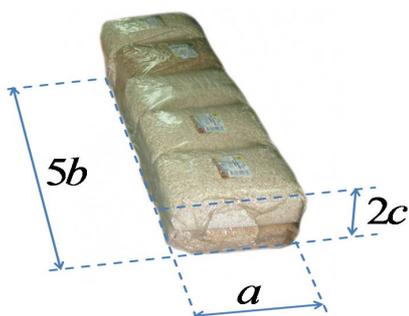


7 класс дистанционный тур2

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

7 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Упаковка крупы (20 баллов)



Внутри полиэтиленовой упаковки находятся десять одинаковых пакетов крупы, массой по $m=0.95$ кг каждый, они расположены по два в ряд (см. рис.). Размеры каждого пакета $a=17.3$ см, $b=8$ см, $c=6.2$ см. Упаковка довольно плотная, поэтому она может держать форму, опираясь на любую из своих плоскостей.

Вычислите:

1. Среднюю плотность упаковки ρ .
 2. На какой максимальной высоте H относительно точки опоры может оказаться центр тяжести упаковки.
 3. Какое максимальное давление P может оказывать упаковка на поверхность опоры.
 4. Какая максимальная сила упругости F может действовать со стороны одного пакета крупы на другой, если упаковка неподвижно стоит на горизонтальной плоскости.
- Ответы вводите с точностью не хуже 1 процента. Ускорение свободного падения примите равным $9,8$ м/с².

Введите ответ:

$\rho =$ кг/м³,

$H =$ см,

$P =$ Па,

$F =$ Н, (

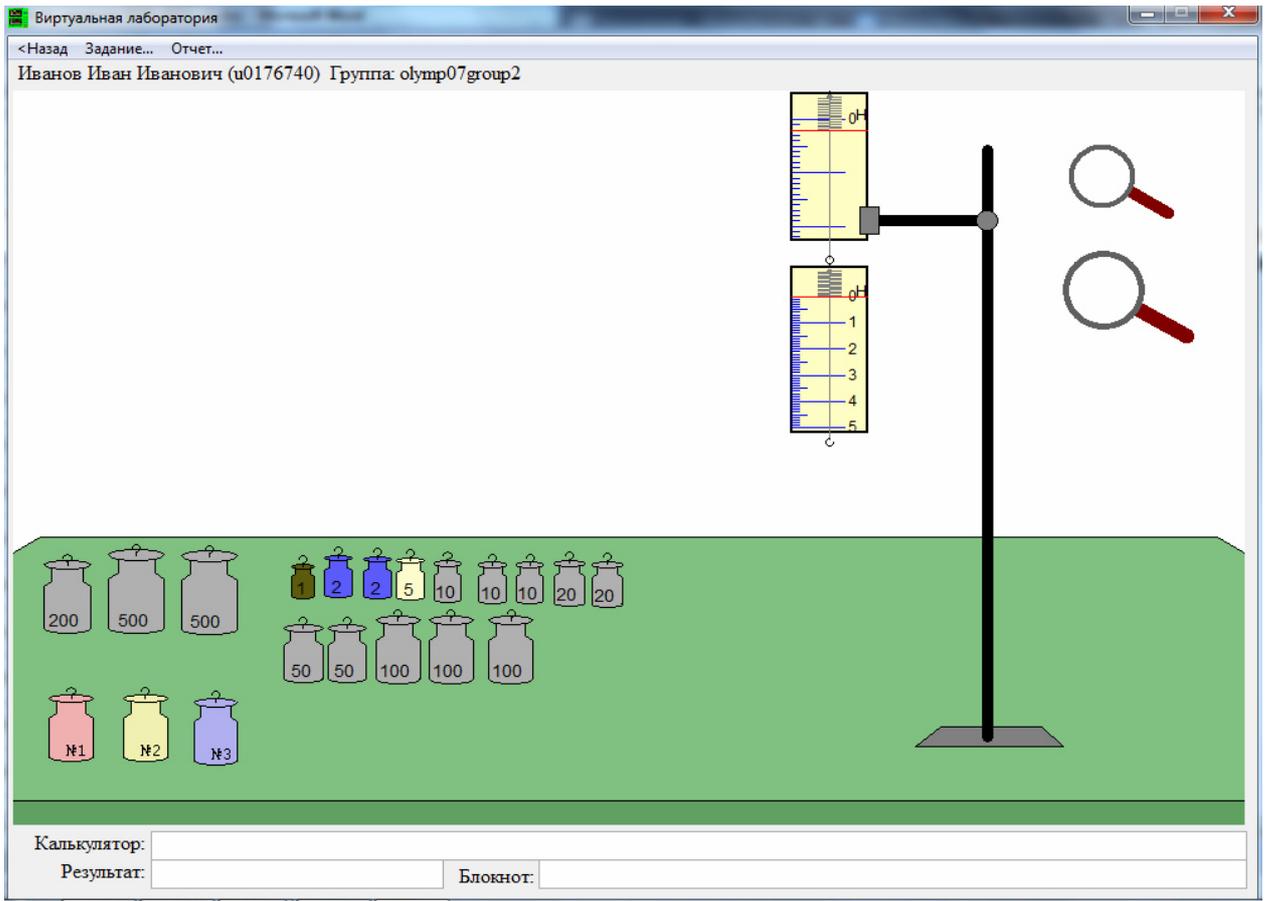
7 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, модель: Олимпиада, модель: Взвешивание с помощью сцепленных динамометров (15 баллов)

Имеются два динамометра, подвешенные на штативе. К грузу, подвешенному к динамометру, можно подцеплять снизу другие грузы. Определите с точностью до целых:

- Массу груза № 1.
- Массу груза № 2.
- Массу груза № 3.

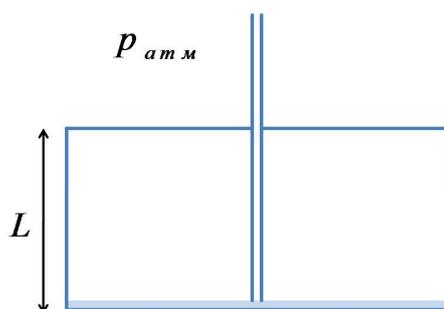
Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

Ускорение свободного падения считайте равным $g=9.8$ м/с², шкалы динамометров - точными.



Масса груза № 1	<input type="text"/>
Масса груза № 2	<input type="text"/>
Масса груза № 3	<input type="text"/>

7 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, задача: Сосуд с трубкой (20 баллов)

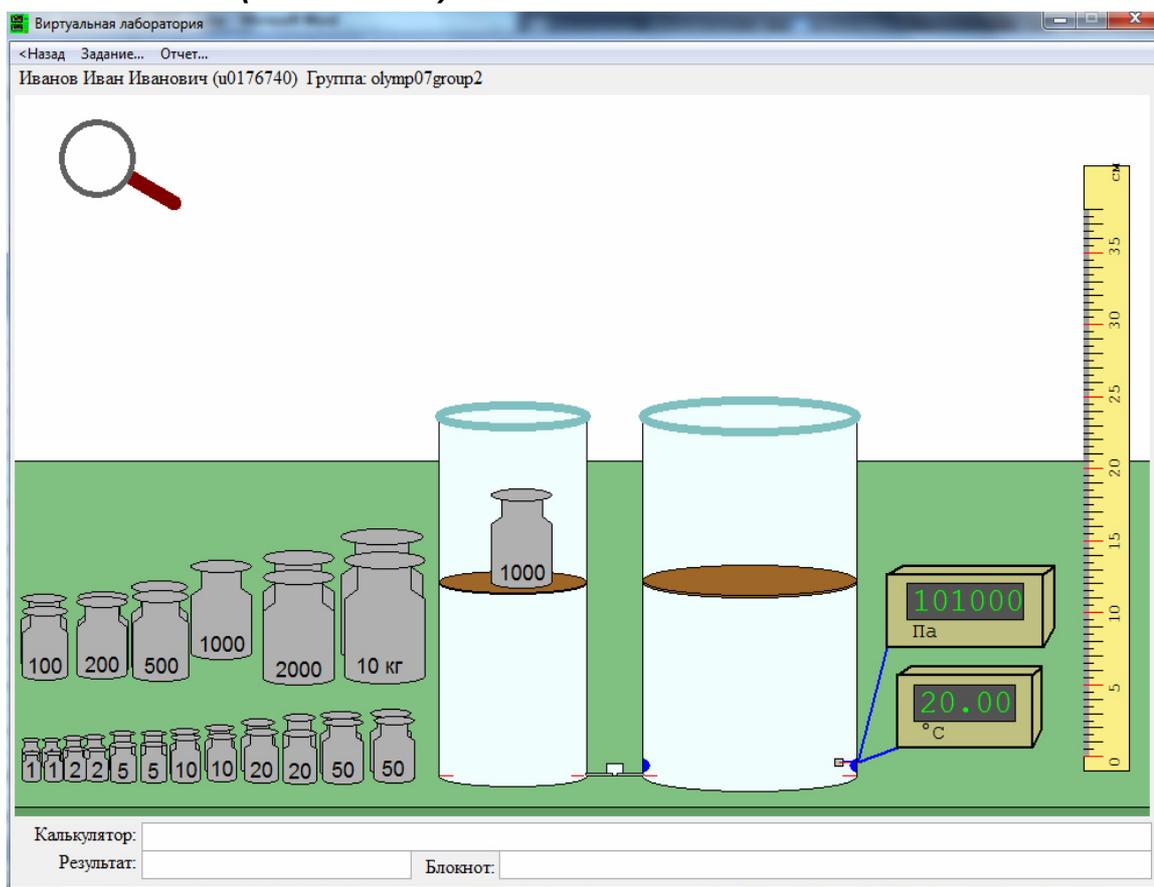


Очень тонкая и длинная трубка вставлена в пустой закрытый цилиндрический сосуд высотой $L=50.4$ см и практически касается его дна. Все стыки герметичны. В трубку аккуратно наливают воду, которая стекает вниз по стенкам трубки. При этом пузыри воздуха не проходят через трубку ни в том, ни в другом направлении. Оказалось, что сосуд можно заполнить только до уровня $h=8.9$ см. Атмосферное давление $p_0=1.019 \cdot 10^5$ Па. Объёмом трубки можно пренебречь по сравнению с объёмом сосуда. Вычислите:

1. Давление p воздуха в сосуде после того, как подъём воды в сосуде прекратится.
 2. Длину трубки H .
 3. Разность давлений Δp на дно и на внутреннюю поверхность крышки сосуда после того, как подъём воды прекратится.
 4. Во сколько раз K возрастёт концентрация воздуха в сосуде за время заполнения его водой.
- Ускорение свободного падения примите равным 9.8 м/с^2 , плотность воды 1 г/см^3 . Ответы вводите с точностью не хуже 1 процента.

$p =$
 $H =$
 $\Delta p =$
 $K =$

7 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Площадь поршней и давление газа (15 баллов)



В цилиндрических теплоизолированных сосудах с невесомыми поршнями содержится некоторый газ. Датчики показывают давление газа и его температуру. Соединительную трубку между сосудами можно перекрывать и открывать.

Определите с точностью до десятых:

1. площадь S_2 поперечного сечения **правого** поршня;
2. площадь S_1 поперечного сечения **левого** поршня;
3. давление p_1 газа в левом сосуде после установления равновесия (в килоПаскалях), если сначала перекрыть соединительную трубку между сосудами, а затем поставить на левый поршень груз массой $M_1 = 25.5$ кг.

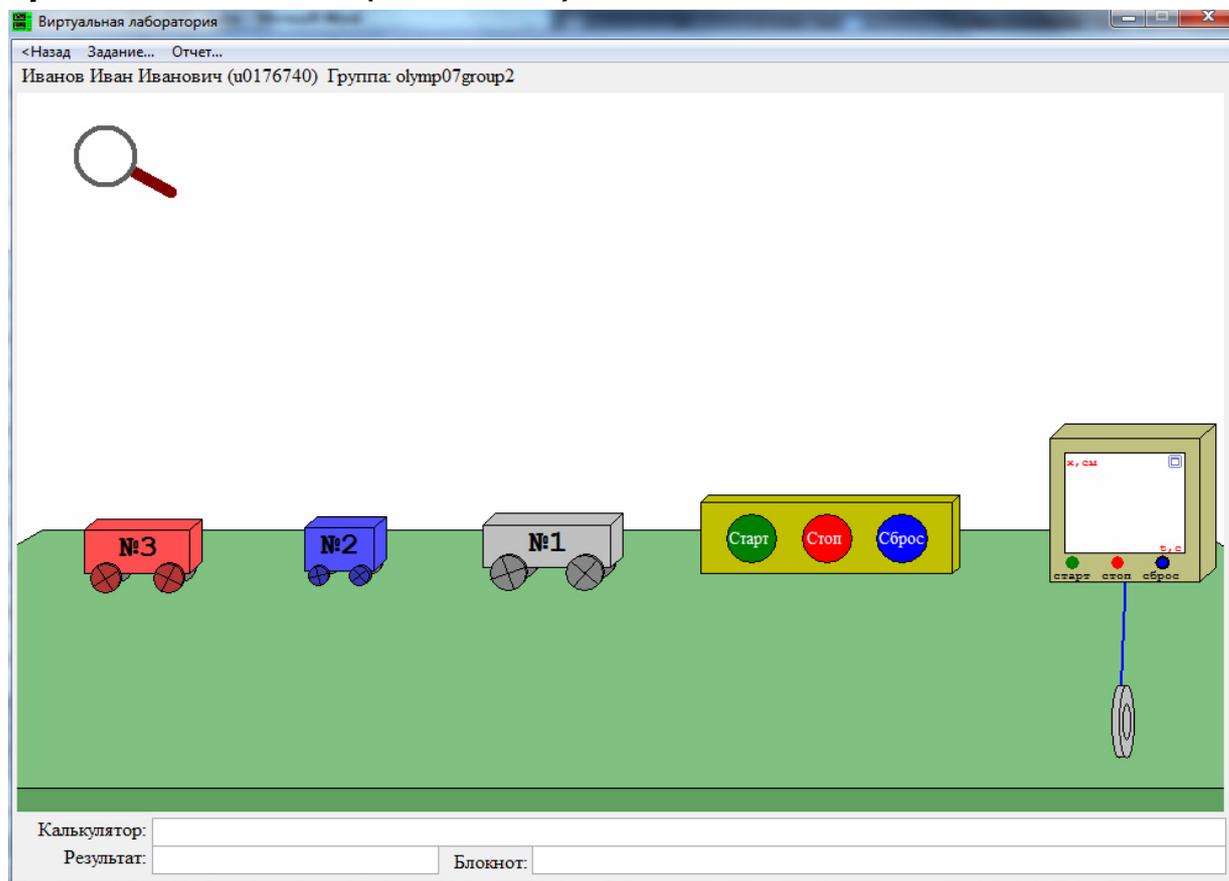
Числа на гирях указывают их массу в граммах. Ускорение свободного падения $g = 9.8$ м/с². При измерениях можно пренебречь трением, объёмом газа в соединительной трубке между сосудами, массой поршня и изменением центра масс газа.

Проходить задания на основе моделей можно **только из проигрывателя BARSIC** (в Windows 10 - загрузить [архив с BARSIC 11.91](#) , извлечь из него папку, запустить файл barsic.exe и заходить в появившемся окне на сайт олимпиады. В других версиях Windows, если с работой BARSIC 11.91 возникли проблемы, использовать [архив BarsicLaz v4](#)).

Задание разрешено переделывать, но за каждую повторную попытку начисляется до 3 штрафных баллов.

Параметр
Площадь S2
Площадь S1
Давление p1

7 класс тур2 Задание 6. Олимпиада, модель: Эксперименты с тремя машинками (30 баллов)



Имеется прибор с датчиком-эхолотом, позволяющий строить график зависимости расстояния от него до поверхности ближайшего предмета. Также имеется три машинки, которые можно ставить на линию напротив датчика-эхолота и движением одной из которых при этом можно управлять с помощью прибора с кнопками "Старт", "Стоп" и "Сброс".

Ось координат расположена слева направо. Определите в этой системе координат с учетом знака с точностью до сотых:

1. Величину проекции на ось $V1a$ скорости машинки №1 при её движении вправо.
2. Величину проекции на ось $V1b$ скорости машинки №1 при её движении влево.
3. Величину проекции на ось $V2$ машинки №2 при её движении вправо.
4. Разность $L1-L2$ длин машинок №1 и №2
5. Расстояние X от эхолота до точки остановки машинок после отражения их от эхолота (машинки останавливаются при достижении левого края экрана).
6. Длину $L1$ машинки №1.

Экран прибора с датчиком координаты можно увеличивать с помощью лупы или значка максимизатора, находящегося в правом верхнем углу экрана прибора. Участок графика можно увеличивать движением мыши слева направо сверху вниз, в том числе несколько раз. Движение мыши справа налево снизу вверх восстанавливает первоначальный масштаб.

Задание разрешено переделывать, но за каждый неправильный ответ начисляется до 6 штрафных баллов.

Параметр
Скорость V_{1a}
Скорость V_{1b}
Скорость V_2
Разность длин L_1-L_2
Расстояние X
Длина L_1