**Казанский национальный исследовательский технологический университет**

**Поволжская межрегиональная олимпиада**

**«Будущее большой химии» - 2018 по физике**

**I тур**

**11 класс**

Вариант 3

1. Начиная с 1900 г., соревнования по метанию молота (тяжелого металлического шара на длинном тонком тросе с рукояткой) входят в программу Олимпийских игр. Перед броском спортсмен раскручивает молот, держа его за рукоятку. Радиус окружности, по которой движется шар, равен 2 м. Скорость шара перед броском достигает 30 м/с. Во сколько раз сила, с которой спортсмен удерживает рукоятку, больше веса молота?
2. Одноатомный газ в количестве 0,12 моль находится под поршнем в вертикальном цилиндре. Газу передают количество теплоты, равное 25 Дж. На сколько градусов изменится при этом температура газа? Ответ округлить до целого числа. Трение не учитывать.
3. Если резистор подключить к батарейке с ЭДС, равной 4,5 В, то сила тока в цепи будет равна 1 А. Если этот резистор подключить к двум таким батарейкам, соединенным последовательно, то сила тока в цепи будет равна 1,5 А. Найдите внутреннее сопротивление батарейки и сопротивление резистора.