

РАЗБОР Задания № 2 ЕГЭ физика

2

К системе из кубика массой 2 кг и двух невесомых пружин приложена постоянная горизонтальная сила  $\vec{F}$  (см. рисунок).

Система покоится. Между кубиком и опорой трения нет. Левый край первой пружины прикреплен к стенке. Жёсткость первой пружины  $k_1 = 400$  Н/м. Жёсткость второй пружины  $k_2 = 800$  Н/м. Удлинение второй пружины равно 2 см. Определите модуль силы  $F$ .



Ответ: \_\_\_\_\_ Н.

### Определение силы упругости второй пружины

Сила упругости второй пружины  $F_{\text{упр2}}$  определяется по закону Гука. Удлинение второй пружины  $\Delta x_2$  равно 2 см, что составляет 0.02 м. Жесткость второй пружины  $k_2$  равна 800 Н/м. Сила упругости второй пружины рассчитывается как  $F_{\text{упр2}} = k_2 \cdot \Delta x_2 = 800 \text{ Н/м} \cdot 0.02 \text{ м} = 16 \text{ Н}$ .

### Определение силы упругости первой пружины

Поскольку система находится в равновесии, и кубик покоится, силы, действующие на кубик, должны быть скомпенсированы. Сила упругости первой пружины  $F_{\text{упр1}}$  равна силе упругости второй пружины  $F_{\text{упр2}}$ , так как они действуют в противоположных направлениях и уравнивают друг друга в отсутствие внешней силы  $F$  на этом участке. Следовательно,  $F_{\text{упр1}} = F_{\text{упр2}} = 16 \text{ Н}$ .

### Определение модуля силы F

Модуль силы  $F$  равен сумме сил упругости первой и второй пружин, так как внешняя сила  $F$  уравнивает обе силы упругости, действующие на систему. Таким образом,  $F = F_{\text{упр1}} + F_{\text{упр2}} = 16 \text{ Н} + 16 \text{ Н} = 32 \text{ Н}$ .

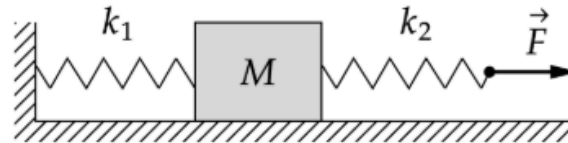
### Конечный ответ

Модуль силы  $F$  равен 32 Н.

Решить самостоятельно

Задача 1 #34580

К системе из кубика массой  $M = 1$  кг и двух пружин приложена постоянная горизонтальная сила  $F$  величиной 9 Н (см. рисунок). Между кубиком и опорой трения нет. Система покоится. Жёсткость первой пружины  $k_1 = 300$  Н/м. Жёсткость второй пружины  $k_2 = 600$  Н/м. Каково удлинение первой пружины? (Ответ дайте в сантиметрах).



Ответ и решение

<https://3.shkolkovo.online/catalog/1662/34580>