

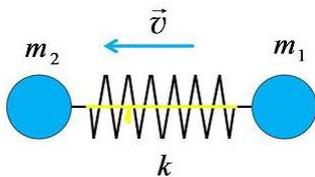
9 класс тур2

№	Задание
1	тест - 9 класс тур2 (16 вопросов, 40 баллов)
2	задача: Найдите отношение масс шаров (10 баллов)
3	модель: Масса и плотность тел (20 баллов)
4	модель: Последовательное и параллельное соединение резисторов (20 баллов)
5	задача: Светодиодный фонарик (10 баллов)
6	задача: Поезда (15 баллов)

Олимпиада, тест: 9 класс тур2 (16 вопросов, 40 баллов)

Пройдите тест, давая правильные ответы. Для получения баллов за тест его необходимо пройти до конца. Если изображение к вопросу не загрузилось (на его месте показалось изображение крестика), следует правой кнопкой мыши щёлкнуть по этому изображению и выбрать пункт меню "Показать рисунок"

Тест можно проходить повторно, но начало повторного прохождения обнуляет баллы за предыдущие прохождения данного теста, и за каждое повторное прохождение начисляется до 5 штрафных баллов, вычитаемых из полученной оценки.

Олимпиада, задача: Найдите отношение масс шаров (10 баллов)

Два шарика массами m_1 и m_2 , соединенные веревкой и сжатой пружиной, поступательно скользят по гладкому горизонтальному столу со скоростью $v=9.6$ м/с относительно стола. Веревку пережигают, пружина разжимается, и в тот момент, когда пружина не деформирована, шар массой m_1 останавливается, а шар массой m_2 движется со скоростью $u=13.9$ м/с. Найдите:

- 1) Отношение m_2/m_1 .
- 2) Абсолютное значение (модуль) отношения величины изменения скорости второго шара к величине изменения скорости первого: $|\Delta V_2/\Delta V_1|$.

Первый ответ вводите с точностью до сотых, второй - с точностью до тысячных.

Олимпиада, модель: Масса и плотность тел (20 баллов)

Определите массу и плотность тел - куба и шара.

Занесите результаты в отчёт и отправьте его на сервер. Массу определите с точностью до десятых, плотность - с точностью до сотых.

Значение g считайте равным 9.8 м/с². Масса гирь указана в граммах.

Задание разрешено переделывать, но за повторную отсылку результатов на сервер начисляется до 4 штрафных баллов.

К динамометру можно цеплять тела, если предварительно закрепить динамометр в лапке штатива - занести динамометр сбоку на небольшую глубину в область лапки и отпустить. К динамометру можно цеплять несколько тел - для этого к нижней части висящего на динамометре тела следует подвести крючок следующего тела - и отпустить. Приборную погрешность динамометра считать пренебрежимо малой.

Увеличительное стекло позволяет просматривать в увеличенном масштабе любой выбранный участок экрана, после чего щелчок мышью в любом месте экрана возвращает первоначальный масштаб.

В мензурке находится вода, её плотность 1 г/см³

Олимпиада, модель: Последовательное и параллельное соединение резисторов (20 баллов)

Имеется 4 резистора (R_1, R_2, R_3, R_4), которые могут быть установлены на поле с контактными площадками, а также соединительные провода, источник постоянного напряжения, позволяющий устанавливать на его выходе напряжение от 0 до 5 В, и мультиметр. Найдите ответы на следующие вопросы:

- Какой ток I_1 (в миллиамперах) будет протекать через первый резистор, если подать на него напряжение $V_1=4.4$ В ?
- Чему равно сопротивление R_1 этого резистора?
- Какой ток I (в миллиамперах) будет протекать через цепочку из последовательно соединенных резисторов R_1, R_2, R_3, R_4 , если подать на неё напряжение $V=81$ В ?
- Во сколько раз мощность w , которая при таком приложенном напряжении будет рассеиваться на данной цепочке, будет меньше, чем мощность W , рассеиваемая на цепочке с параллельным включением этих резисторов?

Соберите для этого необходимые электрические схемы, проведите измерения и выполните расчеты. Занесите результаты в отчёт, величину сопротивления и отношения мощностей указывать с точностью до десятой, токов - с точностью до миллиампера.

Задания можно переделывать, но за каждую повторную отсылку результатов на сервер начисляется до 4 штрафных баллов.

Светодиодный фонарик (10 баллов)

В фонарике ТЗ "Яркий луч" используется светодиод с паспортной мощностью 3 Вт. В качестве источника питания установлены три последовательно включенных элемента ААА ёмкостью 1300 миллиампер-часов каждый, напряжение на клеммах источника составляет 4.61 В. Последовательно со светодиодом включено балластное сопротивление, ограничивающее ток через светодиод. При включении фонарика напряжение на светодиоде равно 3.25 В, и через светодиод идёт ток 0.6 А.

Чему равно время непрерывной работы фонарика? Какое количества тепла выделится за это время на балластном сопротивлении? (Считать, что во время работы напряжение батареек и ток через светодиод остаются постоянными).

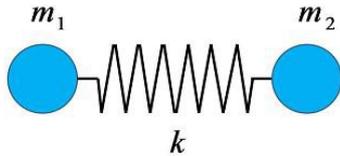
Величины вводить с точностью до сотых. Вычисления проводить с точностью не менее 4 значащих цифр.

Олимпиада, задача: Поезда (15 баллов)

- 1) Какое время T_1 потребуется поезду длиной $L=323$ м, движущемуся со скоростью $V_1=52$ м/с, чтобы полностью пройти мост длиной $S=673$ м?
- 2) За какое время T_2 этот поезд пройдёт мимо другого поезда такой же длины, движущегося со скоростью $V_2=30$ м/с во встречном направлении?
- 3) За какое время T_3 этот поезд пройдёт мимо третьего поезда длиной $L_3=391$ м, движущегося со скоростью $V_3=24$ м/с в том же направлении?

Ответы вводите с точностью до сотых.

Олимпиада, задача: Найдите период колебаний системы (20 баллов)



Два шарика, массами $m_1=160$ г и $m_2=260$ г, лежат на гладком горизонтальном столе. Шарики связаны невесомой пружиной жесткостью 140 Н/м. Первоначально система неподвижна, а величина деформации пружины составляет 1.8 см. Систему отпускают, не сообщая шарикам начальной скорости. Считая возникающие колебания малыми, найдите:

- 1) Период колебаний системы с точностью до тысячных;
- 2) Максимальную кинетическую энергию первого шара в миллиджоулях с точностью до сотых;
- 3) Максимальную кинетическую энергию второго шара в миллиджоулях с точностью до сотых;
- 4) Отношение максимального смещения первого шара к максимальному смещению второго шара (смещение отсчитывается от положения соответствующего шара при недеформированной пружине) с точностью до сотых.

Гравитационным взаимодействием шаров можно пренебречь. Считать, что число $\pi=3.1416$