

**Межрегиональная олимпиада школьников на базе ведомственных
образовательных организаций (2016 г.). Заочный тур
Физика. 10 класс**

Вариант 1.

Задача 1. Тело брошено с поверхности земли под углом 30° к горизонту. Полное время полета оказалось равным 2 с. Найдите начальную скорость тела. $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Задача 2. Для изготовления рогатки использовали резиновый шнур жесткостью 400 Н/м. Из рогатки выстрелили камнем массой 10 г, поместив его в середину шнура и потянув с силой 40 Н. С какой скоростью вылетит камень?

Задача 3. На сколько изменится потенциальная энергия бруска массой 200 кг, если его перевести из горизонтального положения в вертикальное? Брусок имеет квадратное сечение со стороной 20 см и длину 1 м. $g = 10 \text{ м/с}^2$.

Задача 4. В сосуде находится газ под давлением 60 атм. Какое установится давление (в атм), если из сосуда выпустить $7/12$ массы содержащегося там газа? Температуру считать постоянной.

Задача 5. Два одинаковых по размеру металлических шарика несут заряды 7 мкКл и -3 мкКл. Шарики привели в соприкосновение и развели на некоторое расстояние, после чего сила их взаимодействия оказалась равна 40 Н. Определите это расстояние (в см). Коэффициент в законе Кулона $k = 9 \cdot 10^9 \text{ м/Ф}$.