**22.11.2024 2-СЭЗ-24 Физика Гаврилина О.О.**

**Решение задач «Молекулярная физика» (Переписать условия и решение задач, решить задачи)**

**№1. Какова внутренняя энергия 20 моль одноатомного газа при температуре 770С.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:  V=20моль  t=770C  U=?  R=8,31 | Анализ:  U=  **ν=**  U=  **ν**RT  T=273.15+t | Решение:  Т=273+77=350К  U= 8,31  [U]=мольДж |

Ответ : U=87000Дж=87кДж

**№2 Чему равна средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул газа при температуре 400К?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:  Т=400К  k=1.38-23  с= | Анализ:  Ек = | Решение:  Ек= -23-23Дж  [Ек]=1 К = Дж |
| Ек=? |

Ответ:Ек=82810-23Дж

**№3 Газ, находящийся под давлением 4 103кПа изобарно расширился, совершая работу 48Дж. На сколько увеличится объем?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дано:  Р=4103кПа  А=48Дж | Анализ:  А=РV  V= | Решение:  V = =12 10-6 м3  V] = = = =м3 |
| V=? |

Ответ:V= 12 10-6 м3

**№4 В цилиндре под поршнем 10л газа изобарно охлаждают от 40 С до 0С. Каков объем охлажденного газа? На сколько изменился объем?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дано:  V=10л  t1=400С  t2=00 С | 10-3 м3 | Анализ:    V2T1=V1T2  V2=  Т=273,15+t | Решение:  T1=273+40=313K ; T2=273+0=273K  V2= =8,7-3м3  V=8,710-3 - 10-3= -1,310-3м3  [V2]= |
| V2=?  V=? |

Ответ: V2=8,7-3м3; V=-1,310-3м3 знак «-» указывает на то , что V уменьшился.

**№5 Какой должна быть температура нагревателя для того чтобы в принципе стало возможным достижение значения КПД тепловой машины 70%, если температура холодильника 370 С?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дано:  η=70%  Т2=370С  Т1= ? | 0,7 | Анализ:  η= ; Т1=  Т1 η=Т1-Т2 ; Т1-Т1 η=Т2; Т=273.15+t | Решение:  Т2=273+37=310К  Т1 = = =1033К  [Т1] = =К |

Ответ: Т1=1033К

**Решить задачи:**

1. В процессе адиабатного сжатия над газом совершается работа, равная 3МДж. Рассчитайте изменение внутренней энергии газа. Как изменилась температура газа?
2. В процессе изобарного расширения газу передано 6 МДж теплоты. При этом газ совершил работу, равную 1,2МДж. Изменилась ли внутренняя энергия газа? Нагрелся газ или охладился?
3. КПД идеального теплового двигателя 35%. Газ получил от нагревателя 70 кДж теплоты. Какое количество теплоты отдано холодильнику?
4. КПД идеального теплового двигателя 45%. Рассчитайте температуру нагревателя, если температура холодильника 50С.