

$$F = G \frac{MM}{R^2} = 800 \text{ Н} \quad \frac{F}{F_H} = \frac{10}{4} = 2.5$$

$$F_H = G \frac{4 \cdot M \cdot M}{R^2} \quad F_H = 320 \text{ Н}$$

Модуль силы гравитационного взаимодействия двух точечных тел, расположенных на расстоянии четырёх метров друг от друга, равен 5 Н. Каков будет модуль силы гравитационного взаимодействия этих тел, если расстояние между ними увеличить на 1 м? (Ответ дайте в ньютонах.)

Дано:

$$F_1 = 5 \text{ Н}$$

$$R_1 = 4 \text{ м}$$

$$R_2 = 5 \text{ м}$$

$$F_1 = G \frac{m_1 \cdot m_2}{4^2}$$

$$F_2 = G \frac{m_1 \cdot m_2}{5^2}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{25}{16}$$

$$\frac{5}{F_2} \cdot \frac{25}{16} = \frac{16 \cdot 5}{25} = \frac{F_2}{25}$$

$$\frac{5 \cdot 16}{25} = F_2 = 3.2 \text{ Н}$$

$$\frac{5}{x} = \frac{25}{16}$$

Две звезды одинаковой массы притягиваются друг к другу с силами, равными по модулю F. Во сколько раз уменьшился бы модуль сил притяжения между звёздами, если бы расстояние между их центрами увеличилось в 1,5 раза, а масса каждой звезды уменьшилась в 2 раза?

$$F_1 = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$$

$$F_2 = G \frac{m_1 \cdot m_2}{2 \cdot 2 \cdot (1.5R)^2} = G \frac{m_1 \cdot m_2}{9R^2}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{G \frac{m_1 \cdot M}{R_1^2}}{G \frac{m_2 \cdot M}{R_2^2}}$$

$$\frac{4F}{F} = \frac{R_2^2}{R_1^2}$$

$$\frac{4R_1^2}{R_2^2} = 1$$
~~$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2}$$~~

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2}$$

Поезд движется со скоростью $v_1 = 90 \text{ км/ч}$, а теплоход со скоростью $v_2 = 36 \text{ км/ч}$. Масса поезда $m = 100 \text{ тонн}$. Отношение модуля импульса поезда к модулю импульса теплохода равно 5. Чему равна масса теплохода? (Ответ дайте в тоннах.)

$$p_n = 100000 \cdot 25 = 2500000 \text{ кг} \cdot \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$p_T = 600000 \text{ кг} \cdot \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

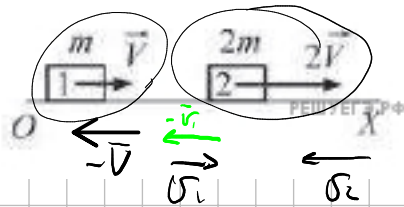
$$m_T = 60 \text{ т}$$

Отношение массы грузовика к массе легкового автомобиля $m_1/m_2 = 3$. Каково отношение их скоростей дробь: числитель: v_1 , знаменатель: v_2 конец дробь, если отношение импульса грузовика к импульсу легкового автомобиля равно 3?

$$\frac{p_1 = m_1 v_1}{p_2 = m_2 v_2} \quad \frac{v_1 = \frac{p_1}{m_1}}{v_2 = \frac{p_2}{m_2}} \quad \frac{v_1}{v_2} = \frac{p_1 \cdot m_2}{m_1 \cdot p_2} = \frac{m_2 \cdot p_1}{m_1 \cdot p_2} = \frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 1} = 1$$

Масса мотоцикла $m_1=500\text{кг}$, масса легкового автомобиля $m_2=1500\text{кг}$. Мотоцикл движется со скоростью $v_1=144\text{км/ч}$, автомобиль со скоростью $v_2=72\text{км/ч}$. Чему равно отношение импульса автомобиля к импульсу мотоцикла?

Два бруска массой m и $2m$ равномерно движутся вдоль прямой Ox (см. рис.). В системе отсчёта, связанной с бруском ①, модуль импульса второго бруска равен?



$$v_{отн} = v + (-v_2)$$

$$v_{21} = v_2 - v_1 = 2v - v = v$$

$$p_{21} = 2m \cdot v$$