

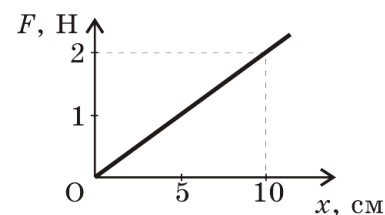
Начальный уровень

1. Брусок массой m покоится по горизонтальной плоскости, коэффициент трения скольжения μ . Чему равен модуль силы трения?

- А. μmg . Б. μmg . В. mg . Г. 0.

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

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



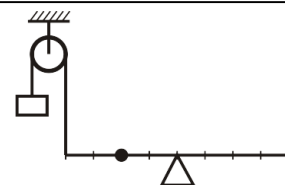
3. Какая из приведенных ниже формул выражает закон всемирного тяготения?

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

Средний уровень

4. На рисунке изображена система, состоящая из рычага и блока. Масса груза 100 г. Какую примерно силу нужно приложить к рычагу в указанной на рисунке точке, чтобы система находилась в равновесии?

- А. 1 Н. Б. 4 Н. В. 2 Н. Г. 0,5 Н.



5. Два одинаковых шара находятся на некотором расстоянии друг от друга. Как надо изменить массы шаров, чтобы при увеличении расстояния между ними втрое сила гравитационного взаимодействия между ними осталась прежней?

- А. Уменьшить в 3 раза.
Б. Уменьшить в 9 раз.
В. Увеличить в 3 раза.
Г. Увеличить в 9 раз.

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 . Б. $L/2$. В. $L/4$. Г. $L/3$.

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?

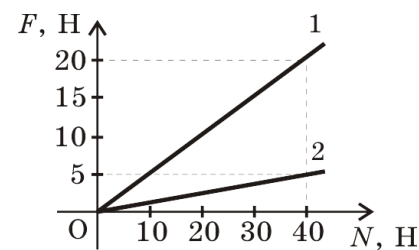
- А. 4 Н. Б. 5 Н. В. 1 Н. Г. 9 Н.

8. Пружину, жесткость которой 100 Н/м, разрезали на две равные части. Чему равна жесткость каждой пружины?

- А. 200 Н/м. Б. 50 Н/м. В. 400 Н/м. Г. 100 Н/м.

9. На рисунке представлены графики зависимости модуля силы трения F от модуля силы нормального давления N . Каково соотношение между коэффициентами трения μ_1 и μ_2 ?

- А. $\mu_1 = 4\mu_2$. Б. $\mu_2 = 4\mu_1$. В. $\mu_1 = 8\mu_2$. Г. $\mu_2 = 8\mu_1$.



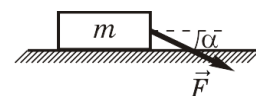
Высокий уровень

10. После удара клюшкой шайба массой $0,15$ кг скользит по ледяной площадке.

Значение ее скорости при этом изменяется в соответствии с уравнением $v = 20 - 3t$ (значения всех величин заланы в СИ). Коэффициент трения шайбы об лед равен

А. 3. Б. 0,3. В. 0,2. Г. 0,15.

11. Брусок массой m движется равноускоренно по горизонтальной поверхности под действием силы \vec{F} , (см. рисунок) Коэффициент трения скольжения равен μ . Модуль силы трения равен



- А. $mg \cos \alpha$. Б. $\mu(mg - F \sin \alpha)$. В. $\mu(mg + F \sin \alpha)$. Г. $F \cos \alpha$.

12. 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. 1,41. В. 1. Г. 4.