

## **8 класс дистанционный тур1**

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

***8 класс тур1 Задание 2. Олимпиада, задача: Найдите скорость спортсменов в колонне (15 баллов)***

По дорожке стадиона равномерно бежит колонна спортсменов. Дистанция между ними одинакова и равна 7.5 м. Бегущий по дорожке в том же направлении тренер обнаружил, что если его скорость

$V_1=3.84$  м/с, то через каждые 3 с его обгоняет спортсмен из колонны, а при большей скорости тренера ( $V_2$ ) уже тренер каждые 14.5 с обгоняет спортсмена из колонны. Найдите с точностью до сотых:

- 1) Скорость колонны  $V$  (в м/с);
- 2) Скорость тренера  $V_2$  (в м/с);
- 3) Через какой промежуток времени  $t$  будут пробегать спортсмены мимо стоящего тренера (в секундах)?

Введите ответ:

Скорость колонны  $V=$   м/с,

Скорость тренера  $V_2=$   м/с,

Промежуток времени  $t=$   с,

### 8 класс тур1 Задание 3. Олимпиада, задача: Лёд в термосе (20 баллов)

В цилиндрический термос с площадью дна  $126 \text{ см}^2$  налили 1 кг воды, нагретой до температуры  $42^\circ \text{C}$ , и добавили туда 0.9 кг льда с температурой  $0^\circ \text{C}$ . Через некоторое время в термосе установилось равновесие. Определите:

- 1) Температуру воды, установившуюся в термосе,  $T$ .
- 2) Массу воды в термосе  $M$ .
- 3) Уровень воды в термосе  $H$ .
- 4) Объём содержимого термоса  $V$ .

Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , плотность льда  $900 \text{ кг/м}^3$ , удельная теплота плавления льда  $330 \text{ кДж/кг}$ , удельная теплоёмкость воды  $4.2 \text{ к Дж/(кг К)}$ . Теплоёмкостью термоса и потерями энергии можно пренебречь. Температуру абсолютного нуля примите равной  $-273^\circ \text{C}$ . В ответ значение объёма вводите с точностью до целых, остальные величины с точностью до десятых.

Введите ответ:

Температура воды, установившаяся в термосе,  $T=$   К,

Масса воды в термосе после установления равновесия  $M=$   кг,

Уровень воды в термосе после установления равновесия  $H=$   см,

Объём содержимого термоса после установления равновесия  $V=$   см<sup>3</sup>,

1.1)

### 8 класс тур1 Задание 4. Олимпиада, задача: Найдите объём капли (15 баллов)

Из-за неисправного крана из смесителя капает вода по  $N=47$  капель в минуту. За время  $t=21$  часов капающая вода заполняет цилиндрическую трехлитровую банку. Считая все капли одинаковыми, найдите объём одной капли в миллилитрах, вес капли в миллиньютонх. Какое давление создаст эта вода на дно банки площадью  $S=90 \text{ см}^2$ ? Ответ дайте в килопаскалях. Плотность воды –  $1 \text{ г/см}^3$ . Ускорение свободного падения  $g=9.8 \text{ м/с}^2$ .

Объём капли вводите с точностью до тысячных, вес и давление - до сотых.

Введите ответ:

Объём капли  $V=$   мл,

Вес капли  $p=$   мН,

Давление воды на дно  $P=$   кПа,

### 8 класс тур1 Задание 5. Олимпиада, модель: Определите массу тел (15 баллов)

Определите массу тел с максимальной возможной точностью. Масса каждой из белых гирек равна 100 мг.

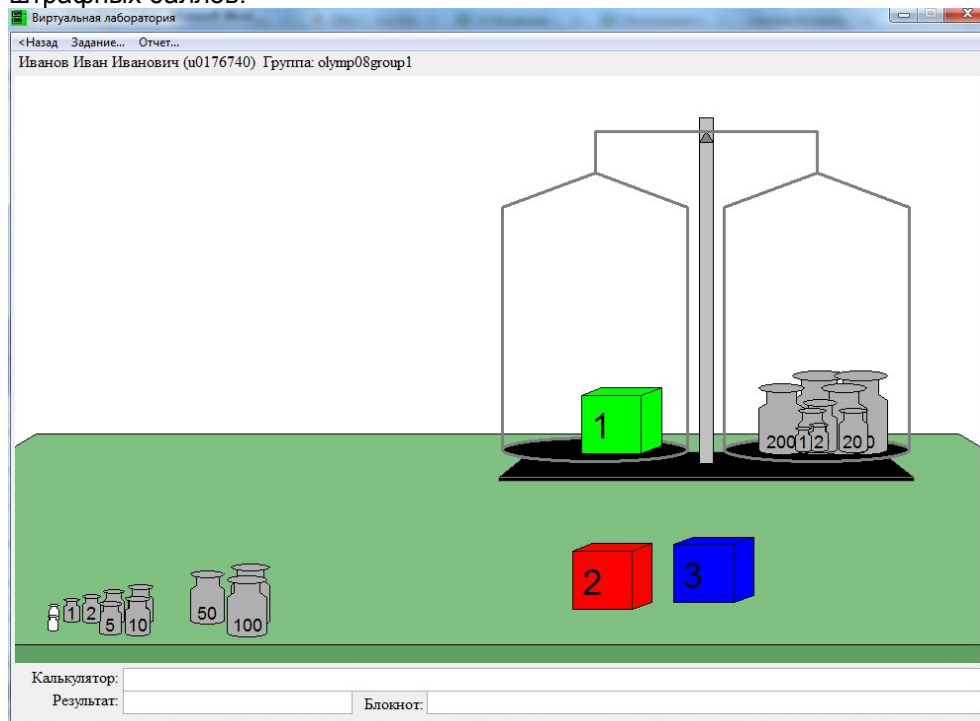
Проходить задания на основе моделей можно **только из проигрывателя BARSIC** ([загрузить архив](#), извлечь из него папку, запустить файл barsic.exe и заходить в появившемся окне на сайт

олимпиады), другие задания можно выполнять как из BARSIC, так и из любого браузера.

Начинать выполнение задания можно только в том случае, если данный документ открыт в окне проигрывателя среды BARSIC - вы можете [загрузить архив](#).

Для записи чисел в межпрограммный буфер обмена можно использовать комбинацию клавиш Ctrl-C, для копирования их из буфера в отчет - комбинацию Ctrl-V.

Задание разрешено переделывать, но за каждый неправильный ответ начисляется до 3 штрафных баллов.



Номер	Масса (г)	
Тело 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Тело 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Тело 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### 8 класс тур1 Задание 6. Олимпиада, модель - Непослушные пружины (20 баллов)

Имеется: гири №1 и №2 неизвестной массы; две пружины (узкая и широкая); штатив, **лапку которого** (зажим) можно перемещать, если в ней ничего не закреплено, и в которой можно закреплять пружину, а к ней - подвешивать гирию; линейка; прибор с датчиком координаты. Также имеются гири массой 150 и 200 г.

Если гиря, подвешенная на пружине, касается датчика или стола, пружина выскакивает из зажима штатива.

Определите:

- массу  $M_1$  гири №1 (в граммах);
- коэффициент жесткости  $K_1$  узкой пружины;
- массу  $M_2$  гири №2 (в граммах);
- коэффициент жесткости  $K_2$  широкой пружины.

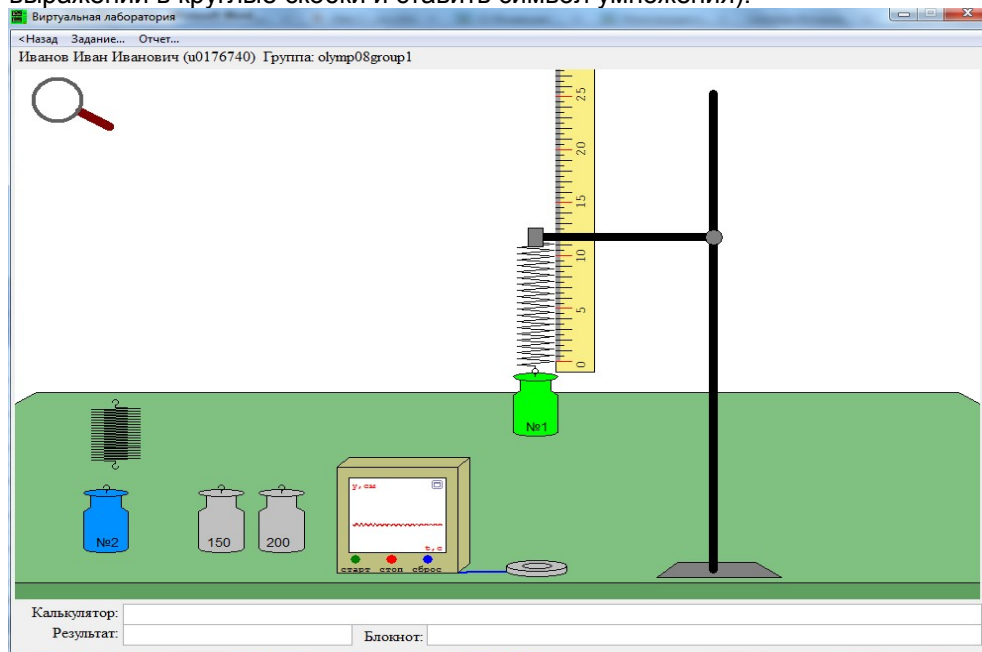
Коэффициенты жесткости определите с точностью не хуже чем до сотых, массы - до не хуже чем до десятых, и отошлите результаты на сервер. В промежуточных вычислениях сохраняйте не менее 4 значащих цифр. Ускорение свободного падения  $g=9.8 \text{ м/с}^2$ .

Задания можно переделывать, но за каждую повторную отсылку результатов на сервер

назначается до 4 штрафных баллов.

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.

В калькуляторе можно использовать сложение, вычитание, умножение \*, деление /, а также выражения любой сложности с использованием этих операций (не забывайте заключать части выражений в круглые скобки и ставить символ умножения).



Масса M1	<input type="text"/>	г	<input type="text"/>
Коэффициент жесткости K1	<input type="text"/>	Н/м	<input type="text"/>
Масса M2	<input type="text"/>	г	<input type="text"/>
Коэффициент жесткости K2	<input type="text"/>	Н/м	<input type="text"/>