vec{a}\left⟨=\right⟩\vec{P}-\vec{T}-\vec{F\_{a}}=m⋅\vec{a}$

- m₂= 0,03 Kg = 0,955 N

- m₂= 0,025 Kg = 0,828 N

- m₂= 0,015 Kg = 0,836 N

O sentido da força do atrito tem sentido inverso ao do movimento do corpo, logo o seu sentido é da direita para a esquerda.

-Quando o corpo sobe a rampa:

$$∑\vec{F}=m⋅\vec{a}\left⟨=\right⟩-c+\vec{T}-\vec{F\_{a}}=m⋅\vec{a}$$

- m₂= 0,2 Kg = 0,616 N

- m₂= 0,21 Kg = 0,661 N

- m₂= 0,22 Kg = 0,709 N

O sentido da força do atrito tem sentido inverso ao do movimento do corpo, logo o seu sentido é da esquerda para a direita.

Cálculo do coeficiente de atrito:

O coeficiente de atrito 𝜇 é apenas função da rugosidade das superfícies em contacto, sendo independente das forças em jogo.

$Fa = μ N logo μ = Fa/N$

- Sendo a inclinação do plano 30.8° e o Peso 1,25 N, para obter a força N temos que, a componente Py=-N.

- Py é igual a $\cos(30.8)$ \* 1,25= 1.07N

O coeficiente de atrito apenas depende da rugosidade da superfície da calha e por essa razão é igual tanto na subida como na descida e na variação de m2.

 **𝜇=0.955/1.07 𝜇=0.892**