

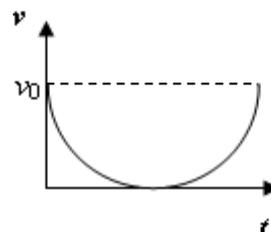


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2016/17 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ФИЗИКА
9 КЛАСС

Инструкция по выполнению задания

Предлагается решить 5 задач. Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10. Максимальное количество баллов – 50. На выполнение отводится 3 часа 30 минут.

Задача 1. Два автомобиля одновременно выехали из одного города в другой. Первый автомобиль всю дорогу ехал с постоянной скоростью v , второй автомобиль двигался по той же дороге со скоростью, зависимость которой от времени представляет собой полуокружность (см. рис.). Определить начальную скорость второго автомобиля, если в конечный пункт они прибыли одновременно.



Задача 2. Время отправления электрички по расписанию 12.00. На ваших часах 12.00, но мимо вас уже начинает проезжать предпоследний вагон, который движется мимо вас в течение времени t_1 . Последний вагон проходит мимо вас в течение t_2 . Электричка отправилась вовремя и движется равноускоренно. На какое время отстают ваши часы?

Задача 3. Имеется сосуд с расплавленным веществом и кусочек того же вещества в твердом состоянии. Как, не дожидаясь затвердевания, предсказать, что произойдет с объемом вещества при переходе в твердое состояние? Ответ поясните.

Задача 4. Калориметр содержит лед массой 100 г при температуре 0°C . В калориметр впускают пар с температурой 100°C . Сколько воды оказалось в калориметре, когда весь лед растаял? Температура образовавшейся воды равна 0°C . Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$, удельная теплота плавления льда $330 \text{ кДж}/\text{кг}$, удельная теплота парообразования воды $2,3 \text{ МДж}/\text{кг}$.

Задача 5. В сеть с напряжением 24 В подключили два последовательно соединенных резистора. При этом сила тока стала равной 0,6 А. Когда резисторы подключили параллельно, суммарная сила тока стала равной 3,2 А. Определить сопротивления резисторов.