


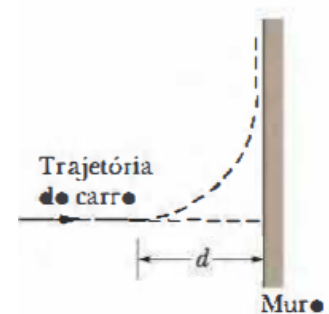
Trabalho de Física - 1º Bimestre - 24.05.2024

Paloma de Castro Leite - 2º ano - Ciência da Computação - UNESPAR

- 1º Etapa

O exercício selecionado foi o 58, presente no capítulo 6 - Força e Movimento II, página 140. Disponível no livro “Fundamentos de Física Vol. 1_ Mecânica”.


••58  *Frear ou desviar?* A Fig. 6-44 mostra uma vista superior de um carro que se aproxima de um muro. Suponha que o motorista começa a frear quando a distância entre o carro e o muro é $d = 107$ m, que a massa do carro é $m = 1400$ kg, que a velocidade inicial é $v_0 = 35$ m/s e que o coeficiente de atrito estático é $\mu_s = 0,50$. Suponha também que o peso do carro está distribuído igualmente pelas quatro rodas, mesmo durante a frenagem. (a) Qual é o valor mínimo do módulo do atrito estático (entre os pneus e o piso) para que o carro pare antes de se chocar com o muro? (b) Qual é o valor máximo possível do atrito estático $f_{s,\max}$? (c) Se o coeficiente de atrito cinético entre os pneus (com as rodas bloqueadas) e o piso é $\mu_k = 0,40$, com que velocidade o carro se choca com o muro? O motorista também pode tentar se desviar do muro, como mostra a figura. (d) Qual é o módulo da força de atrito necessária para fazer o carro descrever uma trajetória circular de raio d e velocidade v_0 ? (e) A força calculada no item (d) é menor que $f_{s,\max}$, o que evitaria o choque?



- 2º Etapa

- Variáveis de entrada: massa do veículo, velocidade inicial do veículo, coeficiente de atrito estático e distância entre o veículo e o muro. Obs: Gravidade tem valor fixo igual a 9,8.
- Variáveis de saída: valor mínimo do atrito, valor máximo do atrito estático, força centrípeta e velocidade final do veículo.
- O programa irá calcular o valor mínimo do atrito para que o veículo consiga frear antes de bater, a velocidade com que o veículo se choca contra o muro, o valor máximo do atrito estático e a força centrípeta necessária para que ele realize a curva. O resultado mostrará se o veículo consegue frear, realizar a curva ou se irá bater, baseado nos valores de entrada.

- 3º Etapa - Esboço

Frear ou desviar

Contexto do exercício

Insira a distância:


Insira a massa do veículo:

Insira a velocidade do veículo:

Insira o coeficiente de atrito:

CALCULAR

RESET

Frear ou desviar

Exemplo de saída


Valor mínimo do atrito para o veículo frear antes de bater:

Valor máximo do atrito estático:

Velocidade necessária para que o veículo bata:

Força necessária para o veículo realizar a curva:

RESULTADO

Frear ou desviar

De acordo com os resultados exibidos, o veículo irá "mostrar o resultado", pois "mostra o motivo".

FINALIZAR