**Казанский национальный исследовательский технологический университет**

**Поволжская межрегиональная олимпиада**

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

**I тур**

**11 класс**

Вариант 1

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. При этом скорость движения шара по окружности достигает 30 м/с, а сила, с которой спортсмен удерживает рукоятку, превышает вес молота в 45 раз. Каков радиус окружности, по которой движется шар?
2. Одноатомный газ в количестве 0,602 моль находится под поршнем в вертикальном цилиндре. Газу передают некоторое количество теплоты, при этом его температура увеличивается на 8 К. Какое количество теплоты было передано газу? Ответ округлить до целого числа.
3. Если резистор подключить к батарейке, 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. Внутреннее сопротивление батарейки равно 1,5 Ом. Найдите ЭДС батарейки и сопротивление резистора.