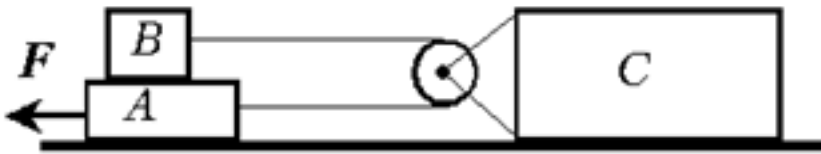


Домашнее задание №8

1. Тело массой 10 кг находится на горизонтальной плоскости. На тело один раз подействовали горизонтальной силой 5 Н, а другой раз – силой 50 Н, направленной вверх под углом 30° к горизонту. Во сколько раз сила трения во втором случае больше, чем в первом, если коэффициент трения 0,2?

2. В показанной на рисунке системе отрезки гладкой невесомой нерастяжимой нити, не лежащие на блоке, горизонтальны. Масса прямоугольного бруска A равна m , груза B – $2m$, а бруска C с прикреплённым к нему блоком – $3m$. Бруски лежат на гладкой горизонтальной плоскости. Коэффициент трения груза B о брусок A равен μ . К бруску A прикладывают направленную горизонтально силу F , модуль которой медленно увеличивают от нулевого значения. При этом все тела движутся поступательно. Найдите силу натяжения нити в тот момент, когда груз B начинает скользить по бруску A .

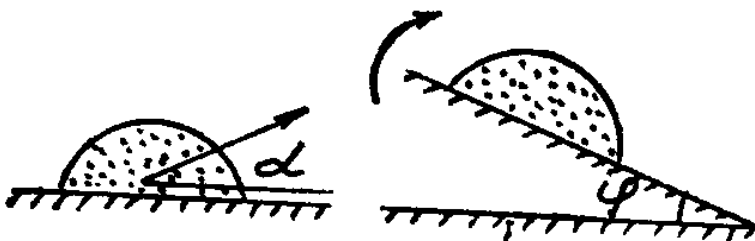


3. Три бруска, обозначенных цифрами 1, 2, 3, одинаковой массы $M = 5$ кг лежат на горизонтальном столе. Бруски связаны нитями, которые рвутся при силе натяжения $T = 20$ Н. Коэффициенты трения брусков о стол равны $\mu_1 = 0,3$, $\mu_2 = 0,2$, $\mu_3 = 0,1$. К бруску 3 прикладывают силу F , которую медленно увеличивают. Какая из нитей, скрепляющих бруски, порвётся и при какой минимальной силе F это произойдёт? Как изменится ответ, если силу F прикладывать к бруску 1?

4. 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?

5. 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.

6. Под каким углом α легче всего тянуть верёвку, волоча тяжёлый груз по горизонтальной доске? Если доску наклонять, груз сам начнёт с неё соскальзывать при угле наклона φ .



Полезные статьи:

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

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

3. Бондаров М.Н. Осторожно! Сила трения // Потенциал. – 2008. – №10.
https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/Potential_10_2008.pdf

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