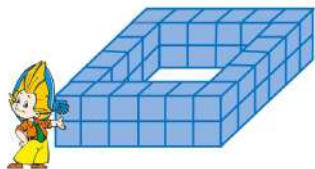


## 9 класс дистанционный тур2

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  $\rho$  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:

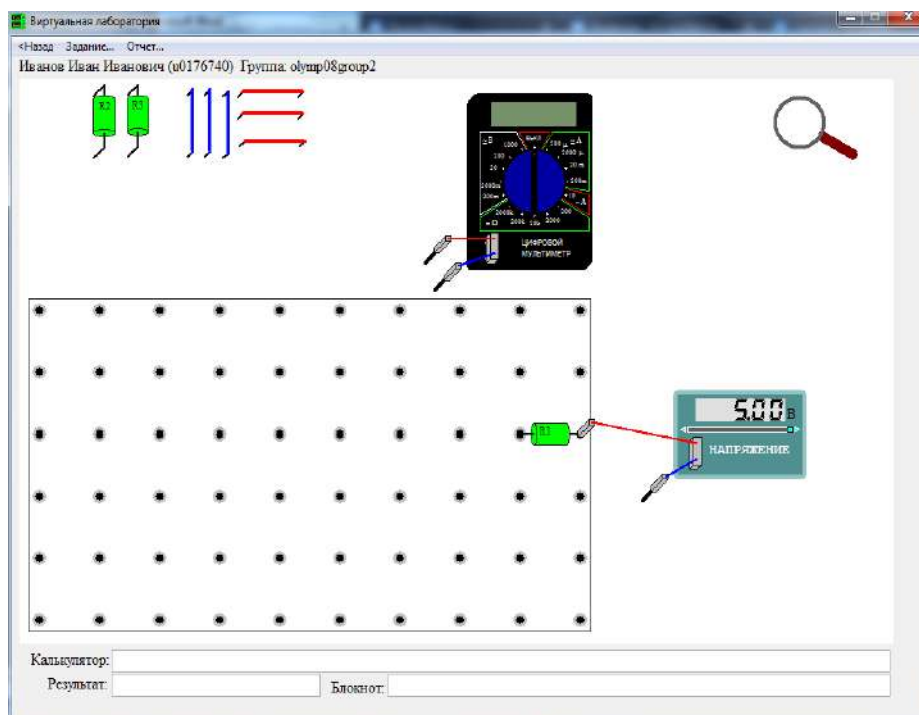
$F =$   Н  
 $a =$   см  
 $\rho =$   г/см<sup>3</sup>  
 $A_1 =$   Дж  
 $K =$

### 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  $\mu$  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	<input type="text"/>
Сопротивление R2=	<input type="text"/>	Ом	<input type="text"/>
Сопротивление R3=	<input type="text"/>	Ом	<input type="text"/>

### 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/с<sup>2</sup> и  $a_2=2.4$  м/с<sup>2</sup> 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  $\Delta a$  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:

$$t_2 = \text{[input]} \text{ с}$$

$$S = \text{[input]} \text{ м}$$

$$t_1 = \text{[input]} \text{ с}$$

$$\Delta a = \text{[input]} \text{ м/с}^2$$

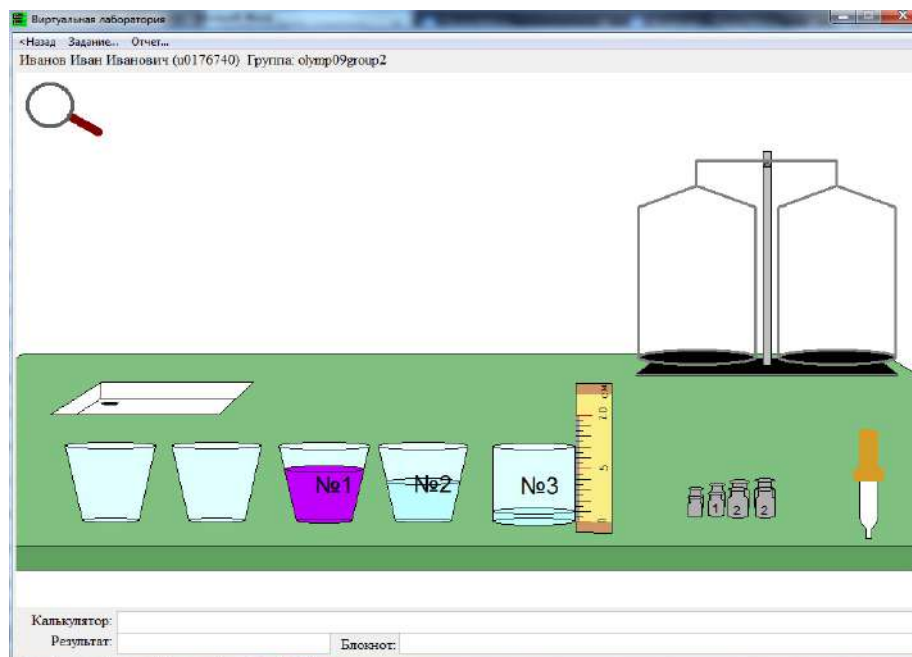
### 9 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Параметры жидкости (20 баллов)

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/см<sup>3</sup>. 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.



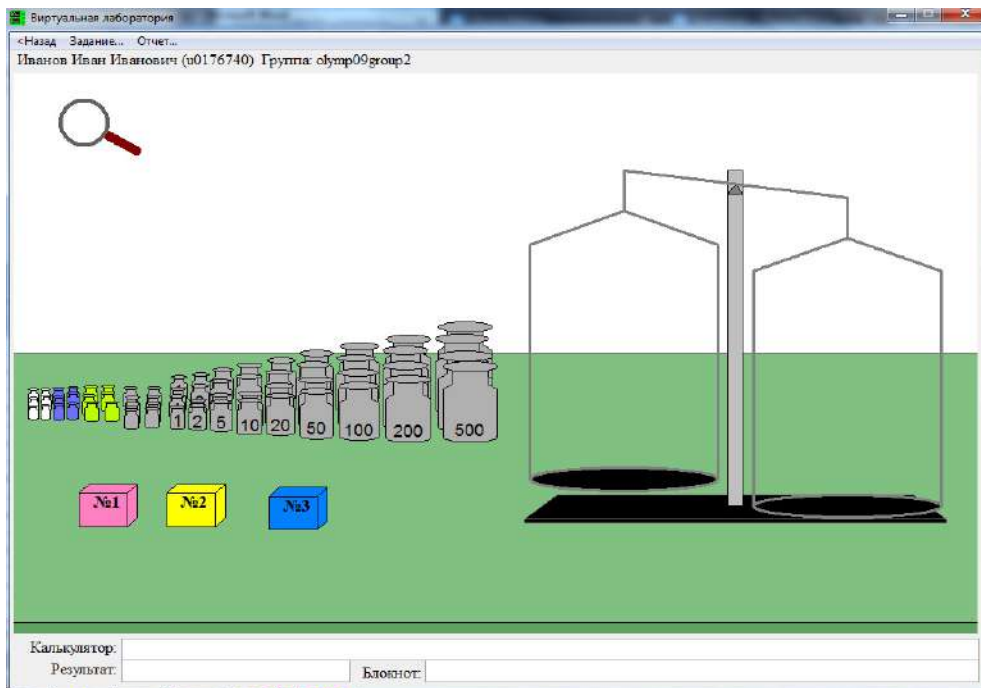
Объём $V$ жидкости	<input type="text"/> мл	<input type="text"/>
Плотность жидкости	<input type="text"/> г/см <sup>3</sup>	<input type="text"/>
Сила $F$	<input type="text"/> Н	<input type="text"/>
Давление $P$	<input type="text"/> Па	<input type="text"/>

**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"/>	<input type="text"/>
Тело №2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Тело №3	<input type="text"/>	<input type="text"/>