

8 класс дистанционный тур2

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

8 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Пловцы и река (10 баллов)

Два пловца начали плыть навстречу друг другу с точек, находящихся в точности напротив друг друга на разных берегах реки. При этом пловцы всё время выдерживают направление движения друг на друга. Скорость первого пловца относительно воды 1 м/с, скорость второго 0.4 м/с. Ширина реки 61 м, скорость течения реки 1.3 м/с.

На какое расстояние s отнесёт их река к тому моменту как они встретятся? Чему будет равен в системе отсчёта, связанной с берегом, квадрат пути первого пловца до момента встречи?

Расстояние вводить с точностью до десятых, квадрат пути - до целых. Вычисления проводить с точностью не менее 4 значащих цифр.

Задания можно переделывать, но за каждую повторную отсылку результатов на сервер начисляется до 2 штрафных баллов.

Введите ответ:

Отнесёт на расстояние $s =$ м, (56.64 ± 0.15)

Квадрат пути первого пловца = м², (5107 ± 5)

8 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, задача: Плавающий куб (10 баллов)

Однородный куб со стороной $a=0.36$ м, плотностью $\rho_1=526$ кг/м³, опустили в раствор плотностью $\rho_2=1290$ кг/м³ и отпустили свободно плавать. Определите:

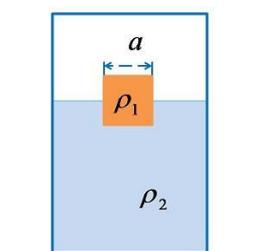
- какая часть куба X будет погружена в раствор,
- на сколько увеличилась сила, действующая на дно сосуда ΔF .

Ответы вводите с точностью до сотых. Ускорение свободного падения примите равным $9,8$ м/с².

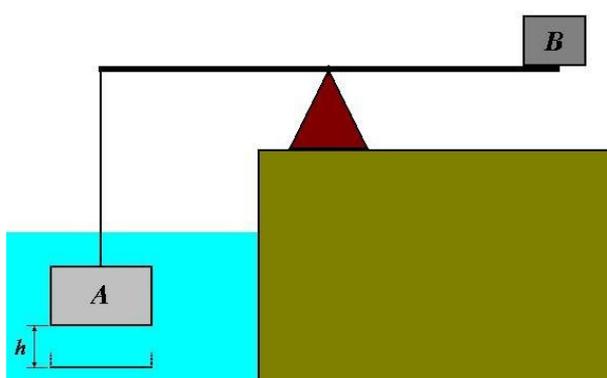
Введите ответ:

Часть куба, погружённая в раствор, $X =$, (0.4081 ± 0.011)

На сколько увеличилась сила давления на дно сосуда $\Delta F =$ Н, (240.502 ± 0.011)



8 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, задача: Брусок в воде (15 баллов)



Брусок А в форме параллелепипеда с длинами ребер 25 см, 10 см, 10 см полностью погружен в воду, подвешен к одному из концов рычага и удерживается в равновесии с помощью бруска В с длинами ребер 12.5 см, 9 см, 5 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/см³. Ускорение свободного

падения 9.8 м/с². Ответы вводите 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 отчёт - комбинацию Ctrl-V.

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

Введите ответ:

Плотность материала = г/см³, (1.29 ± 0.01)

Работа силы тяжести = Дж, (18.968 ± 0.01)

Работа силы Архимеда = Дж, (-14.7 ± 0.01)

8 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Теплоемкость жидкости и стакана (15 баллов)

В стакане находится неизвестная жидкость с удельной теплоемкостью $C=2500$ Дж/(кг °С). Удельная теплоемкость материала этого стакана равна 850 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.

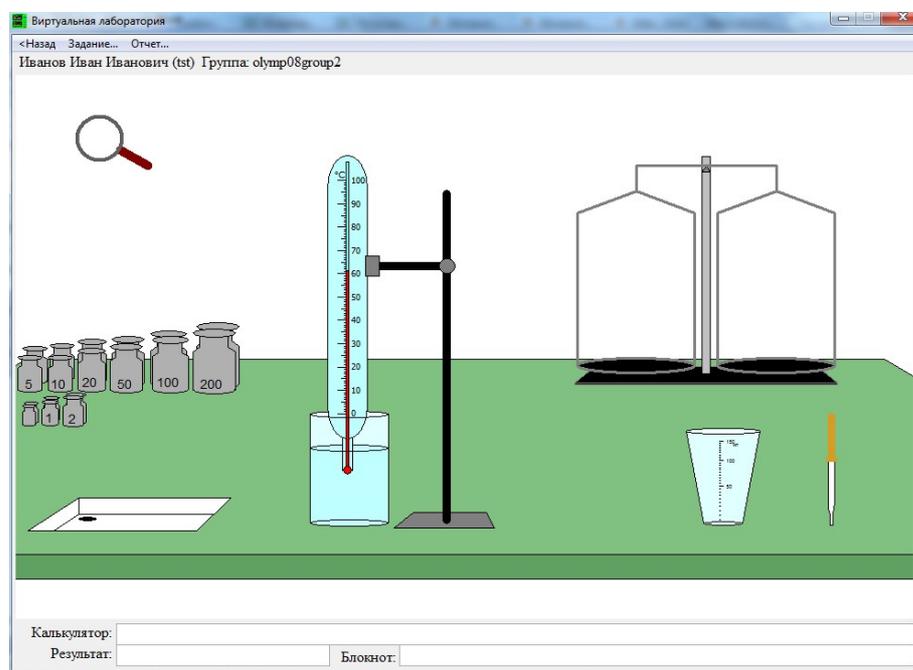
Обратите внимание на то, что у стаканов имеется масса. Теплоемкостью мерного стакана можно пренебречь.

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, появившийся 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	(55.022 ± 0.61)
Первоначальная температура жидкости	<input type="text"/> °С	(64.52 ± 0.1)

8 класс тур2 Задание 6. Олимпиада, модель: Скорость летающих цилиндров (15 баллов)

В системе имеются два цилиндра одинакового размера, но разной массы. Они внутри полые, и поэтому ведут себя как воздушные шарики с грузом - эксперимент проводится в некой газовой среде.

При движении цилиндров в газовой среде на них действует сила трения, пропорциональная скорости движения цилиндров: $F_{\text{тр}} = -kv$. Поэтому очень скоро после начала движения каждый цилиндр начинает двигаться с постоянной скоростью. Ускорение свободного падения $g = 9.8 \text{ м/с}^2$. Найдите с точностью до сотых (с учётом знака) значения проекций на ось, направленную вертикально вниз, установившихся скоростей v_1 и v_2 цилиндров №1 и №2, если дать им свободно двигаться, а также проекции на эту ось установившейся скорости v_{12} движения цилиндров №1 и №2, сцепленных вместе. Считать, что сила трения пропорциональна площади поперечного сечения движущегося тела и не зависит от его формы.

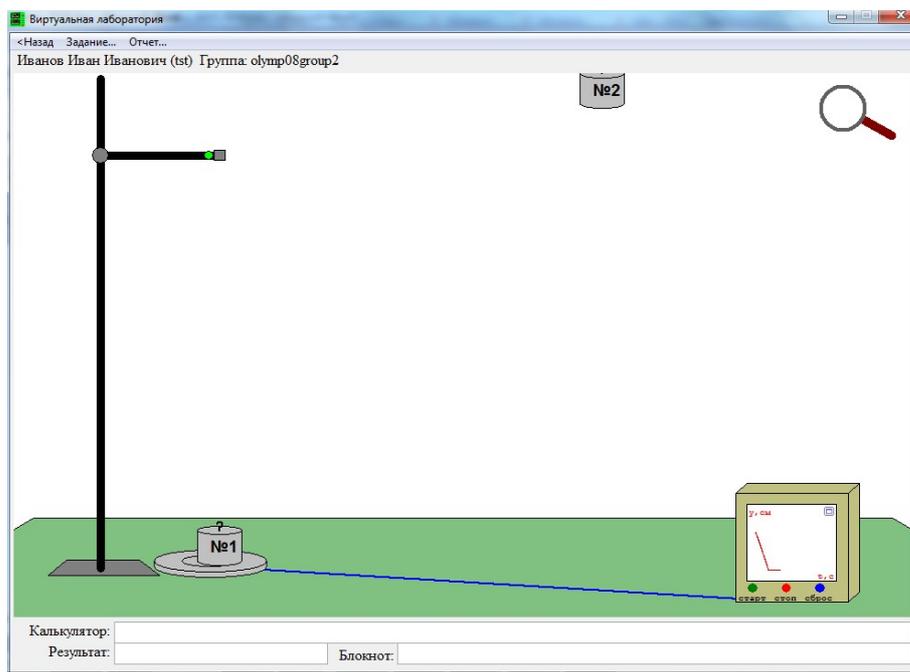
Цилиндр можно цеплять крючком за другой цилиндр или закреплять в лапке штатива за крючок - для этого необходимо поднести крючок цилиндра к лапке штатива и отпустить.

Если цилиндр закреплен в лапке штатива, нажатие на зелёную кнопку, расположенную на штативе, отпускает цилиндр из захвата.

Горизонтальную направляющую штатива можно перемещать мышью за лапку (зажим).

Под лапкой штатива расположен эхолот, подсоединённый к прибору, показывающему зависимость координаты расположенного над эхолотом тела от времени. **Для сцепленных тел зависимость не отображается.**

Увеличить экран прибора можно либо с помощью увеличительного стекла, либо щёлкнув мышью по значку максимизации в правом верхнем углу прибора. Для того, чтобы посмотреть участок графика в увеличенном масштабе, необходимо выделить его мышью слева направо и сверху вниз. Выделение участка графика в противоположном направлении возвращает первоначальный масштаб.



Скорость цилиндра №1	<input type="text"/> см/с	(10.96 ± 0.02)
Скорость цилиндра №2	<input type="text"/> см/с	(-7.186 ± 0.02)
Скорость сцепленных цилиндров	<input type="text"/> см/с	(3.772 ± 0.041)

8 класс тур2 Задание 7. Олимпиада, модель: Сопротивления резисторов (15 баллов)

Найдите, чему равны сопротивления резисторов. Соберите для этого необходимую электрическую схему, проведите измерения и выполните расчеты. Добивайтесь максимальной точности измерений! Занесите результаты в отчёт, величины сопротивлений указывать с точностью до одного ома.

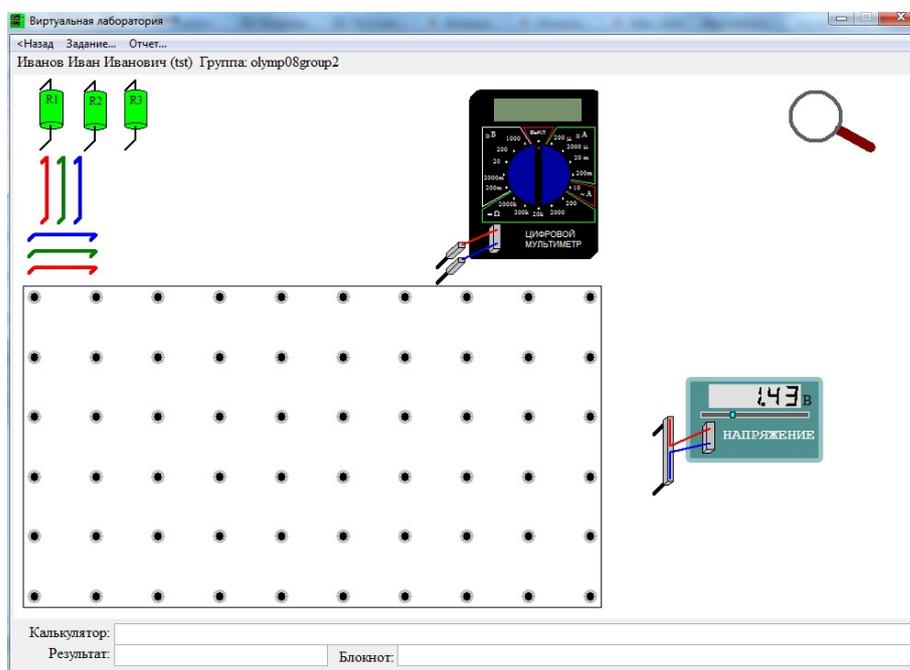
Буква μ у диапазона означает "микро", буква m - "милли".

Элементы можно перетаскивать мышью и подключать к клеммам панели. К клеммам можно подсоединять выходы источника напряжения, а также мультиметр - измерительный прибор, позволяющий измерять токи, напряжения и сопротивления. Два штырька к одной клемме подсоединять нельзя. Ко всем клеммам можно подсоединять перемычки - провода, имеющие практически нулевое сопротивление. Провода можно растягивать.

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, а в режиме амперметра очень мало.

Полярность подключения прибора можно менять путём перетаскивания клеммы с проводами, подключённой к мультиметру.

Напряжение источника постоянного тока регулируется перемещением его движка.



Сопротивление R1=	<input type="text"/>	Ом	(10 ± 1)
Сопротивление R2=	<input type="text"/>	Ом	(90 ± 2)
Сопротивление R3=	<input type="text"/>	Ом	(1390 ± 5)