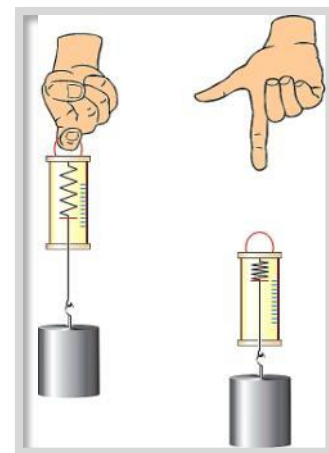
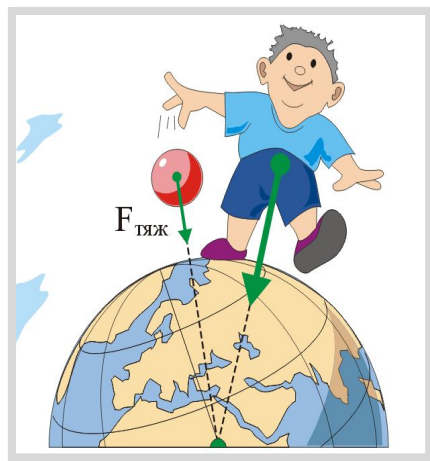
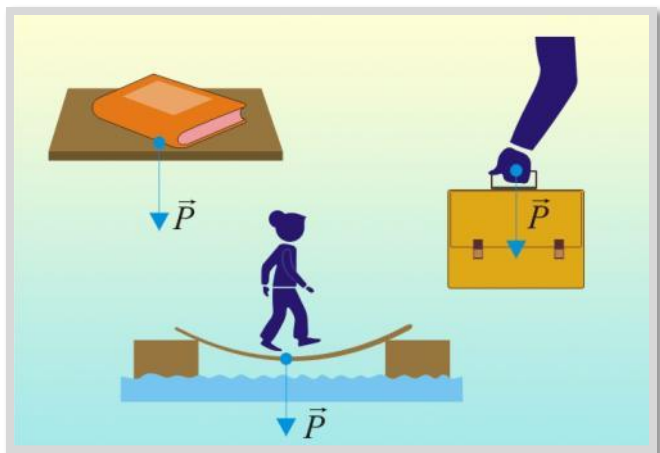


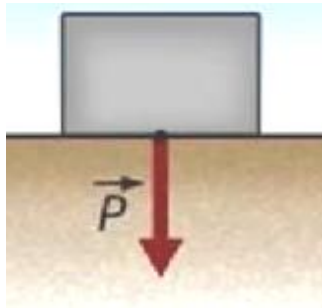
# Вес тела. Единицы силы.

## Связь между силой тяжести и массой тела

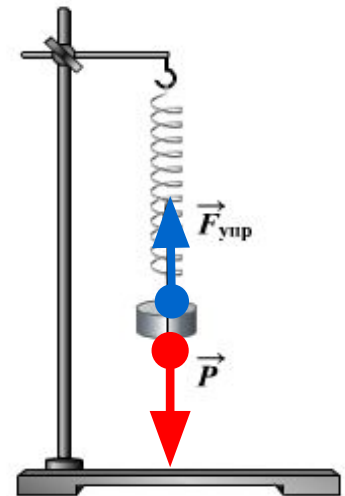


# Вес тела $\vec{P}$

1) Тело на опоре – деформируется и тело, и опора

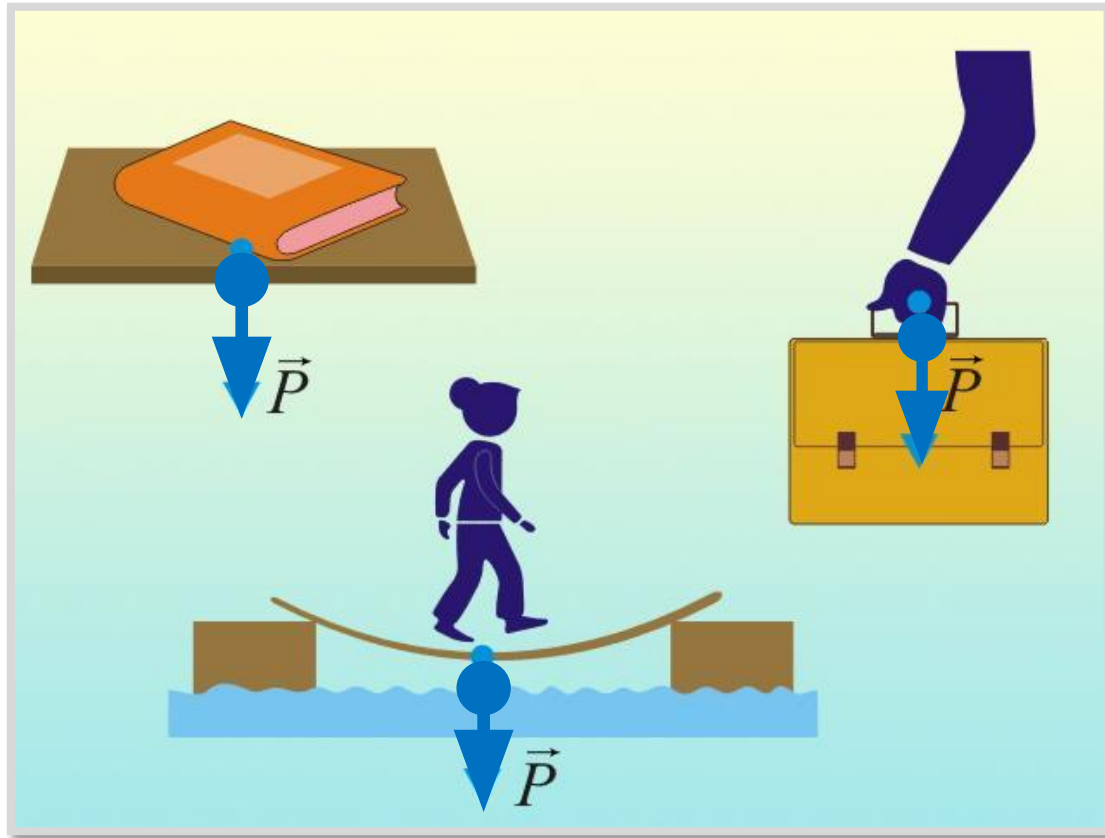


2) Тело на подвесе – деформируется и тело, и подвес



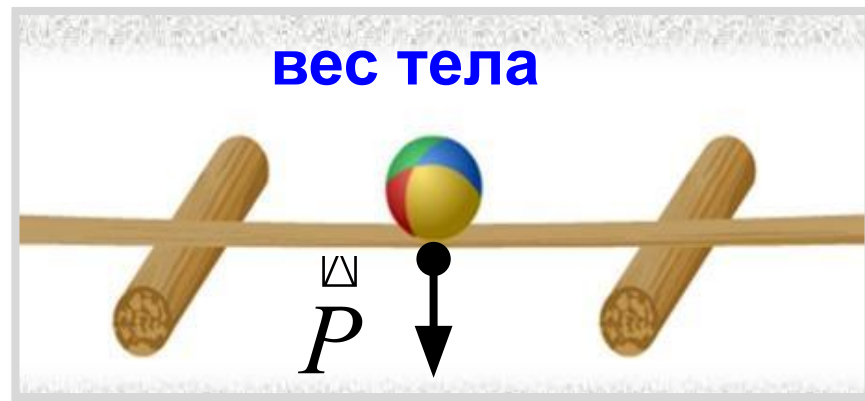
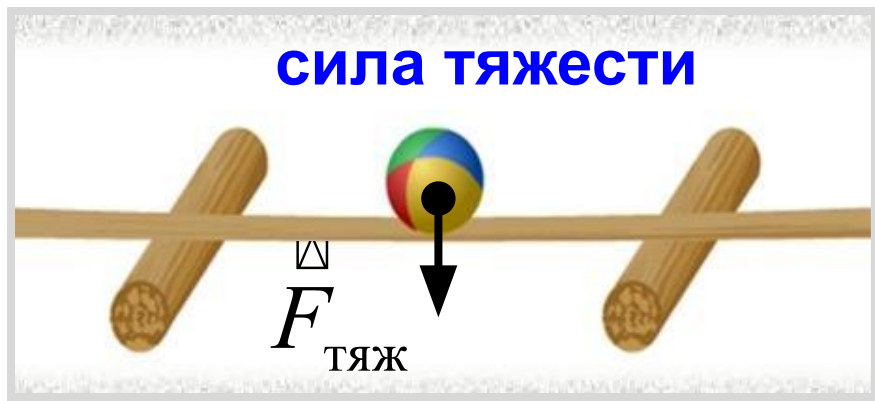
3. *Вес тела* ( $\vec{P}$ ) – это сила, с которой это тело вследствие притяжения к Земле, действует на опору или подвес.

# Графическое изображение веса тела



**Вес - разновидность силы упругости**

Чем различаются сила тяжести  $F_{\text{тяж}}$  и вес тела  $P$ ?



Разные точки приложения сил.

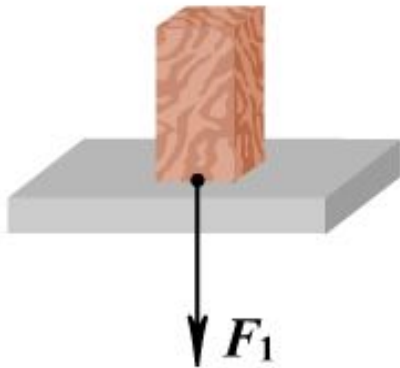
Различна природа сил.

Вес тела равен силе тяжести в случае, когда тело вместе с опорой или подвесом неподвижно (или движется равномерно) относительно Земли.

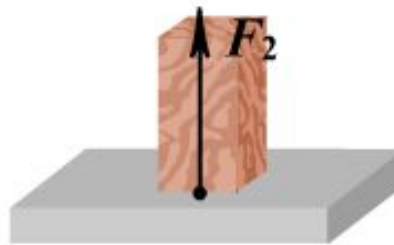
$$P = F_{\text{тяж}}$$

# Вопрос!

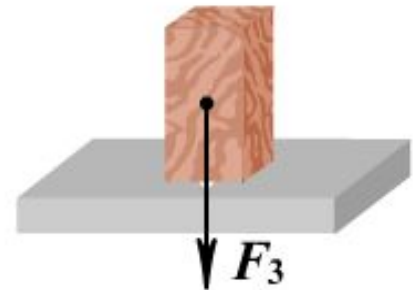
На рисунке изображены некоторые из сил, действующих на опору или тело. Поставьте название сил к соответствующему рисунку.



Вес тела

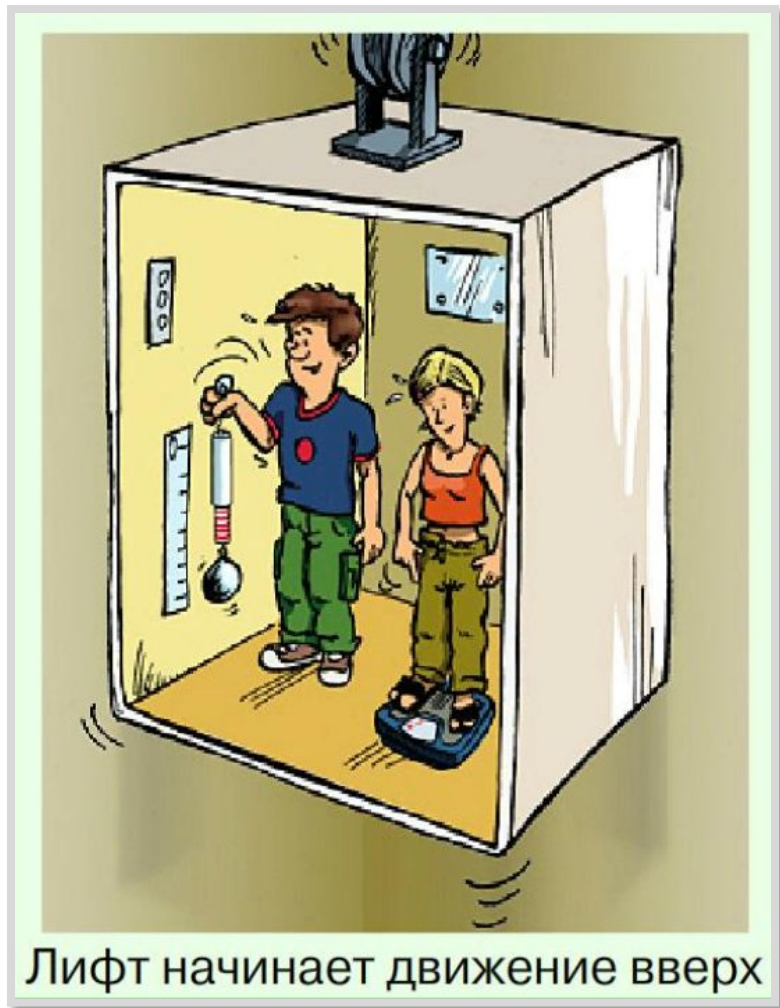


Сила упругости



Сила тяжести

## Изменение веса тела в лифте

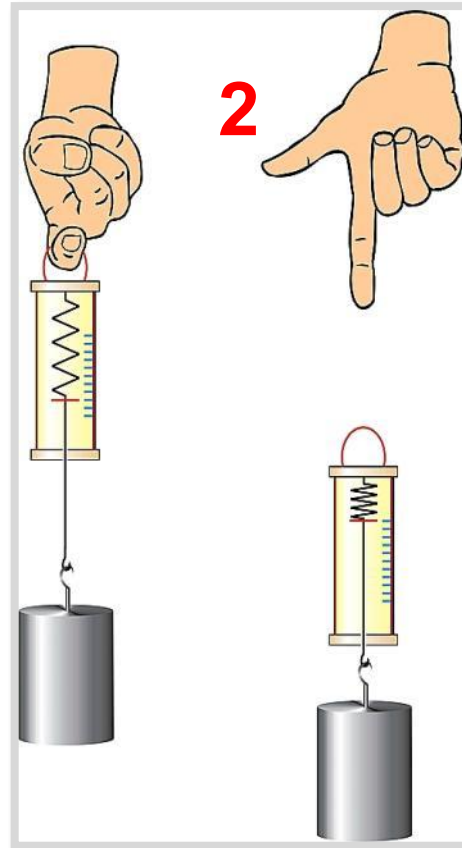


**- В момент начала движения лифта вверх вес тела увеличивается, а в момент начала движения вниз вес тела уменьшается.**

**- При равномерном движении лифта между этажами вес тела остается постоянным.**

# Невесомость

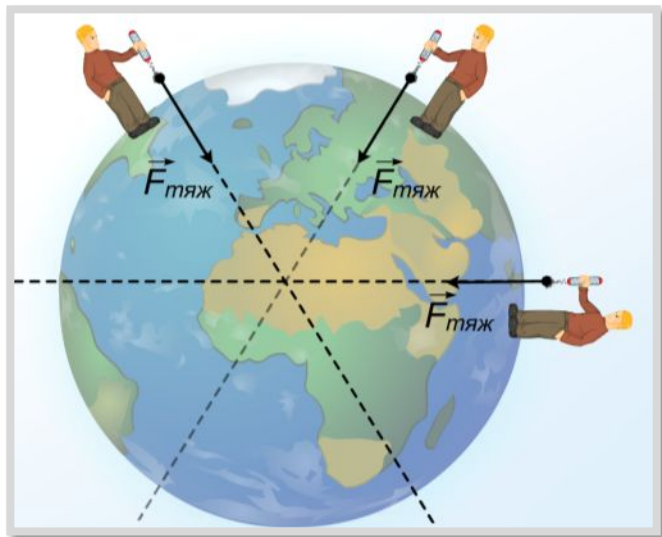
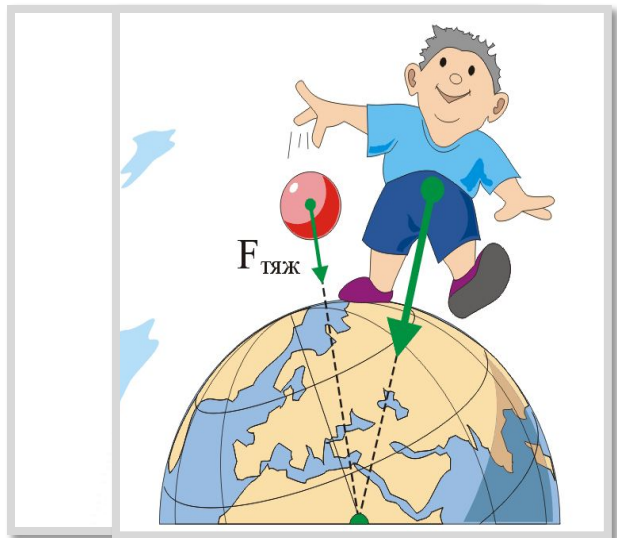
- явление, при котором на тело действует только сила тяжести.



2 - пружина не растянута и груз находится в состоянии *невесомости*.

# Сила тяжести

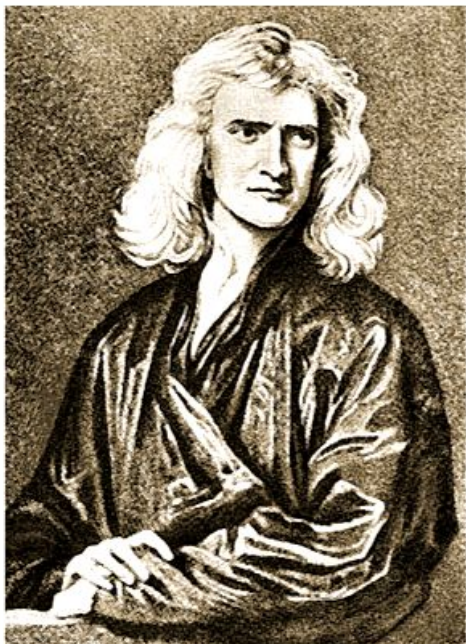
- это сила, с которой тело притягивается к Земле



Как направлена сила тяжести?

От чего зависит сила тяжести?

# Единица силы в СИ – 1 Н (1 ньютон)



*Исаак Ньютон*  
*(1643 – 1727)*

**За единицу силы принята сила,**

**.....**

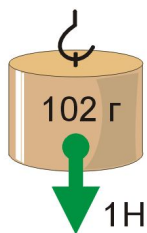
**которая за время 1 с изменяет  
скорость тела массой 1 кг на  
1 м/с.**

**1 килоньютон = 1 кН = 1000 Н**

**1 миллиньютон = 1 мН = 0,001 Н**

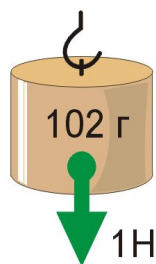
# Связь между силой тяжести и массой тела

1. Установлено, что сила 1 Н равна силе тяжести, которая действует на тело массой.



$$m = 0,102$$

2. Сила тяжести  $F_{\text{тяж}}$  прямо пропорциональна массе тела  $m$ .



$$F_{\text{тяж}} = gm$$

$g$  - коэффициент пропорциональности («же»)

$$g = \frac{F_{\text{тяж}}}{m}$$

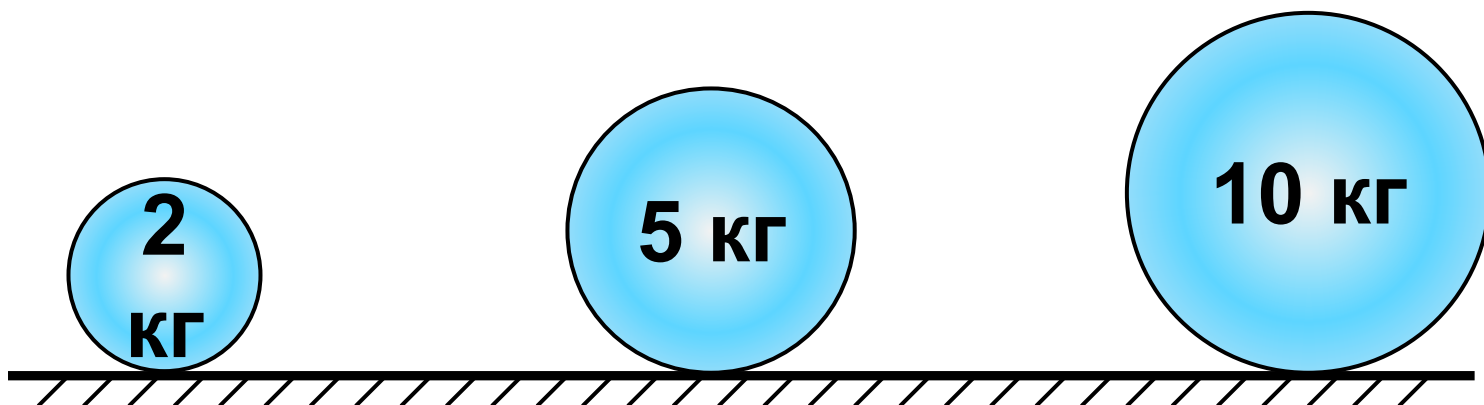
$$g = \frac{1\text{Н}}{0,102\text{кг}} = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

**3. Для удобства вычислений  $g$  округляют:**

$$g = 9,8 \frac{H}{K\mathcal{Z}} \approx 10 \frac{H}{K\mathcal{Z}} \qquad F_{тяж} = gm$$

## Задача

Какая сила тяжести действует  
на каждый шар?



$$F_{\text{тяж}} = 20\text{ Н}$$

$$F_{\text{тяж}} = 50\text{ Н}$$

$$F_{\text{тяж}} = 100\text{ Н}$$

$$F_{\text{тяж}} = gm$$

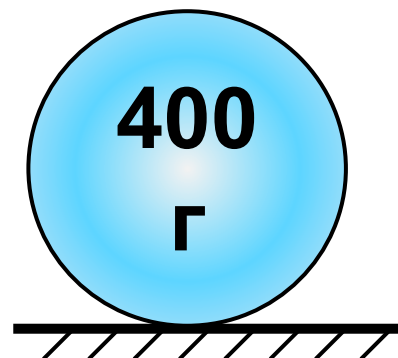
# Выберите правильный ответ

На столе лежит шарик массой 400 г.  
Какая сила тяжести на него действует?

А) 4000 Н

Б) 40 Н

В) 4 Н

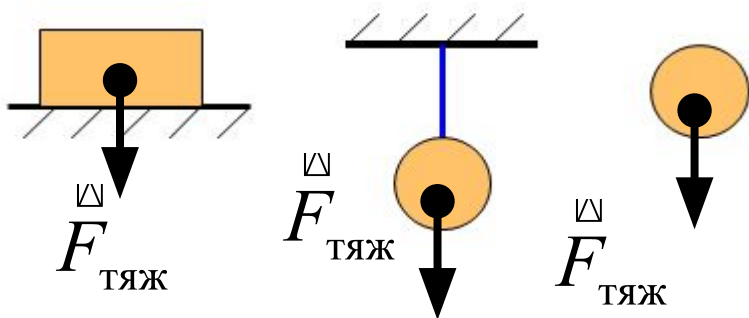


$$F_{\text{тяж}} = gm$$

$$F_{\text{тяж}} = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 0,4 \text{ кг} = 4 \text{ Н}$$

**Сила тяжести**  $\vec{F}_{\text{тяж}}, Н$

**1. действует на тело,  
приложена к телу**

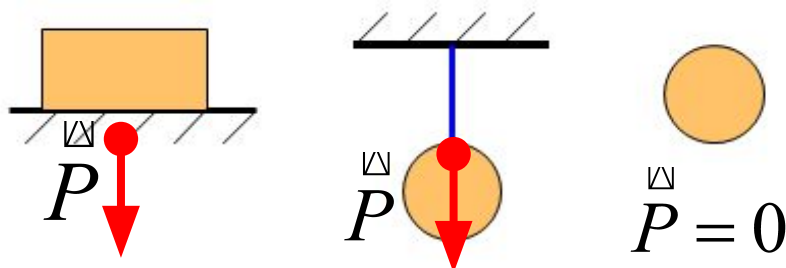


**2. возникает при  
взаимодействии тела и  
Земли – сила всемирного  
тяготения**

3.  $F_{\text{тяж}} = mg$

**Вес тела**  $\vec{P}, Н$

**1. действует на опору или  
подвес, приложена к опоре  
или подвесу**



**2. возникает при  
взаимодействии тела и  
опоры или подвеса - сила  
упругости**

3.  $P = mg$   
если тело и опора неподвижны  
или движутся равномерно  
прямолинейно.

**Задача. Чему равна сила тяжести, действующая на 5 л воды?**

*Дано :*

$$V = 5 \text{ л}$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$$

---

$$F_{\text{тяж}} = ?$$

*СИ*

$$0,005 \text{ м}^3$$

*Решение :*

$$F_{\text{тяж}} = gm \quad m = \rho V$$

$$m = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,005 \text{ м}^3 = 5 \text{ кг}$$

$$F_{\text{тяж}} = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 5 \text{ кг} = 50 \text{ Н}$$

$$\text{Ответ : } F_{\text{тяж}} = 50 \text{ Н}$$

Домашнее задание: §28 повторить теорию, записи повторить.

Решить задачи:

- 1) Определите силу тяжести, действующую на тело массой 8 кг.
- 2) Чугунная плита имеет объем  $1,5 \text{ м}^3$ . Плотность чугуна  $7000 \text{ кг/м}^3$ . Определите силу тяжести, действующую на плиту.

Решения отправить на проверку до следующего урока.