

1. (Eear) No estudo da Estática, para que um ponto material esteja em equilíbrio é necessário e suficiente que:

- a) A resultante das forças exercidas sobre ele seja nula.
- b) A soma dos momentos das forças exercidas sobre ele seja nula.
- c) A resultante das forças exercidas sobre ele seja maior que sua força peso.
- d) A resultante das forças exercidas sobre ele seja menor que sua força peso.

**Resposta:**

[A]

Para que um ponto material esteja em equilíbrio, basta que a resultante das forças que agem sobre ele seja nula.

2. (Ufms) Centro de massa (CM) e centro de gravidade (CG) são dois conceitos físicos importantes para o estudo da dinâmica dos corpos rígidos. Com relação a esses pontos em um corpo rígido, é correto afirmar:

- 01) Se uma força resultante está aplicada no centro de massa de um corpo rígido, essa força não causará efeito de rotação nesse corpo.
- 02) Se imaginarmos um plano que secciona um corpo rígido, passando pelo seu CM, esse plano dividirá o corpo em duas partes que sempre contêm massas iguais.
- 04) A posição do CM em um corpo depende de como a matéria que constitui o corpo é distribuída no espaço, enquanto que a posição de seu CG, além da condição anterior, depende também do campo gravitacional que permeia o espaço ocupado pelo corpo.
- 08) A posição do CM de um corpo coincide com a posição do CG desse corpo, se o campo gravitacional onde esse corpo está imerso for uniforme.
- 16) Independente da forma do corpo rígido, sempre existe massa do corpo na posição do seu CM.

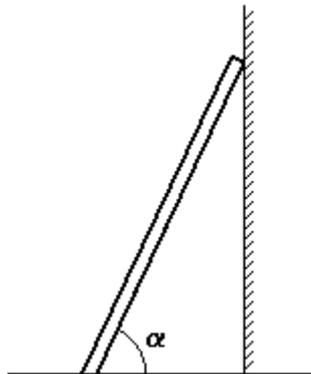
**Resposta:**

01 + 04 + 08 = 13

3. (Ufpr) Uma pessoa encostou uma escada na parede, de maneira a formar um ângulo  $\alpha$  com a superfície horizontal. A escada tem massa  $m$  e comprimento  $l$ . Considere que há atrito somente entre o chão e a escada e que o centro de massa da escada localiza-se no seu ponto médio. Com base nessas informações, é correto afirmar:

- 01) É necessário que haja atrito entre o chão e a escada para que ela esteja em equilíbrio.
- 02) A força que o chão exerce sobre a escada deve ter uma componente vertical de módulo igual ao peso da escada.
- 04) A força que a parede vertical exerce sobre a escada independe do peso desta.
- 08) Para que a escada permaneça em equilíbrio, a força de atrito entre a escada e o chão será tanto maior quanto maior for o ângulo  $\alpha$ .
- 16) Como a escada encontra-se em equilíbrio estático, a resultante dos momentos das forças sobre ela é nula.

**Resposta:**



$$01 + 02 + 16 = 19$$

4. (Uece) Espacate é um movimento ginástico que consiste na abertura das pernas até que formem um ângulo de  $180^\circ$  entre si, sem flexionar os joelhos. Considere uma posição intermediária, em que um(a) atleta de 70 kg faça uma abertura de  $120^\circ$ . A força normal feita pelo solo no pé do(a) atleta exerce um torque sobre sua perna em relação a um ponto no centro do seu quadril. Pode-se estimar esse torque assumindo que a distância entre o ponto de aplicação da força e o ponto central é 1 m e que a aceleração da gravidade é  $10 \text{ m/s}^2$ .

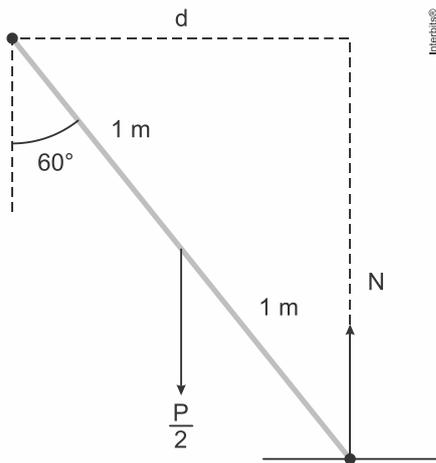
Assim, é correto dizer que esse torque, em Nm, é aproximadamente

- a)  $350 \cos(60^\circ)$ .
- b)  $350 \cos(120^\circ)$ .
- c)  $700 \cos(60^\circ)$ .
- d)  $350 \sin(60^\circ)$ .

**Resposta:**

[D]

Esquemmatizando a situação para uma das pernas, temos:



Logo:

$$\tau_N = \tau_{P/2} = \frac{P}{2} \cdot \frac{d}{2}$$

$$\tau_N = \frac{1}{4} \cdot 700 \cdot 2 \sin 60^\circ$$

$$\therefore \tau_N = 350 \sin 60^\circ$$

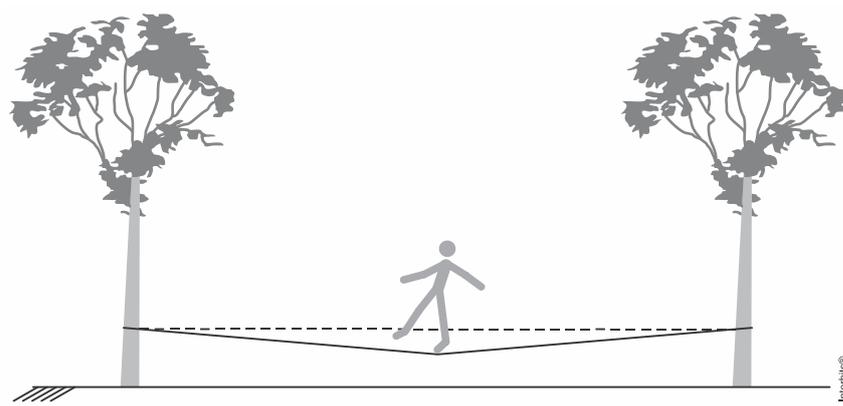
5. (Enem) Slackline é um esporte no qual o atleta deve se equilibrar e executar manobras estando sobre uma fita esticada. Para a prática do esporte, as duas extremidades da fita são fixadas de forma que ela fique a alguns centímetros do solo. Quando uma atleta de massa igual a 80 kg está exata mente no meio da fita, essa se desloca verticalmente, formando um ângulo de  $10^\circ$  com a horizontal. Sabe-se que a aceleração da gravidade é igual a  $10 \text{ m s}^{-2}$ ,  $\cos(10^\circ) = 0,98$  e  $\sin(10^\circ) = 0,17$ .

Qual é a força que a fita exerce em cada uma das árvores por causa da presença da atleta?

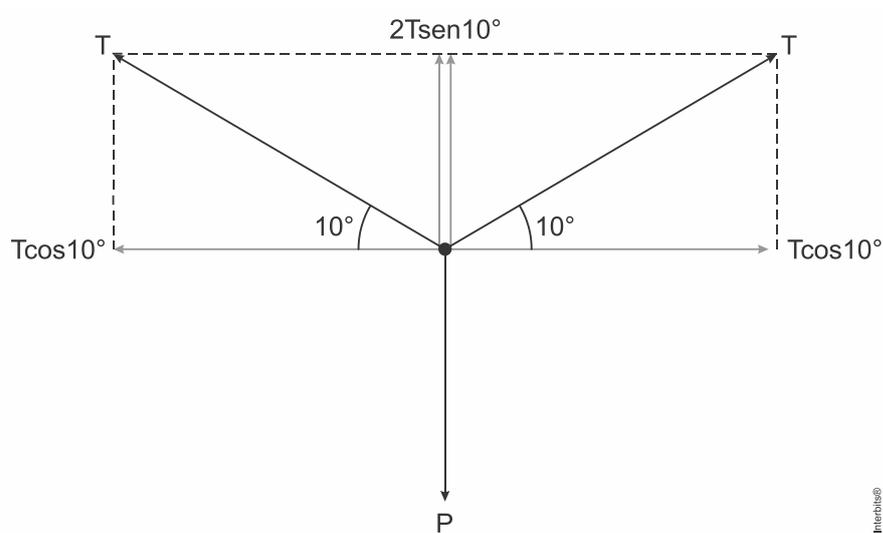
- a)  $4,0 \times 10^2 \text{ N}$
- b)  $4,1 \times 10^2 \text{ N}$
- c)  $8,0 \times 10^2 \text{ N}$
- d)  $2,4 \times 10^3 \text{ N}$
- e)  $4,7 \times 10^2 \text{ N}$

**Resposta:**

[D]



Esquema de forças no ponto mais baixo da fita:



Tração exercida pela fita sobre as árvores:

$$2T\text{sen}10^\circ = P$$

$$2T \cdot 0,17 = 800$$

$$\therefore T \cong 2,4 \cdot 10^3 \text{ N}$$

## Resumo das questões selecionadas nesta atividade

---

Data de elaboração: 04/02/2020 às 11:56  
Nome do arquivo: ESTÉTICA - REVISÃO COMPLETA

---

### Legenda:

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

Q/prova	Q/DB	Grau/Dif.	Matéria	Fonte	Tipo
1.....	74926 .....	Não definida..	Física.....	Ufms/2007.....	Somatória
2.....	43466 .....	Não definida..	Física.....	Ufpr/2003 .....	Somatória
3.....	185369 .....	Baixa .....	Física.....	Uece/2019.....	Múltipla escolha
4.....	182499 .....	Baixa .....	Física.....	Eear/2019 .....	Múltipla escolha
5.....	189707 .....	Baixa .....	Física.....	Enem/2019.....	Múltipla escolha