

7 класс дистанционный тур2

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

7 класс тур2 Задание 2. Олимпиада, задача: Непослушный щенок (20 баллов)

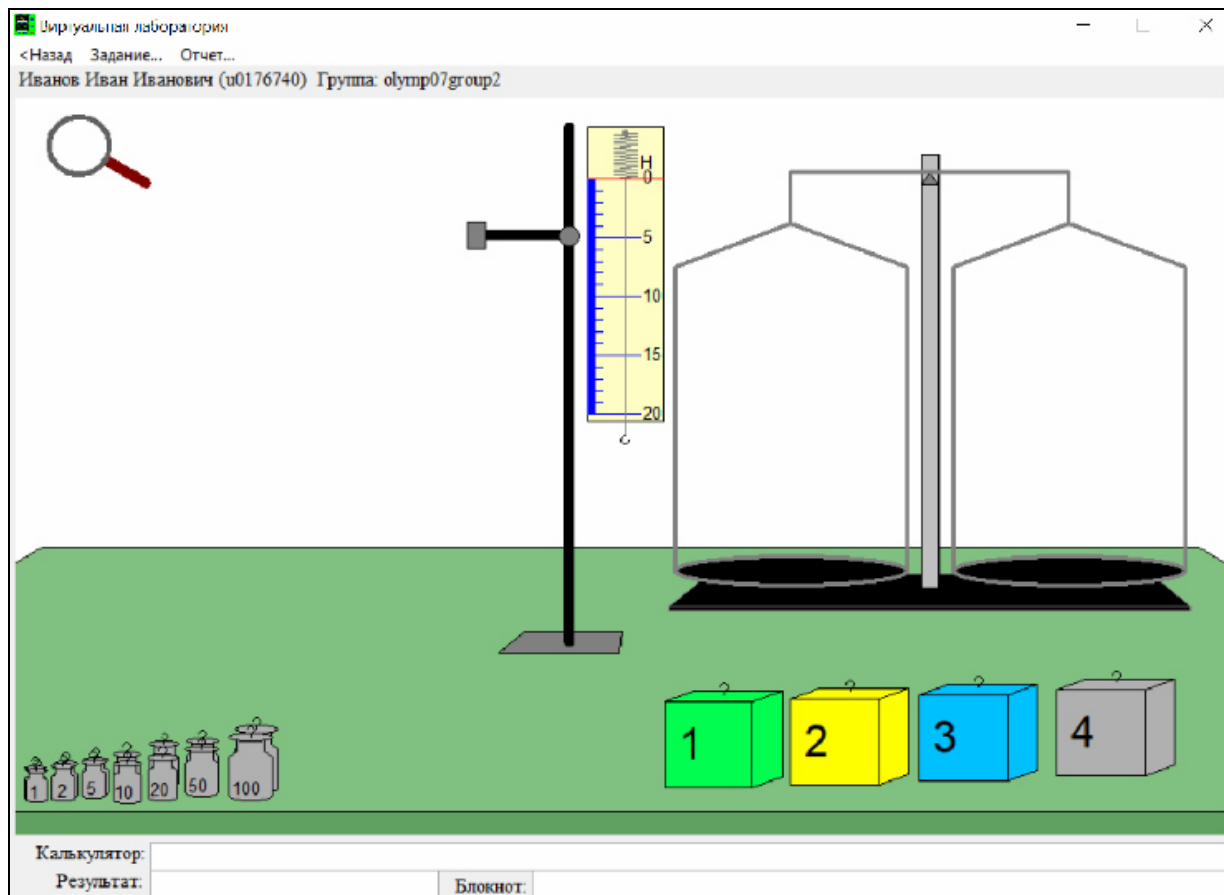
Девочка посадила щенка в сумку и стала спускаться с ним на эскалаторе в метро. Однако, через $t_0=53.8$ с, когда они проехали $S=32.3$ м, щенок выпрыгнул из сумки и побежал вверх со скоростью $V_1=1.15$ м/с относительно эскалатора. Мальчик, который в этот момент поднимался по встречному эскалатору вверх и был как раз рядом с девочкой, крикнул ей, что поймает щенка. Он побежал вверх со скоростью $V_2=0.59$ м/с относительно эскалатора, дождался щенка наверху, спустился с ним (бежал по движущемуся вниз эскалатору с той же скоростью) и передал хозяйке из рук в руки. Девочка ждала их на платформе $t_3=74.9$ с. Определите:

1. Скорость эскалатора относительно шахты (U).
2. Сколько времени (t_1) мальчик бежал по эскалатору вверх.
3. Сколько времени (t_2) мальчик ждал щенка наверху.
4. Длину шахты эскалатора (L).

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

$$U = \boxed{} \text{ м/с,}$$
$$t_1 = \boxed{} \text{ с,}$$
$$t_2 = \boxed{} \text{ с,}$$
$$L = \boxed{} \text{ м,}$$

7 класс тур2 Задание 3. Олимпиада, модель - Весы и динамометр. Найти с максимальной точностью массу кубиков (20 баллов)



Определите с максимальной возможной точностью массу кубиков.

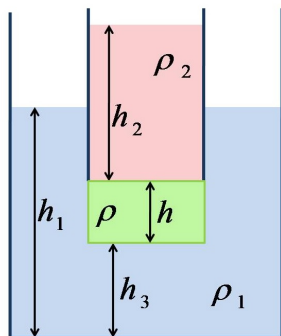
Занесите результат в отчёт и отошлите его на сервер.

Ускорение свободного падения считать равным $g=9.8 \text{ м/с}^2$.

Масса гирь указана в граммах, погрешность разметки шкалы динамометра пренебрежимо мала. Динамометр можно закреплять в лапке штатива - для этого его необходимо поднести **сбоку** к лапке штатива так, чтобы захват лапки немного заходил в область динамометра, и отпустить. К телам, подвешенным на динамометр, **можно снизу подцеплять другие тела**, в том числе гири - подвести тело к низу подвешенного и отпустить, оно зацепится.

| | | | |
|---------------|----------------------|---|--|
| Масса тела №1 | <input type="text"/> | г | |
| Масса тела №2 | <input type="text"/> | г | |
| Масса тела №3 | <input type="text"/> | г | |
| Масса тела №4 | <input type="text"/> | г | |

7 класс тур2 Задание 4. 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 $\rho_1=1.2 \text{ г/см}^3$. Снизу к торцу трубы плотно прилегает цилиндрическая пластина плотностью $\rho=0.52 \text{ г/см}^3$. Она опирается о стенки трубы, но никак не закреплена и держится только за счёт давления жидкости 1. Площадь сечения и трубы, и пластины $S=10.2 \text{ см}^2$. Изнутри труба заполнена жидкостью 2 плотностью $\rho_2=0.88 \text{ г/см}^3$. Высота жидкости 1 в сосуде $h_1=69.3 \text{ см}$, жидкости 2 в трубе $h_2=53.8 \text{ см}$, толщина пластины $h=14.7 \text{ см}$, расстояние от нижней поверхности пластины до дна $h_3=7.5 \text{ см}$. Атмосферное давление $p_A=101.36 \text{ кПа}$. 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/с^2 . Введите ответ:

$$p_1 = \text{[]} \text{ кПа,}$$

$$p_2 = \text{[]} \text{ кПа,}$$

$$p_{2a} = \text{[]} \text{ кПа}$$

$$F = \text{[]} \text{ Н,}$$

$$h_{\max} = \text{[]} \text{ см,}$$

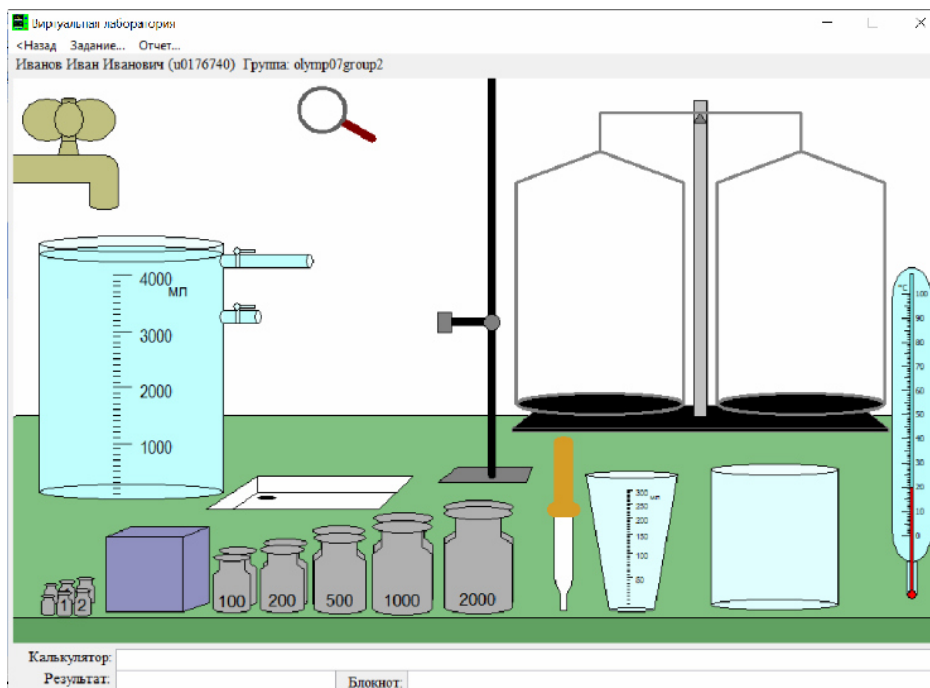
7 класс тур2 Задание 5. Олимпиада, модель: Параметры мерного стакана, кубика и неизвестной жидкости (25 баллов)

В отливном стакане находится вода плотностью 1 г/см^3 . Если щелкнуть по крану, из него начинает течь неизвестная жидкость. Определите:

- Массу мерного стакана - с точностью до десятых.
- Объём воды в отливном стакане - с точностью до целых.
- Объём кубика - с точностью до целых.
- Плотность кубика - с точностью до десятых.
- Плотность неизвестной жидкости, текущей из крана - с точностью до сотых.

Занесите результаты в отчёт и отошлите его на сервер.

Краны открываются и закрываются по щелчку мыши. Жидкость из стаканов можно выливать в раковину и переливать в стакан, поставленный в раковину, или в отливной стакан. Кубик можно помещать в цилиндрический стакан, стоящий на столе, после чего наливать в этот стакан жидкости можно только пипеткой. Ускорение свободного падения $g=9.8 \text{ м/с}^2$. Масса подписанных гирь указана в граммах. Считайте, что жидкость из крана, попадая в отливной стакан, практически мгновенно равномерно перемешивается с жидкостью в стакане. Для восстановления начального состояния системы можно выйти из модели и снова в неё зайти. При этом сохраняются все начальные параметры физической системы и не назначаются штрафные баллы.



| | | | |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------|--|
| Масса мерного стакана | <input type="text"/> | Г | |
| Объём воды | <input type="text"/> | см ³ | |
| Объём кубика | <input type="text"/> | см ³ | |
| Плотность кубика | <input type="text"/> | г/см ³ | |
| Плотность жидкости, текущей из крана | <input type="text"/> | г/с ³ | |