

Решение задач. Подготовка к проверочной работе

7 класс

Повторение

- Сила
- Инертность тела
- Второй закон Ньютона
- *Плотность вещества* формула
- *Сила тяжести*, формула и формулировка
- Масса тела
- Правила сложения сил
- Третий закон Ньютона
- Закон Кулона-Амонтона формула
- Вес тела, определение и формула

Проверка домашнего задания

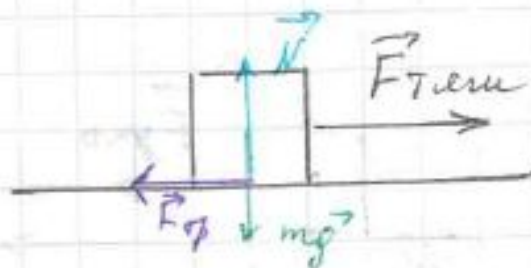
- Упряжка собак при движении саней по снегу может действовать с максимальной силой $0,5 \text{ кН}$ Какой массы сани с грузом может перемещать упряжка, если коэффициент трения $0,1$?

Дано:

$$\mu = 0,1$$

$$F_{\text{тяги}} = 0,5 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

$m = ?$



$$a = 0!$$

$$F_{\text{тяги}} = F_{\text{тр}}.$$

$$N = mg$$

$$F_{\text{тр}} = \mu N = \mu mg$$

$$F_{\text{тяги}} = \mu mg$$

$$m = \frac{F_{\text{тяги}}}{\mu g}$$

$$m = \frac{500 \text{ Н}}{0,1 \cdot 10 \text{ м/с}^2} = 500 \text{ кг}$$

Ответ: $m = 500 \text{ кг}$.

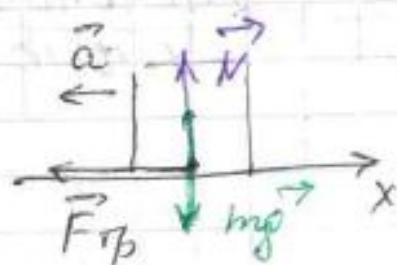
Проверка домашнего задания

- С каким максимальным по модулю ускорением может разгоняться (тормозить) мотоцикл по горизонтальному прямолинейному участку шоссе, если коэффициент трения между его колёсами и асфальтом равен 0,6?

Given:

$$\mu = 0,6$$

$a = ?$



$$N = mg$$

$$-F_{mp} = -ma$$

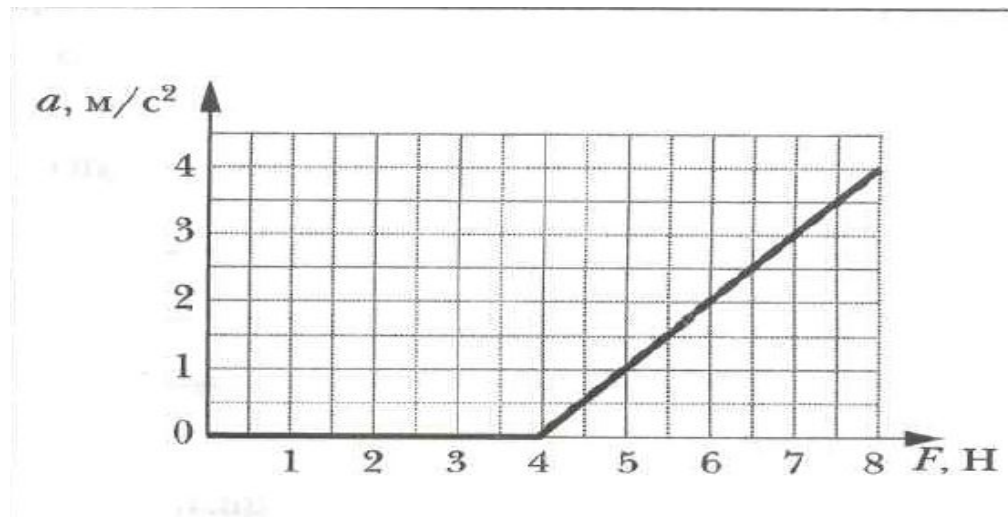
$$F_{mp} = \mu N = \mu mg$$

$$a = \mu g \quad a = 6 \text{ m/s}^2$$

Answer: $a = 6 \text{ m/s}^2$

Решение задач

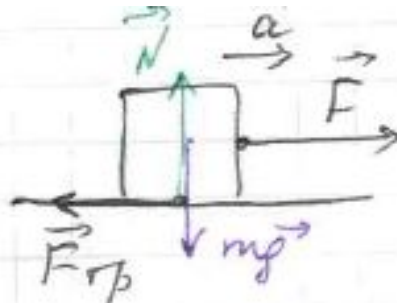
1. К телу, лежащему на горизонтальной поверхности, приложили в горизонтальном направлении медленно увеличивающуюся по модулю силу. При этом ускорение тела изменялось в зависимости от значения этой силы так, как показано на рис. Определите массу этого тела и коэффициент трения между ним и горизонтальной поверхностью.



Решение задач

№1. $F_{\text{тр покоя макс.}} = 4 \text{ Н.}$

$F_{\text{тр скольжения}} = 4 \text{ Н.}$



$$ma = F - F_{\text{тр}} \quad m = \frac{F - F_{\text{тр}}}{a}$$

Пусть $F = 7 \text{ Н}$, тогда $a = 3 \text{ м/с}^2$; $m = 1 \text{ кг}$

$$F_{\text{тр}} = \mu N = \mu mg \quad \mu = \frac{F_{\text{тр}}}{mg} \quad \mu = 0,4$$

Решение задач

2. Сани привязаны к собачьей упряжке при помощи троса с коэффициентом жесткости 600 Н/м . Определите массу саней, которые равномерно тянут собаки, если коэффициент трения $0,2$. При этом трос растягивается на 4 см .

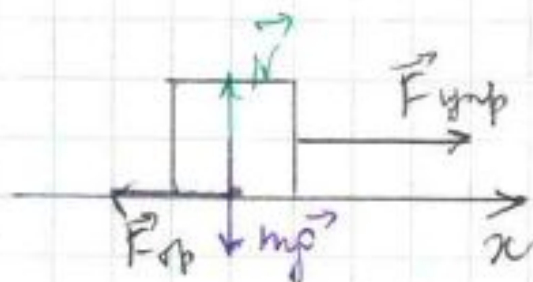
n2 Sano:

$$k = 600 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

$$\mu = 0,2$$

$$\Delta l = 0,04 \text{ m}$$

$$m = ?$$



$$F_{fnp} = F_{fmp}$$

$$N = mg$$

$$k \Delta l = \mu mg$$

$$m = \frac{k \Delta l}{\mu g}$$

$$ma = F_{fnp} - F_{fmp}$$

$$a = 0$$

$$F_{fnp} = k \Delta l$$

$$F_{fmp} = \mu N = \mu mg$$

$$m = \frac{600 \frac{\text{N}}{\text{m}} \cdot 0,04 \text{ m}}{0,2 \cdot 10 \text{ m/s}^2} = 12 \text{ kg}$$

Решение задач

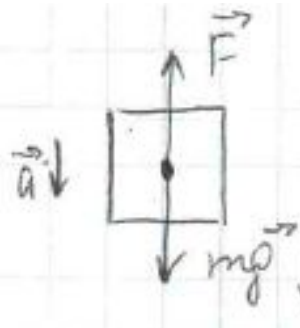
3. На тело массой 400 г вертикально вверх действует сила 3 Н. С каким ускорением и в какую сторону будет двигаться тело?

№3 Dano:

$$m = 0,4 \text{ кг}$$

$$F = 3 \text{ Н}$$

$a = ?$



$$ma = m_0 - F$$

$$a = \frac{m_0 - F}{m}$$

$$a = \frac{0,4 \text{ кг} \cdot 10 \text{ м/с}^2 - 3 \text{ Н}}{0,4 \text{ кг}} = 2,5 \text{ м/с}^2$$

Ответ: $a = 2,5 \text{ м/с}^2$, buoy

Решение задач

4. К потолку лифта на нити подвешен груз массой 2 кг. Чему равно и куда направлено ускорение, с которым движется лифт, если вес груза 28 Н?

Домашнее задание

- Решить задачи в тетради:
 1. Определите объем и длину ребра парафинового кубика, на который действует сила тяжести $0,243 \text{ Н}$
 2. К потолку лифта на нити подвешен груз массой 4 кг . Чему равно и куда направлено ускорение, с которым движется лифт, если вес груза 48 Н ?
 3. Автомобиль массой 2 т тянут по дороге с помощью троса жесткостью $2,0 \cdot 10^5 \text{ Н/м}$. При этом трос удлиняется на 4 см , а автомобиль движется с ускорением 1 м/с^2 . Определите коэффициент трения
- Ответы для самопроверки:
№1 объем 27 см^3 , длина ребра 3 см
№2 2 м/с^2 , вверх
№3 $0,3$