

9 класс дистанционный тур1

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

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

Определите массу гирь, помеченных знаком вопроса.

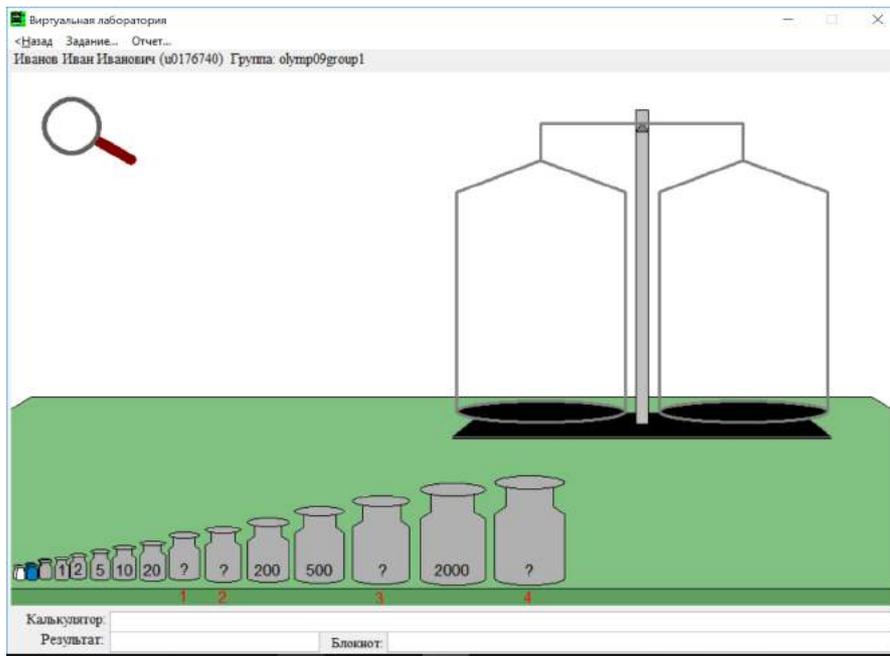
При заполнении формы отчета учтите, что гири нумеруются красными цифрами по месту их расположения на столе, а числа на гирях указывают их массу в граммах.

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](#).

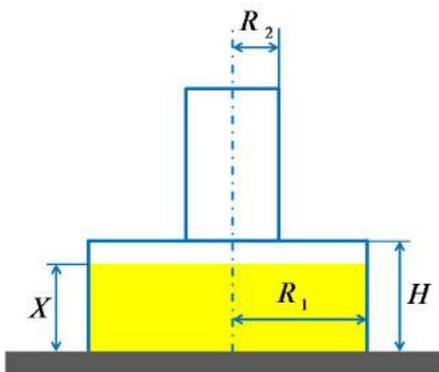
Для записи чисел в межпрограммный буфер обмена можно использовать комбинацию клавиш Ctrl-C, для копирования их из буфера в отчёт - комбинацию Ctrl-V .

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



Номер	Масса (г)
Гиря1	<input type="text"/>
Гиря2	<input type="text"/>
Гиря3	<input type="text"/>
Гиря4	<input type="text"/>

9 класс тур1 Задание 3. Сосуд с маслом (15 баллов)



Цилиндрический металлический сосуд высотой $H=90$ см и радиусом $R_1=18.1$ см перевернули вверх дном и поставили на резиновую подставку, в дно по центру вставили и приварили тонкостенную трубку радиусом $R_2=3.7$ см. Масса сосуда с трубкой оказалась равной $M=8.9$ кг. В сосуд до уровня $X=82$ см налили масло плотностью $\rho=840$ кг/м³. Определите:

- 1) Массу воды M_1 , которую нужно налить в трубку, чтобы сосуд оторвался от подставки.
- 2) Избыточную силу F давления воды на боковую поверхность сосуда по сравнению с атмосферным в этом случае.

атмосферным в этом случае.

- 3) Суммарную массу M_2 мелких металлических шариков, которые надо бросить в трубку, чтобы сосуд оторвался от подставки. Плотность металла $\rho_1=8250$ кг/м³.

получите и вводите с точностью не хуже 0.5%. Ускорение свободного падения примите равным $9,8$ м/с², плотность воды 1000 кг/м³, число $\pi=3.1416$.

Введите ответ:

$M_1 =$ кг,

$F =$ Н,

$M_2 =$ кг,

9 класс тур1 Задание 4. Олимпиада, модель: Масса стаканов №1 и №3 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. Стаканы №1 и №2 одинаковы.

Измерьте:

1. Массу стакана №1 (с точностью до сотых).
2. Массу стакана №3 (с точностью до сотых). Внимание! Гирь для этого недостаточно.
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.

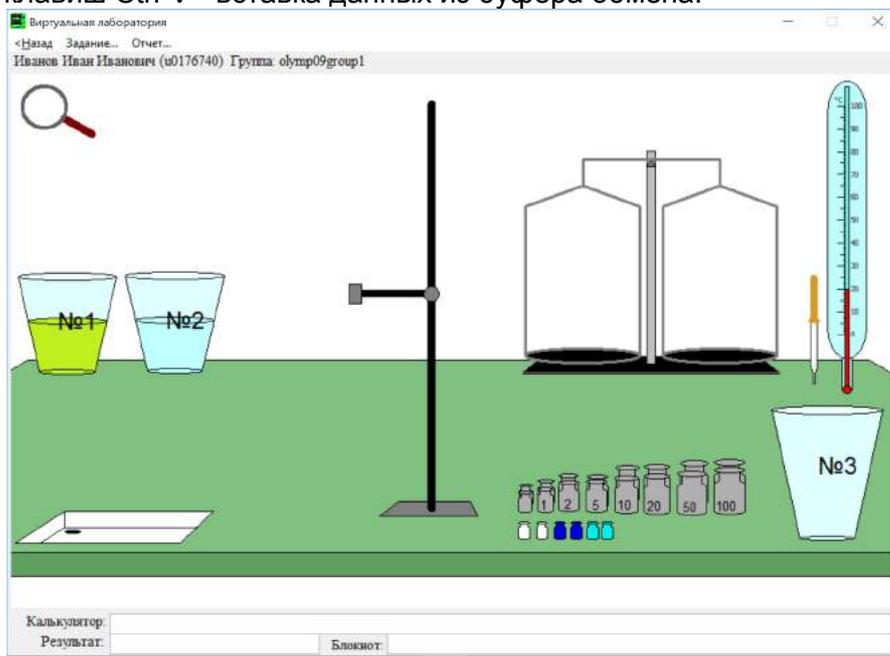
Увеличительное стекло позволяет увеличивать изображение выбранной области окна. Нажатие мышью в любой части того же окна восстанавливает первоначальный масштаб.

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"/>	<input type="text"/>
Масса стакана №3	<input type="text"/>	<input type="text"/>

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)

9 класс тур1 Задание 5. Олимпиада, задача: При какой скорости автомобиля прекратится пробуксовка колес? (15 баллов)

Полноприводный автомобиль (все колеса ведущие) массой 1200 кг разгоняется из состояния покоя до некоторой скорости. Считая, что вся мощность двигателя 70 кВт передается на колеса, все колеса нагружены одинаково и коэффициент трения скольжения между колесами и асфальтом 0.65 остается все время разгона постоянным, найдите:

- 1) При какой скорости прекратится пробуксовка колес автомобиля?
 - 2) Каково будет время разгона до этой скорости?
 - 3) Какова будет в этот момент угловая скорость колеса, радиусом 45 см?
- Ответы привести с точностью до сотых. Ускорение свободного падения $g=9.8 \text{ м/с}^2$

Введите ответ:

Скорость прекращения пробуксовки= м/с,

Время разгона= с,

Угловая скорость колеса= рад/с,

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

Имеются резисторы R1, R2, R3, впаянные в наборную панель, и два мультиметра, резисторы R4 и R5, 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%):

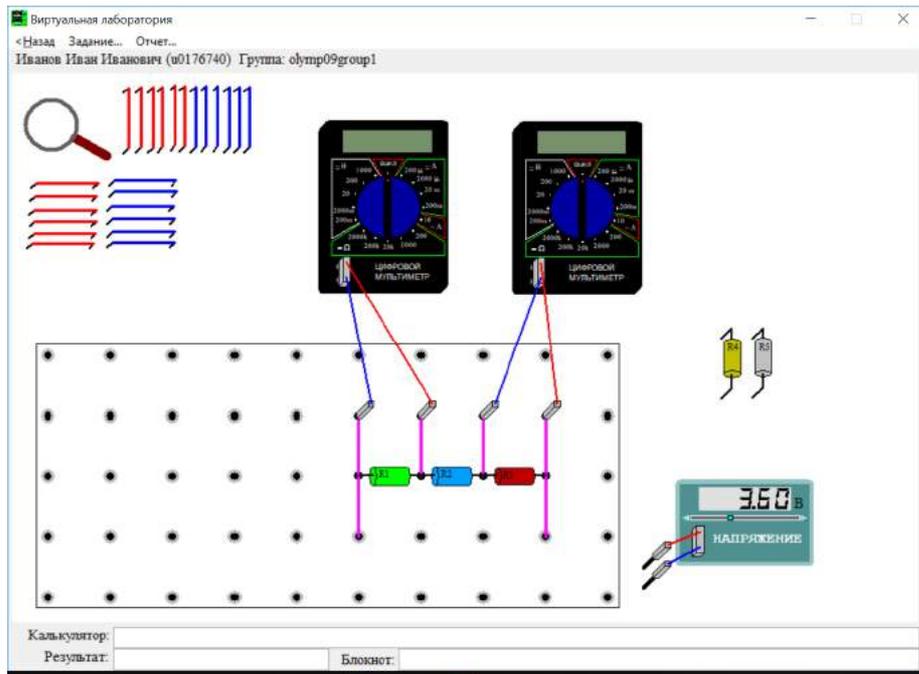
- Сопротивление R1 первого резистора.
- Сопротивление R2 второго резистора.
- Сопротивление R3 третьего резистора.

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 отчёт - комбинацию Ctrl-V .



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