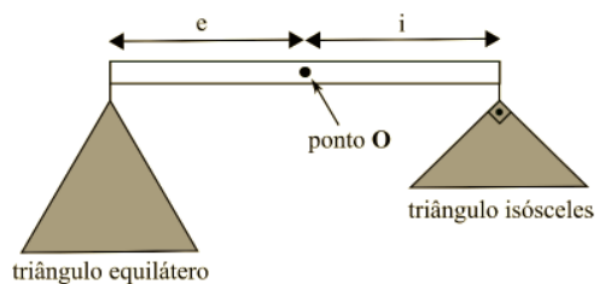


A figura abaixo ilustra uma alavanca que gira em torno do ponto O. Dois triângulos, do mesmo material e de mesma espessura, estão presos por fios de massa desprezível nos extremos da alavanca. Um triângulo é equilátero; o outro é retângulo e isósceles, e sua hipotenusa tem o mesmo comprimento que os lados do triângulo equilátero. Note que, neste caso, o peso dos objetos é proporcional à sua área. Conclui-se que, na condição de equilíbrio da alavanca, a razão das distâncias, i/e , é igual a



- a) $\sqrt{3}$
- b) $\sqrt{3}/3$
- c) 2
- d) 3

Alternativa
Correta

A

Curso e
Colégio

OFICINA
DO ESTUDANTE

Deve-se obter o equilíbrio estático da barra e, portanto, a resultante dos momentos das forças sobre o ponto O deve ser nulo.

Definindo l como sendo o comprimento da hipotenusa do triângulo isósceles, sua área é calculada como:

$$A_{\text{isósceles}} = \frac{l^2}{4}$$

O lado do triângulo equilátero também é l , e sua área é calculada por:

$$A_{\text{equilátero}} = \frac{\sqrt{3} l^2}{4}$$

O momento das forças que atuam no sentido horário tem que ser igual ao momento das forças no sentido anti-horário

$$M_H = M_{AH}$$

A força que atua sobre os braços da alavanca são iguais aos pesos dos triângulos, portanto:

$$m_{\text{equilátero}} \times g \times e = m_{\text{isósceles}} \times g \times i$$

Como a massa é proporcional à área dos triângulos, temos:

$$\frac{\sqrt{3} l^2}{4} \times e = \frac{l^2}{4} \times i$$

Isolando a razão i/e , temos:

$$\frac{i}{e} = \sqrt{3}$$