

Молекулярная физика. Термодинамика.

1. Определите плотность кислорода при давлении 10^6 Па, если среднеквадратичная скорость его молекул равна 10^3 м/с.
2. Какова среднеквадратичная скорость движения молекул газа, если , имея 6 кг, он занимает объём 10 м³ при давлении 200 кПа?
3. В $0,036$ м³ содержится углерод в количестве 5100 молей. Найдите его плотность, если молярная масса

4. Найдите отношение числа атомов меди в 1м^3 к числу атомов свинца в $0,5\text{м}^3$. Плотность меди $8,4\text{г/см}^3$, свинца 13г/см^3 . Молярная масса меди 64г/моль , свинца 208г/моль .
5. При какой температуре(К) средняя квадратичная скорость поступательного движения молекул азота составляет 830м/с ? Ответ округлить до целых.
6. Какова масса воздуха в комнате объёмом $6*8*3\text{м}$ при температуре 20°C и давлении 770 мм.рт.ст. ? Ответ округлить до целых.

7. В баллоне находится газ при температуре 27°C . Во сколько раз уменьшится давление газа, если 40% его выйдет из баллона, а температура при этом понизится на 8°C ? Ответ округлить до десятых.
8. Два моля гелия и три моля водорода закачали в баллон ёмкостью $4,15$ литра при температуре 300K . Оцените давление смеси газов. Ответ выразить в кПа.
9. 3 моль водорода находятся в сосуде при комнатной температуре и давлении P . Чему равно давление 3 моль кислорода в том же сосуде и при той же

10. Тело А находится в тепловом равновесии с телом С, а тело В не находится в равновесии с телом С. Найдите верное утверждение.

- 1) Температуры тел А и С не одинаковы**
- 2) температуры тел А, С и В одинаковы**
- 3) тела А и В находятся в тепловом равновесии**
- 4) температуры тел А и В не одинаковы.**

11. В калориметр с водой бросают кусочки тающего льда. В некоторый момент кусочки льда перестают таять. К концу процесса масса воды увеличилась на 84 г. Чему равна начальная масса воды, если её первоначальная температура 20°C ? Ответ выразить в граммах. Теплообменом с окружающей средой и теплоёмкостью

12. Для охлаждения лимонада массой 200г в него бросили кубики льда при 0°C . Масса каждого кубика 8г. Первоначальная температура лимонада 30°C . Сколько целых кубиков надо бросить в лимонад, чтобы установилась температура 15°C ? Тепловыми потерями пренебречь. Удельная теплоёмкость лимонада такая же, как у воды.

13. Одноатомный идеальный газ в количестве 4 молей поглощает количество теплоты 2кДж. При этом температура газа повышается на 20К. Работа, совершаемая газом в этом

14. Наименьшая упорядоченность в расположении частиц характерна для

1) газов

2) жидкостей

3) кристаллических тел

4) аморфных тел

15. Воздух в комнате состоит из смеси газов: водорода, кислорода, азота, водяных паров, углекислого газа и др. При тепловом равновесии обязательно одинаковы...

Задача.

Каково давление азота, если средняя квадратичная скорость его молекул 500 м/с, а его плотность 1,35 кг/м³ ?

Какова средняя квадратичная скорость движения молекул газа, если имея массу 6 кг, он занимает объем 5 м³ при давлении 200 кПа?