

КР -10.6**ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ****Вариант - 1****Уровень А**

1. Масса кислорода, содержащегося в баллоне объемом 50л при температуре 27 °С и давлении $2 \cdot 10^6$ Па?
2. Рассчитайте температуру, при которой средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул равна $10,35 \cdot 10^{-21}$ Дж.

Уровень В

3. Определите плотность азота при температуре 27 °С и давлении 100 кПа.
4. При давлении 250 кПа газ массой 8 кг занимает объем 15 м³. Чему равна средняя квадратичная скорость движения молекул газа?

Уровень С

5. Какова плотность смеси, состоящей из 32г кислорода и 22г углекислого газа при температуре 0°С и давлении 100 кПа?
6. Открытую стеклянную колбу вместимостью 250 см³ нагрели до 127 °С, после чего ее горлышко опустили в воду. Сколько граммов воды войдет в колбу, если она охладится до 7 °С? Давление в колбе считать постоянным.

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ**Вариант - 2****Уровень А**

1. Газ в количестве 1000 молей при давлении 1 МПа имеет температуру 100 °С. Найдите объем газа.
2. При давлении $1,5 \cdot 10^5$ Па в 1 м³ газа содержится $2 \cdot 10^{25}$ молекул. Какова средняя кинетическая энергия поступательного движения этих молекул?

Уровень В

3. При давлении 10^5 Па и температуре 27 °С плотность некоторого газа 0,162 кг/м³. Определите, какой это газ.
4. При какой температуре молекулы кислорода имеют среднюю квадратичную скорость 700 м/с?

Уровень С

5. Два сосуда с газом вместимостью 3 л и 4 л соединяют между собой. В первом сосуде газ находится под давлением 200 кПа, а во втором — 100 кПа. Найдите давление, под которым будет находиться газ, если температура в сосудах одинакова и постоянна.
6. Какое количество молекул газа находится в единице объема сосуда под давлением 150 кПа при температуре 273 °С?

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ**Вариант - 3****Уровень А**

1. Рассчитайте температуру, при которой находятся 2,5 моль газа, занимающего объем 1,66 л и находящегося под давлением 2,5 МПа.
2. Каково давление газа, если в каждом кубическом сантиметре его содержится 10^6 молекул, а температура 87 °С?

Уровень В

3. Какова средняя квадратичная скорость молекул кислорода при температуре 20 °С?
4. Газ в сосуде находится под давлением $2 \cdot 10^5$ Па при температуре 127 °С. Определите давление газа после того, как половина массы газа выпущена из сосуда, а температура понижена на 50 °С.

Уровень С

5. Цилиндрический сосуд заполнен газом при температуре 27°С и давлении 100 кПа и разделен пополам подвижной перегородкой. Каково будет давление, если газ в одной половине нагреть до температуры 57°С, а во второй половине температуру газа оставить без изменения?
6. Сосуд, содержащий 2 г гелия, разорвался при температуре 400 °С. Какое максимальное количество азота может храниться в таком сосуде при 30°С и при пятикратном запасе прочности?

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ**Вариант - 4****Уровень А**

1. Рассчитайте давление газа в сосуде вместимостью 500 см³, содержащем 0,89 г водорода при температуре 17 °С.
2. Какова температура газа при давлении 100 кПа и концентрации молекул 10²⁵ м⁻³?

Уровень В

3. Какое количество молекул содержится при температуре 20 °С и давлении 25 кПа в сосуде вместимостью 480 см³?
4. В баллоне содержится газ под давлением 2,8 МПа при температуре 280 К. Удалив половину массы газа, баллон перенесли в помещение с другой температурой. Какова температура в помещении, если давление газа в баллоне стало равным 1,5 МПа?

Уровень С

5. Сосуд, содержащий 5 л воздуха при давлении 100 кПа, соединяют с пустым сосудом вместимостью 4,5 л. Какое давление установится в сосудах, если температура не меняется?
6. Какое количество молекул воздуха выходит из комнаты объемом 120 м³ при повышении температуры от 15 до 25 °С? Атмосферное давление нормальное.