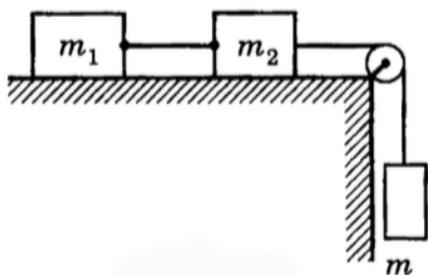


Домашнее задание 12

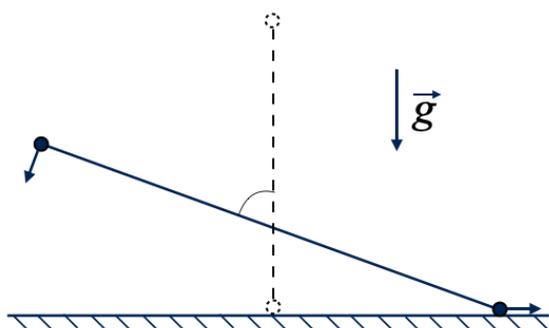
1. Два бруска массами $m_1 = 7$ кг и $m_2 = 6$ кг соединили нитью и положили на горизонтальный стол. К бруску массой m_2 привязали вторую нить с грузом массой $m = 3$ кг (см. рисунок). Определите: 1) натяжение обеих нитей и силы трения между каждым из брусков и столом; коэффициент трения бруска массой m_1 равен $\mu_1 = 0,2$, бруска массой m_2 — $\mu_2 = 0,1$; 2) те же величины, если $m = 1$ кг.



2. Человек скатывается на санях под уклон, составляющий угол $\alpha = 6^\circ$ с горизонтом. Масса саней M в два раза больше массы человека m . Коэффициент трения саней о поверхность склона $\mu = 0,2$. Как должен двигаться человек относительно саней, чтобы сани двигались под уклон равномерно?

3. На гладком горизонтальном столе находится куб массы 2 кг, на его верхней грани лежит большой, лёгкий лист бумаги, сверху находится ещё один кубик массы 1 кг. Коэффициент трения между бумагой и телами равен 0,6. Лист тянут горизонтальной силой 10 Н. Найти ускорение листа бумаги.

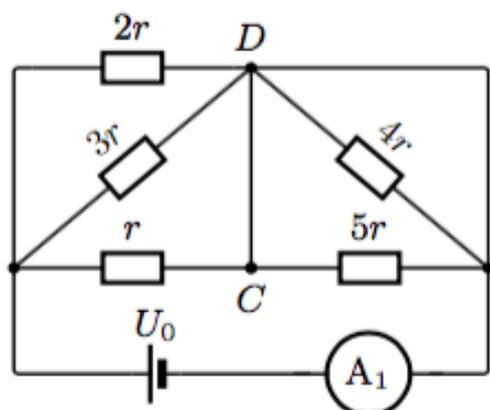
4. На концах невесомого стержня длины 1,5 м расположены одинаковые шарики. Стержень устанавливают вертикально на гладкой горизонтальной плоскости (см. рисунок), а затем, слегка сместив от вертикали, отпускают. Найдите скорость верхнего шарика в момент времени, когда стержень составляет угол 60° с вертикалью. Ускорение свободного падения 10 м/с^2 . Ответ приведите в см/с и округлите до целого числа.



5. В схеме на рисунке сопротивление $r = 100$ Ом. Напряжение на выводах батарейки $U_0 = 6$ В.

а) Определите показания амперметра A_1 .

б) Вместо перемычки CD поставили амперметр A_2 . Что он показывает?



6. Из проволоки изготовили правильный треугольник. Сопротивление между серединами двух его сторон равно R . Чему будет равно сопротивление между этими точками, если середины всех сторон треугольника соединить отрезками этой же проволоки?

Полезные ссылки:

1. Черноуцан А. Задачи на силу трения // Квант. – 2016. №1.
<https://kvant.mccme.ru/pdf/2016/2016-01.pdf>

2. Баканина Л. О силах трения // Квант. – 1978. №11.
http://kvant.mccme.ru/1978/11/o_silah_treniya.htm

3. Бондаров М.Н. Выбор пути решения задачи. Пример 1. Коварство силы трения // Потенциал. – 2023. №4.
https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/potential_04_2023.pdf

4. Бондаров М.Н. Расчёт сопротивления электрической цепи // Потенциал. – 2010. – №2.
https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/potential_02_2010.pdf

5. Ефимов В.В. Идеальные и реальные вольтметры и амперметры в цепях постоянного тока // Потенциал. 2007. №2.
https://рождественскаяфизика.рф/potencial/articles/Potential-2_2007.pdf