

Контрольная работа по теме Молекулярная физика 10 класс

1 вариант

A1. «Расстояние между соседними частицами вещества мало (они практически соприкасаются)». Это утверждение соответствует модели

- 1) только твердых тел
- 2) только жидкостей
- 3) твердых тел и жидкостей
- 4) газов, жидкостей и твердых тел

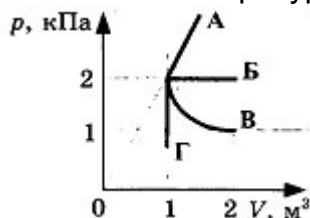
A2. При неизменной концентрации частиц идеального газа средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул увеличилась в 3 раза. При этом давление газа

- 1) уменьшилось в 3 раза
- 2) увеличилось в 3 раза
- 3) увеличилось в 9 раз
- 4) не изменилось

A3. Чему равна средняя кинетическая энергия хаотического поступательного движения молекул идеального газа при температуре 27 °С?

- 1) $6,2 \cdot 10^{-21}$ Дж
- 2) $4,1 \cdot 10^{-21}$ Дж
- 3) $2,8 \cdot 10^{-21}$ Дж
- 4) $0,6 \cdot 10^{-21}$ Дж

A4. Какой из графиков, изображенных на рисунке, соответствует процессу, проведенному при постоянной температуре газа?

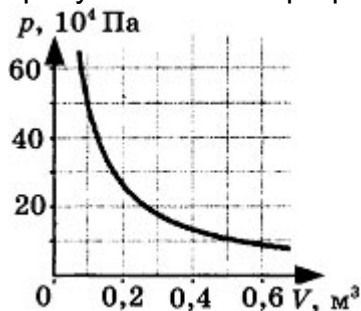


- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

A5. При одной и той же температуре насыщенный пар в закрытом сосуде отличается от ненасыщенного пара в таком же сосуде

- 1) давлением
- 2) скоростью движения молекул
- 3) средней энергией хаотического движения
- 4) отсутствием примеси посторонних газов

B1. На рисунке показан график изменения давления идеального газа при его расширении.



Какое количество газообразного вещества (в молях) содержится в этом сосуде, если температура газа равна 300 К? Ответ округлите до целого числа.

B2. В сосуде неизменного объема находилась при комнатной температуре смесь двух идеальных газов, по 2 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 2 моль первого газа. Как изменились в результате парциальные давления газов и их суммарное давление, если температура газов в сосуде поддерживалась постоянной? К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго.

Физические величины

Их изменение

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| А) парциальное давление первого газа | 1) увеличилось |
| Б) парциальное давление второго газа | 2) уменьшилось |
| В) давление газа в сосуде | 3) не изменилось |

C1. Поршень площадью 10 см² может без трения перемещаться в вертикальном цилиндрическом сосуде, обеспечивая при этом его герметичность. Сосуд с поршнем, заполненный газом, покоится на полу неподвижного лифта при атмосферном давлении 100 кПа, при этом расстояние от нижнего края поршня до дна сосуда 20 см. Когда лифт поедет вверх с ускорением равным 4 м/с², поршень сместится на 2,5 см. Какова масса поршня, если изменение температуры можно не учитывать?

Контрольная работа по теме Молекулярная физика 10 класс

2 вариант

A1. «Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц». Это утверждение соответствует

- 1) только модели строения газов
- 2) только модели строения жидкостей
- 3) модели строения газов и жидкостей
- 4) модели строения газов, жидкостей и твердых тел

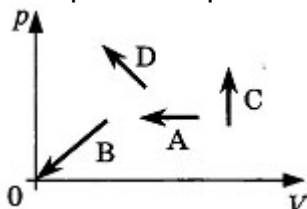
A2. При неизменной концентрации молекул идеального газа средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул изменилась в 4 раза. Как изменилось при этом давление газа?

- 1) В 16 раз
- 2) В 2 раза
- 3) В 4 раза
- 4) Не изменилось

A3. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна $6,21 \cdot 10^{-21}$ Дж?

- 1) 27 °C
- 2) 45 °C
- 3) 300 °C
- 4) 573 °C

A4. На рисунке показаны графики четырех процессов изменения состояния идеального газа. Изохорным нагреванием является процесс



- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

A5. При одной и той же температуре насыщенный водяной пар в закрытом сосуде отличается от ненасыщенного пара

- 1) концентрацией молекул
- 2) средней скоростью хаотического движения молекул
- 3) средней энергией хаотического движения
- 4) отсутствием примеси посторонних газов

B1. Два сосуда, наполненные воздухом под давлением 800 кПа и 600 кПа, имеют объемы 3 и 5 л соответственно. Сосуды соединяют трубкой, объемом которой можно пренебречь по сравнению с объемами сосудов. Найдите установившееся в сосудах давление. Температура постоянна.

B2. Установите соответствие между названием физической величины и формулой, по которой ее можно определить.

Название	Формула
А) количество вещества	1) m/V
Б) масса молекулы	2) $v \cdot N_A$
В) число молекул	3) m/N_A
	4) m/M
	5) N/V

C1. Поршень площадью 10 см^2 массой 5 кг может без трения перемещаться в вертикальном цилиндрическом сосуде, обеспечивая при этом его герметичность. Сосуд с поршнем, заполненный газом, покоится на полу неподвижного лифта при атмосферном давлении 100 кПа, при этом расстояние от нижнего края поршня до дна сосуда 20 см. Каким станет это расстояние, когда лифт поедет вниз с ускорением равным 3 м/с^2 ? Изменение температуры газа не учитывать.

Контрольная работа по теме Молекулярная физика 10 класс

3 вариант

A1. «Частицы вещества участвуют в непрерывном тепловом хаотическом движении». Это положение молекулярно-кинетической теории строения вещества относится к

- 1) газам
- 2) жидкостям
- 3) газам и жидкостям
- 4) газам, жидкостям и твердым телам

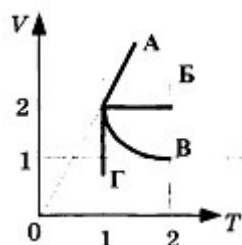
A2. Как изменится давление идеального одноатомного газа при увеличении средней кинетической энергии теплового движения его молекул в 2 раза и уменьшении концентрации молекул в 2 раза?

- 1) Увеличится в 4 раза
- 2) Уменьшится в 2 раза
- 3) Уменьшится в 4 раза
- 4) Не изменится

A3. Чему равна средняя кинетическая энергия хаотического поступательного движения молекул идеального газа при температуре 327 °С?

- 1) $1,2 \cdot 10^{-20}$ Дж
- 2) $6,8 \cdot 10^{-21}$ Дж
- 3) $4,1 \cdot 10^{-21}$ Дж
- 4) 7,5 кДж

A4. На V - T -диаграмме приведены графики изменения состояния идеального газа. Изобарному процессу соответствует линия графика



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

A5. В сосуде, содержащем только пар и воду, поршень двигают так, что давление остается постоянным. Температура при этом

- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается
- 4) может как уменьшаться, так и увеличиваться

B1. Два сосуда с объемами 40 л и 20 л содержат газ при одинаковых температурах, но разных давлениях. После соединения сосудов в них установилось давление 1 МПа. Каково было начальное давление в большем сосуде, если начальное давление в меньшем сосуде 600 кПа? Температуру считать постоянной.

B2. В сосуде неизменного объема находилась при комнатной температуре смесь двух идеальных газов, по 2 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 2 моль второго газа. Как изменились в результате парциальные давления газов и их суммарное давление, если температура газов в сосуде поддерживалась постоянной?

К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго.

Физические величины

Их изменение

- А) парциальное давление первого газа
- Б) парциальное давление второго газа
- В) давление газа в сосуде

- 1) увеличилось
- 2) уменьшилось
- 3) не изменилось

C1. Поршень массой 5 кг может без трения перемещаться в вертикальном цилиндрическом сосуде, обеспечивая при этом его герметичность. Сосуд с поршнем, заполненный газом, покоится на полу неподвижного лифта при атмосферном давлении 100 кПа, при этом расстояние от нижнего края поршня до дна сосуда 20 см. Когда лифт поедет вниз с ускорением равным 2 м/с^2 , поршень сместится на 1,5 см. Какова площадь поршня, если изменение температуры газа не учитывать?

Контрольная работа по теме Молекулярная физика 10 класс

4 вариант

A1. В жидкостях частицы совершают колебания возле положения равновесия, сталкиваясь с соседними частицами. Время от времени частица совершает прыжок к другому положению равновесия. Какое свойство жидкостей можно объяснить таким характером движения частиц?

- 1) Малую сжимаемость
- 2) Текучесть
- 3) Давление на дно сосуда
- 4) Изменение объема при нагревании

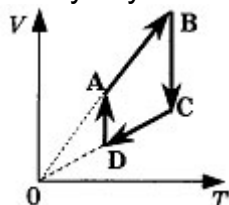
A2. В результате охлаждения одноатомного идеального газа его давление уменьшилось в 4 раза, а концентрация молекул газа не изменилась. При этом средняя кинетическая энергия теплового движения молекул газа

- 1) уменьшилась в 16 раз
- 2) уменьшилась в 2 раза
- 3) уменьшилась в 4 раза
- 4) не изменилась

A3. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа в баллоне равна $4,14 \cdot 10^{-21}$ Дж. Чему равна температура газа в этом баллоне?

- 1) 200 °C
- 2) 200 К
- 3) 300 °C
- 4) 300 К

A4. На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Изобарному нагреванию соответствует участок

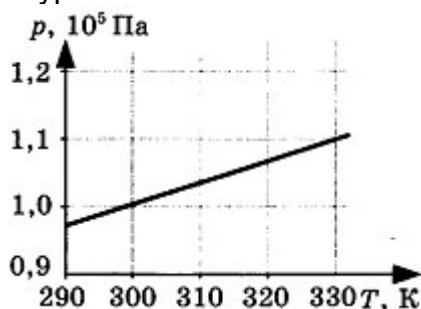


- 1) AB
- 2) DA
- 3) CD
- 4) BC

A5. При уменьшении объема насыщенного пара при постоянной температуре его давление

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) для одних паров увеличивается, а для других уменьшается
- 4) не изменяется

B1. На рисунке показан график зависимости давления газа в запаянном сосуде от его температуры.



Объем сосуда равен $0,4 \text{ м}^3$. Сколько молей газа содержится в этом сосуде? Ответ округлите до целого числа.

B2. Установите соответствие между названием физической величины и формулой, по которой ее можно определить.

Название	Формула
А) концентрация молекул	1) m/V
Б) число молекул	2) $v \cdot N_A$
В) масса молекулы	3) m/N_A
	4) m/M
	5) N/V

C1. Поршень площадью 15 см^2 массой 6 кг может без трения перемещаться в вертикальном цилиндрическом сосуде, обеспечивая при этом его герметичность. Сосуд с поршнем, заполненный газом, покоится на полу неподвижного лифта при атмосферном давлении 100 кПа . При этом расстояние от нижнего края поршня до дна сосуда 20 см . Когда лифт начинает двигаться вверх с ускорением, поршень смещается на 2 см . С каким ускорением движется лифт, если изменение температуры газа можно не учитывать?

Контрольная работа по теме Молекулярная физика 10 класс

5 вариант

A1. Наименьшая упорядоченность в расположении частиц характерна для

- 1) газов
- 2) жидкостей
- 3) кристаллических тел
- 4) аморфных тел

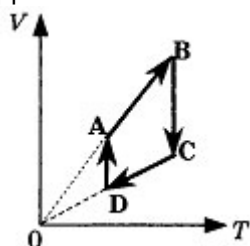
A2. Как изменится давление идеального одноатомного газа, если среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул и концентрацию уменьшить в 2 раза?

- 1) Увеличится в 4 раза
- 2) Уменьшится в 2 раза
- 3) Уменьшится в 4 раза
- 4) Не изменится

A3. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна $6,21 \cdot 10^{-21}$ Дж?

- 1) 27 K
- 2) 45 K
- 3) 300 K
- 4) 573 K

A4. На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Изобарному охлаждению соответствует участок

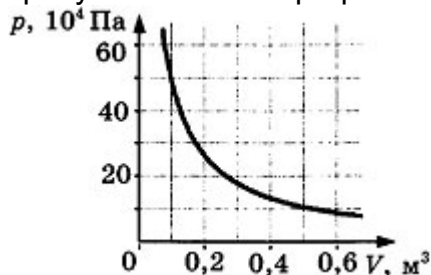


- 1) AB
- 2) DA
- 3) CD
- 4) BC

A5. В сосуде под поршнем находятся только насыщенные пары воды. Как будет меняться давление в сосуде, если начать сдавливать пары, поддерживая температуру сосуда постоянной?

- 1) Давление будет постоянно расти
- 2) Давление будет постоянно падать
- 3) Давление будет оставаться постоянным
- 4) Давление будет оставаться постоянным, а затем начнет падать

B1. На рисунке показан график изотермического расширения водорода.



Масса водорода 40 г. Определите его температуру. Молярная масса водорода 0,002 кг/моль. Ответ округлите до целого числа.

B2. Установите соответствие между названием физической величины и формулой, по которой ее можно определить.

Название

- А) плотность вещества
- Б) количество вещества
- В) масса молекулы

Формула

- 1) N/V
- 2) $v \cdot N_A$
- 3) m/N_A
- 4) m/M
- 5) m/V

C1. Поршень площадью 10 см^2 массой 5 кг может без трения перемещаться в вертикальном цилиндрическом сосуде, обеспечивая при этом его герметичность. Сосуд с поршнем, заполненный газом, покоится на полу неподвижного лифта при атмосферном давлении 100 кПа, при этом расстояние от нижнего края поршня до дна сосуда 20 см. Каким станет это расстояние, когда лифт поедет вверх с ускорением равным 2 м/с^2 ? Изменение температуры газа не учитывать.

Ответы на контрольную работу по теме Молекулярная физика 10 класс

1 вариант

A1-3
A2-2
A3-1
A4-3
A5-1
B1. 20 моль
B2. 123
C1. 5,56 кг

2 вариант

A1-1
A2-3
A3-1
A4-3
A5-1
B1. 675 кПа
B2. 432
C1. 22,22 см

3 вариант

A1-4
A2-4
A3-1
A4-1
A5-1
B1. 1,2 МПа
B2. 213
C1. 9,3 см²

4 вариант

A1-2
A2-3
A3-2
A4-1
A5-4
B1. 16 моль
B2. 523
C1. 3,89 м/с²

5 вариант

A1-1
A2-3
A3-3
A4-3
A5-3
B1. 301 К
B2. 543
C1. 18,75 см