

Estática: Torque e Equilíbrio

Prof. Érick Barcelos – 03/06/2024

Fala galera do MeSalva! Nesta aula, vamos estudar a estática, a área da física que estuda os corpos em repouso (equilíbrio), além do conceito de torque! Vem com a gente e vamos desmistificar a física juntos. 😊

Parte I – Estática

Para que um corpo esteja em equilíbrio (em outras palavras, PARADO), devemos satisfazer duas condições:

1 – A força resultante atuante sobre ele deve ser NULA (corpo não traslada).

2 – O torque resultante atuante sobre ele deve ser NULO (corpo não gira).

Mas afinal, o que é TORQUE?

Parte II – Torque

Torque, ou momento da força, é a capacidade de uma força causar rotação em um corpo.

Sua definição matemática é dada por:



OBS: Um torque pode ser no sentido horário ou anti-horário. Seus sinais devem ser diferentes.

Exemplo:

No desenho a seguir, determine o torque de cada força e o torque resultante sobre o corpo.

Parte III – Questões envolvendo torque

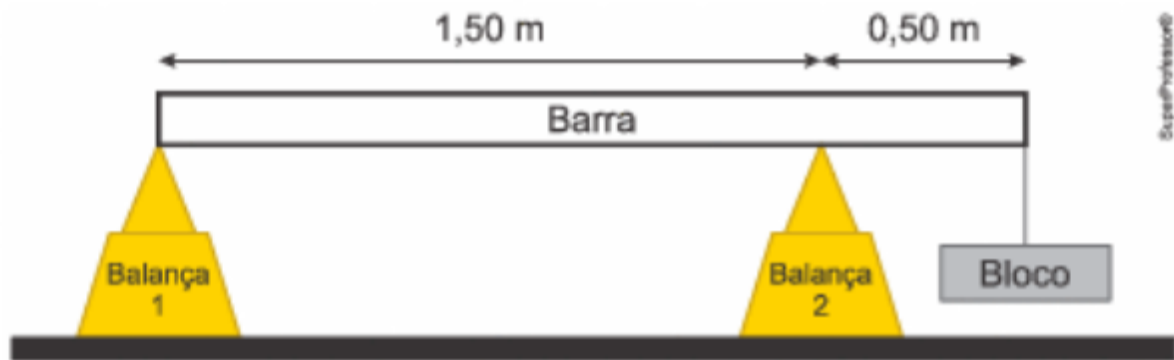
(PUCRJ) Uma gangorra homogênea de 2m de comprimento está apoiada em seu centro, como mostrado na figura. Um menino decide subir na extremidade direita da gangorra.



A qual distância desse menino, em metros, deve se posicionar seu amigo, de 50 kg, para que a gangorra fique em posição horizontal?

- a) 0,9
- b) 1
- c) 1,2
- d) 1,8
- e) 2,0

(PUCRJ) Uma barra fina e uniforme, de 2m de comprimento e massa 3,05 kg, está, em equilíbrio, apoiada sobre duas balanças, conforme a figura. A balança 1 apoia uma das extremidades da barra, e a balança 2 localiza-se a 1,5 m da balança 1, conforme a figura. Na outra extremidade da barra, está fixado um bloco de 2 kg.



Quanto vale, em newtons, a leitura da balança 1?

Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) 3,5
- b) 2,5
- c) 1,5
- d) 4,5

(ENEM 2015) Em um experimento, um professor levou para a sala de aula um saco de arroz, um pedaço de madeira triangular e uma barra de ferro cilíndrica e homogênea. Ele propôs que fizessem a medição da massa da barra utilizando esses objetos. Para isso, os alunos fizeram marcações na barra, dividindo-a em oito partes iguais, e em seguida apoiaram-na sobre a base triangular, com o saco de arroz pendurado em uma de suas extremidades, até atingir a situação de equilíbrio.



Nessa situação, qual foi a massa da barra obtida pelos alunos?

- a) 3kg
- b) 3,75kg
- c) 5kg
- d) 6kg
- e) 15kg

Parte IV – Tipos de alavancas

NOME	DESENHO	CARACTERÍSTICA

EXEMPLO ENEM

As pessoas que utilizam objetos cujo princípio de funcionamento é o mesmo do das alavancas aplicam uma força, chamada de força potente, em um dado ponto da barra, para superar ou equilibrar uma segunda força, chamada de resistente, em outro ponto da barra. Por causa das diferentes distâncias entre os pontos de aplicação das forças, potente e resistente, os seus efeitos também são diferentes. Afigura mostra alguns exemplos desses objetos.



Em qual dos objetos a força potente é maior que a força resistente?

- a) Pinça.
- b) Alicate.
- c) Quebra-nozes.
- d) Carrinho de mão.
- e) Abridor de garrafa.



Tarefa De Casa:

Listas 1 e 2 de exercício. Disponível em:

[Tarefa de casa \(03/06\)](#)