Вариант 1

для 10-го класса

**1.** Тело брошено горизонтально со скоростью *v*0 = 20 м/с. Найдите радиус кривизны траектории тела через две секунды. Сопротивлением воздуха можно пренебречь. Ускорение свободного падения примите равным 10 м/c2. Ответ в единицах СИ округлите до целых.

**2.** Одноатомный идеальный газ расширяется по закону ** от объёма *V*1 до объёма *V*2=*kV*1, *k*=4. Начальная внутренняя энергия газа равна *U*1 = 2 Дж. Найдите конечную внутреннюю энергию газа.

**3.** Электрическая схема собрана из одинаковых конденсаторов электроемкостью *C*0 = 2 мкФ. Схема имеет *N* узлов, причем между любой парой узлов подключено по одному конденсатору. Всего в схему включено  конденсаторов. Определите электроемкость всей схемы между произвольной парой узлов, если *N=*2022.

**4.** Аккумулятор с ЭДС Е = 10 В и внутренним сопротивлением *r =* 1 Ом замкнут на резистор. На резисторе выделяется мощность *Р* = 9 Вт. Определите мощность аккумулятора.

**5.** Анод и катод вакуумного диода представляют собой плоскопараллельные пластины, которые подключены к источнику постоянного напряжения через реостат. При изменении сопротивления реостата напряжение на диоде связано с силой тока в цепи выражением , где *С* – постоянная величина. Во сколько раз изменится сила давления электронов о поверхность анода, если напряжение между пластинами увеличить в 3 раза? Начальной скоростью электронов пренебречь.