



www.estudar.com.br

P1 Diurno 2017.1
Unicamp Adaptada
Exercício 15c MUV
Explicação





15. Um caminhão de alimentos de massa M desce uma ladeira em direção à feira a uma velocidade constante v_0 . A ladeira faz uma inclinação angular θ com a horizontal. O caminhão leva para a feira uma caixa de massa m cheia de tomates. Ao avistar uma banana na pista, o feirante freia bruscamente, travando os pneus, e começa a derrapar. O coeficiente de atrito cinético entre as rodas do caminhão e o chão é μ_c , e o coeficiente estático entre a caixa de tomates e o caminhão é tal que o objeto não desliza.

c. Substituindo os valores de $\theta = 37^\circ$, $v_0 = 15 \text{ m/s}$ e $\mu_c = 0,8$, encontre a distância percorrida até o caminhão parar. Utilize a aproximação $\cos 37^\circ = 0,8$ e $\sin 37^\circ = 0,6$.

Primeiro, vamos substituir os valores encontrados na equação da aceleração que encontramos no item b:

$$a = g \cdot (\cos 37^\circ \cdot \mu_c - \sin \theta) = 10 \cdot (0,8 \cdot 0,8 - 0,6) = 0,4 \text{ m/s}^2$$

Agora, como temos que o movimento é uniformemente retardado, o carrinho está parando, $a = -0,4 \text{ m/s}^2$, partindo de v_0 até o repouso. Podemos usar Torricelli para encontrar a distância percorrida:

$$v_f^2 = v_0^2 + 2 \cdot d \cdot a \rightarrow d = \frac{225}{0,8} = 281,25 \text{ m}$$

Resposta Esperada: $d = 281,25 \text{ m}$