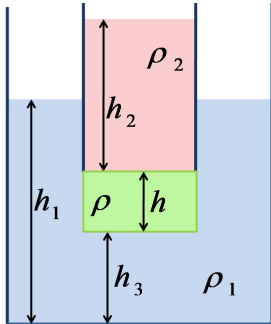


9 класс дистанционный тур2

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

9 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Труба в жидкости (25 баллов)



Полую трубу с очень тонкими стенками удерживают в вертикальном положении. Нижний конец трубы погружён в сосуд с жидкостью 1 плотностью $\rho_1=1.18$ г/см³. Снизу к торцу трубы плотно прилегает цилиндрическая пластина плотностью $\rho=0.52$ г/см³. Она опирается о стенки трубы, но никак не закреплена и держится только за счёт давления жидкости 1. Площадь

сечения и трубы, и пластины $S=12$ см². Изнутри труба заполнена жидкостью 2 плотностью $\rho_2=0.82$ г/см³. Высота жидкости 1 в сосуде $h_1=72.5$ см, жидкости 2 в трубе $h_2=48.8$ см, толщина пластины $h=8.7$ см, расстояние от нижней поверхности пластины до дна $h_3=10.6$ см. Атмосферное давление $p_A=101.1$ кПа. Определите:

1. Давление p_1 в жидкости 1 у дна сосуда.
2. Давление p_2 в жидкости 2 у верхней поверхности пластины.
3. Давление p_{2a} в жидкости 1 у верхней поверхности пластины.
4. С какой силой F пластина давит на трубу.
5. Максимальную высоту h_{\max} жидкости 2 в трубе, при которой она ещё не будет выливаться в сосуд.

Ответы вводите с точностью не хуже, чем до десятой процента. Ускорение свободного падения примите равным 9.8 м/с². Введите ответ:

$$p_1 = \text{[input]} \text{ кПа, } (109.484 \pm 0.22)$$

$$p_2 = \text{[input]} \text{ кПа, } (105.0216 \pm 0.21)$$

$$p_{2a} = \text{[input]} \text{ кПа, } (107.25 \pm 0.21)$$

$$F = \text{[input]} \text{ Н, } (3.3518 \pm 0.0067)$$

$$h_{\max} = \text{[input]} \text{ см, } (83.559 \pm 0.17)$$

9 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, модель: Скорости течения жидкостей (25 баллов)

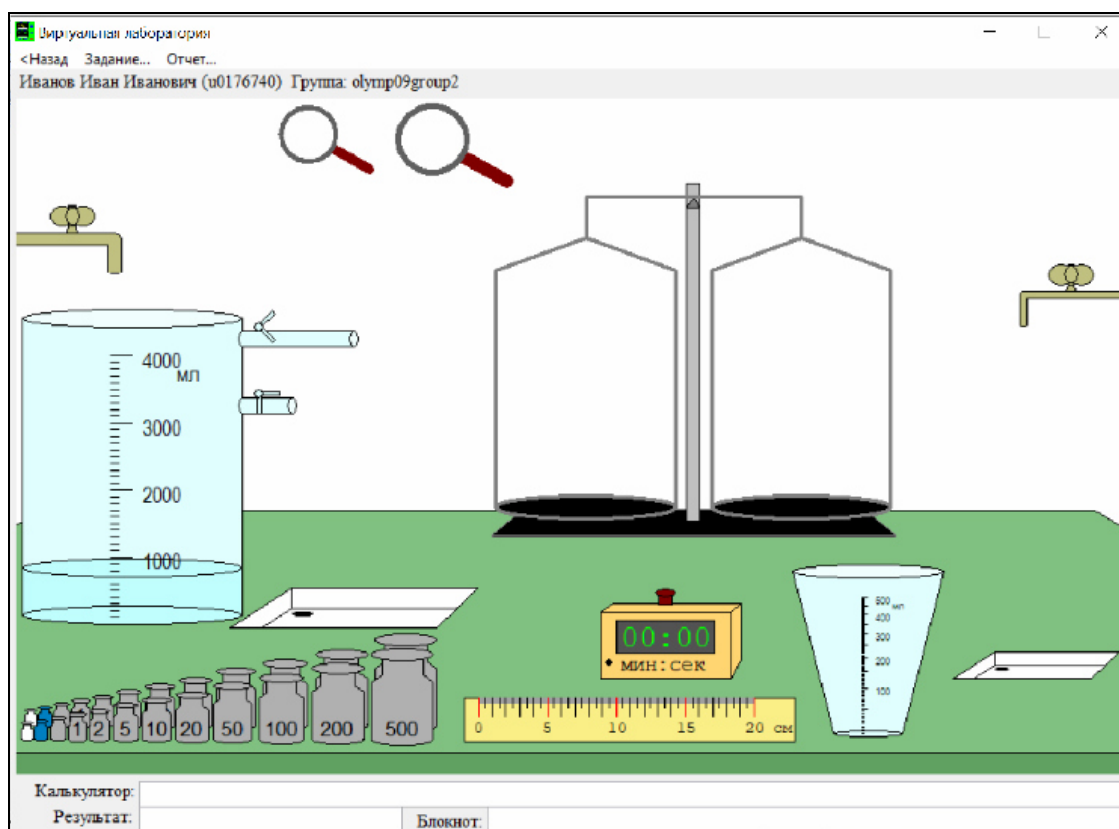
В отливном стакане находится вода плотностью 1 г/см³. Если щелкнуть по левому крану, из него начинает течь вода. Если щелкнуть по правому крану, из него начинает течь неизвестная жидкость. Определите с точностью до десятых:

- Скорость u_1 вытекания объема жидкости (мл/с) из левого крана.

- Скорость u_2 вытекания объема жидкости (мл/с) из правого крана.
- Скорость w_2 вытекания массы жидкости (г/с) из правого крана.
- Скорость v_1 вытекания жидкости (см/с) из левого крана (около края крана).
- Скорость v_2 вытекания жидкости (см/с) из правого крана (около края крана).

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

Кран включается и выключается по щелчку мыши. Ускорение свободного падения $g=9.8$ м/с². Масса подписанных гирь указана в граммах.



Скорость u_1	<input type="text"/>	мл/с	51 ± 1.2
Скорость u_2	<input type="text"/>	мл/с	12 ± 0.6
Скорость w_2	<input type="text"/>	г/с	14.4 ± 1
Скорость v_1	<input type="text"/>	см/с	101.6 ± 4
Скорость v_2	<input type="text"/>	см/с	95.4 ± 3

9 класс тур2 Задание 4. Олимпиада, задача: Грузы на стержне (20 баллов)

Два груза, массой $m_1=0.25$ кг и $m_2=0.58$ кг, могут скользить без трения по горизонтальному стержню. Грузы соединены пружиной, имеющей жёсткость $k=60$ Н/м и длину в недеформированном состоянии $L_0=0.37$ м. (Размеры грузов малы по сравнению с L_0). Стержень вращается с угловой скоростью $\omega=6.9$ рад/с вокруг вертикальной оси. Положение грузов таково, что они не скользят по стержню. Определите:

1. Величину деформации пружины (x).
2. Расстояние от центра первого груза до оси вращения (R_1).
3. Линейную скорость движения второго груза (V_2).
4. Кинетическую энергию движения грузов (E_k).

Ответы вводите с точностью не хуже, чем до одного процента. Введите ответ:

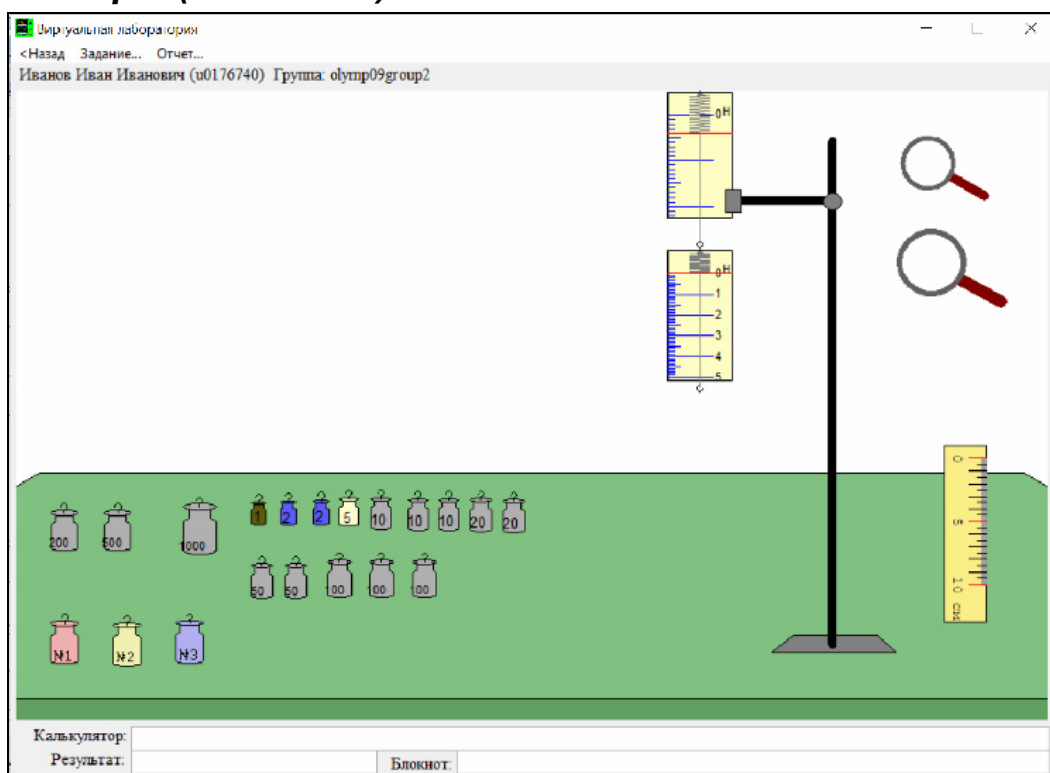
$$x = \text{[input]} \text{ см, } (5.952 \pm 0.071)$$

$$R_1 = \text{[input]} \text{ см, } (30.00 \pm 0.36)$$

$$V_2 = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.892 \pm 0.011)$$

$$E_k = \text{[input]} \text{ Дж, } (0.7670 \pm 0.0092)$$

9 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Сцепленные динамометры (25 баллов)



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

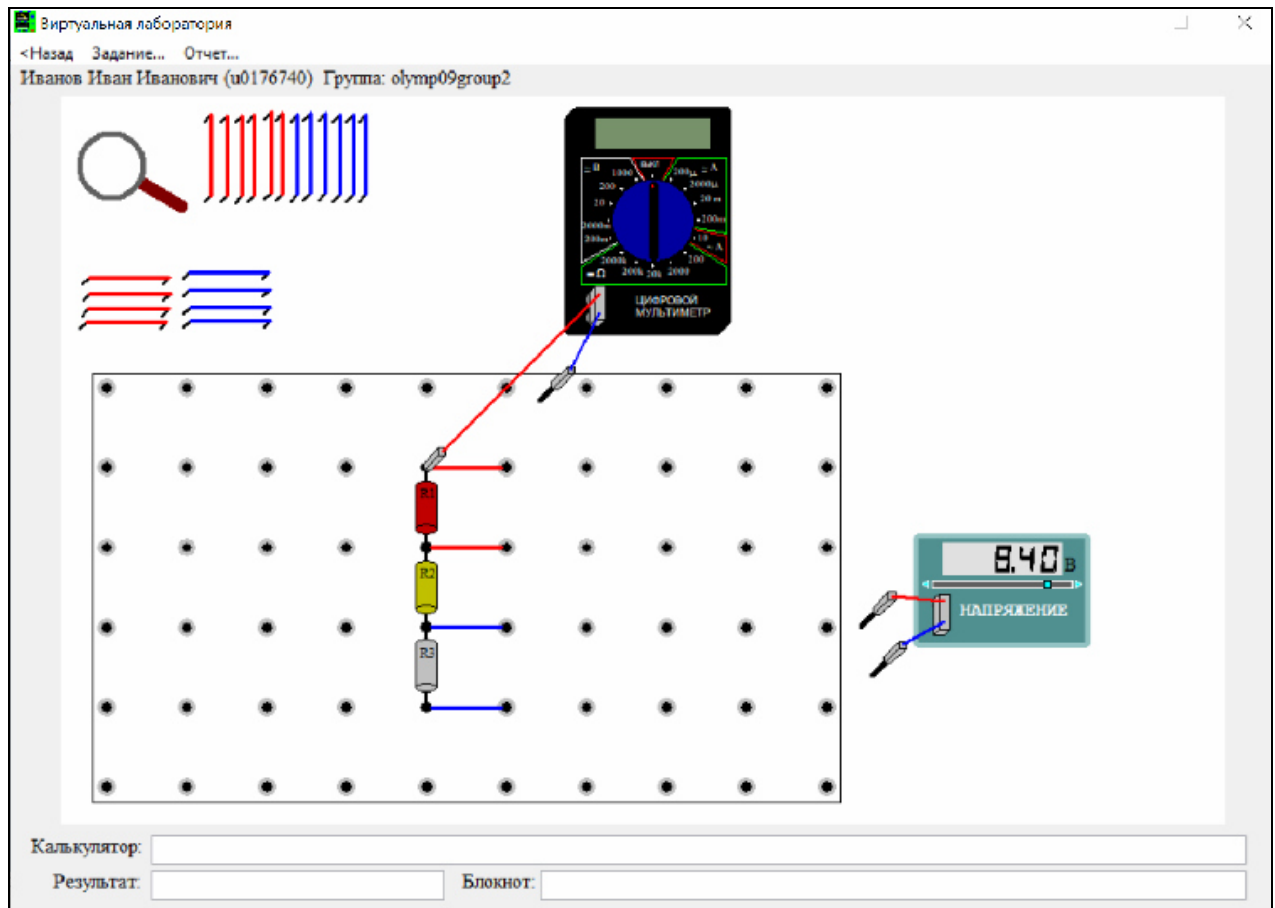
- Массу m_1 груза № 1.
- Коэффициент жесткости k_2 пружины нижнего динамометра.
- Массу m_2 груза № 2.
- Массу m_3 груза № 3.
- Максимальную массу M , которую можно взвесить в данной системе (не обязательно из имеющихся на столе тел).

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

Ускорение свободного падения считайте равным $g=9.8 \text{ м/с}^2$, шкалы динамометров - точными.

Масса m_1	<input type="text"/> г	418.4 ± 1
Коэффициент k_2	<input type="text"/> Н/м	60.68 ± 0.61
Масса m_2	<input type="text"/> г	272 ± 1
Масса m_3	<input type="text"/> г	1632.8 ± 4
Масса M	<input type="text"/> г	1836.5 ± 5

9 класс тур2 Задание 6. Олимпиада, модель: Три резистора и максимальный ток (20 баллов)



Найдите: чему равны сопротивления впаянных в наборную панель резисторов

- R_1, R_2, R_3 ;
- максимальный ток J , который можно получить в данной системе при отсутствии короткого замыкания, если собрать соответствующую схему.

Один из щупов мультиметра также впаян в эту панель. Напряжение источника постоянного тока регулируется перемещением его движка или нажатием на треугольник у края шкалы движка.

Соберите необходимую электрическую схему, проведите измерения и выполните расчеты. Добивайтесь максимальной точности измерений! Занесите результаты в отчёт, величины сопротивлений указывать с точностью до сотой Ома, тока - с точностью до единиц миллиампер.

Сопротивление R1=	<input type="text"/> Ом	24 ± 0.05
Сопротивление R2=	<input type="text"/> Ом	100 ± 0.1
Сопротивление R3=	<input type="text"/> Ом	131 ± 0.2
Ток J=	<input type="text"/> мА	592.8 ± 8