**Казанский национальный исследовательский технологический университет**

**Поволжская межрегиональная олимпиада**

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

**I тур**

**11 класс**

Вариант 2

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 сила, с которой спортсмен удерживает рукоятку, может превышать вес молота в 45 раз. Радиус окружности, по которой движется шар, равен 2 м. Какова при этом скорость движения шара?
2. Одноатомный газ находится под поршнем в вертикальном цилиндре. Газу передают количество теплоты, равное 2,5 кДж, при этом температура газа увеличивается на 10 К. Сколько газа (в молях) находится под поршнем? Ответ округлить до целого числа. Трение не учитывать.
3. Если резистор сопротивлением 3 Ом 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. Найдите внутреннее сопротивление батарейки и ее ЭДС.