

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:

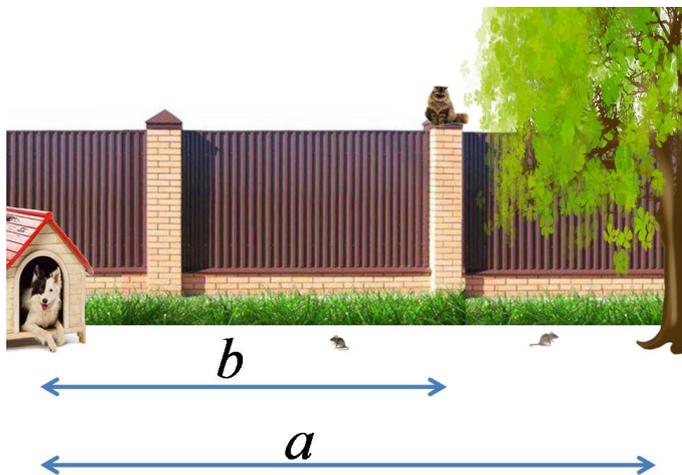
8 класс тур1. 3. Модель: Определите массу кубов, слитка и треугольной пластины (20 баллов)

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.

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



У длинного забора растёт дерево, в корнях – мышиная 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 спрыгнуть 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:

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.

Виртуальная лаборатория

<Назад Задание... Отчет...

Иванов Иван Иванович (u0176740) Группа: o1upr08group1

The interface displays a virtual laboratory workspace. On the left, there are two beakers labeled '№1' (containing yellow liquid) and '№2' (containing blue liquid). In the center is a balance scale. To the right of the scale are two pipettes. Below the scale, there is a row of reagent bottles labeled 1, 2, 5, 10, 20, 50, and 100, along with four small colored bottles (white, yellow, blue, and dark blue). A large beaker labeled '№3' is on the right. A white tray is on the left. At the bottom, there are input fields for 'Калькулятор:', 'Результат:', and 'Блокнот:'.

Калькулятор:

Результат:

Блокнот: