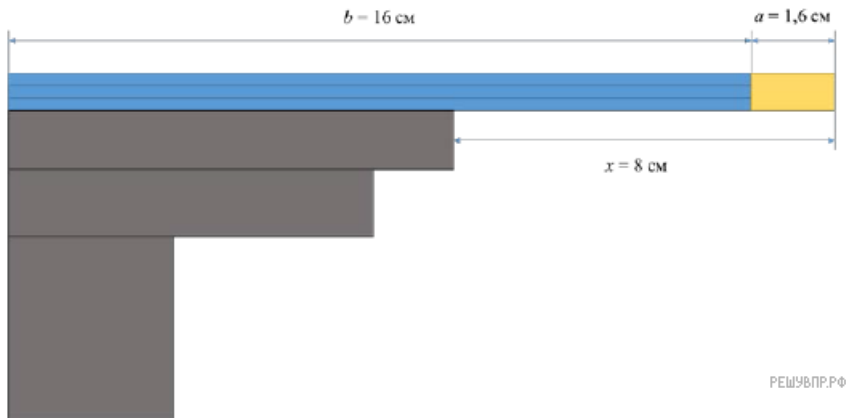


**Задания****Задание 10 № 1586**

Ученический карандаш состоит из основной части длиной  $b = 16$  см и ластика длиной  $a = 1,6$  см. Вася решил уравновесить карандаш на краю стола, как показано на рисунке. При этом оказалось, что равновесие нарушается, когда конец ластика выступает на расстояние  $x = 8$  см за край стола.

- 1) Во сколько раз объём ластика меньше, чем объём основной части карандаша?
- 2) Найдите отношение масс ластика и основной части карандаша.
- 3) Определите по этим данным среднюю плотность основной части карандаша (без ластика), если средняя плотность ластика  $2 \text{ г/см}^3$ .



РЕШУВПР.РФ

**Решение.**

1. Так как площади поперечного сечения ластика и основной части карандаша одинаковые, то

$$\frac{V_{\text{к}}}{V_{\text{л}}} = \frac{b}{a} = \frac{16 \text{ см}}{1,6 \text{ см}} = 10.$$

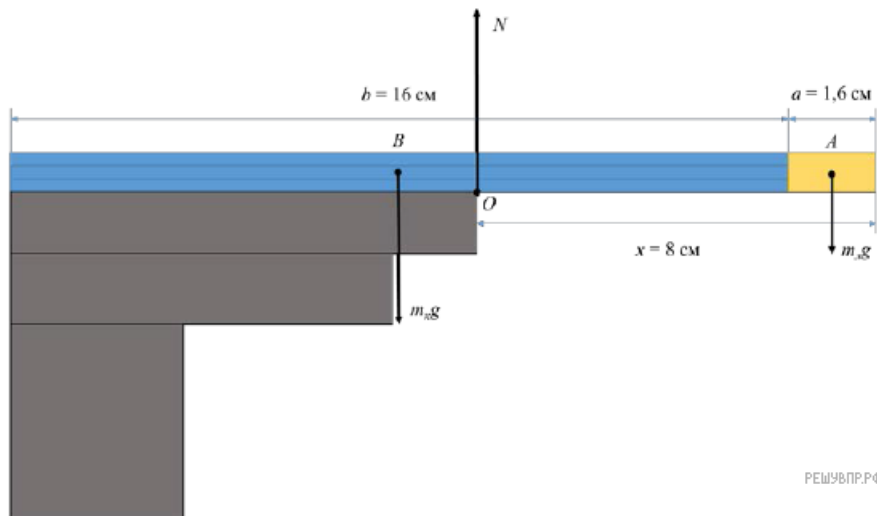
2. Запишем уравнение моментов относительно точки  $O$ :  $m_{\text{к}}g \left( a + \frac{b}{2} - x \right) = m_{\text{л}}g \left( x - \frac{a}{2} \right)$ .

Тогда отношение масс карандаша и ластика:

$$\frac{m_{\text{к}}}{m_{\text{л}}} = \frac{x - \frac{a}{2}}{a + \frac{b}{2} - x} = 4,5.$$

3. Найдём отношение средних плотностей основной части карандаша и ластика, для этого воспользуемся определением плотности  $\rho = \frac{m}{V}$ .

$$\frac{\rho_{\text{к}}}{\rho_{\text{л}}} = \frac{m_{\text{к}}}{m_{\text{л}}} \cdot \frac{V_{\text{л}}}{V_{\text{к}}} = \frac{a \cdot \left( x - \frac{a}{2} \right)}{b \cdot \left( a + \frac{b}{2} - x \right)} = 0,45.$$



РЕШУВПР.РФ

Ответ:  $\rho_{\text{к}} = 0,45$ ,  $\rho_{\text{л}} = 0,9 \text{ г/см}^3$ .