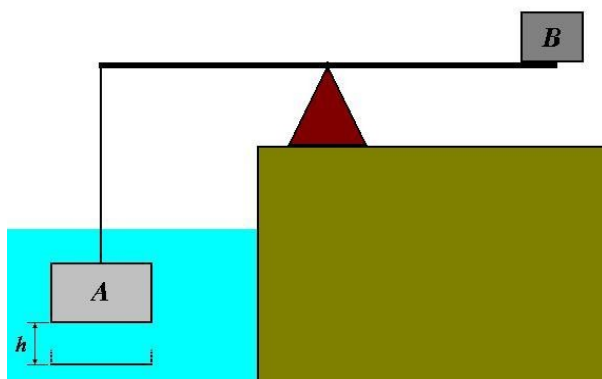


9 класс дистанционный тур1

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

9 класс тур1 Задание 2. Олимпиада, задача: Брусок в воде (15 баллов).



Брусок А в форме параллелепипеда с длинами ребер 25 см, 15 см, 30 см полностью погружен в воду, подвешен к одному из концов рычага и удерживается в равновесии с помощью бруска В с длинами ребер 15 см, 12 см, 15 см, укрепленного на втором конце рычага. Длины плеч рычага одинаковы. Бруски изготовлены из одного материала.

Найдите плотность материала, из которого изготовлены бруски, и определите, какую работу совершат сила тяжести (Атяж) и сила Архимеда (Аарх), действующие на брусок А, при погружении этого бруска на глубину $h=60$ см. Плотность воды 1 г/см^3 . Ускорение свободного

падения 9.8 м/с^2 . Ответы введите с точностью не хуже чем до сотых.

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

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

Введите ответ:

Плотность материала = г/см³, (1.316 ± 0.01)

Работа силы тяжести = Дж, (87.039 ± 0.01)

Работа силы Архимеда = Дж, (-66.15 ± 0.01)

9 класс тур1 Задание 3. Олимпиада, задача: Жесткость пружинок (10 баллов)

Однородную пружину разрезали на три неравные части с длинами L₁=15.6 см, L₂=33.6 см, L₃=70.8 см. У каждой из получившихся пружин - своя жёсткость. Минимальная - равна K_{min}=223 Н/м.

Определите:

- 1) У какой из пружинок жёсткость максимальна. Вычислите её значение K_{max}.
- 2) Пружину какой минимальной жёсткости K_S можно получить, соединяя различными способами и в различных комбинациях три получившиеся пружинки.

Значения вводите с точностью не хуже чем до десятых.

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 2 штрафных баллов.

Введите ответ:

K_{max} = Н/м, (1012.077 ± 0.11)

Минимальная жёсткость пружины, которую можно составить из имеющихся, K_S = Н/м, (131.571 ± 0.11)

9 класс тур1 Задание 4. Пассажир роняет бутерброд (20 баллов)

С верхней полки равномерно и прямолинейно движущегося со скоростью v=39.5 км/ч вагона пассажир роняет бутерброд без начальной скорости относительно вагона с высоты h=1.75 м над полом.

Вычислите:

- 1) Путь, пройденный бутербродом относительно вагона к моменту падения на пол.
- 2) Скорость бутерброда относительно вагона к моменту падения на пол.
- 3) Перемещение бутерброда относительно рельсов к моменту падения на пол.
- 4) Величину скорости бутерброда относительно рельсов к моменту падения на пол.

Ускорение свободного падения примите равным 9.8 м/с² . Ответы вводите с точностью до сотых.

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 4 штрафных баллов.

Введите ответ:

Путь относительно вагона к моменту падения на пол = м, (1.7501 ± 0.011)

Скорость относительно вагона к моменту падения на пол = м/с, (5.8564 ± 0.011)

Перемещение относительно рельсов к моменту падения на пол = м, (6.787 ± 0.011)

Величина скорости относительно рельсов к моменту падения на пол = м/с, (12.438 ± 0.011)

9 класс тур1 Задание 5. Олимпиада, модель: Параметры тележки, движущейся по горизонтальному рельсу (20 баллов)

Тележка массой $M=0.95$ кг может двигаться по рельсу после нажатия на кнопку Пуск, и при этом строится график зависимости её координаты от времени.

Измерьте:

- длину шкалы рельса L ;
- кинетическую энергию E движущейся тележки;
- путь s , пройденный тележкой за 6.349 сек после начала движения из начального состояния;
- модуль перемещения r тележки за это время.

Энергию найдите с точностью до десятых (в миллиджоулях), остальные результаты - с точностью до тысячных, занесите в отчёт и отошлите на сервер.

Датчик фиксирует положение тележки через малые интервалы времени и строит график зависимости её координаты от времени, соединяя полученные точки отрезками. Эти интервалы настолько малы, что увидеть их можно только при увеличении масштаба графика. Крупные точки отмечают падение капель из тележки на рельс через равные промежутки времени.

Вы можете воспользоваться следующими средствами, если решите, что они вам необходимы:

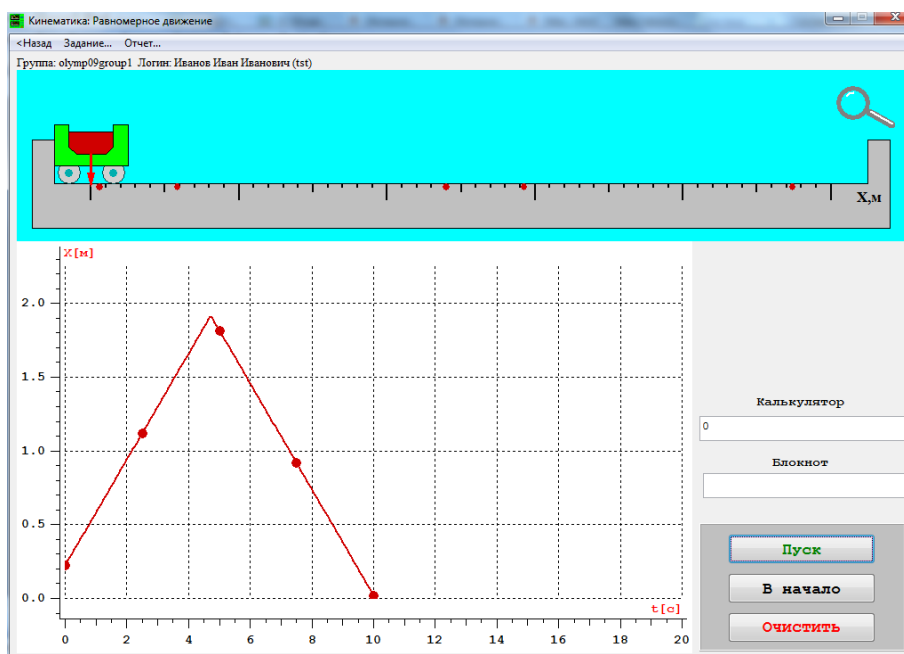
- Увеличительное стекло - позволяет увеличивать изображение выбранной области окна. Нажатие мышью в любой части того же окна восстанавливает первоначальный масштаб.
- Выделение мышью области графика (нажать кнопку мыши и вести вправо вниз, а затем отпустить кнопку)- позволяет увеличивать изображение выбранной области графика. При необходимости можно опять выбрать нужный участок графика для показа во всём окне. и так далее.

Движение в обратном направлении (справа налево снизу вверх) в любой части того же окна либо вызов правой кнопкой мыши всплывающего меню и выбор пункта "Восстановить масштаб" восстанавливает первоначальный масштаб графика.

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 4 штрафных баллов.



Название величины	Ответ	
Длина шкалы рельса L	<input type="text"/> М	(1.917 ± 0.006)

Кинетическая энергия E	<input type="text"/> мДж	(61.22 ± 0.2)
Пройденный путь s	<input type="text"/> м	(2.28 ± 0.005)
Модуль перемещения r	<input type="text"/> м	(1.109 ± 0.01)

9 класс тур1 Задание 6. Олимпиада, модель: Теплоемкость жидкости и стакана (15 баллов)

В стакане находится неизвестная жидкость с удельной теплоемкостью $C=3900$ Дж/(кг °С). Удельная теплоемкость материала этого стакана равна 750 Дж/(кг °С).

Измерьте:

1. объём жидкости (с точностью до целых);
2. массу стакана, в которой находится жидкость (с точностью до 0.5 г);
3. чему была равна температура t_0 жидкости до того, как её налили в стакан? (он находился в состоянии равновесия с окружающей средой) - с точностью до десятых.

Обратите внимание на то, что у стаканов имеется масса. Теплоемкостью мерного стакана и охлаждением стакана и жидкости во время измерений можно пренебречь.

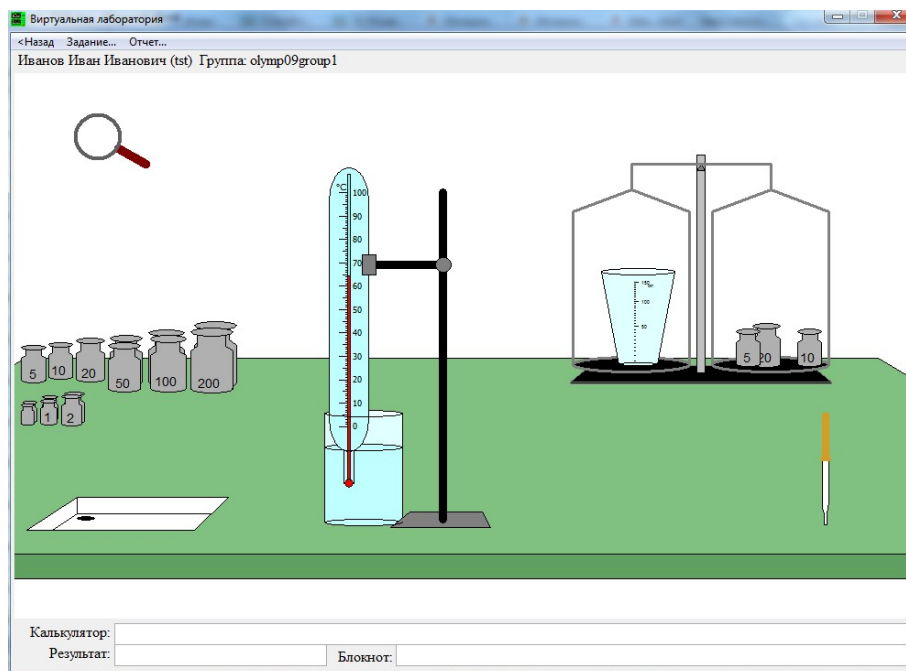
Увеличительное стекло позволяет увеличивать изображение выбранной области окна. Нажатие мышью в любой части того же окна восстанавливает первоначальный масштаб.

Жидкость можно переливать в стакан, поставленный в раковину, опираясь нижней частью стакана о деревянный стержень, появляющийся при движении стакана. Её также можно выливать в раковину.

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.

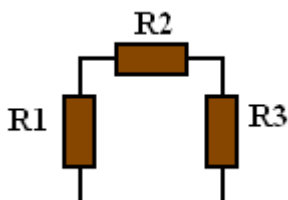


Объём жидкости	<input type="text"/> мл	(265 ± 2.5)
Масса стакана	<input type="text"/> г	(55.0 ± 0.6)
Первоначальная температура жидкости	<input type="text"/> °С	(66.5 ± 0.2)

9 класс тур1 Задание 7. Олимпиада, модель: Сопротивление цепочек резисторов (15 баллов)

Имеется три резистора, R1, R2 и R3, 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:

- Какое минимальное ненулевое сопротивление R_{\min} можно получить у цепи, собранной из резисторов R1, R2 и R3?
- Какое максимальное конечное сопротивление R_{\max} можно получить у цепи, собранной из резисторов R1, R2 и R3?



Резисторы R1, R2 и R3 соединили последовательно в виде кольца (см. рисунок). Чему будет равно в этой цепи сопротивление R между ножками резистора R2? Соберите для этого необходимые электрические схемы, проведите измерения и выполните расчеты. Добивайтесь максимальной точности измерений! Занесите результаты в отчёт, величину сопротивлений указывать с точностью до сотых.

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".

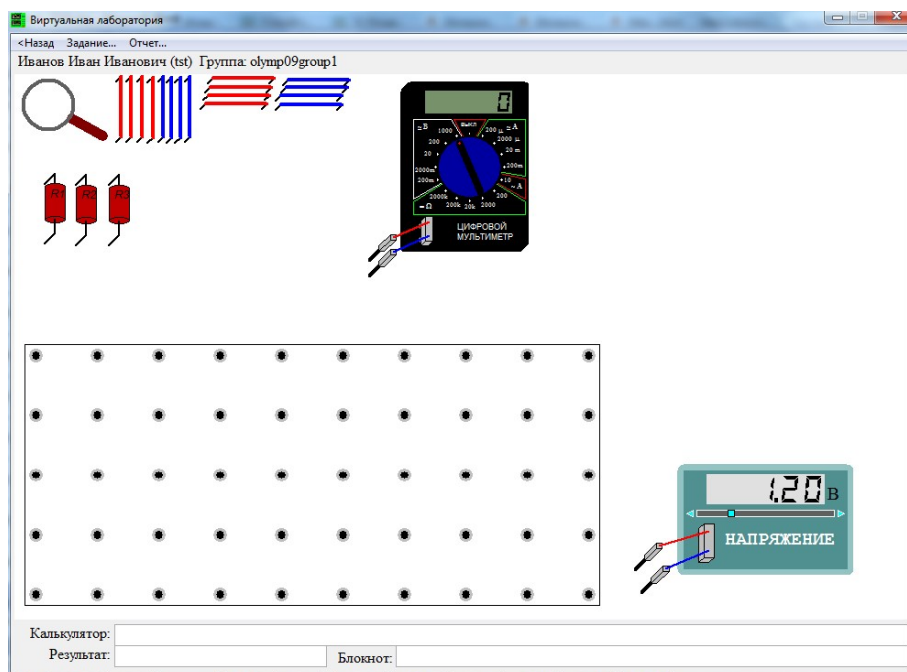
Напряжение источника постоянного тока регулируется перемещением его движка. Элементы можно перетаскивать мышью и подключать к клеммам панели. К клеммам можно подсоединять мультиметр - измерительный прибор, позволяющий измерять токи, напряжения и сопротивления. Провода имеют практически нулевое сопротивление, их можно растягивать для подсоединения к нужным клеммам.

Тип измеряемой величины и предел измерительной шкалы мультиметра меняется с помощью поворота ручки. В данной работе измерение сопротивлений в мультиметре отключено. Внутреннее сопротивление мультиметра в режиме вольтметра очень велико (можно считать бесконечным), а в режиме измерения тока очень мало (можно считать равным нулю).

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.



Сопротивление R _{min}	<input type="text"/> Ом	(7.28 ± 0.05)
Сопротивление R _{max}	<input type="text"/> Ом	(122.6 ± 0.05)
Сопротивление R	<input type="text"/> Ом	(26.99 ± 0.05)