

11 класс  
Задачи

Шифр

--	--	--	--	--	--	--

Инструкция по выполнению заданий.

Уважаемый участник олимпиады! Тебе предстоит решить предложенные задачи.

Задачи должны быть решены и записаны с учетом требований по предмету.

Разрешается пользоваться ручкой синего цвета, карандашом, линейкой и калькулятором.

Запрещается использование средств связи.

Задача №1.

Движение точки задано уравнением  $x = 12t - 2t^2$ . Определите среднюю скорость движения точки в интервале времени от  $t_1 = 1$  с до  $t_2 = 4$  с.

Задача №2.

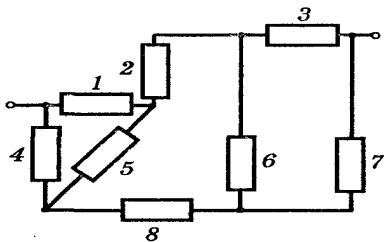
На весах установлены два одинаковых сосуда. Один заполнен сухим воздухом, а другой — влажным (содержащим водяные пары). Температуры и давления в обоих сосудах одинаковы. Какой из сосудов легче?

Задача №3.

Два металлических шара, расположенные далеко друг от друга имеют радиусы  $R_1 = 5$  см,  $R_2 = 15$  см и заряды  $q_1 = 12$  нКл,  $q_2 = -40$  нКл. Шары соединяют тонкой проволокой. Какой заряд  $\Delta q$  пройдет по проволоке?

Задача №4.

Определите силу тока через каждый из резисторов (см. рисунок), если к цепи приложено напряжение  $U = 84$  В. Сопротивления резисторов:  $R_1 = R_5 = R_8 = 12$  Ом;  $R_2 = R_6 = R_7 = 6$  Ом;  $R_4 = 24$  Ом;  $R_3 = 3$  Ом.



Задача №5.

Электрон движется в однородном магнитном поле по окружности радиуса 4 мм со скоростью  $3,6 \cdot 10^6$  м/с. Скорость электрона перпендикулярна вектору индукции магнитного поля. Найти индукцию магнитного поля. Масса электрона  $9 \cdot 10^{-31}$  кг, заряд  $-1,6 \cdot 10^{-16}$  Кл.