

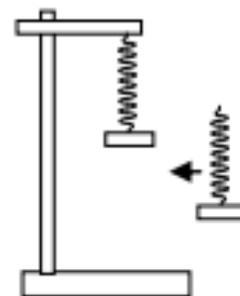
Физика. 8 класс

1. Два катера одновременно в 9.00 отплыли от причалов А и Б и поплыли по реке навстречу друг другу с постоянными скоростями относительно берега. В 11.00 они проплыли мимо друг друга, а еще через полтора часа катер, отплывший от А, приплыл к причалу Б. В какой момент времени другой катер приплыл к причалу А?

2. В бочку со 100 литрами воды всыпали 9 кг соли. После чего объём заполненной части бочки сразу стал 102 литра. К моменту полного растворения соли этот объём увеличился ещё на 1 литр. Найдите плотность соли и плотность получившегося раствора, если масса литра чистой воды 1 кг.

3. В зоомагазине, в аквариуме живут две одинаковые черепашки. В этом же аквариуме плавает плотик, погруженный на $\frac{2}{5}$ своего объема. Когда на плотик забирается одна черепашка, его погружение составляет $\frac{2}{3}$ объема. Могут ли обе черепашки влезть на плотик одновременно, если там для них достаточно места? Если да, то какая часть объема плотика будет при этом погружена в воду?

4. Школьник прикрепил пружину к высокому штативу и повесил на нее маленький, но увесистый груз. В равновесии пружина растянута на 10 см, а расстояние между грузом и поверхностью стола составляет 40 см. Затем к этому грузу он прикрепил еще одну такую же пружину с еще одним таким же грузом на конце. После этого нижний груз почти касается стола. Найдите длину нерастянутой пружины. Размером груза и массой пружины пренебречь.

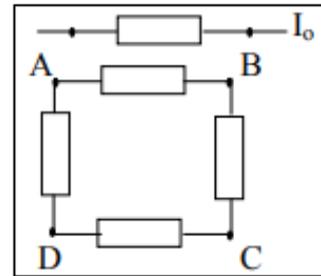


5. Гномы из палки сделали весы для орехов. С одной стороны, на расстоянии 50 см от подвеса, к палке привязан камень. Он уравнивает корзину, подвешенную на расстоянии 1 м от подвеса, если в ней лежит 200 орехов. Маленький гном крепко уснул в корзине. Другие гномы решили его не будить, но по-прежнему отмерять по 200 орехов, складывая их рядом со спящим. Но чтобы так сделать, гномам пришлось сдвинуть точку подвеса палки на 10 см. Какова масса маленького гнома, если ее измерять в «орехах»? Считать, что палка очень легкая, а масса корзины равна массе 100 орехов.

Физика. 9 класс

1. Двигаясь вниз по течению реки, катер под железнодорожным мостом обогнал плот. Достигнув автомобильного моста, расположенного на расстоянии $L_1 = 3$ км от железнодорожного, катер быстро развернулся и пошел вверх против течения. Пройдя расстояние $L_2 = 2$ км, он снова повстречал плот. Определите v_P скорость течения реки, если по озеру катер ходит со скоростью $v_K = 36$ км/ч. Представьте ответ в системе СИ.

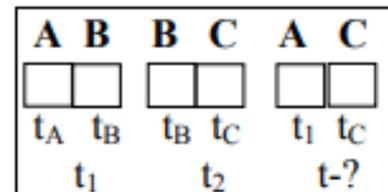
2. Предохранитель, включённый в разрыв электрической цепи, перегорает при увеличении тока I_0 . Четыре таких предохранителя соединены как на рисунке. Рассмотрите два варианта включения в цепи: вершинами АВ и АС. Каковы в этих случаях наибольшие токи в цепи? Считайте, что сопротивление предохранителя не зависит от температуры.



до значения I_0 показано на разрыв

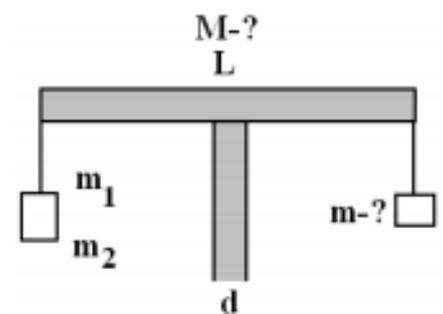
3. Имеются два кубика одинакового размера из разных материалов. В сосуд налита вода, а сверху масло плотности $\rho = 0,8\rho_0$, где ρ_0 плотность воды. При опускании в сосуд первого кубика он плавает на границе раздела жидкостей, находясь наполовину объёма в воде и наполовину – в масле. Если кубики склеить и опустить в сосуд, то они плавают полностью погрузившись в воду. Выразите плотности материалов кубиков через плотность воды.

4. Если тело А с температурой $t_A = 10^{\circ}\text{C}$ привести в контакт с телом В с температурой $t_B = 25^{\circ}\text{C}$ при тепловом равновесии устанавливается температура $t_1 = 20^{\circ}\text{C}$. Если третье тело С с температурой $t_C = 30^{\circ}\text{C}$ привести в контакт с телом В с температурой t_B , то устанавливается температура $t_2 = 28^{\circ}\text{C}$. Какая температура установится при контакте тела А с температурой $t_1 = 20^{\circ}\text{C}$ и тела С с температурой t_C ? Потерями тепла пренебречь.



С, то В с

5. На вертикальном бруске толщины $d = 2$ см лежит симметрично однородный горизонтальный брусок длины $L = 20$ см. К правому концу горизонтального бруска на лёгкой нити подвесили груз, а к левому – гири. Найдите массу груза и массу горизонтального бруска, если равновесие сохраняется при суммарной массе гирь от $m_1 = 22$ г до $m_2 = 107$ г, а вне этого интервала масс перевешивают или груз, или гири.



Физический эксперимент. 8 класс.

Задание

Горизонтально закрепленная балка прогибается под действием своего веса (см рис.1)

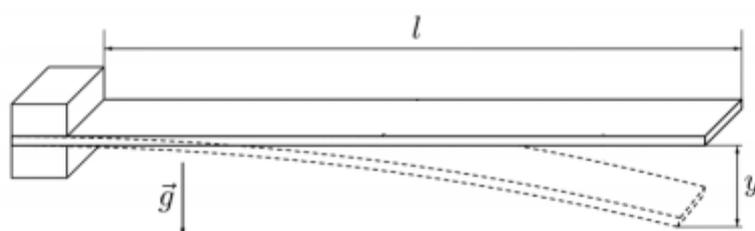


Рис. 1. Прогиб горизонтальной балки под действием собственного веса

Стрелой прогиба обозначается отклонение конца балки от горизонтального положения. Стрела прогиба y зависит от длины балки l , подчиняясь математической функции $y = Al^3$, где A - коэффициент зависимости.

1. Соберите и зарисуйте установку, для которой можно измерить зависимость прогиба тонкой пластиковой полосы (используется как модель балки) от ее длины. Обозначьте на рисунке все элементы установки.
2. Измерьте зависимость стрелы прогиба от длины балки.
3. Постройте график зависимости $y(l^3)$.
4. Рассчитайте угловой коэффициент графика A . Не забудьте указать его единицы измерения.

Оборудование. Тонкая пластиковая полоса, линейка 50 см, линейка 30 см, канцелярский зажим.

Физический эксперимент. 9

Задание

Горизонтально закрепленная балка прогибается под действием своего веса (см рис.1)

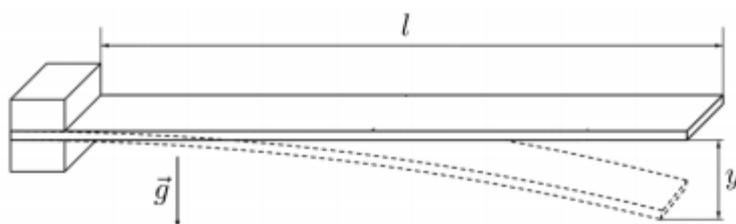


Рис. 1. Прогиб горизонтальной балки под действием собственного веса

Стрелой прогиба обозначается отклонение конца балки от горизонтального положения. Стрела прогиба y зависит от длины балки l , подчиняясь математической функции $y = Al^n$, где A - коэффициент зависимости, а n - некоторое целое число.

1. Соберите и зарисуйте установку, для которой можно измерить зависимость прогиба тонкой пластиковой полосы (используется как модель балки) от ее длины. Обозначьте на рисунке все элементы установки.
2. Измерьте зависимость стрелы прогиба от длины балки.
3. Подберите, используя полученные данные, степень зависимости n .
4. Постройте график зависимости $y(l^n)$.
5. Рассчитайте угловой коэффициент графика A . Не забудьте указать его единицы измерения.

Оборудование. Тонкая пластиковая полоса, линейка 50 см, линейка 30 см, канцелярский зажим.

класс.

Математика. 8 класс.

№1

Представьте в виде многочлена: а) $(2x - 3)^2$; б) $(5x - 1) \cdot (5x + 1) + (5x + 1)^2$.

№2

Разложите на множители: а) $25ax^2 + 5x^3$; б) $81x^2 - y^2$.

№3

Решите уравнение: $7 - 2(x + 3) = 9 - 6x$.

№4

Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} a + b = 2, \\ 5a - 2b = 17. \end{cases}$$

№5

а) Постройте график функции: $y = 2x - 3$.

б) Определите, принадлежит ли графику этой функции точка $A(4; 5)$.

№6

Вычислите:

а) $\frac{(8^2)^3}{8^2 \cdot 8^3}$; б) $4^5 \cdot 2^6 : (2^5)^3$.

№7

Решите уравнение: $\frac{2x - 3}{5} - \frac{1 - x}{4} = 3 - x - \frac{5x + 1}{20}$.

№8

Разложите на множители:

$$a^3 + 8b^3 + a^2 - 2ab + 4b^2.$$

№9

Решите задачу.

Из двух городов, расстояние между которыми 540 км, одновременно выехали навстречу друг другу два поезда. Скорость одного из них на 20 км/ч меньше скорости другого. Найдите скорость каждого поезда, если известно, что через 4 часа после отправления им оставалось проехать до встречи 20 км.

№10

При каких значениях k прямые, имеющие уравнения $6y + kx = 3$ и $y - 5x = 4$, пересекаются в точке, принадлежащей оси абсцисс?

Математика. 9 класс.

№ 1. Упростить: $\left(y + 2 + \frac{8}{y-2}\right) : \frac{y^2 + 4}{4 - 4y + y^2}$;

№ 2. Решить уравнения:

1) $x^2 + 6x + 8 = 0$; 2) $\frac{2y-5}{y^2-3y} - \frac{y+2}{y^2+3y} + \frac{y-5}{y^2-9} = 0$; 3) $(5x+1)^2 + 6(5x+1) - 7 = 0$

№ 3. Вычислите:

1. $0,4\sqrt{0,04}$; 2. $\sqrt{0,5^2 - 0,3^2}$; 3) $\sqrt{3 \cdot (0,4^2 + 0,11)}$. 4) $\left(\frac{2}{\sqrt{3}-1} + \frac{3}{\sqrt{3}-2} + \frac{15}{3-\sqrt{3}}\right) : (\sqrt{3} + 5)$;

№ 4. Решить системы неравенств:

1) $\begin{cases} 3x-5 > x-3 \\ 2x+4 < 3x+5 \\ 7-2x > x-2 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2 - 6x + 8 > 0 \\ 5 - 2x \leq 0 \end{cases}$; 3) $\begin{cases} |x^2 - 4x| < 5 \\ |x+1| < 3 \end{cases}$

№ 5. Решить задачу

Велосипедист должен был проехать 48 км, чтобы успеть к поезду. Однако он задержался с выездом на 48 мин. Чтобы приехать на станцию вовремя, он ехал со скоростью, на 3 км/ч большей, чем планировал первоначально. С какой скоростью ехал велосипедист?