

Estática - Corpo Extenso

F0011 - (Udesc) Ao se fechar uma porta, aplica-se uma força na maçaneta para ela rotacionar em torno de um eixo fixo onde estão as dobradiças.

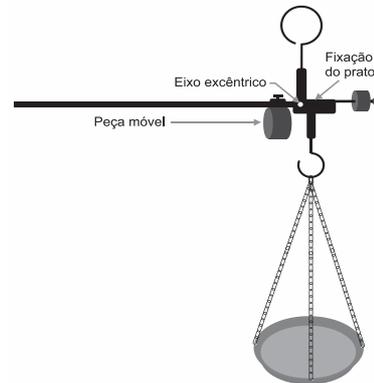
Com relação ao movimento da porta, analise as preposições:

- I. Quanto maior a distância perpendicular entre a maçaneta e as dobradiças, menos efetivo é o torque da força.
- II. A unidade do torque da força no SI é o $N \cdot m$, podendo também ser medida em Joule (J).
- III. O torque da força depende da distância perpendicular entre a maçaneta e as dobradiças.
- IV. Qualquer que seja a direção da força, o seu torque será não nulo, conseqüentemente a porta rotacionará sempre.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente a afirmativa IV é verdadeira.
- d) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

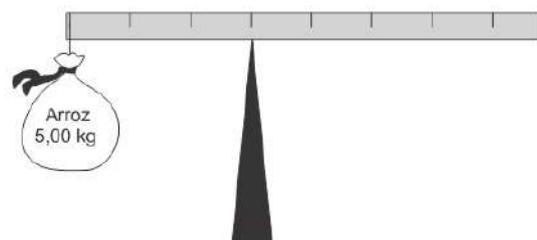
F0012 - (Ufsm) Nas feiras livres, onde alimentos *in natura* podem ser vendidos diretamente pelos produtores aos consumidores, as balanças mecânicas ainda são muito utilizadas. A “balança romana”, representada na figura, é constituída por uma barra suspensa por um gancho, presa a um eixo excêntrico, que a divide em dois braços de comprimentos diferentes. O prato, onde se colocam os alimentos a serem pesados, é preso ao braço menor. Duas peças móveis, uma em cada braço, são posicionadas de modo que a barra repouse na horizontal, e a posição sobre a qual se encontra a peça móvel do braço maior é então marcada como o zero da escala. Quando os alimentos são colocados sobre o prato, a peça do braço maior é movida até que a barra se equilibre novamente na horizontal.



Sabendo que o prato é preso a uma distância de 5 cm do eixo de articulação e que o braço maior mede 60 cm, qual deve ser, em kg, a massa da peça móvel para que seja possível pesar até 6kg de alimentos?

- a) 0,5.
- b) 0,6.
- c) 1,2.
- d) 5,0.
- e) 6,0.

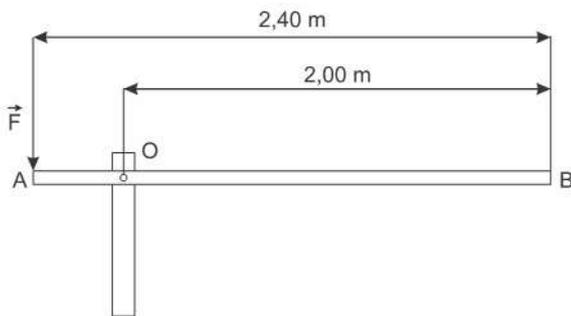
F0013 - (Enem) Em um experimento, um professor levou para a sala de aula um saco de arroz, um pedaço de madeira triangular e uma barra de ferro cilíndrica e homogênea. Ele propôs que fizessem a medição da massa da barra utilizando esses objetos. Para isso, os alunos fizeram marcações na barra, dividindo-a 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) 3,00 kg
- b) 3,75 kg
- c) 5,00 kg
- d) 6,00 kg
- 3) 15,00 kg

F0014 - (Mackenzie)



Uma cancela manual é constituída de uma barra homogênea AB de comprimento $L = 2,40\text{m}$ e massa $M = 10,0\text{kg}$, está articulada no ponto O, onde o atrito é desprezível. A força F tem direção vertical e sentido descendente, como mostra a figura acima.

Considerando a aceleração da gravidade $g = 10,0\text{ m/s}^2$, a intensidade da força mínima que se deve aplicar em A para iniciar o movimento de subida da cancela é

- a) 150 N
- b) 175 N
- c) 200 N
- d) 125 N
- e) 100 N

F00015 - (Acafe) Uma família comprou uma casa nova e estava se preparando para a mudança. Os homens carregando a mobília e a mãe com a filha empacotando os objetos menores. De repente, a mãe pega um porta retrato com uma foto tirada na construção da antiga casa. A menina observa que era possível ver na foto dois pedreiros trabalhando, um deles usando o carrinho de mão para carregar massa e o outro usando o martelo para arrancar um prego da madeira. Sua avó aparecia com a vassoura na mão varrendo a varanda e sua mãe aparecia através da janela com uma pinça na mão, aparando a sobancelha. Com isso, lembrou-se das aulas de física e percebeu que todos os personagens da foto portavam máquinas simples.

Assinale o nome das máquinas simples associadas aos quatro objetos vistos na foto, respectivamente com os citados.

- a) Interresistente / interfixa / interpotente / interpotente.
- b) Interpotente / interfixa / interresistente / interpotente.
- c) Interfixa / interpotente / interpotente / interresistente
- d) Interresistente / interpotente / interfixa / interpotente.

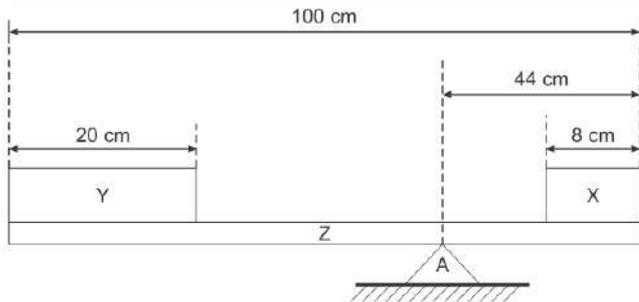
F0530 – (Enem) As pessoas que utilizam objetos cujo princípio de funcionamento é o mesmo do das alavancas aplicam uma força, chamada de força potente, em um dado ponto da barra, para superar ou equilibrar uma segunda força, chamada de resistente, em outro ponto da barra. Por causa das diferentes distâncias entre os pontos de aplicação das forças, potente e resistente, os seus efeitos também são diferentes. A figura 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.

F0781 - (Espcex) Uma viga rígida homogênea Z com 100 cm de comprimento e 10 N de peso está apoiada no suporte A, em equilíbrio estático. Os blocos X e Y são homogêneos, sendo que o peso do bloco Y é de 20 N, conforme o desenho abaixo.

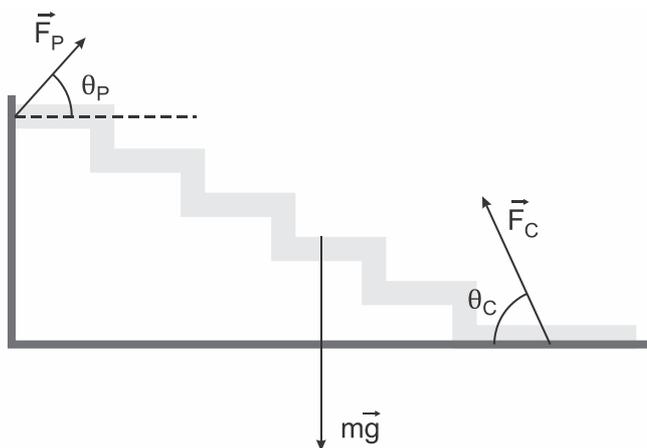


Desenho ilustrativo - fora de escala

O peso do bloco X é

- a) 10,0 N.
- b) 16,5 N.
- c) 18,0 N.
- d) 14,5 N.
- e) 24,5 N.

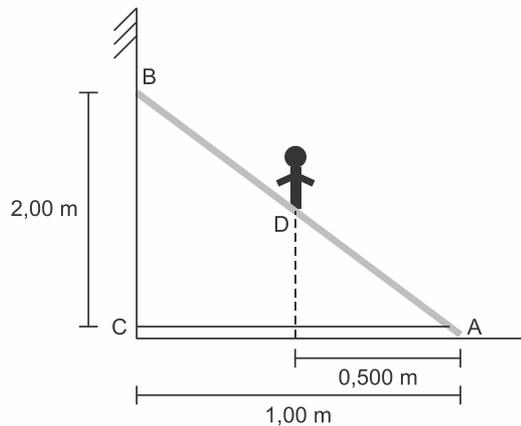
F0782 - (Unicamp) As escadas flutuantes em cascata feitas em concreto armado são um elemento arquitetônico arrojado, que confere leveza a uma estrutura intrinsecamente massiva. Essas escadas são apoiadas somente na extremidade superior (normalmente em uma parede) e no chão. O esquema abaixo mostra as forças aplicadas na escada pela parede (\vec{F}_P) e pelo chão (\vec{F}_C), além da força peso ($m\vec{g}$) aplicada pela Terra, todas pertencentes a um plano vertical.



Com base nesse esquema, é correto afirmar que

- a) $F_P \cos \theta_P = F_C \cos \theta_C$ e $F_P \sin \theta_P + F_C \sin \theta_C = mg$.
- b) $F_P \sin \theta_P = F_C \sin \theta_C$ e $F_P \cos \theta_P + F_C \cos \theta_C = mg$.
- c) $F_P \cos \theta_P = F_C \cos \theta_C$ e $F_P + F_C = mg$.
- d) $F_P = F_C$ e $F_P \sin \theta_P + F_C \sin \theta_C = mg$.

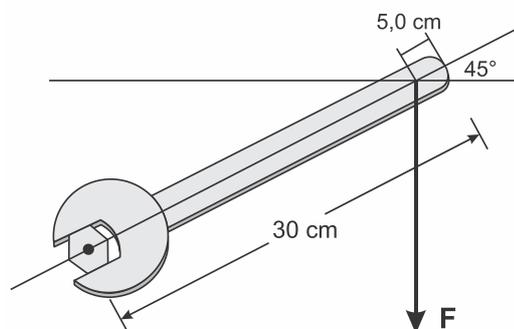
F0783 - (Mackenzie)



A escada rígida da figura acima de massa 20,0 kg, distribuída uniformemente ao longo de seu comprimento, está apoiada numa parede e no chão, lisos, e está impedida de deslizar por um cabo de aço AC. Uma pessoa de massa 80,0 kg se posiciona no ponto D, conforme indicado na figura. Considerando que a aceleração da gravidade local é de 10 m/s^2 , pode-se afirmar que a força de tração no cabo AC, nessas condições, será de

- a) 100 N.
- b) 150 N.
- c) 200 N.
- d) 250 N.
- e) 300 N.

F0784 - (Unioeste) Uma pessoa usa uma chave de boca para apertar um parafuso, conforme a figura abaixo. A distância do centro do parafuso até a extremidade do cabo da chave de boca é de 30 cm e a força F, vertical, aplicada a 5 cm da extremidade do cabo da chave, possui intensidade $F = 20 \text{ N}$.

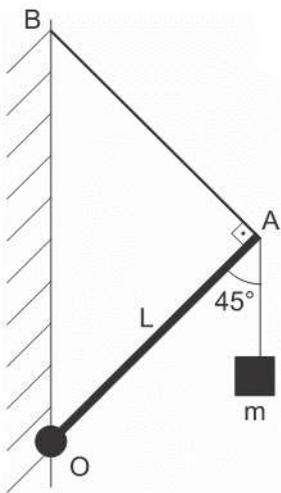


Assinale a alternativa CORRETA.

- a) O torque gerado por F tem módulo igual a $2,5\sqrt{2} \text{ N}\cdot\text{m}$ e orientação paralela a F.

- b) O torque gerado por F atua ao longo do eixo do parafuso, sendo sua orientação perpendicular à F e ao plano da página.
- c) A orientação da força F representada na figura é aquela que fornece a situação de torque máximo, pois o ângulo entre o torque e o vetor força F é de 90° .
- d) Na situação apresentada na figura, a componente de F paralela ao eixo do cabo da chave é nula, por esse motivo essa componente não gera torque.
- e) Após uma rotação no parafuso em 45° no sentido horário, de forma que o cabo da chave de boca esteja na posição horizontal e mantendo F na vertical, o torque terá módulo nulo.

F0785 - (Esc. Naval) Analise a figura a seguir.

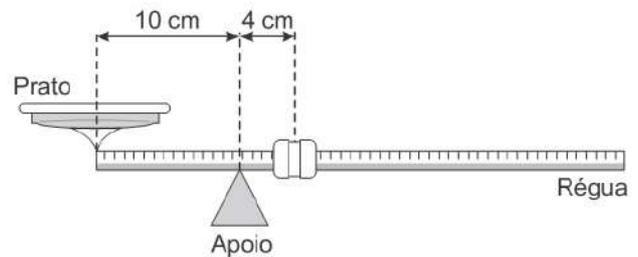


A figura acima ilustra uma haste homogênea OA de comprimento $L = 5,0$ m. A extremidade O da haste está presa a um ponto articulado. A extremidade A suspende um bloco de massa $m = 2,0$ kg. Conforme a figura, o sistema é mantido em equilíbrio estático por meio de um fio preso à parede no ponto B . Considerando os fios ideais e sabendo que a força que o fio faz na haste tem módulo $T = 15\sqrt{2}$ N, assinale a opção que apresenta, respectivamente, a densidade linear de massa da haste, em kg/m e o módulo da componente vertical da força, em newtons, que a haste faz no ponto articulado.

Dado: $g = 10$ m/s²

- 0,6 e 26
- 0,4 e 26
- 0,4 e 25
- 0,2 e 25
- 0,2 e 24

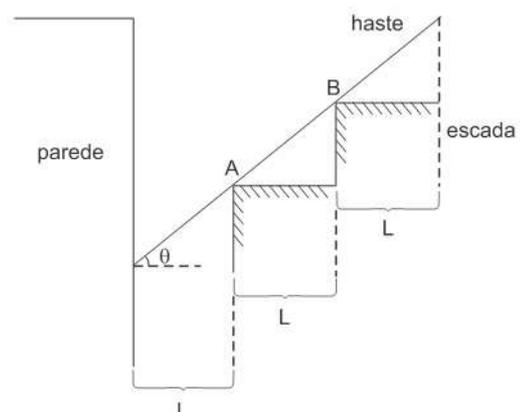
F0786 - (Epcar) Em feiras livres ainda é comum encontrar balanças mecânicas, cujo funcionamento é baseado no equilíbrio de corpos extensos. Na figura a seguir tem-se a representação de uma dessas balanças, constituída basicamente de uma régua metálica homogênea de massa desprezível, um ponto de apoio, um prato fixo em uma extremidade da régua e um cursor que pode se movimentar desde o ponto de apoio até a outra extremidade da régua. A distância do centro do prato ao ponto de apoio é de 10 cm. O cursor tem massa igual a 0,5 kg. Quando o prato está vazio, a régua fica em equilíbrio na horizontal com o cursor a 4 cm do apoio.



Colocando 1 kg sobre o prato, a régua ficará em equilíbrio na horizontal se o cursor estiver a uma distância do apoio, em cm, igual a

- 18
- 20
- 22
- 24

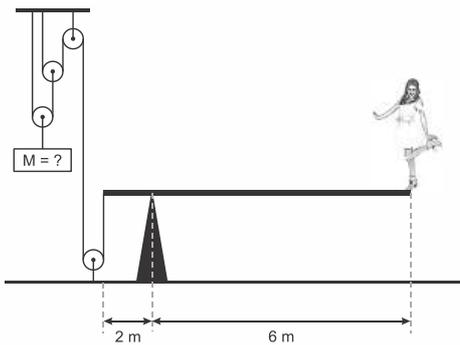
F0787 - (Efomm) Uma haste homogênea de peso P repousa em equilíbrio, apoiada em uma parede e nos degraus de uma escada, conforme ilustra a figura abaixo. A haste forma um ângulo θ com a reta perpendicular à parede. A distância entre a escada e a parede é L . A haste toca a escada nos pontos A e B da figura.



Utilizando as informações contidas na figura acima, determine o peso P da haste, admitindo que F_A é a força que a escada faz na haste no ponto A e F_B é a força que a escada faz na haste no ponto B.

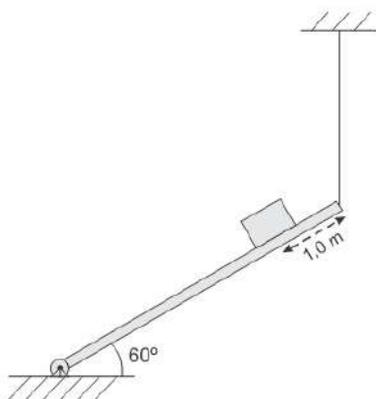
- a) $P = \frac{2}{3\cos\theta} (F_A + F_B)$
 b) $P = \frac{2}{3\cos\theta} (F_A + 2F_B)$
 c) $P = \frac{3}{2\cos\theta} (F_A + F_B)$
 d) $P = \frac{2}{3\cos\theta} (F_A + F_B)$
 e) $P = \frac{3}{2\cos\theta} (F_A + 2F_B)$

F0788 - (Fac. Albert Einstein) Uma bailarina de massa 50 kg encontra-se apoiada em um dos pés num dos extremos de uma viga retangular de madeira cuja distribuição da massa de 100 kg é homogênea. A outra extremidade da viga encontra-se ligada a um cabo de aço inextensível, de massa desprezível e que faz parte de um sistema de polias, conforme a figura. Sabendo que o sistema encontra-se em equilíbrio estático, determine, em unidades do SI, a massa M que está suspensa pelo sistema de polias.



- a) 125
 b) 600
 c) 1.000
 d) 2.500

F0789 - (Esc. Naval) Analise a figura abaixo.

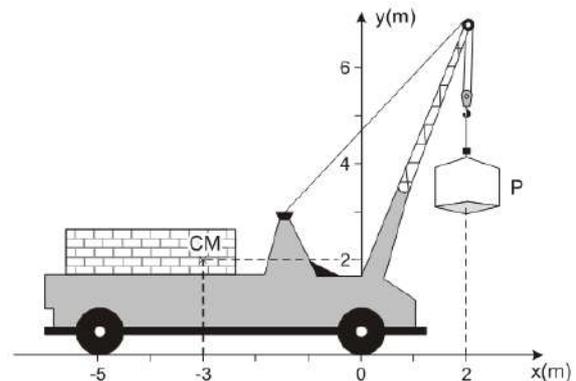


A figura acima ilustra um sistema mecânico em equilíbrio estático, composto de uma tábua de 5,0 kg de massa e 6,0 m de comprimento, articulada em uma de suas extremidades e presa a um cabo na outra. O cabo está estendido na vertical. Sobre a tábua, que está inclinada de 60° , temos um bloco de massa 3,0 kg na posição indicada na figura. Sendo assim, qual o módulo, em newtons, a direção e o sentido da força que a tábua faz na articulação?

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

- a) 45, horizontal para esquerda.
 b) 45, vertical para baixo.
 c) 45, vertical para cima.
 d) 30, horizontal para esquerda.
 e) 30, vertical para baixo.

F0790 - (Fuvest)



O guindaste da figura acima pesa 50.000 N sem carga e os pontos de apoio de suas rodas no solo horizontal estão em $x = 0$ e $x = -5$ m. O centro de massa (CM) do guindaste sem carga está localizado na posição ($x = -3$ m, $y = 2$ m). Na situação mostrada na figura, a maior carga P que esse guindaste pode levantar pesa

- a) 7.000 N
 b) 50.000 N
 c) 75.000 N
 d) 100.000 N
 e) 150.000 N