

Начальный уровень

1. Какая из приведенных ниже формул применима для сил любой природы?

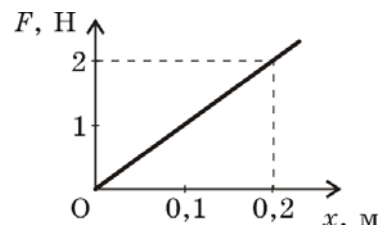
А.  $F = G \frac{mM}{R^2}$ . Б.  $F = \mu N$ . В.  $F = ma$ . Г.  $F_x = -kx$ .

2. Брусок массой  $m$  покоится по горизонтальной плоскости, коэффициент трения скольжения  $\mu$ . Чему равен модуль силы трения?

А.  $\mu mg$ . Б.  $mg$ . В. 0. Г.  $\mu mg$ .

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

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



Средний уровень

4. 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?

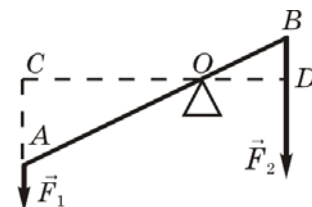
А. 0,76 м. Б. 10 м. В. 1 м. Г. 13,6 м.

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

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

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



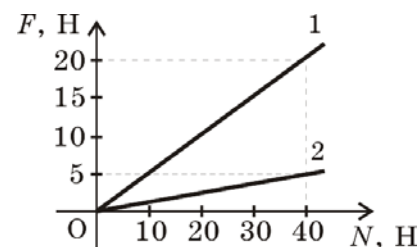
Достаточный уровень

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

А.  $k$ . Б.  $k/3$ . В.  $3k$ . Г.  $9k$ .

8. На рисунке представлены графики зависимости модуля силы трения  $F$  от модуля силы нормального давления  $N$ . Каково соотношение между коэффициентами трения  $\mu_1$  и  $\mu_2$ ?

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

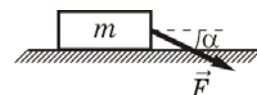


9. Опыт показывает, что при свободном падении камней разной массы они движутся с одинаковым ускорением. Этот факт объясняется тем, что
- А. массы камней очень малы по сравнению с Землей.
  - Б. сила тяжести, действующая на камень, пропорциональна его массе.
  - В. сила тяжести, действующая на камни, пропорциональна массе Земли.
  - Г. Земля имеет форму шара.

Высокий уровень

10. После удара клюшкой шайба массой  $0,15 \text{ кг}$  скользит по ледяной площадке. Значение ее скорости при этом изменяется в соответствии с уравнением  $v = 20 - 3t$  (значения всех величин заданы в СИ). Коэффициент трения шайбы об лед равен
- А.  $0,3$ .
  - Б.  $0,15$ .
  - В.  $0,2$ .
  - Г.  $3$ .

11. Брусок массой  $m$  движется равноускоренно по горизонтальной поверхности под действием силы  $\vec{F}$  (см. рисунок) Коэффициент трения скольжения равен  $\mu$ . 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. Масса и радиус планеты в 2 раза больше, чем у Земли. Ускорение свободного падения на поверхности этой планеты равно
- А.  $9,8 \text{ м/с}^2$ .
  - Б.  $2,45 \text{ м/с}^2$ .
  - В.  $4,9 \text{ м/с}^2$ .
  - Г.  $19,6 \text{ м/с}^2$ .