**21.10.20**

Уважаемые студенты группы А11. Сегодня в начале урока вам нужно будет решить задачи на тему прошлого занятия.

На второй части занятия в тетрадь **обязательно** запишите конспект по новой теме (см ниже ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ) и решите **задачи на новую тему**, которые вы и **сдадите на проверку**. При изучении нового материала можете воспользоваться Интернет-ресурсами **resh.edu.ru** (физика), а также **class-fizika.ru** (здесь есть и теория, и видеоуроки по темам)

Отчет о выполненной работе отправьте по электронной почте на yun707@yandex.ru. При отправлении выполненного задания укажите ФАМИЛИЮ И ГРУППУ, в Теме НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ и НАЗВАНИЕ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

**Решение задач:**

Внимательно прочитайте и запишите условие задачи. Обратите внимание на перевод величин. Вычисление выполните сами.

**1. Какое количество вещества содержится в алюминиевой отливке массой 5,4 кг? Молярная масса алюминия М = 27 г/моль**

|  |  |
| --- | --- |
| m = 5,4 кгМ = 27 г/моль = 27·10-3 кг/мольν - ? | Решение:ν = $\frac{m}{M}$ = $\frac{5,4 кг}{27·10^{-3 }кг/моль}$ =  |

**2. Какова масса 500 моль углекислого газа? Молярная масса углекислого газа М = 44 г/моль**

|  |  |
| --- | --- |
| ν = 500 мольМ = 44 г/моль = 44·10-3 кг/мольm - ? | Решение:ν = $\frac{m}{M}$m = ν· М = 500 моль·44·10-3 кг/моль = |

**3. Зная постоянную Авогадро, найти массу молекулы и атома водорода. Молярная масса водорода М = 2 г/моль**

|  |  |
| --- | --- |
| М = 2 г/моль = 2·10-3 кг/мольNA = 6,02·1023 моль-1m0 - ? ma - ? | Решение:Массу молекулы вычислим по формуле: m0 = $\frac{M}{N\_{A}}$ = $\frac{2·10^{-3}кг/моль}{6,02·10^{23}моль^{-1}}$ = Масса атома в два раза меньше массы молекулы: ma = |

**4. Сколько молекул содержится в углекислом газе (СО2) массой 1 г? Молярная масса углекислого газа М = 44 г/моль**

|  |  |
| --- | --- |
| m = 1 гМ = 44 г/моль NA = 6,02·1023 моль-1N - ? | Решение:N = $\frac{m}{M}$ · NAN = $\frac{1 г}{44 г/моль }$ · 6,02·1023 моль-1 = |

**ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ**

**Тема: Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.**

***Идеальный газ*** – модель газа:

* молекулы – материальные точки;
* молекулы хаотически движутся, упруго отталкиваясь при столкновении;
* взаимодействия молекул газа происходят только при их соударении и являются упругими.

 Состояние некоторой массы газообразного вещества характеризуют зависимыми друг от друга физическими величинами, называемыми ***параметрами состояния***:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **давление** | **р** | **[р] = Па** |
| **объем** | **V** | **[V] = м3****1 л = 10-3 м3** |
| **температура****(термодинамическая)** | **Т** | **[Т] = К (Кельвин)** |

***Температура*** – физическая величина, характеризующая степень нагретости тела.

Термодинамическая шкала температуры имеет только положительные значения. За начало отсчета принята температура нуль Кельвина (0 К)

**Т, К = t°, С + 273**

**Δ Т, К = Δ t°, С**

Температура есть мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул

 $\overline{E\_{k}}$$=\frac{3}{2}$ **kT (1)**

**k = 1,38 ·10-23 Дж/К – постоянная Больцмана**

**Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов** определяет давление газа через концентрацию молекул **n**, массу отдельных молекул **m0** и среднюю квадратическую скорость их движения $\overline{ϑ}$:

**р =** $\frac{1}{3}$ **nm0**$\overline{ϑ^{2}}$**(2)**

**n =** $\frac{N}{V}$ **–** концентрация молекул – число частиц в единице объема**, [n] = м-3**

Давление газа также можно определить по формулам:

**р =** $\frac{2}{3}$ **n** $\overline{E\_{k}}$ **(3)**

**р = n kT (4)**

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА НОВУЮ ТЕМУ**

***Решите задачи (в скобках указан номер формулы).*** Решая задачи, внимательно прочитайте текст задачи, запишите правильно её условие, переведите, если это нужно, значение физической величины к стандартному виду, запишите формулы и выполните расчет. Записи ведем аккуратно, чтобы можно было проверить и оценить вашу работу. **При решении задач пользуйтесь своими конспектами. Готовыми решениями из сети Интернет пользоваться не рекомендую, так как в этом случае работа не будет зачтена.**

1. Найти концентрацию молекул кислорода, если при давлении 0,2 МПа средняя квадратичная скорость его молекул равна 700 м/с. Молярная масса кислорода М = 32 г/моль **(2+ см формулу задачи №3 из начала урока)**

2. Найти среднюю кинетическую энергию молекулы одноатомного газа при давлении 20 кПа.Концентрация молекул этого газа при указанном давлении составляет 3·1025м-3. **(3)**

3. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна 6,21·10-21Дж? **(1)**

4. Определить среднюю кинетическую энергию и концентрацию молекул одноатомного газа при температуре 290 К и давлении 0,8 МПа. **(1** и **4)**

5. Найти температуру газа при давлении 100 кПа и концентрации молекул 1025м-3. **(4)**

**ЖЕЛАЮ УСПЕХА!**