

## 7 класс дистанционный тур2

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

### 7 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Волк в клетке (10 баллов)



По клетке, стоящей на платформе поезда, движущегося с постоянной скоростью  $V_{\text{поезда}}$ , взад-вперёд бегают волк со скоростью  $V_{\text{волка}}$  относительно поезда. Максимальная скорость волка относительно земли 9.1 м/с, минимальная 4.3 м/с. Поезд движется быстрее, чем волк относительно поезда. Чему равна скорость движения поезда  $V_{\text{поезда}}$  (в километрах в час)? Скорость волка  $V_{\text{волка}}$  (в километрах в час)? Величины вводите с точностью до сотых. Вычисления проводить с точностью не менее 4 значащих цифр.

Задание разрешено переделывать, но за каждую повторную отсылку результатов на сервер

начисляется до 2 штрафных балла, вычитаемых из полученной за задание оценки.

Введите ответ:

$$V_{\text{поезда}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ км/час, } (24.12 \pm 0.1)$$

$$V_{\text{волка}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ км/час, } (8.64 \pm 0.05)$$

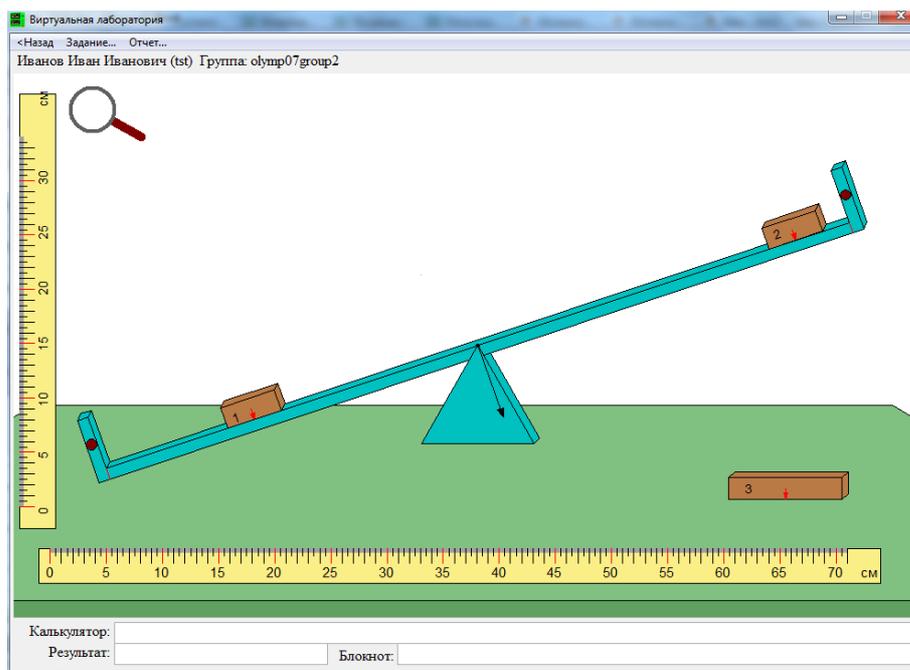
### 7 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, модель: Параметры брусков (15 баллов)

Длина рельса (от красной риски до другой красной риски) равна 70 см. Бруски, находящиеся на рельсе, можно двигать. Определите высоту, на которой в начальном положении центр второго бруска расположен относительно центра первого, длину третьего бруска, а также расстояние в начальном положении между центрами первого и второго брусков. Координаты брусков определяйте по концам красных стрелочек.

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер. Найти ответы необходимо с точностью не хуже чем до одной десятой.

Увеличительное стекло позволяет просматривать в увеличенном масштабе любой выбранный участок экрана, после чего щелчок мышью в любом месте экрана возвращает первоначальный масштаб.

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



Высота бруска №2 над №1	<input type="text"/>	см	(13.184 ± 0.16)
Длина бруска №3	<input type="text"/>	см	(10.1 ± 0.21)
Расстояние между брусками №1 и №2	<input type="text"/>	см	(40.69 ± 0.26)

**7 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, модель - Весы и динамометр. Найти с максимальной точностью массу четырех тел (20 баллов)**

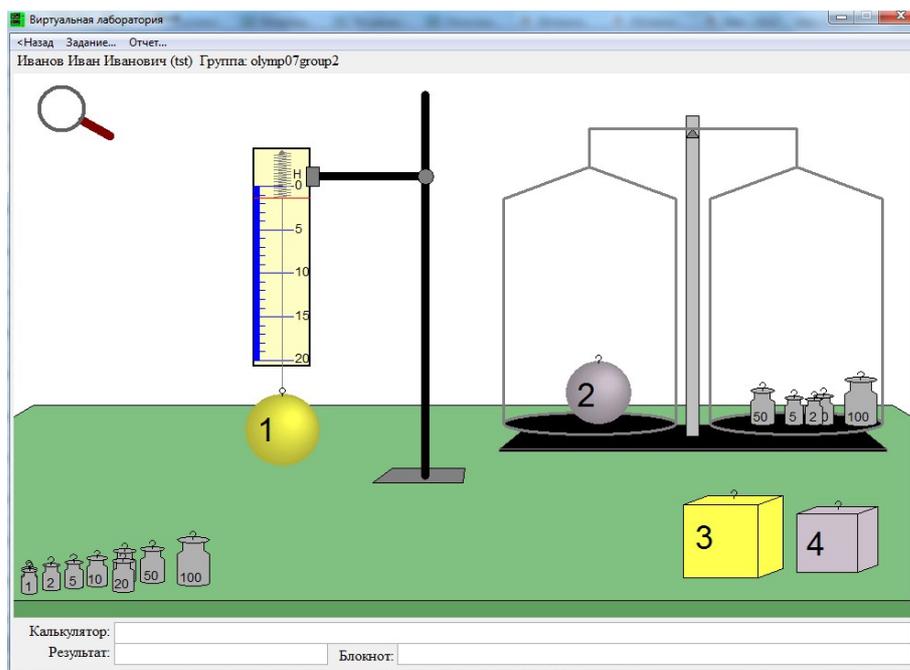
Определите с максимальной возможной точностью массу пронумерованных тел - двух шаров и двух кубов.

Занесите результат в отчёт и отошлите его на сервер.

Ускорение свободного падения считать равным  $g=9.8 \text{ м/с}^2$ .

Масса гири 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	(134 ± 0.01)
Масса тела №2	<input type="text"/> Г	(167 ± 0.01)
Масса тела №3	<input type="text"/> Г	(504.48 ± 0.48)
Масса тела №4	<input type="text"/> Г	(1584.9 ± 3)

### **7 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Объём и плотность жидкости и масса стакана (15 баллов)**

В стакане находится неизвестная жидкость.

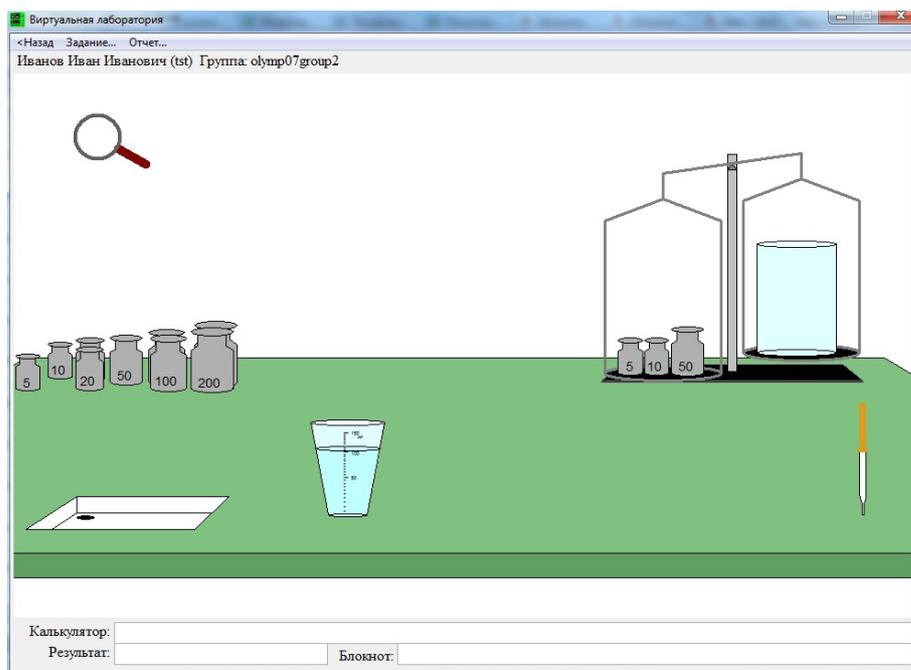
Измерьте:

1. объём жидкости (с точностью до целых);
2. массу стакана, в которой находится жидкость (с точностью до 1 г);
3. плотность жидкости (с точностью до тысячных);

Обратите внимание на то, что у стаканов имеется масса.

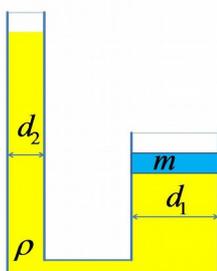
Увеличительное стекло позволяет увеличивать изображение выбранной области окна. Нажатие мышью в любой части того же окна восстанавливает первоначальный масштаб.

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.



Объём жидкости	<input type="text"/> мл	(241 ± 2.5)
Масса стакана	<input type="text"/> г	(55.35 ± 1.5)
Плотность жидкости	<input type="text"/> г/см <sup>3</sup>	(0.98 ± 0.01)

### 7 класс тур2 Задание 6. Олимпиада, задача: Сообщающиеся сосуды и поршень (15 баллов)



Исследуемая конструкция (сообщающиеся сосуды) состоит из двух длинных цилиндрических вертикальных трубок, узкой и широкой, соединенных снизу горизонтальной трубкой. При этом узкая трубка намного выше, чем широкая. Внутренний диаметр широкой трубки  $d_1=5.5$  см, узкой  $d_2=2.1$  см. Сначала систему приводят в первоначальное состояние: до верхнего края широкой трубки наливают жидкость, имеющую плотность  $1.41$  г/см<sup>3</sup>. После чего проводят эксперимент: в эту трубку аккуратно опускают поршень - цилиндрический груз массой  $103$  г, скользящий внутри трубки без трения и подтекания жидкости.

Поршень останавливается в равновесии в некотором положении.

На какой высоте  $h$  в результате будет находиться верх жидкости в узкой трубке относительно дна поршня в широкой трубке?

На какую высоту  $h_1$  относительно первоначального положения опустится жидкость в широкой трубке?

На какую высоту  $h_2$  относительно первоначального положения поднимется жидкость в узкой трубке?

Значения вводить с точностью до тысячных. Вычисления проводить с точностью не менее 4 значащих цифр. Считайте, что число  $\pi=3.1416$ .

Задания можно переделывать, но за каждую повторную отсылку результатов на сервер начисляется до 3 штрафных баллов.

Введите ответ:

Высота  $h=$   см, (3.075 ± 0.01)

Высота  $h_1=$   см, (0.3912 ± 0.002)

Высота  $h_2=$   см, (2.683 ± 0.01)