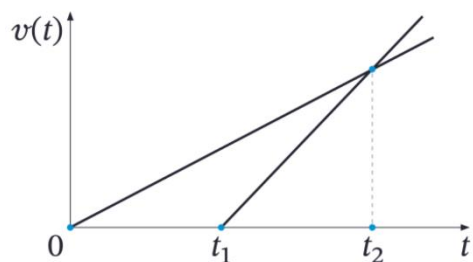


Задания
муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
Камчатского края в 2025 – 2026 учебном году.
Время выполнения – 230 минут (3 часа 50 минут).
Максимальное количество баллов – 50 б.

10 класс

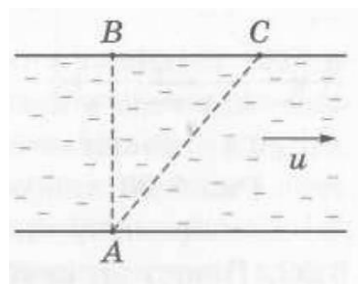
Задача 1. (10 баллов)

Десятиклассники Петр и Иван договорились о совместной прогулке на велосипедах. Фиксируя значения своих скоростей в определенные промежутки времени по спидометру, они построили графики модулей своих скоростей. Через какой промежуток времени друзья встретились, если движение оба начинали из одной точки и его направление не меняли? Моменты времени t_1 и t_2 считать известными.



Задача 2. (10 баллов)

Десятиклассники Петр и Иван должны были переплыть реку из пункта A в пункт B , находящихся на противоположных берегах. Для того, чтобы переправа заняла как можно меньше времени Петр предложил двигаться перпендикулярно противоположному берегу, но Иван ответил ему, что тогда он окажется не в т. B , а в т. C и далее им придется возвращаться против течения реки. Поэтому быстрее будет направить лодку так, чтобы сразу оказаться в т. B . Какой из предложенных вариантов окажется быстрее и во сколько раз? Скорость лодки относительно воды $v_0 = 5,2 \frac{м}{с}$, а скорость течения $u = 1,2 \frac{м}{с}$. Под каким углом к берегу следует ориентировать лодку, чтобы попасть сразу в пункт B ?



Задача 3. (10 баллов)

Десятиклассники Петр и Иван получили задание экспериментально определить удельную теплоемкость десятирублевой монеты. Для этого они положили её на лед температурой $t_1 = 0^\circ\text{C}$, предварительно нагрев в горячей воде до $t_2 = 50^\circ\text{C}$. Монета расплавляла часть льда и опустилась в образовавшуюся лунку примерно на 55% своей тощины.

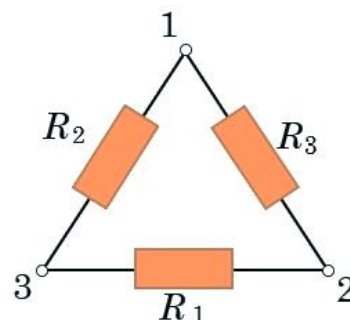
Плотность материала монеты Петр и Иван определили заранее, взвесив её поочередно в воде и в воздухе, и получили значение $\rho = 8,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$. Плотность льда $\rho_{\text{л}} = 0,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$. Удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$.

Задача 4. (10 баллов)

Проверяя закон сохранения полной механической энергии опытным путем Петр и Иван погрузили в воду шарик из пробки на глубину $h_1 = 1,35$ м и измерили высоту h_2 , на которую он подпрыгнул над поверхностью воды, вынырнув. Рассчитайте это значение теоретически и определите, на какую высоту h_3 шарик опустится после падения с высоты h_2 . Среднее значение силы сопротивления движению шарика в жидкости принять равным 0,3 его веса в воздухе. Сопротивлением воздуха пренебречь. Плотность пробки $\rho_{\text{пр}} = 0,2 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, плотность воды $\rho_{\text{в}} = 1 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.

Задача 5. (10 баллов)

Десятиклассники Петр и Иван, повторяя законы постоянного тока, исследовали смешанное соединение проводников типа «треугольник». Резисторы, соединённые таким образом, заключены в непрозрачный короб, из которого доступны только пронумерованные контакты. С помощью мультиметра в режиме омметра ребята измеряли сопротивления участков цепи, поочередно подключая прибор к контактам 1 и 2, 2 и 3, 1 и 3. В



результате измерений ими были получены следующие значения: $R_{12} = 25 \text{ Ом}$, $R_{23} = 16 \text{ Ом}$, $R_{13} = 21 \text{ Ом}$. Какие значения сопротивлений отдельных резисторов получили Петр и Иван, если известно, что сумма этих сопротивлений равна $R_{\text{общ}} = 100 \text{ Ом}$?