

10 класс дистанционный тур1

10 класс тур1 Задание 1. Тест: (16 вопросов, 16 баллов)

10 класс тур1 Задание 2. Олимпиада, модель: Определите массу гирь, помеченных знаком вопроса (20 баллов)

Определите массу гирь, помеченных знаком вопроса.

При заполнении формы отчета учтите, что гири нумеруются красными цифрами по месту их расположения на столе, а числа на гирях указывают их массу в граммах.

Проходить задания на основе моделей можно **только из проигрывателя BARSIC** ([загрузить архив](#), извлечь из него папку, запустить файл barsic.exe и заходить в появившемся окне на сайт олимпиады), другие задания можно выполнять как из BARSIC, так и из любого браузера.

Начинать выполнение задания можно только в том случае, если данный документ открыт в окне проигрывателя среды BARSIC - вы можете [загрузить архив](#).

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.

Высота пальмы $H =$ Попугаев,
 Длина Удава $L =$ Попугаев,
 Длина тени Мартышки $S_2 =$ Попугаев,
 Скорость конца тени от головы Мартышки $V_2 =$ Попугаев в секунду,

10 класс тур1 Задание 4. Олимпиада, модель: Масса стаканов и параметры жидкости (25 баллов)

В первом стакане находится некоторый объем V неизвестной жидкости, во втором - такой же объем V воды. Удельная теплоемкость воды $C = 4200$ Дж/(кг °С), плотность воды 1 г/см³. Жидкости можно набирать только в пустую пипетку.

Измерьте:

1. Массу стакана №1 (с точностью до сотых).
2. Массу стакана №3 (с точностью до сотых).
3. Объем V жидкости (с точностью до десятых).
4. Плотность неизвестной жидкости (с точностью до тысячных).
5. Удельную теплоемкость C неизвестной жидкости (с точностью до целых).

Обратите внимание на то, что у стаканов имеется масса. Теплоемкостью стаканов и градусника и потерями тепла пренебречь. Масса гирь указана в граммах.

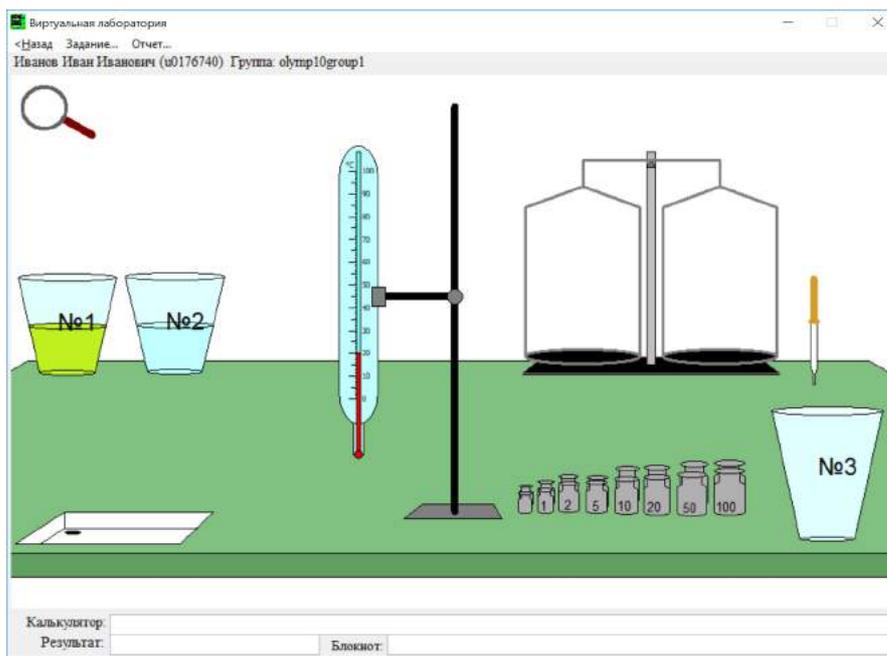
Увеличительное стекло позволяет увеличивать изображение выбранной области окна. Нажатие мышью в любой части того же окна восстанавливает первоначальный масштаб.

Жидкости можно переливать в поставленный в раковину стакан или выливать в раковину, опираясь нижней частью стакана о деревянный стержень, появляющийся при движении стакана.

Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 5 штрафных баллов. За выход из модели и повторный вход в неё штраф не начисляется, но после повторного входа не забывайте заполнять ранее заполненные пункты с правильными ответами.

Комбинация клавиш Ctrl-C - копирование выделенной строки в буфер обмена.

Комбинация клавиш Ctrl-V - вставка данных из буфера обмена.



Масса стакана №1	<input type="text"/> г
Масса стакана №3	<input type="text"/> г
Объём V жидкости	<input type="text"/> мл
Плотность жидкости	<input type="text"/> г/см ³
Удельная теплоемкость C жидкости	<input type="text"/> Дж/(кг °С)

10 класс тур1 Задание 5. Олимпиада, задача: Добавочное сопротивление к вольтметру (20 баллов)

Школьникам было необходимо с максимально возможной точностью измерить напряжение на участке цепи, лежащее в пределах от 2 до 6 В. В распоряжении у них был вольтметр, рассчитанный на измерение напряжений до 2 В (превышать допустимое значение напряжения в процессе измерений нельзя), с внутренним сопротивлением 1 кОм, шкала которого имеет 100 делений, и три резистора, сопротивления которых равны 1000 Ом, 2000 Ом и 680 Ом. Ребята провели необходимые расчёты, и сначала подсоединили **одно** добавочное сопротивление к вольтметру и провели измерения.

Оказалось, что напряжение на участке цепи составляет $U_1=4.38$ В. Определите

1) Какой ток I_1 шёл через вольтметр в процессе измерений.

2) Сколько делений N составляли показания вольтметра в такой схеме.

Зная результат первого измерения, школьники придумали, как при данном наборе резисторов добиться максимально возможной точности, и собрали новую схему.

Определите:

3) Каким было добавочное сопротивление R в этом случае.

4) Какой была цена деления вольтметра X_2 в новой схеме.

В ответах значение тока вводите с точностью до сотых, сопротивления - с точностью до целых, остальные значения - с точностью до десятых.

Считать, что подключение вольтметра не влияет на напряжение на исследуемом участке цепи.

Введите ответ:

Ток через вольтметр первой схеме $I_1 =$ мА,

Показания вольтметра в первой схеме $N =$ делений,

Добавочное сопротивление во второй схеме $R =$ Ом,

Цена деления вольтметра во второй схеме $X_2 =$ мВ,

10 класс тур1 Задание 6. Олимпиада, модель: Параметры резисторов, закрепленных на наборной панели (15 баллов)

Имеются резисторы R_1 , R_2 , R_3 , впаянные в наборную панель, и два мультиметра, резисторы R_4 и R_5 , которые могут быть установлены на неё, а также соединительные провода и источник постоянного напряжения, позволяющий менять движком напряжение на его выходе. Мультиметры могут работать в режиме (микро/милли)амперметров и (милли)вольтметров. Сопротивление мультиметра в режиме (милли)вольтметра можно считать бесконечно большим, в режиме (микро/милли)амперметра - пренебрежимо малым. Определите с минимально возможной погрешностью (желательно, не более 0.1%):

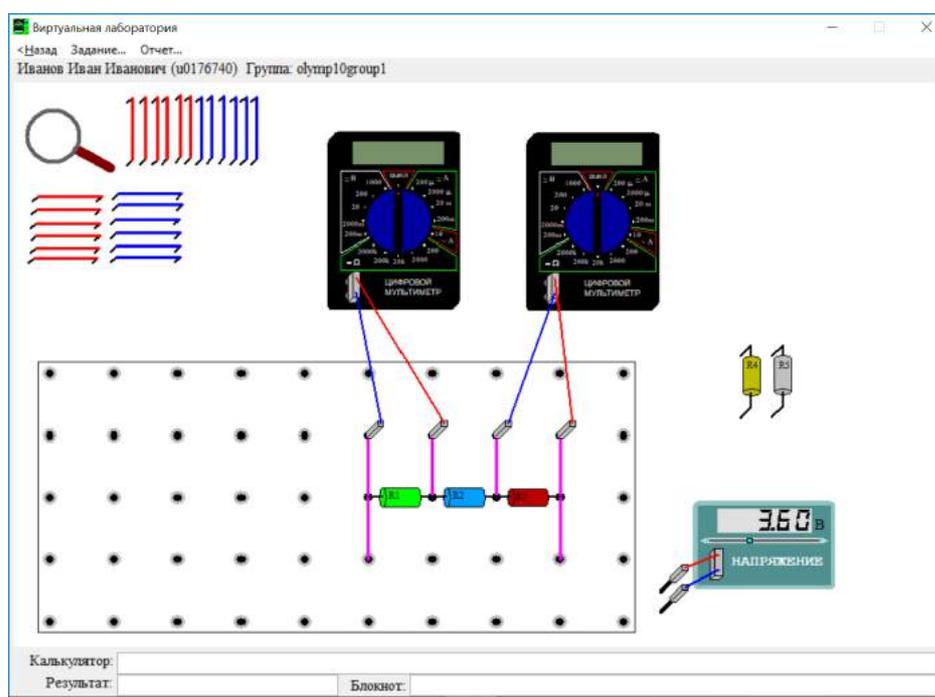
- Сопротивление R_1 первого резистора.
- Сопротивление R_2 второго резистора.
- Сопротивление R_3 третьего резистора.

Соберите для этого необходимые электрические схемы, проведите измерения и выполните расчеты. Добивайтесь максимальной точности измерений!

Задания можно переделывать, но за каждую повторную отсылку результатов на сервер начисляется до 3 штрафных баллов.

Буква μ у диапазона означает "микро", буква m - "милли". Напряжение источника постоянного тока регулируется перемещением его движка. Элементы можно перетаскивать мышью и подключать к клеммам панели. Провода имеют практически нулевое сопротивление, их можно растягивать для подсоединения к нужным клеммам. Тип измеряемой величины и предел измерительной шкалы мультиметра меняется с помощью поворота ручки.

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



Сопротивление резистора R1	<input type="text"/>	Ом
Сопротивление резистора R2	<input type="text"/>	Ом
Сопротивление резистора R3	<input type="text"/>	Ом