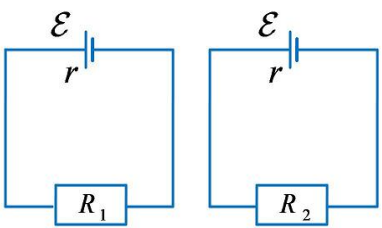
10 класс дистанционный тур2

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

10 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Одинаковая мощность при различных нагрузках. (10 баллов)

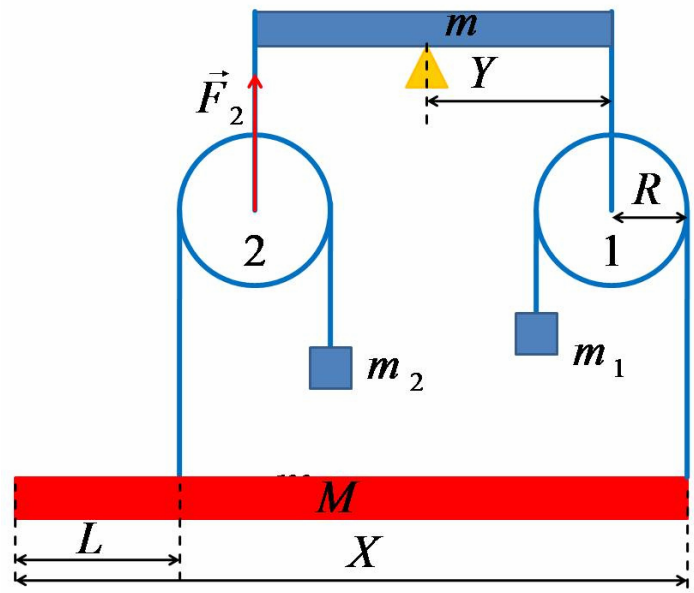


При двух различных сопротивлениях нагрузки R1 = 27 Ом и R2 = 71 Ом во внешней цепи выделяется одинаковая полезная мощность. Найдите:
1) Внутреннее сопротивление источника тока r.
2) Отношение мощностей тепловых потерь в источнике тока в первом и во втором случаях : P1/P2=K .
Результаты округлите с точностью не хуже, чем до одного процента.

Введите ответ:

Сопротивление источника тока: r **=** Ом, (43.77 ± 0.57)
Отношение мощностей тепловых потерь в источнике тока в первом и во втором случаях:
K**=** , (2.6288 ± 0.034)

10 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, задача: Условия равновесия (20 баллов)



Однородный стержень длиной X=114 см подвешен на двух невесомых нитях.Точка закрепления левой нити расположена на расстоянии L=18.6 см от левого конца стержня. Нити перекинуты через невесомые блоки, к свободным концам нитей привязаны грузы, чтобы обеспечить равновесие конструкции. Масса правого груза m_1=6.9 кг. Блоки с помощью невесомых подвесов прикреплены к концам однородной планки массой m=13.2 кг, уравновешенной на неподвижной опоре (см рис). Радиусы блоков R=15 см. Нити считать невесомыми нерастяжимыми. Вычислите:

1.Массу левого груза (m_2) .

2.Массу стержня (M).

3. Силу натяжения левой нити , удерживающей блок (F_2).

4. Расстояние Y от правого конца планки до опоры.

Ускорение свободного падения примите равным 9.8 м/с^2. Ответы вводите с точностью не хуже 1 процента.

Введите ответ:

m_2= кг, (10.23911484375 ± 0.1331484375)

M= кг, (17.13704484375 ± 0.2228484375)

F_2 = Н, (200.6866509375 ± 2.609709375)

Y= см, (37.291987723593 ± 0.48494132280355)

10 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, модель: Ареометр (15 баллов)

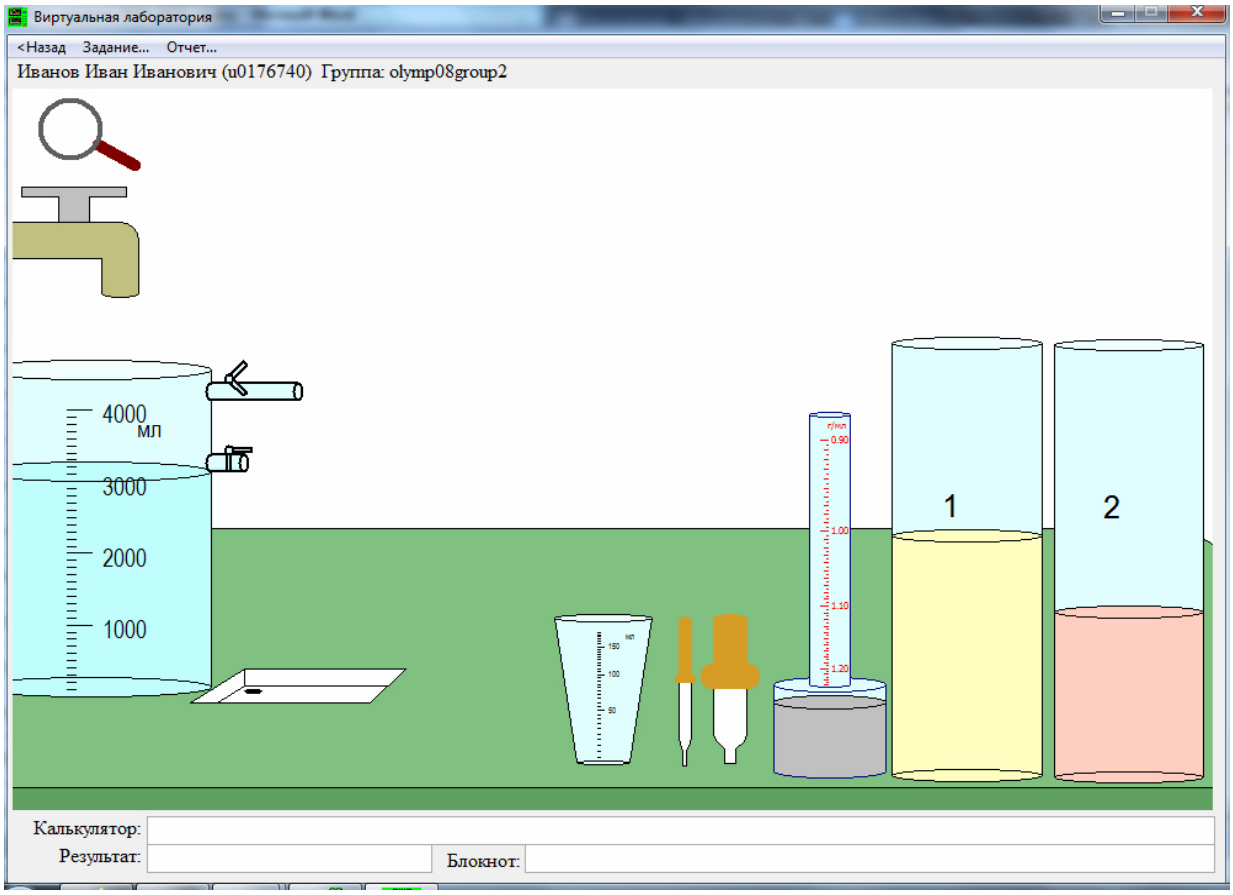
Имеются два стакана с некоторыми жидкостями, а также ареометр (прибор, позволяющий измерять плотность жидкостей) и другие элементы лаборатории. Большие стаканы закреплены, и их передвигать нельзя. Можно наливать жидкость в стаканы с помощью пипетки или (в маленький мерный стакан) из крана. Кран, из которого течёт вода, включается/выключается щелчком по его ручке. Определите:

- Плотность жидкости № 1 - с точностью до тысячных.
- Плотность жидкости № 2 - с точностью до тысячных.
- Объём жидкости № 1 - с точностью до десятков.

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

Плотность воды 1 г/см^3.

Для приведения системы в начальное состояние можно выйти из модели и зайти в неё вновь. Не забудьте записать перед выходом все измеренные значения - их надо будет повторно вводить в пункты ввода отчёта.



Плотность жидкости № 1	1.15505 ± 0.0013 г/см^3
Плотность жидкости № 2	1.386 ± 0.02 г/см^3
Объем жидкости № 1	1320 ± 60 мл

10 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Теплоемкость и другие параметры жидкости (20 баллов)

В первом стакане находится некоторый объём V неизвестной жидкости, во втором - такой же объём V воды. Удельная теплоемкость воды C=4200 Дж/(кг °C), плотность воды 1 г/см^3. Спиртовка обеспечивает нагрев жидкостей в стаканах, поставленных на спиртовку, со скоростью K=120 Дж/с.

Измерьте:

1. объём V жидкости (с точностью до 1 мл);
2. плотность жидкости (с точностью до тысячных);
3. удельную теплоемкость C жидкости (с точностью до десятков);
4. температуру кипения жидкости (с точностью до градуса).

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

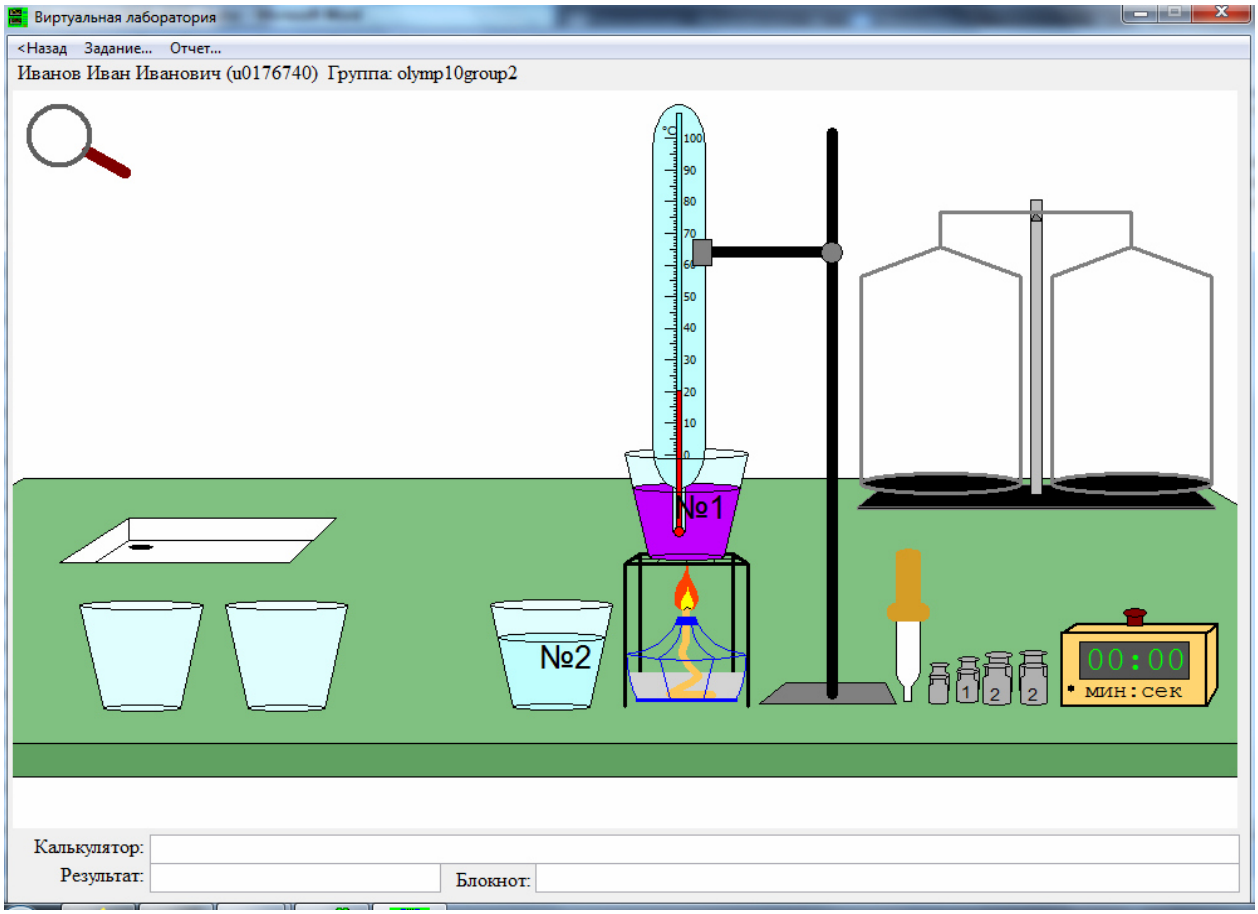
Обратите внимание на то, что у стаканов имеется масса. Масса гирек указана в граммах. Теплоемкостью стаканов и градусника и потерями тепла пренебречь.

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

Жидкости можно выливать в раковину, опираясь нижней частью стакана о деревянный стержень, появляющийся при движении стакана.

Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 4 штрафных баллов. При необходимости из модели можно выходить и затем снова входить, при этом штрафные баллы не начисляются, и если не производится новое залогинивание, модель

приходит в начальное состояние с первоначальными параметрами.



Объём V жидкости	135 ± 1.2 мл
Плотность жидкости	0.81 ± 0.005 г/см^3
Удельная теплоемкость C жидкости	3000 ± 100 Дж/(кг °C)
Температура кипения жидкости	130 ± 2 °C

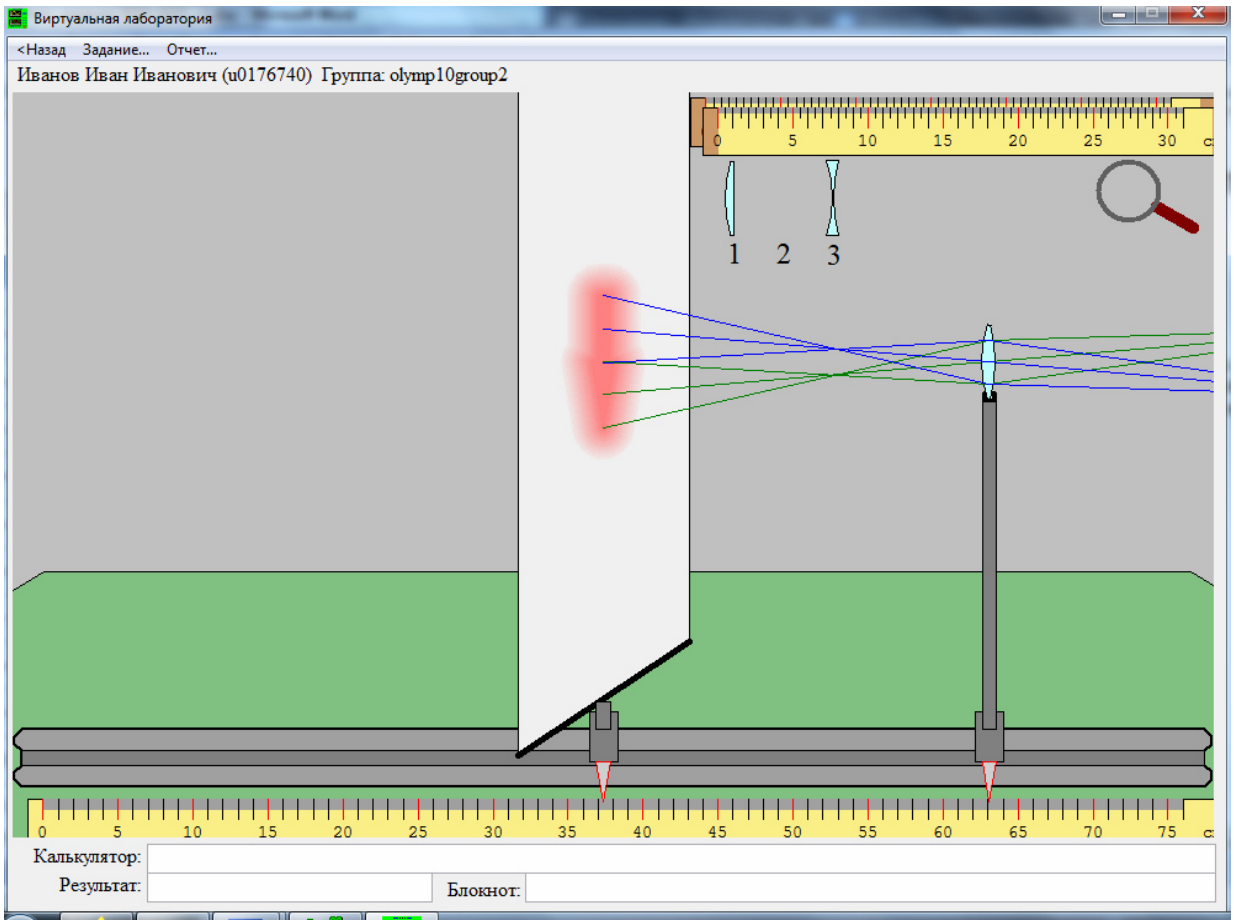
10 класс тур2 Задание 6. Олимпиада, модель: Параметры линз и источника света (20 баллов)

Найдите с максимальной возможной точностью:

1. Положение d относительно начала шкалы источника света (светящейся стрелки), находящейся за пределами экрана.
2. Фокусное расстояние f1 линзы 1.
3. Фокусное расстояние f2 линзы 2.
4. Фокусное расстояние f3 линзы 3.

ответы вводите с точностью до сотых

Увеличительное стекло позволяет увеличивать изображение выбранной области окна. Нажатие мышью в любой части того же окна восстанавливает первоначальный масштаб. Задание возможно переделывать, но за повторные попытки начисляется до 4 штрафных баллов.



Положение d источника света	89.8 ± 1 см
Фокусное расстояние f1	14.6 ± 0.25 см
Фокусное расстояние f2	7.4 ± 0.25 см
Фокусное расстояние f3	-7.4 ± 0.25 см