

8 класс дистанционный тур2

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

8 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Незнайка-строитель (25 баллов)

Незнайка решил построить дом из кубиков. Для фундамента он разложил одинаковые кубики массой $m=74$ г по сторонам квадрата в несколько слоёв. Но площадь дома оказалась маленькой. Тогда Незнайка разобрал свою постройку, сложил все кубики на землю и построил новый фундамент. Теперь сторона квадрата была на $Z=12$ кубиков больше, и кубики лежали в два слоя. Оказалось, что суммарная сила, с которой фундамент давил

на опору не изменилась, а давление со стороны нижних кубиков на опору уменьшилось в 1.5 раза и составило $P=184$ Па. Найдите:

1. Вес F кубиков, которые использовал Незнайка во втором случае.
2. Длину a ребра кубика.
3. Среднюю плотность ρ кубика.
4. Какую минимальную работу A_1 против силы тяжести должен был совершить Незнайка, когда он складывал фундамент в первый раз.
5. Во сколько раз K его работа, когда он складывал фундамент во втором случае, оказалась меньше.

Ускорение свободного падения примите равным $9,8$ м/с². Ответы вводите с точностью не хуже, чем до одного процента.

Введите ответ:

$$F = \text{[]} \text{ Н, } (208.8 \pm 2.3)$$

$$a = \text{[]} \text{ см, } (8.878 \pm 0.098)$$

$$\rho = \text{[]} \text{ г/см}^3, (0.10573 \pm 0.0012)$$

$$A_1 = \text{[]} \text{ Дж, } (18.54 \pm 0.204)$$

$$K = \text{[]}, (2 \pm 0.022)$$

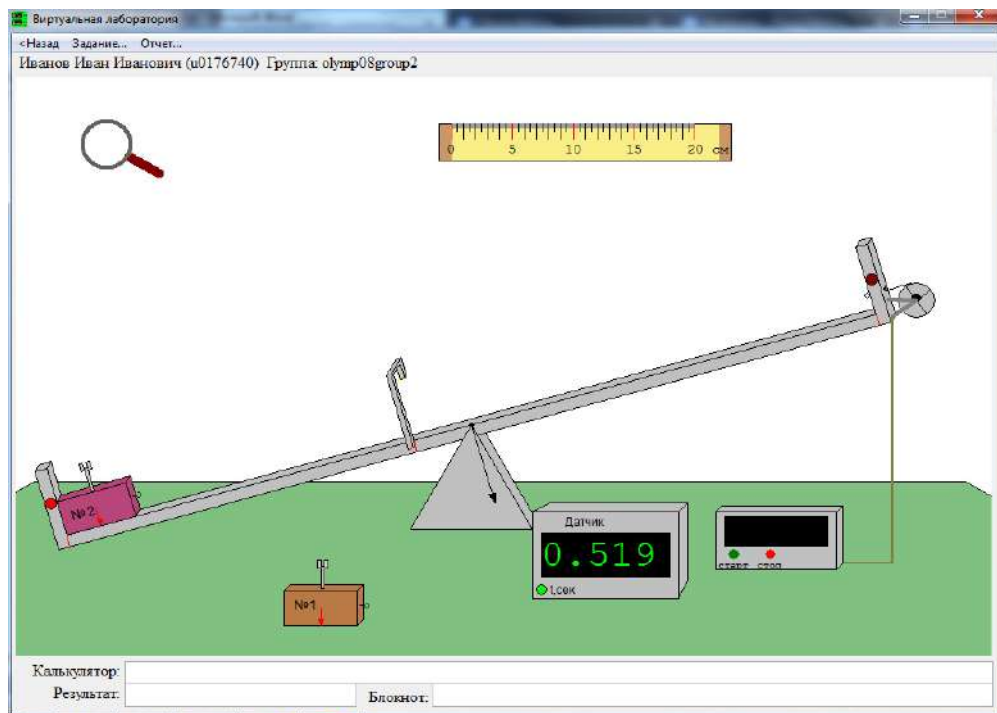
8 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, модель: Наклонный рельс с лебёдкой, линейка и два бруска (20 баллов)

Имеется наклонный рельс с лебёдкой, датчиком натяжения нити и датчиком времени, линейка и два бруска. Брусоч можно ставить на рельс. После чего можно присоединить к бруску нить от лебёдки – потянуть за петельку нити, выходящей из отверстия в правой стенке рельса, и присоединить её к крючку бруска. Электронный динамометр объединён с лебёдкой, они включаются кнопкой "Старт" и выключаются кнопкой "Стоп". Колесо лебёдки крутится с постоянной скоростью наматывания нити. Трения в системе нет.

Масса первого бруска $m_1=35.1$ г. Ширина w брусков одинакова и равна $w=1$ см. Сила, действующая на брусок, который тащит лебёдка, пропорциональна его весу, и коэффициент пропорциональности зависит только от угла наклона рельса. Линейку можно вращать, схватившись мышью за окрашенный край, и перемещать. Найдите:

- Длину L внутренней части рельса - от стенки до стенки.
- Скорость v движения бруска при его подъёме лебёдкой.
- Массу m_2 бруска №2.
- Плотность бруска №2

Длину рельса определите с точностью до миллиметра, остальные величины с точностью не хуже 0.5%. Датчик времени срабатывает при прохождении оптических ворот центром бруска.



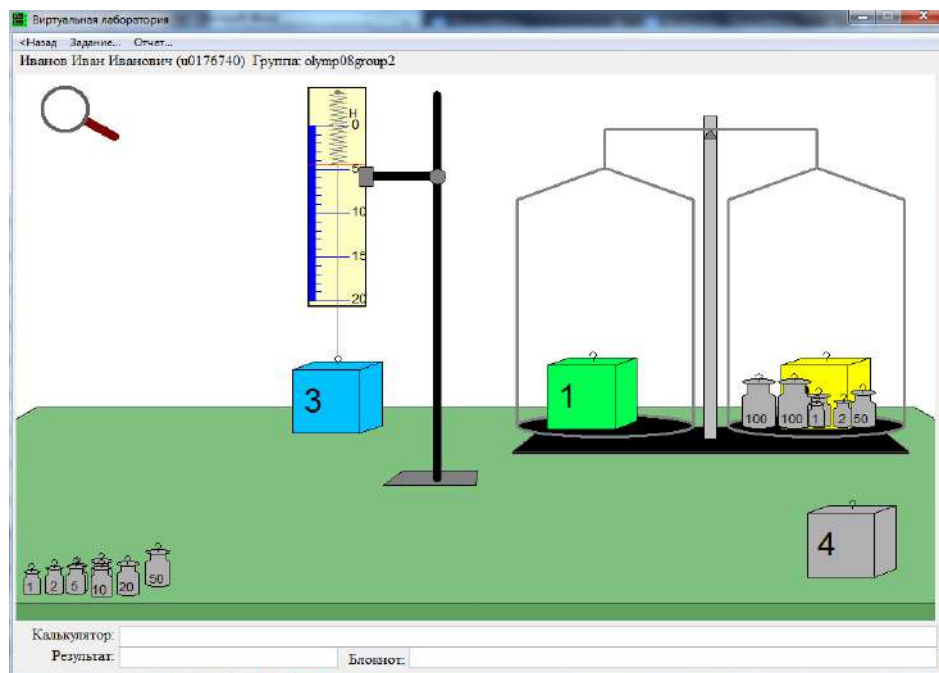
Длина L рельса	<input type="text"/> см	69.1 ± 0.2
Скорость движения бруска	<input type="text"/> см/с	3.6 ± 0.036

Масса бруска №2	<input type="text"/> г	47.3 ± 0.473
Плотность бруска №2	<input type="text"/> г/см ³	2.672 ± 0.027

8 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, модель - Весы и динамометр. Найти с максимальной точностью массу кубиков (20 баллов)

Определите с максимальной возможной точностью массу кубиков. Занесите результат в отчёт и отошлите его на сервер.

Ускорение свободного падения считать равным $g=9.8 \text{ м/с}^2$. Масса гирь указана в граммах, погрешность разметки шкалы динамометра пренебрежимо мала. Динамометр можно закреплять в лапке штатива - для этого его необходимо поднести **сбоку** к лапке штатива так, чтобы захват лапки немного заходил в область динамометра, и отпустить. К телам, подвешенным на динамометр, **можно снизу подцеплять другие тела**, в том числе гири - подвести тело к низу подвешенного и отпустить, оно зацепится.



Масса тела №1	<input type="text"/> г	411 ± 0.01
Масса тела №2	<input type="text"/> г	138 ± 0.01
Масса тела №3	<input type="text"/> г	455.52 ± 0.48
Масса тела №4	<input type="text"/> г	1646.1 ± 3

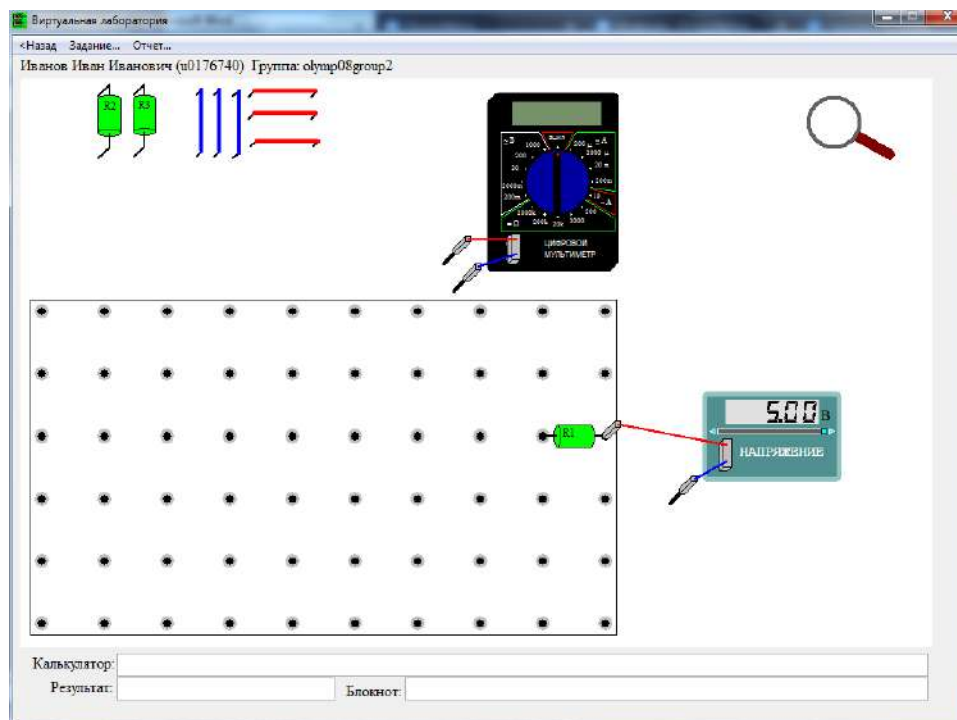
8 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Сопротивления резисторов (15 баллов)

Резистор R1 впаян в наборную панель вместе с выходной клеммой источника напряжения. Найдите сопротивления резисторов R1, R2 и R3 с погрешностью не более 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. Напряжение источника постоянного тока регулируется перемещением его движка.

Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 3 штрафных баллов.



Сопротивление R1=	<input type="text"/>	Ом	15 ± 1
Сопротивление R2=	<input type="text"/>	Ом	80 ± 2
Сопротивление R3=	<input type="text"/>	Ом	1170 ± 5

8 класс тур2 Задание 6. Олимпиада, модель: Параметры жидкости (20 баллов)

В первом стакане находится некоторый объём V неизвестной жидкости, во втором - такой же объём V воды. Измерьте:

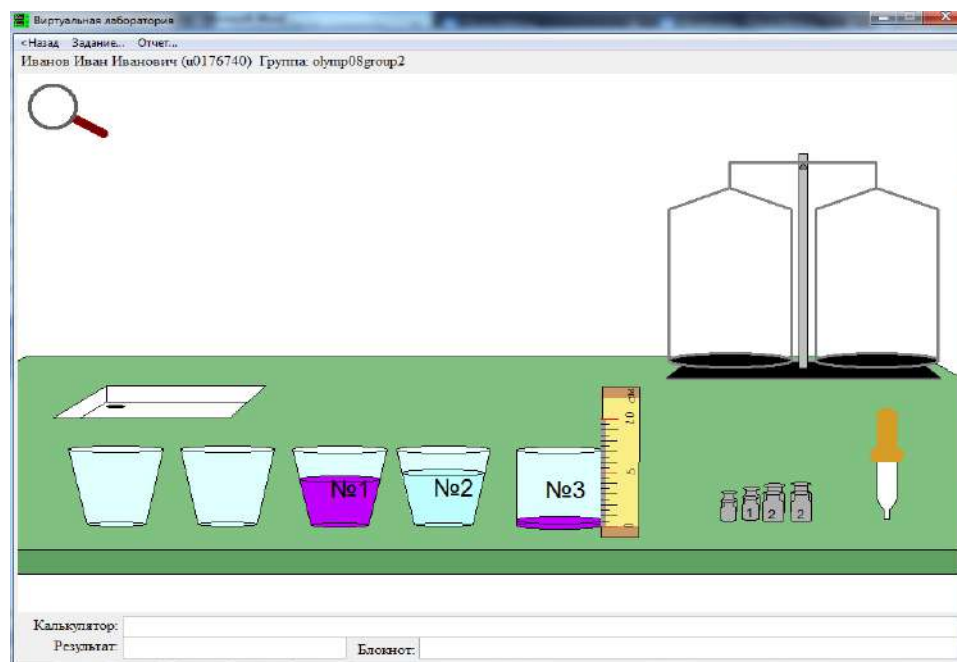
1. Объём V жидкости (с точностью до 1 мл).
2. Плотность жидкости (с точностью до тысячных).
3. Силу F , с которой жидкость будет давить на дно сосуда №3, если ее туда перелить (с точностью до 1%, атмосферное давление не учитывать);
4. Давление P жидкости на дно сосуда №3 в этом случае (с точностью до 1%, атмосферное давление не учитывать).

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

Увеличительное стекло позволяет увеличивать изображение выбранной области окна. Нажатие мышью в любой части того же окна восстанавливает первоначальный масштаб. Жидкости можно АККУРАТНО выливать в раковину, опираясь нижней частью стакана о деревянный стержень, появляющийся при движении стакана. При неаккуратном

переливании жидкости разбрызгиваются. Плотность воды 1 г/см^3 . Считать, что число $\pi=3.1416$.

Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 4 штрафных баллов. Выход из модели с повторным заходом в неё (без повторного залогинивания) восстанавливает первоначальное состояние системы.



Объём V жидкости	<input type="text"/> мл	139 ± 2
Плотность жидкости	<input type="text"/> г/см^3	0.78 ± 0.008
Сила F	<input type="text"/> Н	$1.061453484 \pm 0.03187548$
Давление P	<input type="text"/> Па	$253.6088178597 \pm 7.6158804162072$