

Начальный уровень

1. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Гука?

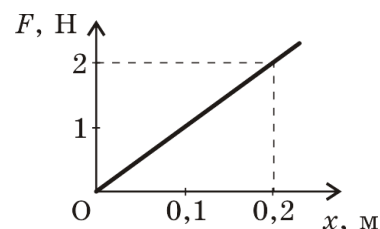
- А. $F_x = -kx$. Б. $F = \mu N$. В. $F = G \frac{mM}{R^2}$. Г. $F = ma$.

2. Брусок массой m движется вниз 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 .

3. На рисунке приведен график зависимости модуля силы упругости от удлинения пружины. Чему равна жесткость пружины?

- А. 10 Н/м. Б. 0,2 Н/м. В. 0,4 Н/м. Г. 2 Н/м.



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 одного $3m$, масса другого $m/3$, а расстояние между их центрами $3r$?

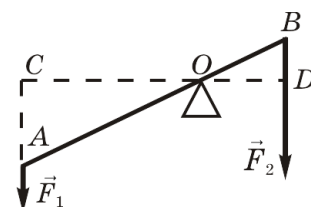
- А. $9F$. Б. $F/3$. В. $F/9$. Г. $3F$.

5. Торричелли заполнил ртутью запаянную с одного конца трубку, перевернул ее и опустил открытый конец в чашку со ртутью. Столб ртути в трубке понизился до определенного уровня. Чему равна высота столба ртути в опыте Торричелли при нормальных условиях?

- А. 0,76 м. Б. 1 м. В. 10 м. Г. 13,6 м.

6. На рисунке изображен рычаг. Каков момент силы \vec{F}_1 ?

- А. $F_1 \cdot AO$. Б. $F_1 \cdot OC$. В. F_1/OC . Г. F_1/AO .



Достаточный уровень

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

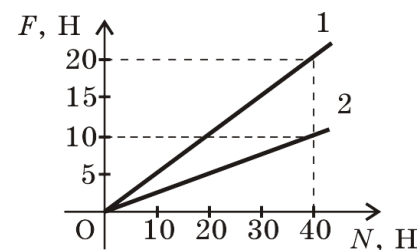
- А. $k/2$. Б. k . В. $4k$. Г. $2k$.

8. 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 силу надо приложить к бруску по вертикали, чтобы равномерно поднимать его вертикально вверх?

- А. 9 Н. Б. 4 Н. В. 5 Н. Г. 7 Н.

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. $\mu_1 = 2\mu_2$. Б. $\mu_2 = 4\mu_1$. В. $\mu_1 = 4\mu_2$. Г. $\mu_2 = 2\mu_1$.

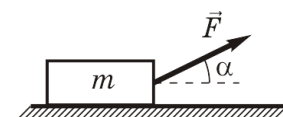


Высокий уровень

10. Масса и радиус планеты в 2 раза больше, чем у Земли. Ускорение свободного падения на поверхности этой планеты равно

- А. $2,45 \text{ м/с}^2$. Б. $4,9 \text{ м/с}^2$. В. $9,8 \text{ м/с}^2$. Г. $19,6 \text{ м/с}^2$.

11. Брусок массой m движется равноускоренно по горизонтальной поверхности под действием силы \vec{F} , как показано на рисунке. Коэффициент трения скольжения равен μ . Модуль силы трения равен



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

12. Груз массой m тянут за нить по горизонтальной шероховатой поверхности. На какое расстояние S переместится груз после обрыва нити, если его скорость в момент обрыва равна v , а коэффициент трения груза о поверхность μ ?

Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

- А. $\frac{2v^2}{\mu g}$. Б. $\frac{4v^2}{\mu g}$. В. $\frac{v^2}{\mu g}$. Г. $\frac{v^2}{2\mu g}$.