

## Материалы заданий олимпиады школьников

«Интернет-олимпиада школьников по физике» за 2022/2023 учебный год

### 7 класс дистанционный тур1

**7 класс тур1. 1. Тест: (16 вопросов, 16 баллов)**

**7 класс тур1. 2. Модель: Три мензурки и отливной стакан (15 баллов)**

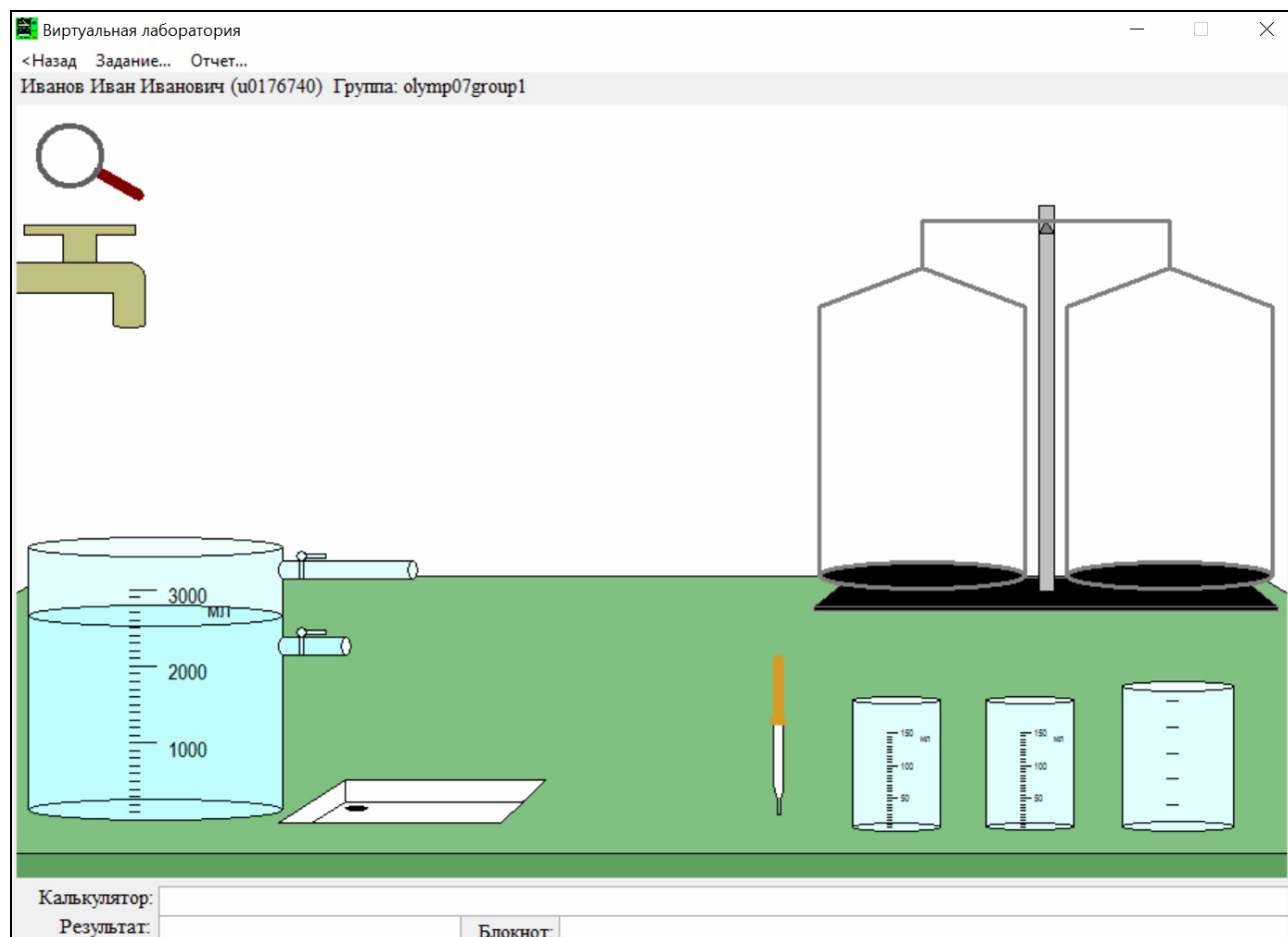
Имеется две мензурки с подписанными шкалами, третья мензурка с неподписанной шкалой, отливной стакан, весы и пипетка. В отливном стакане находится вода.

Определите:

1. Максимальный объем  $v$  воды, который можно налить в мензурку с подписанной шкалой (с точностью до целых).
2. Максимальный объем  $V$  воды, который можно налить в мензурку с неподписанной шкалой (с точностью до целых).
3. Цену деления  $V_3$  рисок мензурки с неподписанной шкалой (с точностью до десятых).

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

Краны открываются и закрываются щелчком по ним. Воду можно набирать в мензурку, выливать из неё в раковину или переливать в другую мензурку, стоящую в раковине. Ускорение свободного падения считать равным  $9.8 \text{ м/с}^2$ , плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ .



Объем $v$	<input type="text"/> мл	$195 \pm 2$
Объем $V$	<input type="text"/> мл	$350 \pm 2$
Цена деления $V_3$	<input type="text"/> мл	$65 \pm 0.5$

### 7 класс тур1. 3. Задача: Рыбки в ведре (20 баллов)

Плот плывёт по реке по течению со скоростью  $V_1=0.24$  м/с относительно берега. На плоту стоит ведро с живцами. Рыбки всё время плавают со скоростью  $V_2=0.63$  м/с относительно воды в ведре. Определите:

- 1) Максимально возможную скорость  $V_{\max}$  рыбки относительно берега.
- 2) Минимально возможную по модулю скорость  $V_{\min}$  рыбки относительно берега.
- 3) Максимально возможную скорость  $V_3$  одной рыбки относительно другой.
- 4) Максимально возможную скорость  $V_4$  рыбки относительно воды в реке.

Считайте, что плот движется с той же скоростью, что и вода в реке. Ответы вводите с точностью не хуже, чем до одного процента. Введите ответ:

$$V_{\max} = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.869913 \pm 0.00957)$$

$$V_{\min} = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.389961 \pm 0.00429)$$

$$V_3 = \text{[input]} \text{ м/с, } (1.259874 \pm 0.01386)$$

$$V_4 = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.629937 \pm 0.00693)$$

### 7 класс тур1. 4. Модель: Определите массу неподписанных гирь, кубов, слитка и треугольной пластины (30 баллов)

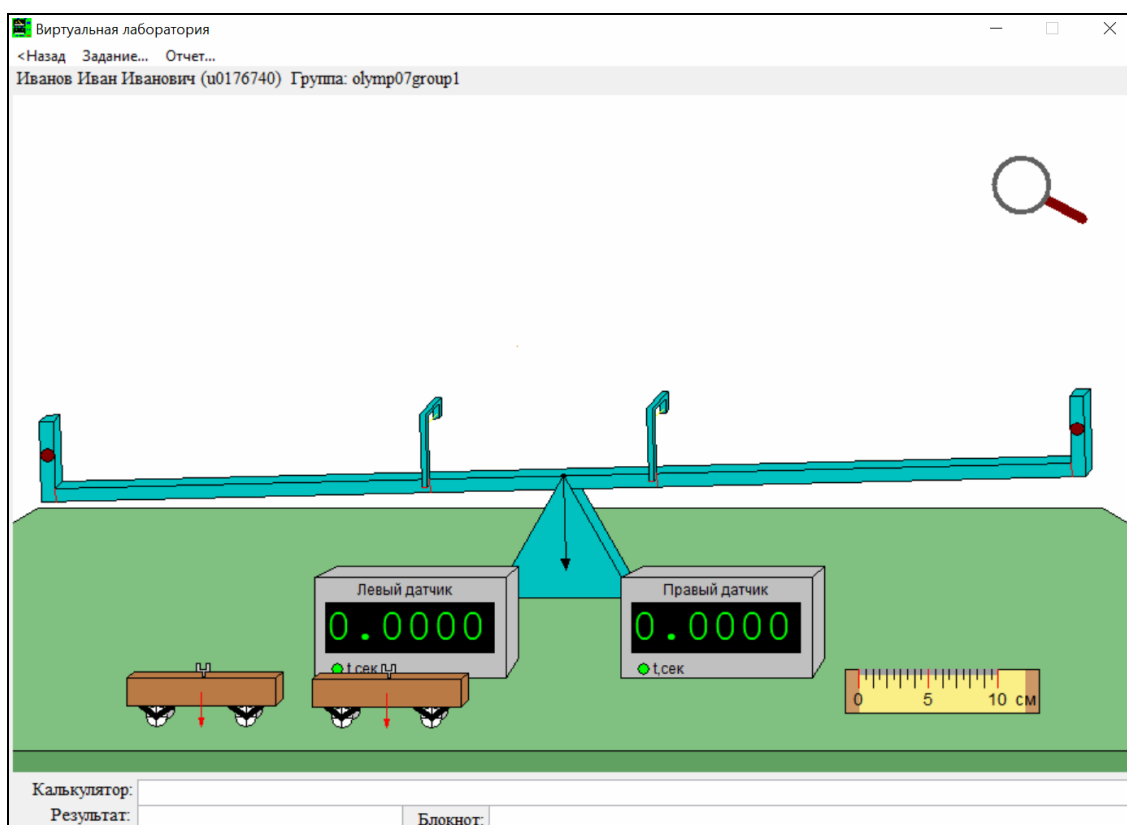
Определите массу неподписанных белой и серой гирек, кубов, слитка и треугольной пластины с максимальной возможной точностью. Масса подписанных гирь указана в граммах.

Виртуальная лаборатория  
 <Назад Задание... Отчет...  
 Иванов Иван Иванович (u0176740) Группа: olymp07group1

Калькулятор:   
 Результат:  Блокнот:

Тело	Масса (г)	Ответ
Тело 1	<input type="text"/>	$1493 \pm 0.001$
Тело 2	<input type="text"/>	$2578 \pm 0.001$
Белая гирька	<input type="text"/>	$0.125 \pm 0.001$
Серая гирька	<input type="text"/>	$0.75 \pm 0.001$
Тело 3	<input type="text"/>	$1571.875 \pm 0.001$
Тело 4	<input type="text"/>	$4071.125 \pm 0.001$

### 7 класс тур1. 5. Модель: Две тележки и рельс (20 баллов)



Тележки могут быть установлены на рельс. Если установить тележку на правый край рельса, включается электромагнит и удерживает её. При нажатии на красную кнопку около края рельса электромагнит отключается, и тележка начинает двигаться по рельсу без трения. Известно, что средняя скорость тележки (отношение пройденного пути к времени движения) прямо пропорционально зависит от времени движения от начальной точки. Определите:

- Длину  $W$  одной тележки.
- Расстояние  $X$  между оптическими воротами.
- Расстояние  $L_1$  между левой стенкой рельса и левыми оптическими воротами.
- Расстояние  $L_2$  между правыми оптическими воротами и точкой, соответствующей начальному положению тележки, закреплённой у правой стенки рельса.

Положение тележки отсчитывается по концу стрелки. Положение оптических ворот отсчитывается по вертикальной красной риске, находящейся около их основания. Линейку можно вращать за края.

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер. Длину  $W$  необходимо найти с точностью не хуже чем до сотых, остальные ответы - с точностью до одной десятой.

Длина тележки $W$		см	$10.7 \pm 0.05$
Расстояние $X$ между оптическими воротами		см	$16.3 \pm 0.1$
Расстояние $L_1$ от левой стенки рельса		см	$26.9 \pm 0.1$
Расстояние $L_2$ до правых оптических ворот		см	$24.456 \pm 0.12$