

Материалы заданий олимпиады школьников

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

9 класс дистанционный тур1

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

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

Плот плывёт по реке по течению со скоростью $V_1=0.37$ м/с относительно берега. На плоту стоит ведро с живцами. Рыбки всё время плавают со скоростью $V_2=0.56$ 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:

9 класс тур1. 3. Модель: Определите массу неподписанных гирь, кубов, слитка и треугольной пластины (30 баллов)

Определите массу неподписанных белой и серой гирек, кубов, слитка и треугольной пластины с максимальной возможной точностью. Масса подписанных гирь указана в граммах.

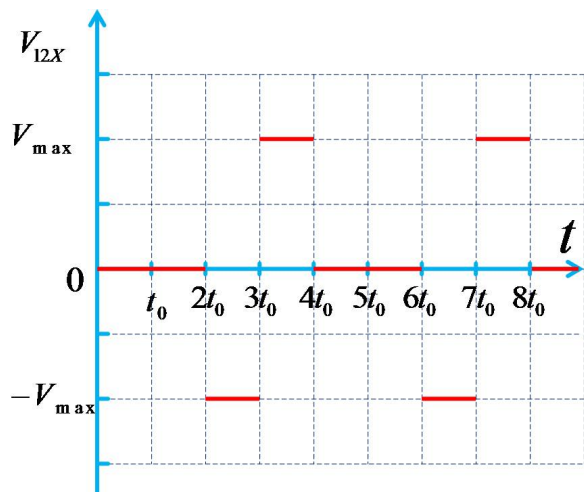
Виртуальная лаборатория
<Назад Задание... Отчет...
Иванов Иван Иванович (u0176740) Группа: olymp09group1

Калькулятор:
Результат: Блокнот:

9 класс тур1. 4. Задача: Два шарика (25 баллов)

Упругий шарик начинает свободно падать на горизонтальную поверхность с высоты. Спустя некоторое время вертикально вверх с уровня поверхности бросают второй шарик и включают часы. Удары шариков о поверхность – абсолютно упругие. На рисунке показан график зависимости проекции скорости первого шарика относительно второго, ось X направлена вертикально вверх, $t_0=2.15$ с. Определите:

- 1) На какую максимальную высоту H_1 поднимается над поверхностью первый шарик.
- 2) На какую максимальную высоту H_2 поднимается над поверхностью второй шарик.



3) Значение максимальной скорости V_{max} на графике.

4) С какой начальной скоростью V_2 был брошен вверх второй шарик.

5) Какое минимальное время T должно было пройти с момента старта первого шарика до момента старта второго.

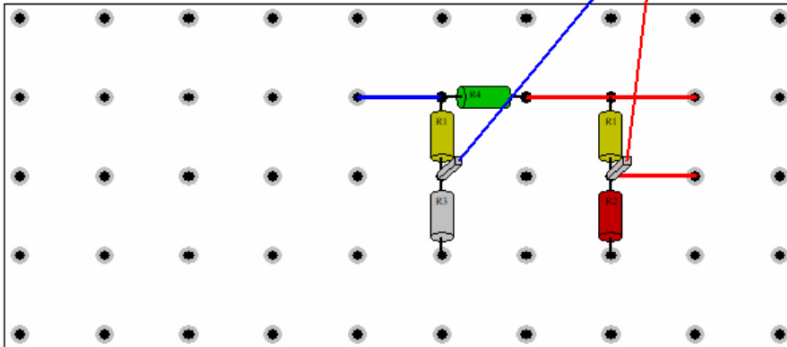
Ускорение свободного падения примите равным 9.8 м/с². Сопротивление воздуха не учитывайте. Ответы вводите с точностью не хуже, чем до одного процента.

9 класс тур1. 5. Модель: Схема с пятью впаянными резисторами (20 баллов)

Имеется электрическая схема из впаянных в наборную панель пяти резисторов R_1, R_1, R_2, R_3, R_4 и мультиметра, в которой можно подсоединяться только к их внешним клеммам. Найдите с точностью до десятых, чему равны сопротивления R_1, R_2, R_3, R_4 .

Соберите для этого необходимые электрические схемы, проведите измерения и выполните расчеты. Занесите результаты в отчет и отошлите его на сервер.

К клеммам можно подсоединять провода, имеющие практически нулевое сопротивление. Провода можно растягивать. Выходное напряжение источника напряжения можно менять перетаскиванием движка или щелчками по треугольникам по краям шкалы. Внутреннее сопротивление мультиметра в режиме вольтметра можно считать бесконечно большим, а в режиме измерения тока - пренебрежимо малым. Мультиметр - измерительный прибор, позволяющий измерять токи, напряжения и сопротивления - в данном задании доступно только измерение напряжений и токов. При превышении величины максимального значения для выбранного диапазона на индикаторе появляется сообщение об ошибке измерения. Буква μ у диапазона мультиметра означает "микро", буква m - "милли". Тип измеряемой величины и предел измерительной шкалы мультиметра меняется с помощью поворота ручки.



Калькулятор:

Результат:

Блокнот: