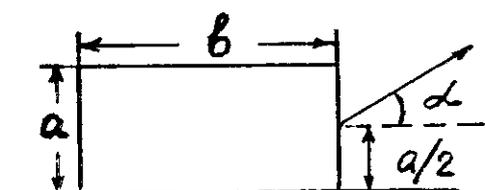
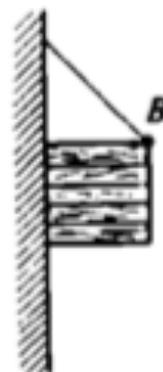


Домашнее задание 19

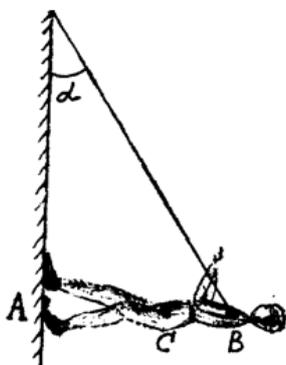
1. Может ли удержаться в положении, показанном на рисунке, в отсутствие сил трения со стороны стенки?

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

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

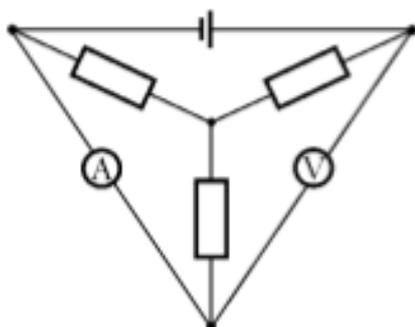


4. На отвесные скалы альпинисты иногда поднимаются «спортивным способом». Каким должен быть коэффициент трения между ботинками альпиниста и скалой, чтобы он смог двигаться вверх? Считайте, что точка опоры о скалу A , центр тяжести C и точка крепления верёвки B лежат на одной прямой, перпендикулярной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



5. Два одинаковых железных шарика, один из которых лежит на столе, а другой подвешен на нити, нагревают от 20°C до 100°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.mccme.ru/1971/11/statika.htm>

2. Черноуцан А. Задачи на уравнение моментов сил // Квант. – 2010. №4.
<http://kvant.mccme.ru/pdf/2010/2010-04.pdf>