

Материалы заданий олимпиады школьников

«Интернет-олимпиада школьников по физике» за 2022/2023 учебный год

8 класс дистанционный тур1

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

8 класс тур1. 2. Задача: Рыбки в ведре (20 баллов)

Плот плывёт по реке по течению со скоростью $V_1=0.24$ м/с относительно берега. На плоту стоит ведро с живцами. Рыбки всё время плавают со скоростью $V_2=0.63$ м/с относительно воды в ведре. Определите:

- 1) Максимально возможную скорость V_{\max} рыбки относительно берега.
- 2) Минимально возможную по модулю скорость V_{\min} рыбки относительно берега.
- 3) Максимально возможную скорость V_3 одной рыбки относительно другой.
- 4) Максимально возможную скорость V_4 рыбки относительно воды в реке.

Считайте, что плот движется с той же скоростью, что и вода в реке. Ответы вводите с точностью не хуже, чем до одного процента. Введите ответ:

$$V_{\max} = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.869913 \pm 0.00957)$$

$$V_{\min} = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.389961 \pm 0.00429)$$

$$V_3 = \text{[input]} \text{ м/с, } (1.259874 \pm 0.01386)$$

$$V_4 = \text{[input]} \text{ м/с, } (0.629937 \pm 0.00693)$$

8 класс тур1. 3. Модель: Определите массу кубов, слитка и треугольной пластины (20 баллов)

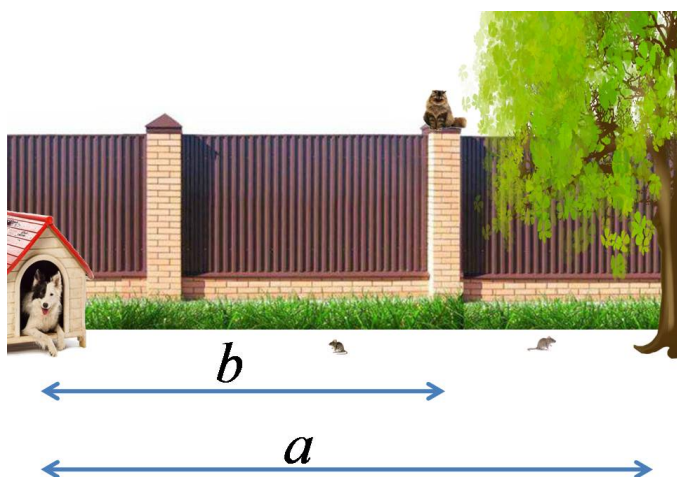
Виртуальная лаборатория
<Назад Задание... Отчет...
Иванов Иван Иванович (u0176740) Группа: olymp08group1

Калькулятор:
Результат: Блокнот:

Определите массу кубов, слитка и треугольной пластины с максимальной возможной точностью. Масса каждой из белых гирек равна 100 мг, масса подписанных гирь указана в граммах.

Номер	Масса (г)	Ответ
Тело 1	<input type="text"/>	1556 ± 0.001
Тело 2	<input type="text"/>	2619 ± 0.001
Тело 3	<input type="text"/>	1624.9 ± 0.001
Тело 4	<input type="text"/>	4175.15 ± 0.001

8 класс тур1. 4. Задача: Опасная охота (20 баллов)



У длинного забора растёт дерево, в корнях – мышинная нора. Мыши бегают вдоль забора, на котором сидит Барсик. Барсик бы поохотился, но на расстоянии $a=38.6$ м от дерева лежит собака. Скорость мыши равна $V_m=1.1$ м/с, скорость Барсика составляет $V_B=2.6$ м/с, собака бежит со скоростью $V_s=4.5$ м/с. На то, чтобы забраться на дерево, Барсику потребуется $\Delta T=1.4$ с. Определите:

- 1) На каком минимальном расстоянии b от собаки Барсик может прыгнуть с забора, чтобы безопасно поохотиться?
- 2) На каком максимальном расстоянии L_1 от Барсика может в этом случае находиться мышь, чтобы имело смысл начинать охоту?
- 3) Чему равен модуль V_{ms} скорости мыши относительно собаки в этом случае?
- 4) При каком максимальном расстоянии от дерева (L_2) до мыши, Барсик сможет продолжить охоту уже с дерева, когда собака вернётся на своё место?

Все расстояния отсчитывайте по прямой вдоль земли. Ответы вводите с точностью не хуже чем один процент. Введите ответ:

$$b = \text{[input]} \text{ м, } (19.9358 \pm 0.219)$$

$$L_1 = \text{[input]} \text{ м, } (10.766 \pm 0.118)$$

$$V_{ms} = \text{[input]} \text{ м/с, } (3.4 \pm 0.0374)$$

$$L_2 = \text{[input]} \text{ м, } (5.3828 \pm 0.0592)$$

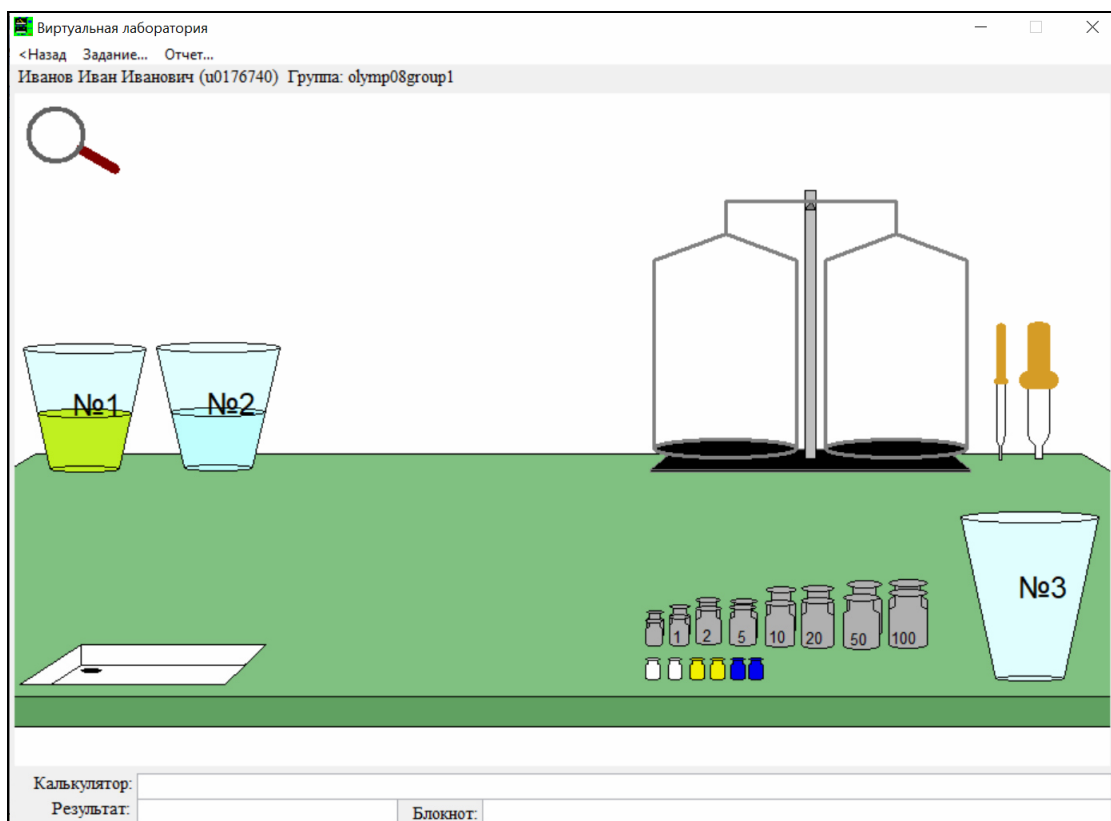
8 класс тур1. 5. Модель: Параметры гири, стаканов и жидкости (25 баллов)

В первом стакане находится некоторый объём V неизвестной жидкости, во втором - такой же объём V воды. Один миллилитр (то есть см^3) воды имеет массу 1 г. Стаканы №1 и №2 одинаковы. Жидкости можно набирать только в пустую пипетку. Измерьте:

1. Массу синей гири (с точностью до сотых).
2. Массу стакана №1 (с точностью до сотых).
3. Массу стакана №3 (с точностью до сотых). Внимание! Гирь для этого недостаточно.
4. Массу M неизвестной жидкости (с точностью до десятых).
5. Плотность неизвестной жидкости (с точностью до тысячных).

Обратите внимание на то, что у стаканов имеется масса. Масса гирь указана в граммах.

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



Масса синей гири	<input type="text"/> г	0.2 ± 0.001
Масса стакана №1	<input type="text"/> г	7.5 ± 0.02
Масса стакана №3	<input type="text"/> г	21.45 ± 0.02
Масса M жидкости	<input type="text"/> г	84.238 ± 0.11
Плотность жидкости	<input type="text"/> г/см ³	0.71995 ± 0.0011