

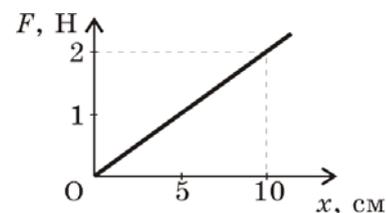
Начальный уровень

1. Брусок массой m движется вверх по наклонной плоскости, коэффициент трения скольжения μ . Чему равен модуль силы трения?

- А. μmg . | Б. $\mu mg \sin \alpha$. | В. $\mu mg \cos \alpha$. | Г. mg .

2. На рисунке приведен график зависимости модуля силы упругости от деформации пружины. Чему равна жесткость пружины?

- А. 0,2 Н/м. | Б. 2 Н/м. | В. 5 Н/м. | Г. 20 Н/м.



3. Какая из приведенных ниже формул является выражением для силы трения скольжения?

- А. $F = ma$. | Б. $F = G \frac{mM}{R^2}$. | В. $F_x = -kx$. | Г. $F = \mu N$.

Средний уровень

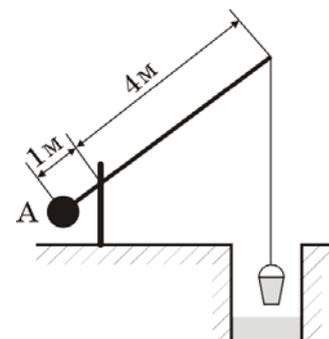
4. Два шара массой m каждый находятся на расстоянии r друг от друга и притягиваются с гравитационной силой F . Чему равна сила гравитационного притяжения двух других шаров, если масса каждого $m/3$, а расстояние между ними $r/3$?

- А. $F/27$. | Б. $3F$. | В. F . | Г. $F/3$.

5. Каким должен быть вес груза А колодезного журавля (см. рисунок), чтобы он уравновешивал вес ведра, равный 100 Н?

(Рычаг считайте невесомым.)

- А. 500 Н. | Б. 20 Н. | В. 400 Н. | Г. 25 Н.



6. Четыре одинаковых листа фанеры толщиной L каждый, связанные в стопку, плавают в воде так, что уровень воды приходится на границу между двумя средними листами. Если в стопку добавить еще один такой же лист, то глубина ее погружения увеличится на

- А. $L/3$. | Б. $L/2$. | В. L . | Г. $L/4$.

Достаточный уровень

7. Брусок массой 0,5 кг прижат к вертикальной стене силой 10 Н, направленной горизонтально. Коэффициент трения скольжения между бруском и стеной равен 0,4. Какую минимальную вертикально направленную силу надо приложить к бруску, чтобы брусок находился в покое?

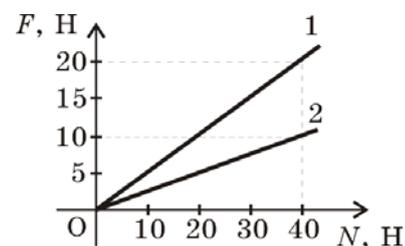
- А. 1 Н. | Б. 9 Н. | В. 4 Н. | Г. 5 Н.

8. Пружину, жесткость которой k , разрезали на две равные части. Чему равна жесткость каждой пружины?

- А. $4k$. Б. $k/2$. В. $2k$. Г. k .

9. На рисунке представлены графики зависимости модуля силы трения F от модуля силы нормального давления N . В каком случае коэффициент трения меньше и во сколько раз?

- А. В первом случае, в 4 раза.
Б. Во втором случае, в 2 раза.
В. В первом случае, в 2 раза.
Г. Во втором случае, в 4 раза.



Высокий уровень

10. На горизонтальной дороге автомобиль делает разворот по дуге окружности радиусом 9 м. Коэффициент трения шин об асфальт равен 0,4. Чтобы автомобиль не занесло, его скорость при развороте не должна превышать

- А. 6 м/с. Б. 22,5 м/с. В. 3,6 м/с. Г. 36 м/с.

11. Средняя плотность некоторой планеты равна средней плотности Земли, а ее радиус в два раза больше радиуса Земли. Во сколько раз первая космическая скорость для этой планеты больше, чем для Земли?

- А. 2. Б. 1. В. 4. Г. 1,41.

12. Определите тормозной путь автомобиля, начавшего торможение на горизонтальном участке шоссе с коэффициентом трения 0,5 при начальной скорости движения

15 м/с. Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2 .

- А. 11,25 м. Б. 90 м. В. 45 м. Г. 22,5 м.