

Контрольная работа по физике
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа
10 класс

1 вариант

- 1.** Какова масса кислорода, содержащегося в баллоне объемом 50 л 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.
- 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?
- 5.** Какова плотность смеси, состоящей из 32 г кислорода и 22 г 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.

Контрольная работа по физике
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа
10 класс

2 вариант

- 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?
- 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?
- 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?

Контрольная работа по физике
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа
10 класс

3 вариант

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?
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.
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?

Контрольная работа по физике
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа
10 класс

4 вариант

- 1.** Рассчитайте давление газа в сосуде вместимостью 500 см^3 , содержащем $0,89 \text{ г}$ водорода при температуре $17 \text{ }^\circ\text{C}$.
- 2.** Какова температура газа при давлении 100 кПа и концентрации молекул 10^{25} м^{-3} ?
- 3.** Какое количество молекул содержится при температуре $20 \text{ }^\circ\text{C}$ и давлении 25 кПа в сосуде вместимостью 480 см^3 ?
- 4.** В баллоне содержится газ под давлением $2,8 \text{ МПа}$ 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 $1,5 \text{ МПа}$?
- 5.** Сосуд, содержащий 5 л воздуха при давлении 100 кПа , соединяют с пустым сосудом вместимостью $4,5 \text{ л}$. Какое давление установится в сосудах, если температура не меняется?
- 6.** Какое количество молекул воздуха выходит из комнаты объемом 120 м^3 при повышении температуры от 15 до $25 \text{ }^\circ\text{C}$? Атмосферное давление нормальное.

*Ответы на контрольную работу по физике
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа
10 класс*

1 вариант

1. 1,3 кг
2. 227 °С
3. 1,1 кг/м³
4. ≈ 1186 м/с
5. ≈ 1,6 кг/м³
6. 75 г

2 вариант

1. ≈ 3,1 м³
2. ≈ 1,1 · 10⁻²⁰ Дж
3. Гелий
4. 356 °С
5. ≈ 141 кПа
6. 2 · 10²⁵

3 вариант

1. 200 К
2. 5 · 10⁻⁹ Па
3. ≈ 480 м/с
4. ≈ 8,8 · 10⁴ Па
5. 105 кПа
6. 6 г

4 вариант

1. ≈ 2,1 МПа
2. 452 °С
3. 3 · 10²¹
4. 300 К
5. 5,3 · 10⁴ Па
6. ≈ 8,4 · 10²⁴