

**Контрольная работа по физике за второе полугодие.  
10 класс**

**Вариант 1**

**Первый уровень**

1. Сколько молекул содержится в капле воды массой 0,2г?
2. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя количество теплоты 1000Дж и отдает холодильнику 600Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

**Второй уровень**

1. Определить давление 4кг кислорода, находящегося в сосуде емкостью  $2\text{м}^3$ . Температура кислорода  $29^{\circ}\text{C}$ ?
2. Газ находится в сосуде под давлением  $2,5 \cdot 10^4\text{Па}$ . При сообщении газу  $6 \cdot 10^4\text{Дж}$  теплоты он изобарно расширился, и объем его увеличился на  $2\text{м}^3$ . На сколько изменилась внутренняя энергия газа?

**Третий уровень**

1. Какова средняя скорость движения молекул газа, который занимает объем  $5\text{м}^3$  при давлении  $200\text{кПа}$  и имеет массу 6кг?
2. В цилиндре с площадью основания  $100\text{см}^2$  находится воздух при температуре  $290^{\circ}\text{C}$ . На высоте 0,6м от основания цилиндра расположен легкий поршень, на котором лежит гиря массой 100кг. Какую работу совершит воздух при расширении, если его нагреть на  $50^{\circ}\text{C}$ ? Атмосферное давление  $10^5\text{Па}$ .

**Вариант 2**

**Первый уровень**

1. Какова масса атома лития?
2. Газу передано количество теплоты 150Дж, и внешние силы совершили над ним работу 350Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

**Второй уровень**

1. Давление воздуха в шинах велосипеда при температуре  $12^{\circ}\text{C}$  равно  $1,5 \cdot 10^5\text{Па}$ . Каким станет давление при  $42^{\circ}\text{C}$ ? Объем воздуха в шинах считать неизменным.
2. Газ, расширяясь изобарно при давлении  $2 \cdot 10^5\text{Па}$ , совершает работу 0,2кДж. Определите первоначальный объем газа, если его конечный объем оказался равным  $2,5 \cdot 10^{-3}\text{м}^3$ .

**Третий уровень**

1. При температуре 320К средняя квадратичная скорость молекул кислорода  $500\text{м/с}$ . Определить массу молекулы кислорода, не пользуясь периодической системой элементов.
2. В вертикальном цилиндре объемом  $200\text{см}^3$  под поршнем находится газ при температуре 300К. Масса поршня 50кг, его площадь  $50\text{см}^2$ . Для повышения температуры газа на 100К ему было сообщено количество теплоты 46,5Дж. Найти изменение внутренней энергии газа. Атмосферное давление  $10^5\text{Па}$ .