

7 класс дистанционный тур2

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

7 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Перевозка волка (10 баллов)



По клетке, стоящей на платформе медленно движущегося с постоянной скоростью $V_{\text{поезда}}$ поезда, вдоль стенок клетки бегают волк со скоростью $V_{\text{волка}}$ относительно пола клетки. Величина максимальной скорости волка относительно земли 9.2 м/с, минимальной 4.1 м/с. Поезд движется медленнее, 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 вводить с точностью до сотых. Вычисления проводить с точностью не менее 4 значащих цифр.

Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 2 штрафных баллов.

Комбинация клавиш Ctrl-C - копирование выделенной строки в буфер обмена.
Комбинация клавиш Ctrl-V - вставка данных из буфера обмена.

Введите ответ:

$V_{\text{поезда}} =$ км/час, (9.18 ± 0.1)

$V_{\text{волка}} =$ км/час, (23.94 ± 0.05)

7 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, модель: Плотность жидкости и кубика (15 баллов)

Из крана течет неизвестная жидкость. В отливном стакане находится вода. Определите:

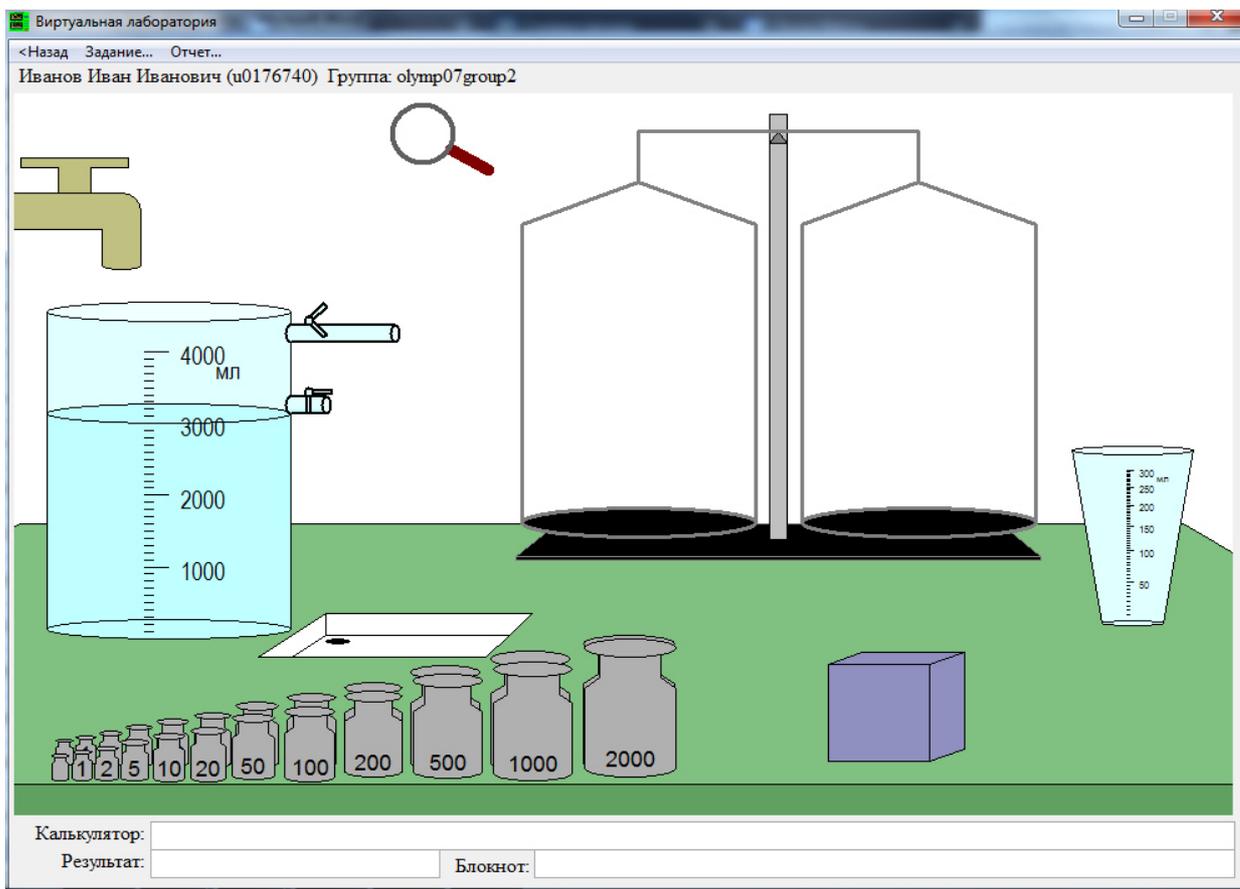
- Объем кубика - с точностью до целых.
- Его плотность - с точностью до сотых.
- Плотность неизвестной жидкости, текущей из крана - с точностью до сотых.

Занесите результаты в отчет и отошлите его на сервер.

Кран включается и выключается по щелчку мыши. Плотность воды считайте равной 1 г/см^3 , ускорение свободного падения $g=9.8 \text{ м/с}^2$. Считайте, что жидкость из крана, попадая в отливной стакан, практически мгновенно равномерно перемешивается с жидкостью в стакане.

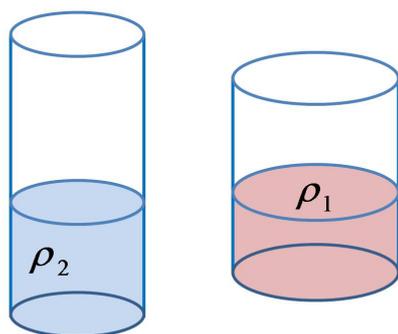
Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 3 штрафных баллов.

Комбинация клавиш Ctrl-C - копирование выделенной строки в буфер обмена.
Комбинация клавиш Ctrl-V - вставка данных из буфера обмена.



Объём кубика	<input type="text"/> см ³	200 ± 2
Плотность кубика	<input type="text"/> г/см ³	8.8 ± 0.1
Плотность жидкости, текущей из крана	<input type="text"/> г/см ³	1.24 ± 0.025

7 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, задача: Два сосуда (20 баллов)



Имеется два цилиндрических сосуда с разными диаметрами. В первый налита жидкость плотностью $\rho_1=1077 \text{ кг/м}^3$, во второй- плотностью $\rho_2=1217 \text{ кг/м}^3$. Давление жидкости на дно $P_1=980 \text{ Па}$ и $P_2=1230 \text{ Па}$, соответственно. Содержимое первого сосуда перелили во второй и перемешали, давление смеси на дно $P=2602 \text{ Па}$. Жидкости идеально смешиваются, атмосферное давление учитывать не нужно. Определите:

- 1) Высоту жидкости в первом сосуде h_1 .
- 2) Плотность смеси ρ .
- 3) Высоту смеси жидкостей во втором сосуде h .
- 4) Отношение площадей основания сосудов S_1/S_2 .

Ответы вводите с точностью до 0.5 процента. Ускорение свободного падения примите равным 9.8 м/с^2 .

Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 4 штрафных баллов.

Комбинация клавиш Ctrl-C - копирование выделенной строки в буфер обмена.
Комбинация клавиш Ctrl-V - вставка данных из буфера обмена.

Введите ответ:

$$h_1 = \text{[input]} \text{ см, } (9.28505106778 \pm 0.0928505106778)$$

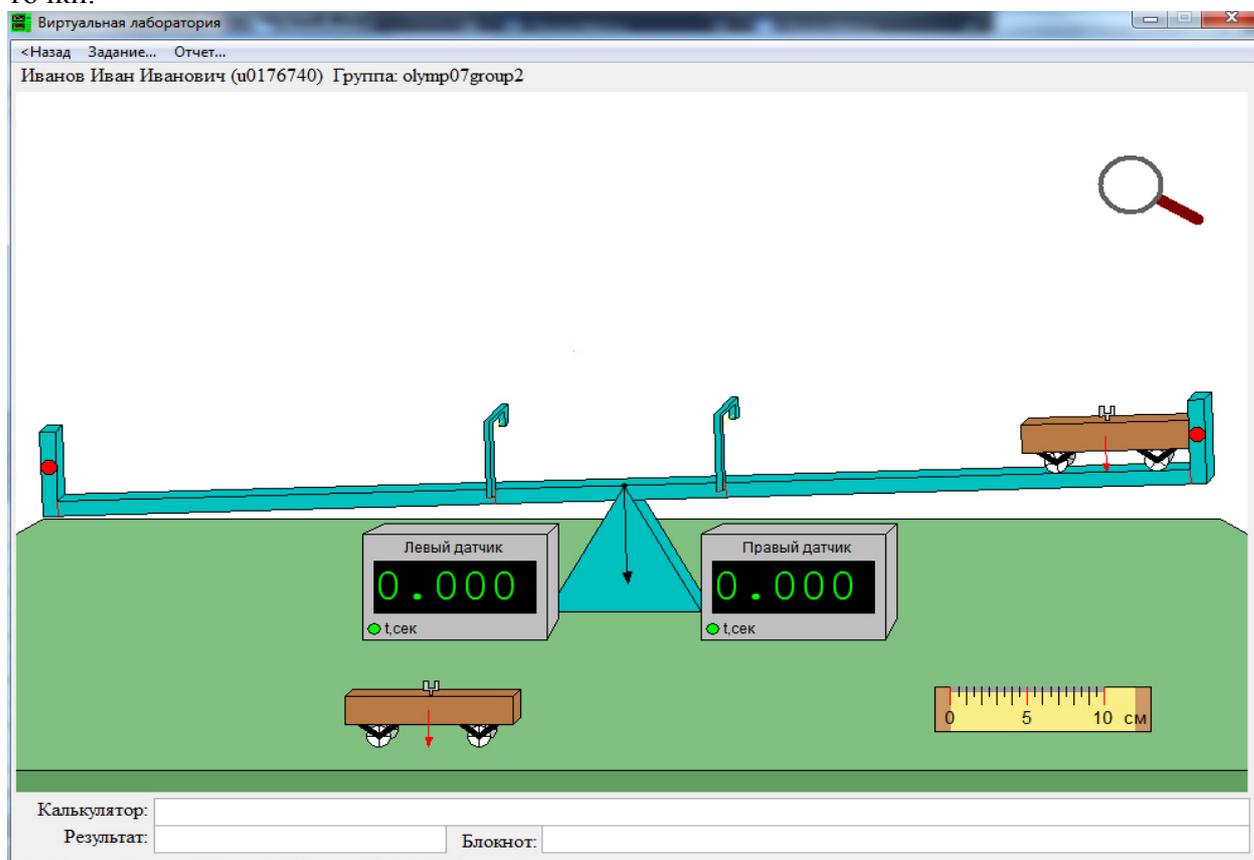
$$\rho = \text{[input]} \text{ кг/м}^3, (1138.93470953 \pm 11.3893470953)$$

$$h = \text{[input]} \text{ см, } (23.3121531779 \pm 0.233121531779)$$

$$S_1/S_2 = \text{[input]}, (1.4 \pm 0.014)$$

7 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Тележки на рельсе (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 край.

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.

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 4 штрафных баллов.

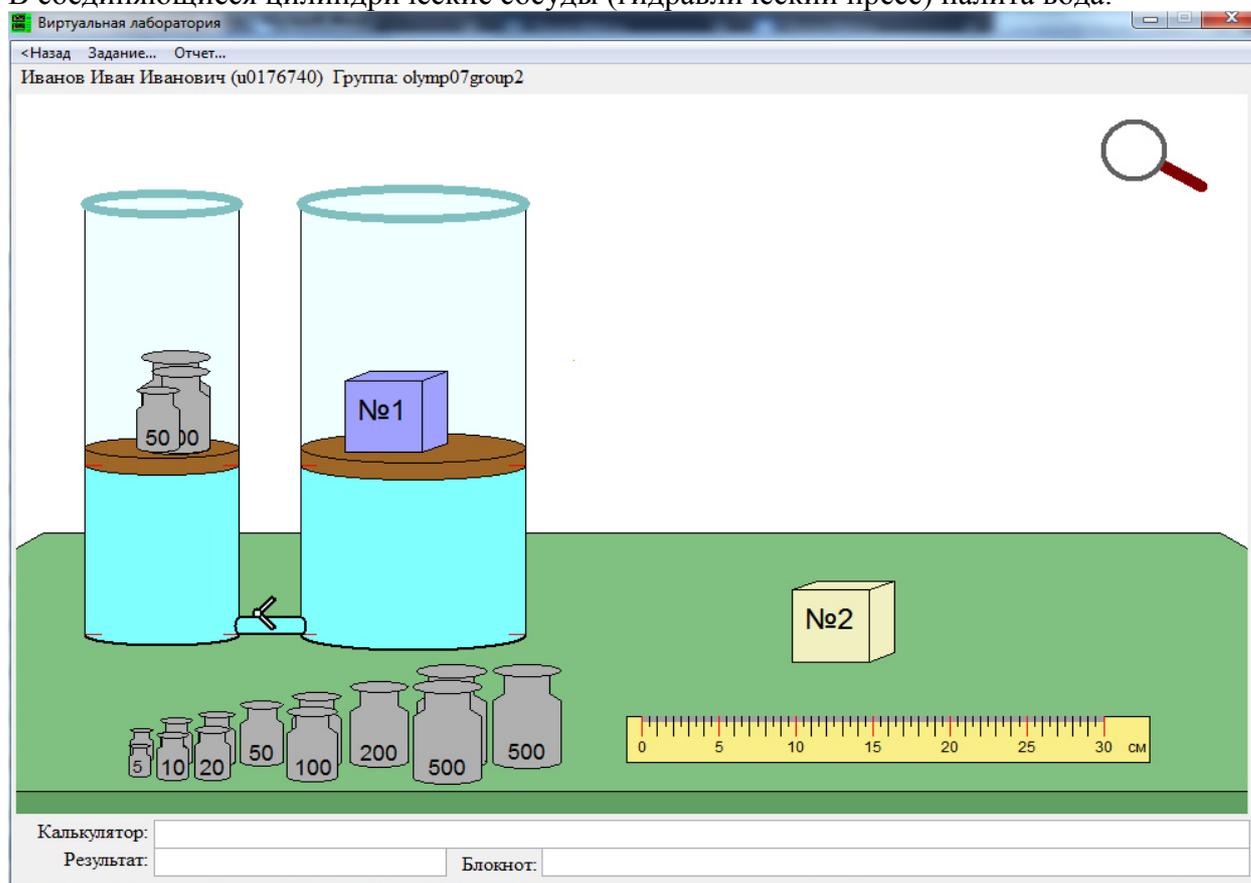
Комбинация клавиш Ctrl-C - копирование выделенной строки в буфер обмена.

Комбинация клавиш Ctrl-V - вставка данных из буфера обмена.

Длина тележки W		см	10.9 ± 0.05
Расстояние X между оптическими воротами		см	15 ± 0.1
Расстояние L_1 от левой стенки рельса		см	28.45 ± 0.1
Расстояние L_2 до правых оптических ворот		см	24.804 ± 0.12

7 класс тур2 Задание 6. Олимпиада, модель: Сообщающиеся сосуды и масса кубиков (20 баллов)

В соединяющиеся цилиндрические сосуды (гидравлический пресс) налита вода.



Определите:

- площадь S_2 правого поршня (поперечного сечения правого сосуда) - с точностью до десятых;
- Массу m_1 кубика №1 (с точностью не хуже чем до 10 грамм).
- Массу m_2 кубика №2 (с точностью не хуже чем до 10 грамм).
- Кубик №1 ставят на правый поршень (диск). Определите избыточное по отношению к атмосферному давление p со стороны воды на поршень, на который поставили кубик, после установления равновесия (с точностью не хуже чем до тысячных).

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

Кран открывается/закрывается щелчком по нему. Поршни считать невесомыми, $\pi=3.1416$, ускорение свободного падения $g=9.8 \text{ м/с}^2$.

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

Комбинация клавиш Ctrl-C - копирование выделенной строки в буфер обмена.

Комбинация клавиш Ctrl-V - вставка данных из буфера обмена.

Площадь S2	<input type="text"/> см ²	167.4 ± 1
Масса m1	<input type="text"/> г	1605 ± 10
Масса m2	<input type="text"/> г	3406 ± 20
Давление p	<input type="text"/> кПа	0.9394 ± 0.0035