

9 класс дистанционный тур2

9 класс тур2 Задание 1. Тест: (16 вопросов, 16 баллов)

9 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Коэффициент трения шара о поверхность (10 баллов)

Шар массой 86 кг тянут за прикрепленную к нему верёвку сначала по ровной шершавой поверхности с силой $F_1=170$ Н, направленной под углом $\alpha=21^\circ$ к горизонту так, что он при этом

движется с постоянной скоростью. Затем его тянут вверх по наклонной плоскости с постоянной скоростью с некоторой силой F_2 , направленной под таким же углом α к этой плоскости. Плоскость наклонена под углом $\beta=9.6^\circ$ к горизонту и состоит из того же материала, что и горизонтальная поверхность. Значение ускорения свободного падения считайте равным $g=9.8 \text{ м/с}^2$.

Определите:

- коэффициент трения k шара о горизонтальную поверхность (с точностью до тысячных);
- значение силы F_2 (с точностью до десятых).

Задание можно переделывать, но за каждую повторную отсылку на сервер назначается до 2 штрафных баллов.

Введите ответ:

Коэффициент трения $k=$,

Сила $F_2=$ Н,

9 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, задача: Шарик на нитке (20 баллов)

Шарик массой $M=1.7 \text{ кг}$ прикреплен к нити длиной $L=1.17 \text{ м}$. Нить может выдержать натяжение не больше $F=30 \text{ Н}$. Определите:

- 1) Максимальное ускорение, с которым можно поднимать шарик за нитку, A .
- 2) Максимальную угловую скорость, с которой шарик может описывать окружность в горизонтальной плоскости, W .
- 3) Радиус этой окружности R .
- 4) Период малых колебаний шарика в вертикальной плоскости T .

Ответы вводите с точностью до сотых. Ускорение свободного падения примите равным 9.8 м/с^2 , число $\pi=3.1416$.

Введите ответ:

Максимальное ускорение $A=$ м/с^2 ,

Максимальная угловая скорость $W=$ рад/с ,

Радиус окружности $R=$ м ,

Период малых колебаний шарика $T=$ с ,

9 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, задача: Жонглёр (20 баллов)

Циркач жонглирует тремя шариками, подбрасывая их вертикально вверх через равные промежутки времени со скоростью 10.9 м/с .

- 1) Через какой интервал времени t он подбрасывает шарики?
- 2) Спустя какой интервал времени от начала жонглирования t_1 два шарика в первый раз оказались на одной высоте?
- 3) Спустя какой интервал времени от начала жонглирования t_2 два шарика во второй раз оказались на одной высоте?
- 4) На какой высоте H в этот момент времени находился третий шарик.

Ответы вводите с точностью до сотых. Ускорение свободного падения примите равным 9.8 м/с^2 .

Введите ответ:

$t=$ с ,

$t_1=$ с ,

$t_2=$ с ,

$H=$ м ,

9 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Скорость машинки и поршня (15 баллов)

Радиоуправляемая машинка начинает движение с постоянной скоростью при нажатии на пульт дистанционного управления кнопки Старт, останавливается при нажатии кнопки Стоп и возвращается в начальное положение при нажатии кнопки Сброс.

Ультразвуковой датчик координаты подключен к цифровому прибору, который показывает на экране график зависимости от времени расстояния от датчика до поверхности поршня, который движется внутри цилиндрического сосуда.

Определите с точностью до сотых:

- скорость v движения машинки,
- максимальную скорость движения поршня V_{\max} относительно земли при этом движении,
- скорость движения поршня V_1 относительно земли в момент, когда поршень максимально близок к левой стенке сосуда,

и отошлите результаты на сервер.

В промежуточных вычислениях сохраняйте не менее 4 значащих цифр. Ускорение свободного падения $g=9.8 \text{ м/с}^2$.

Просмотр экрана прибора **после окончания измерений** под увеличительным стеклом или в режиме максимизации окна прибора позволяет увидеть масштабную сетку и масштабировать графики, выделяя произвольное число раз необходимые участки.

Увеличительное стекло позволяет просматривать в увеличенном масштабе нужный участок экрана. Щелчок мышью в любом месте экрана возвращает первоначальный масштаб.

В калькуляторе можно использовать сложение, вычитание, умножение $*$, деление $/$ и т.д. - в выражениях не забывайте расставлять круглые скобки и знаки умножения!

Для записи чисел в межпрограммный буфер обмена можно использовать комбинацию клавиш Ctrl-C, для копирования их из буфера в отчёт - комбинацию Ctrl-V.

Задание разрешено переделывать, но за каждый неправильный ответ начисляется до 3 штрафных баллов.

Скорость v	<input type="text"/>	см/с	<input type="text"/>
Скорость V_{\max}	<input type="text"/>	см/с	<input type="text"/>
Скорость V_1	<input type="text"/>	см/с	<input type="text"/>

9 класс тур2 Задание 6. Олимпиада, модель: Параметры лампочек (15 баллов)

Имеется цепь из соединённых двух резисторов и трех одинаковых лампочек, в которой можно подсоединяться только к внешним клеммам. Сопротивления лампочек не зависят от протекающего через них тока. Напряжение источника можно менять в большом диапазоне с помощью движка и с небольшими шагами с помощью маленьких треугольников по бокам движка. Сопротивление $R_2=10 \text{ Ом}$.

Найдите чему равны:

- сопротивление r одной лампочки;
- сопротивление резистора R_1 ;

- напряжение V_{max} перегорания лампочки.

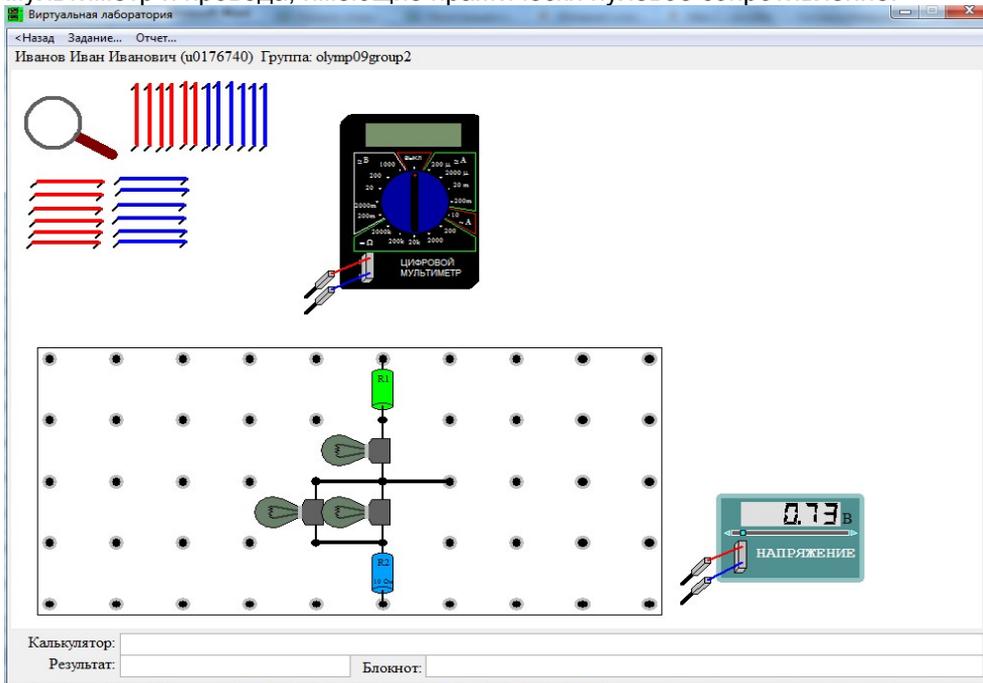
Ответы вводите с точностью до сотых.

Соберите для этого необходимые электрические схемы, проведите измерения и выполните расчеты. Занесите результаты в отчет и отошлите его на сервер.

Начальное состояние системы можно восстановить, выйдя из задания и зайдя в него снова. За это не назначаются штрафные баллы, и все параметры элементов остаются прежними, но при отсылке отчёта обязательно заново заполнять все поля для отсылки на сервер, даже если часть ответов уже была зачтена.

Мультиметр - измерительный прибор, позволяющий измерять токи, напряжения и сопротивления - в данном задании доступно только измерение напряжений и токов. При превышении величины максимального значения для выбранного диапазона на индикаторе появляется сообщение об ошибке измерения. Буква μ у диапазона мультиметра означает "микро", буква m - "милли". Тип измеряемой величины и предел измерительной шкалы мультиметра меняется с помощью поворота ручки.

Напряжение на выходе источника напряжения в данном задании нельзя менять. Элементы можно перетаскивать мышью и подключать к клеммам панели. К клеммам можно подсоединять мультиметр и провода, имеющие практически нулевое сопротивление.



Сопротивление r лампочки	<input type="text"/>	Ом	<input type="text"/>
Сопротивление $R1$	<input type="text"/>	Ом	<input type="text"/>
Напряжение V_{max}	<input type="text"/>	В	<input type="text"/>