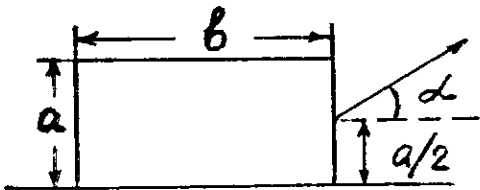
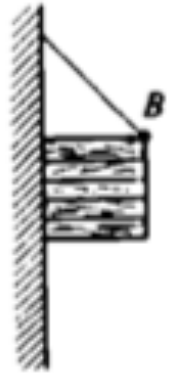


## Домашнее задание 19

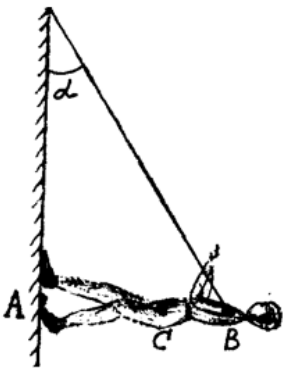
1. Может ли удержаться в положении, показанном на рисунке, в отсутствие сил трения со стороны стенки?

2. На какую максимальную высоту может подняться человек по невесомой лестнице длиной  $l$ , приставленной к гладкой стенке? Угол между лестницей и полом равен  $\alpha$ , коэффициент трения о пол  $\mu$ .

3. Прямоугольный брусок, размеры которого показаны на рисунке, тянут равномерно по горизонтальной плоскости за верёвку, угол наклона которой  $\alpha$  можно менять. Коэффициент трения бруска о плоскость  $\mu$ . При какой величине угла  $\varphi$  брусок начнёт приподниматься?

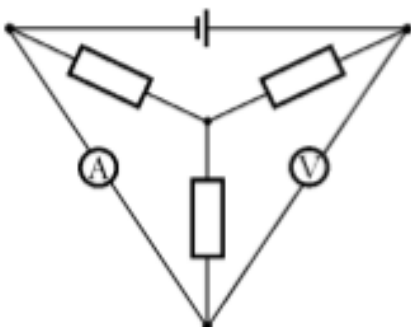


4. На отвесные скалы альпинисты иногда поднимаются «спортивным способом». Каким должен быть коэффициент трения между ботинками альпиниста и скалой, чтобы он смог двигаться вверх? Считайте, что точка опоры о скалу  $A$ , центр тяжести  $C$  и точка крепления верёвки  $B$  лежат на одной прямой, перпендикулярной скале, и  $AC = 2 \cdot CB$ . Угол между верёвкой и поверхностью скалы  $\alpha$ .



5. Два одинаковых железных шарика, один из которых лежит на столе, а другой подвешен на нити, нагревают от  $20^\circ\text{C}$  до  $100^\circ\text{C}$ . Одинаковое ли количество теплоты потребуется для этого? Теплообменом шаров с окружающей средой можно пренебречь.

6. Три одинаковых резистора, источник ЭДС, идеальный амперметр и идеальный вольтметр соединены, как показано на рисунке. Амперметр показывает ток  $I = 1\text{ A}$ , вольтметр показывает напряжение  $U = 30\text{ В}$ . Определите сопротивление  $R$  каждого резистора.



**Полезные статьи:**

1. Асламазов Л. Статика // Квант. – 1971. №11.

<http://kvant.mscme.ru/1971/11/statika.htm>

2. Черноуцан А. Задачи на уравнение моментов сил // Квант. – 2010. №4.

<http://kvant.mscme.ru/pdf/2010/2010-04.pdf>