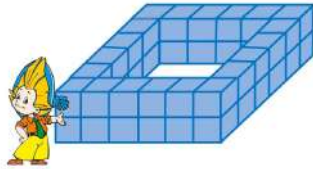


9 класс дистанционный тур2

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

9 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 $9,8 \text{ м/с}^2$. Ответы вводите с точностью не хуже, чем до одного процента.

Введите ответ:

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

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

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

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

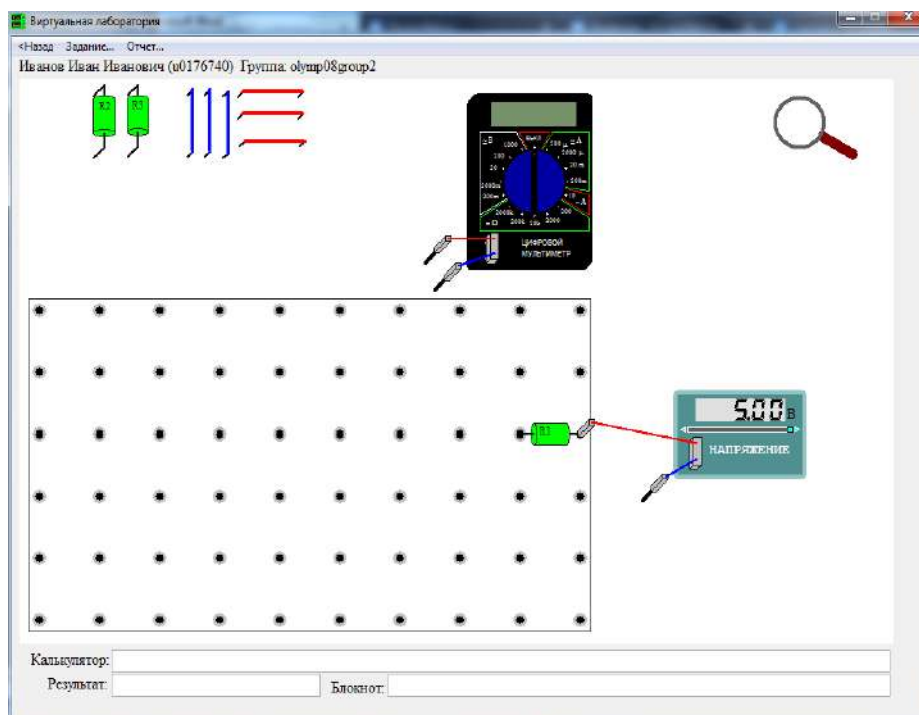
$$K = \text{[input]}, (2 \pm 0.022)$$

9 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, модель: Сопротивления резисторов (15 баллов)

Резистор R_1 впаян в наборную панель вместе с выходной клеммой источника напряжения. Найдите сопротивления резисторов R_1 , R_2 и R_3 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

9 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, задача: Движение вдоль прямой (20 баллов)

В момент начала отсчёта времени две материальные точки начинают двигаться вдоль прямой из начала координат в противоположных направлениях. Модули начальных скоростей точек $V_1=7.4$ м/с и $V_2=2$ м/с. Модули их ускорений $a_1=2.2$ м/с² и $a_2=2.4$ м/с² не меняются в процессе движения. В начальный момент времени ускорения направлены навстречу скоростям. Определите:

1. В какой момент времени t_2 точки встретятся.
2. На какое максимальное расстояние S они удалятся друг от друга.
3. В какой момент времени t_1 относительная скорость точек будет минимальной.
4. На какую минимальную величину Δa нужно изменить ускорение второй точки, чтобы в момент времени t_1 скорости точек не были сонаправлены. Ответ приведите по модулю.

Ответы вводите с точностью не хуже, чем до одного процента. Введите ответ:

$$t_2 = \text{ с, (4.086 ± 0.053)}$$

$$S = \text{ м, (9.601 ± 0.123)}$$

$$t_1 = \text{ с, (2.043 ± 0.027)}$$

$$\Delta a = \text{ м/с}^2, (1.805 ± 0.023)$$

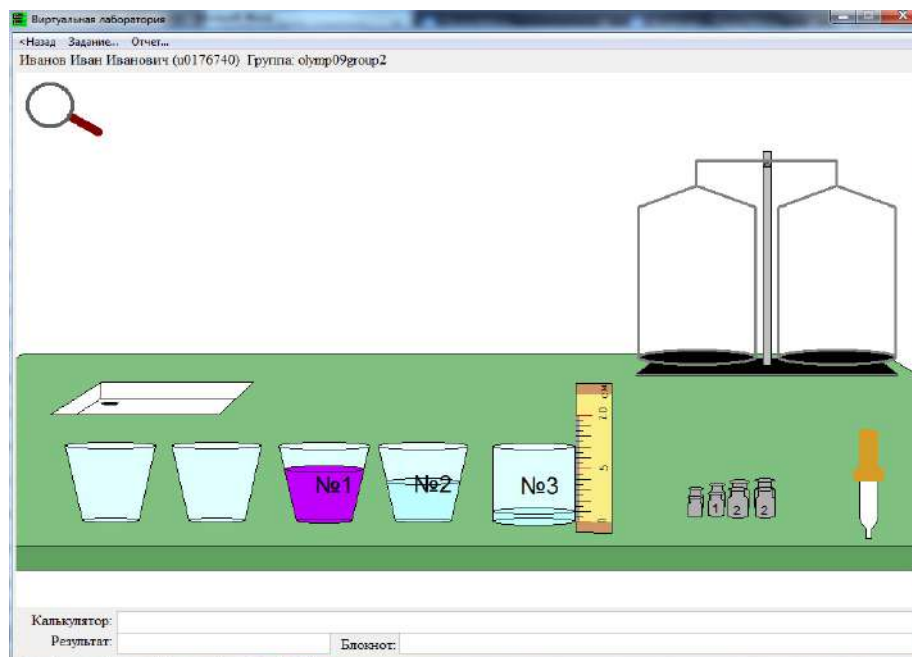
9 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Параметры жидкости (20 баллов)

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/см³. 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.



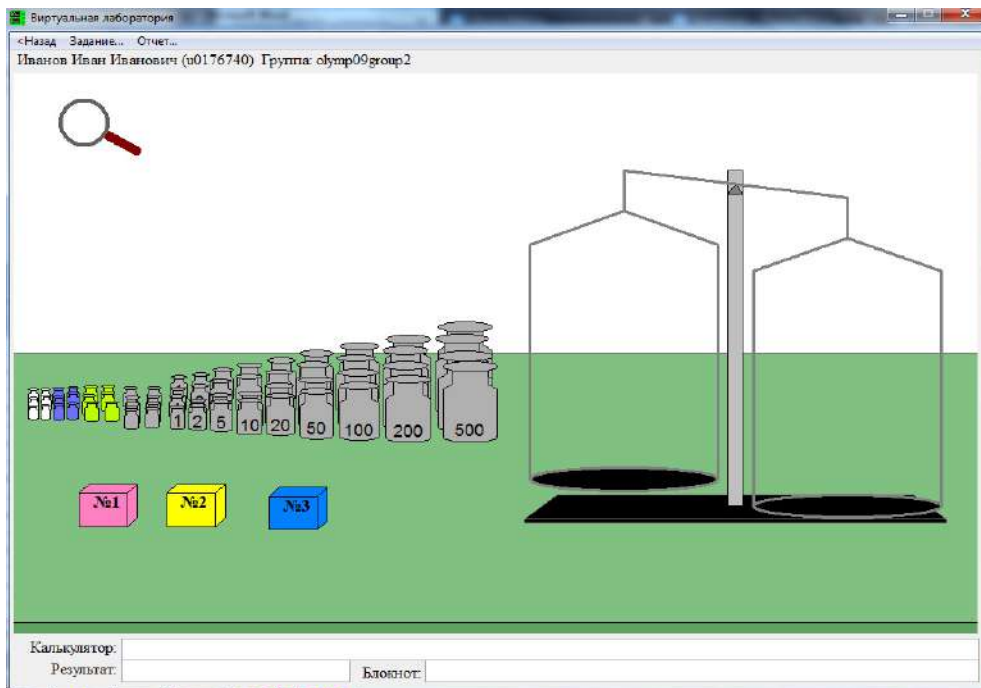
Объём V жидкости	<input type="text"/> мл	139 ± 2
Плотность жидкости	<input type="text"/> г/см ³	0.78 ± 0.008
Сила F	<input type="text"/> Н	1.061 ± 0.032
Давление P	<input type="text"/> Па	253.6 ± 7.6

9 класс тур2 Задание 6. Олимпиада, модель: Неисправные весы - определите массу тел (15 баллов)

В рычажных весах оказалась немного сдвинута от центра точка крепления коромысла, но ими всё-таки можно пользоваться, если немного подумать. Определите с максимальной возможной точностью массу тел №1, №2 и №3.

Числа на гирях указывают их массу в граммах. Учтите, что коромысла и чашки весов имеют небольшой ненулевой вес.

Задание разрешено переделывать, но за каждую повторную попытку начисляется до 3 штрафных баллов.



Тело	Масса (г)	Ответ
Тело №1	<input type="text"/>	661 ± 1
Тело №2	<input type="text"/>	392 ± 0.8
Тело №3	<input type="text"/>	59 ± 0.2