**Контрольная работа № 2**

**Молекулярная физика и термодинамика**

**205.** На изделие, поверхность которого 20 $см^{2}$, нанесен слой себра толщиной 1 мкм. Сколько атомов серебра содержится в покрытии? Плотность серебра 10,5\*$10^{3}$ кг/$м^{3}$, молярная масса 0,108 кг/молью

**215.** В цилиндре, площадь основания которого равна 100 $см^{2}$, находится воздух при температуре 12 гр. цельсия. На высоте 60 см от основания цилиндра расположен поршень. На сколько сантиметров опустится поршень, если на него поставить гирю массой 100 кг, а воздух в цилиндре при этом нагреть до 27 гр. цельсия. Атмосферное давление 101 кПа. Трение поршня о стенки цилиндра и массу самого поршня не учитывать.

**225.** Взвешенные в азоте мельчайшие пылинки движутся пылинки движутся так, как если бы они были очень крупными молекулами. Масса каждой пылинки 6\*$10^{-10}$ г, температура газа 400 к. Определить средние квадратичные скорости, а также средние кинетические энергии поступательного движения молекул азота и пылинки. Молярная масса азота 0,028 кг/моль.

**235.** Трехатомный газ под давлением 240 кПа и температура 20 гр. цельсия занимает объем 10 л. Определить теплоемкость этого газа при постоянном давлении.

**245.** Определить среднее число столкновений за одну секунду и среднюю длину свободного пробега молекулы гелия, если газ находится под давлением 2 кПа при температуре 200 К. Эффективный диаметр молекулы гелия принять равным 1,9\*$10^{-10 }$м, молярная масса гелия 0,004 кг/моль.

**255.** Баллон емкостью 200 л с кислородом при давлении 100 атм и температура 7 гр. цельсия нагревается до 27 гр. цельсия. Какое количество теплоты при этом поглощает газ?

**265.** Идеальный газ, совершающий цикл Карно, получает от нагревателя количество теплоты 84 кДж. Определить работу газа, если температура нагревателя в три раза выше температуры холодильника.