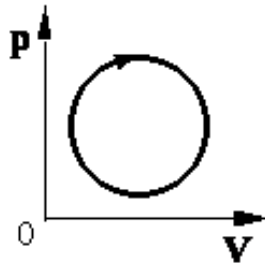


Отложенные задания (86)

- 1) График зависимости давления от объема для циклического процесса изображен на рисунке. В этом процессе газ



- 1) совершает положительную работу
 - 2) совершает отрицательную работу
 - 3) не получает энергию от внешних источников
 - 4) не отдает энергию внешним телам
- 2) При нагревании идеального газа его абсолютная температура увеличилась в 2 раза. Как изменилась при этом средняя кинетическая энергия теплового движения молекул газа?
- 1) увеличилась в 16 раз
 - 2) увеличилась в 4 раза
 - 3) увеличилась в 2 раза
 - 4) не изменилась
- 3) При сжатии идеального газа объем уменьшился в 2 раза, а абсолютная температура газа увеличилась в 2 раза. Как изменилось при этом давление газа?
- 1) увеличилось в 2 раза
 - 2) уменьшилось в 2 раза
 - 3) увеличилось в 4 раза
 - 4) не изменилось
- 4) Давление неизменного количества идеального газа уменьшилось в 2 раза, абсолютная температура газа уменьшилась в 4 раза. Как изменился при этом объем газа?
- 1) увеличился в 2 раза
 - 2) уменьшился в 2 раза
 - 3) увеличился в 8 раз
 - 4) уменьшился в 8 раз
- 5) При температуре T_0 и давлении p_0 1 моль идеального газа занимает объем V_0 . Каков объем 2 моль газа при том же давлении p_0 и температуре $2T_0$?
- 1) $4V_0$
 - 2) $2V_0$
 - 3) V_0
 - 4) $8V_0$

6) При температуре T_0 и давлении p_0 1 моль идеального газа занимает объем V_0 . Каков объем 2 моль газа при давлении $2p_0$ и температуре $2T_0$?

- 1) $4V_0$ 2) $2V_0$ 3) V_0 4) $8V_0$

7) Абсолютная температура тела равна 300 К. По шкале Цельсия она равна

- 1) -27°C 2) 27°C 3) 300°C 4) 573°C

8) При неизменной концентрации частиц абсолютная температура идеального газа была увеличена в 4 раза. Давление газа при этом

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

9) При неизменной абсолютной температуре концентрация молекул идеального газа была увеличена в 4 раза. При этом давление газа

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

10) При неизменной концентрации частиц идеального газа средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул уменьшилась в 4 раза. При этом давление газа

- 1) уменьшилось в 16 раз
2) уменьшилось в 2 раза
3) уменьшилось в 4 раза
4) не изменилось

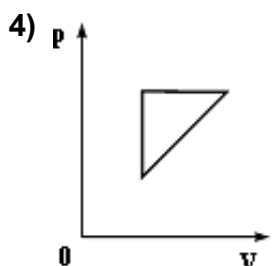
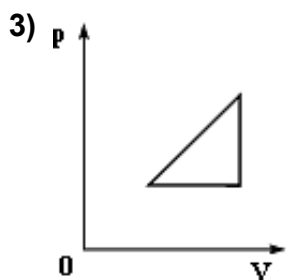
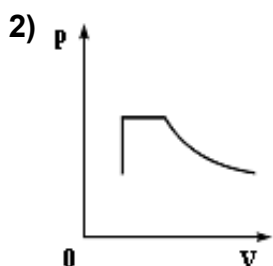
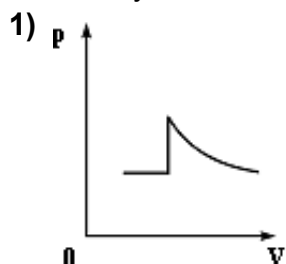
11) При неизменной концентрации частиц идеального газа средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул изменилась в 4 раза. Как изменилось при этом давление газа?

- 1) в 16 раз
2) в 2 раза
3) в 4 раза
4) не изменилось

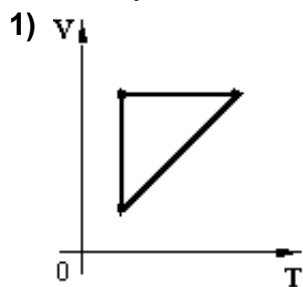
12) В результате охлаждения одноатомного идеального газа его давление уменьшилось в 4 раза, а концентрация молекул газа не изменилась. При этом средняя кинетическая энергия теплового движения молекул газа

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

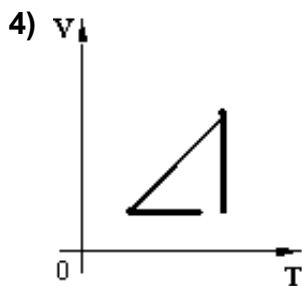
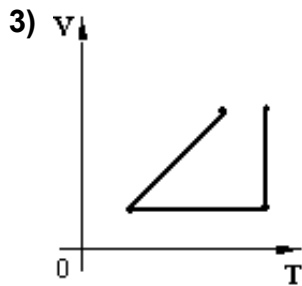
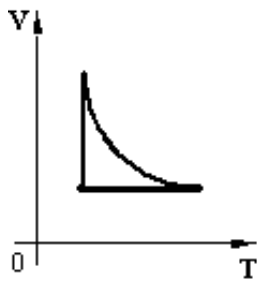
13) Идеальный газ сначала нагревался при постоянном давлении, потом его давление увеличивалось при постоянном объеме, затем при постоянной температуре давление газа уменьшилось до первоначального значения. Какой из графиков в координатных осях p – V соответствует этим изменениям состояния газа?



14) Идеальный газ сначала охлаждался при постоянном давлении, потом его давление увеличивалось при постоянном объеме, затем при постоянной температуре объем газа увеличился до первоначального значения. Какой из графиков в координатных осях V – T соответствует этим изменениям состояния газа?



2)

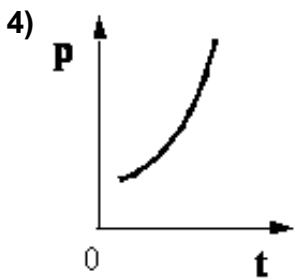
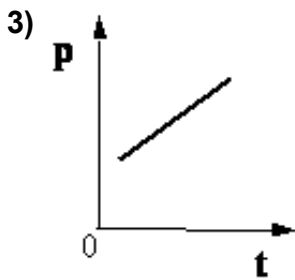
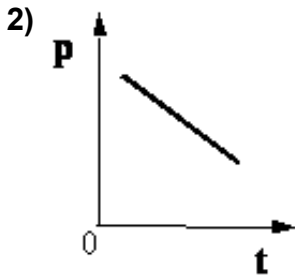
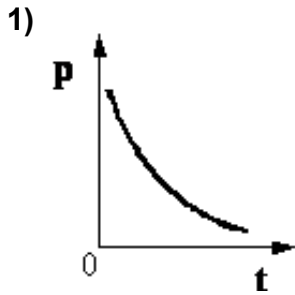
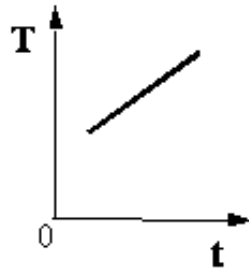


- 15) Расстояния между молекулами сравнимы с размерами молекул (при нормальных условиях) для
- 1) жидкостей, аморфных и кристаллических тел
 - 2) газов
 - 3) газов и жидкостей
 - 4) газов, жидкостей и кристаллических тел

- 16) 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

- 17) Температура твердого тела понизилась на 17°C . По абсолютной шкале температур это изменение составило
- 1) 290 К
 - 2) 256 К
 - 3) 17 К
 - 4) 0 К

- 18) Герметично закрытый сосуд с газом нагревают. Температура газа в сосуде растет со временем так, как показано на рисунке. Какой график правильно показывает зависимость давления газа в сосуде от времени? Объем сосуда считать постоянным.



19) Температура 3 моль водорода в сосуде равна T_1 . Какова температура 3 моль кислорода в сосуде того же объема и при том же давлении?

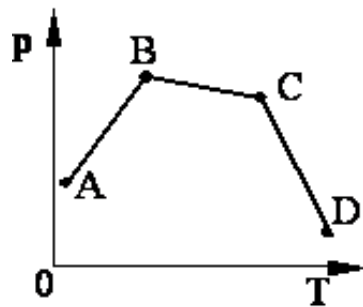
1) T_1

2) $8T_1$

3) $24T_1$

4) $\frac{1}{8}T_1$

20) В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. График зависимости давления газа от температуры при изменении его состояния представлен на рисунке. Какому состоянию газа соответствует наименьшее значение объема?

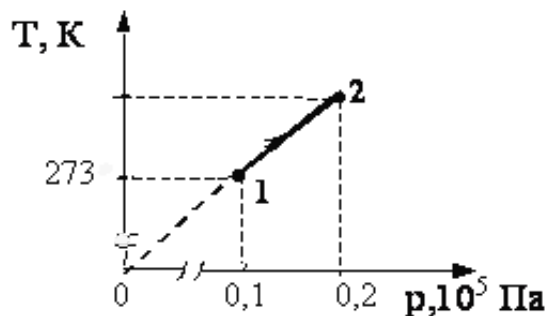


- 1) A 2) B 3) C 4) D

21 В одном из опытов стали закачивать воздух в стеклянный сосуд, одновременно охлаждая его. При этом температура воздуха в сосуде понизилась в 2 раза, а его давление возросло в 3 раза. Во сколько раз увеличилась масса воздуха в сосуде?

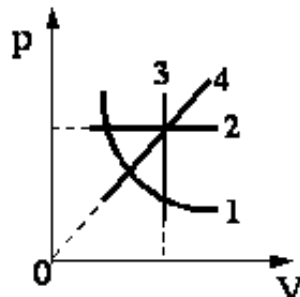
- 1) в 2 раза
2) в 3 раза
3) в 6 раз
4) в 1,5 раза

22 На рисунке показано изменение состояния неона в количестве 3 моль. Какая температура соответствует состоянию 2?



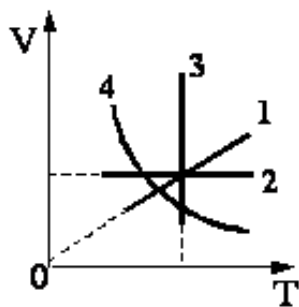
- 1) 0,002 K 2) 27,3 K 3) 546 K 4) 1638 K

23 На pV-диаграмме приведены графики изменения состояния идеального газа. Изохорному процессу соответствует линия графика



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

24 На VT-диаграмме приведены графики изменения состояния идеального газа. Изохорному процессу соответствует линия графика



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

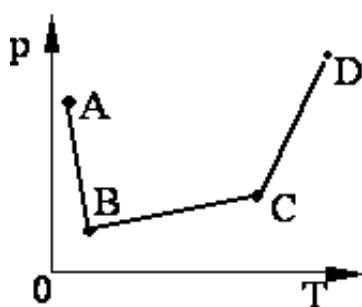
25 В закрытом сосуде абсолютная температура идеального газа уменьшилась в 3 раза. При этом давление газа на стенки сосуда

- 1) увеличится в 9 раз
- 2) уменьшится в $\sqrt{3}$ раз
- 3) уменьшится в 3 раза
- 4) не изменится

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

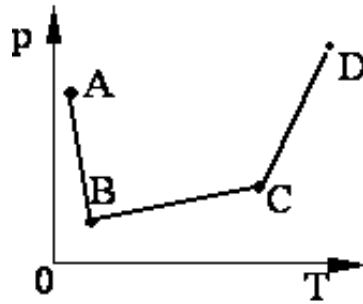
- 1) только модели строения газов
- 2) только модели строения аморфных тел
- 3) модели строения газов и жидкостей
- 4) модели строения газов, жидкостей и твердых тел

27 В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. На рисунке показана зависимость давления газа от температуры при изменении его состояния. Какому состоянию газа соответствует наибольший его объем?



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

28 В сосуде находится идеальный газ, массу которого изменяют. На диаграмме (см. рисунок) показан процесс изохорного изменения состояния газа. В какой из точек диаграммы масса газа наибольшая?



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

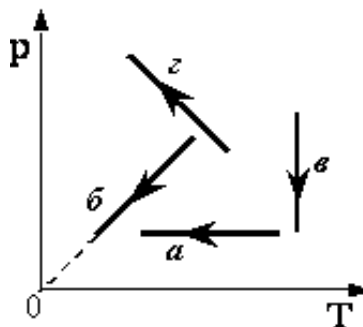
29) В резервуаре находится 20 кг азота при температуре 300 К и давлении 10^5 Па. Каков объем резервуара?

- 1) $17,8 \text{ м}^3$
- 2) $1,8 \times 10^{-2} \text{ м}^3$
- 3) $35,6 \text{ м}^3$
- 4) $3,6 \times 10^{-2} \text{ м}^3$

30) Какая-либо упорядоченность в расположении частиц вещества отсутствует. Это утверждение соответствует модели

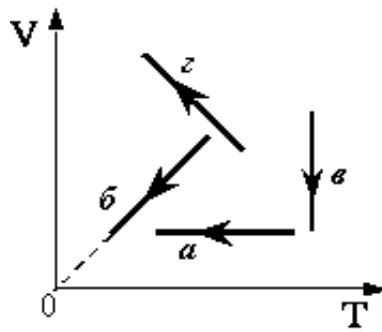
- 1) только газа
- 2) только жидкости
- 3) только твердого тела
- 4) газа, жидкости и твердого тела

31) На рисунке показаны графики четырех процессов изменения состояния идеального газа. Изотермическим расширением является процесс



- 1) a
- 2) б
- 3) в
- 4) e

32) На рисунке показаны графики четырех процессов изменения состояния идеального газа. Изохорным охлаждением является процесс



1) а

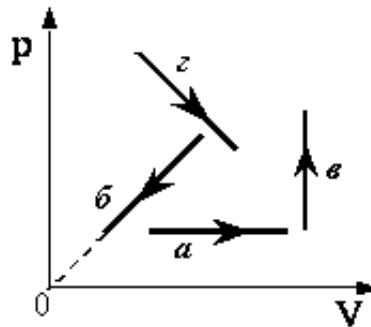
2) б

3) в

4) г

33

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



1) а

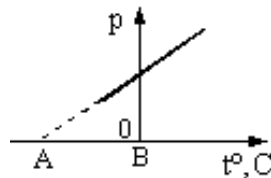
2) б

3) в

4) г

34

На рисунке приведен график зависимости давления идеального газа от температуры при постоянном объеме. Какой температуре соответствует точка А?



1) - 273 К

2) 0 К

3) 0°C

4) 273°C

35

Воздушный шар объемом 2500 м^3 с массой оболочки 400 кг имеет внизу отверстие, через которое воздух в шаре нагревается горелкой. Какова максимальная масса груза, который может поднять шар, если воздух в нем нагреть до температуры 77°C ? Температура окружающего воздуха 7°C , его плотность $1,2 \text{ кг/м}^3$. Оболочку шара считать нерастяжимой.

36

Газонепроницаемая оболочка воздушного шара имеет массу 400 кг . Шар заполнен гелием. Он может удерживать груз массой 225 кг в воздухе на высоте, где температура воздуха 17°C , а давление 10^5 Па . Какова масса гелия в оболочке шара? Оболочка шара не оказывает сопротивления изменению объема шара, объем груза пренебрежимо мал по сравнению с объемом шара.

37

В сосуде неизменного объема находится идеальный газ в количестве 2 моль. Как надо изменить абсолютную температуру сосуда с газом после добавления в сосуд еще одного моля газа, чтобы давление газа на стенки сосуда увеличилось в 3 раза?

- 1) уменьшить в 3 раза
- 2) уменьшить в 2 раза
- 3) увеличить в 3 раза
- 4) увеличить в 2 раза

38

В сосуде неизменного объема находится идеальный газ в количестве 2 моль. Как надо изменить абсолютную температуру сосуда с газом после выпуска из сосуда 1 моль газа, чтобы давление газа на стенки сосуда увеличилось в 2 раза?

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) уменьшить в 2 раза
- 3) увеличить в 4 раза
- 4) уменьшить в 4 раза

39

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

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) увеличится в 2 раза

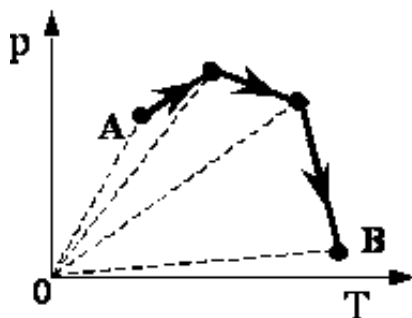
40

Газ, объём которого 8,31 л, находится в баллоне при температуре 127°C и давлении 100 кПа. Какое количество вещества содержится в газе?

- 1) 0,5 моль
- 2) 0,25 моль
- 3) 1 моль
- 4) 2 моль

41

В баллоне объемом 16,6 м³ находятся 20 кг азота при температуре 300 К. Каково давление этого газа? Ответ выразите в килопаскалях и округлите до целых.

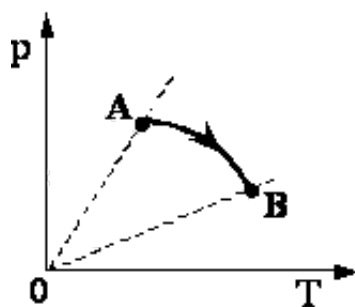


42

В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме (см. рисунок). Как менялся объём газа при его переходе из состояния А в состояние В?

- 1) все время увеличивался
- 2) все время уменьшался

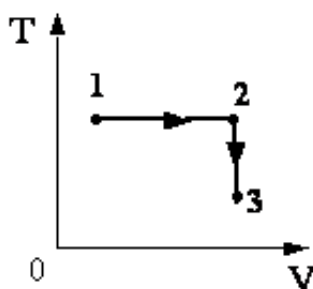
- 3) сначала увеличивался, затем уменьшался
- 4) сначала уменьшался, затем увеличивался



43

В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме (см. рисунок). Как менялся объем газа при его переходе из состояния А в состояние В?

- 1) все время увеличивался
- 2) все время уменьшался
- 3) сначала увеличивался, затем уменьшался
- 4) сначала уменьшался, затем увеличивался



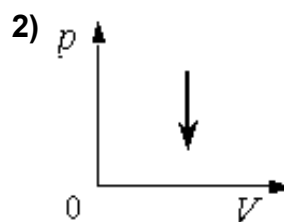
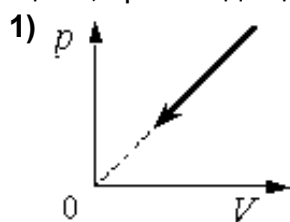
44

Постоянная масса идеального газа участвует в процессе, показанном на рисунке. Наименьшее давление газа в процессе достигается

- 1) в точке 1
- 2) на всем отрезке 1–2
- 3) в точке 3
- 4) на всем отрезке 2–3

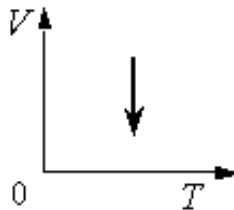
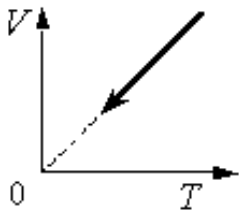
45

Пробирку держат вертикально и открытым концом медленно погружают в стакан с водой. Высота столбика воздуха в пробирке уменьшается. Какой из графиков правильно описывает процесс, происходящий с воздухом в пробирке?



3)

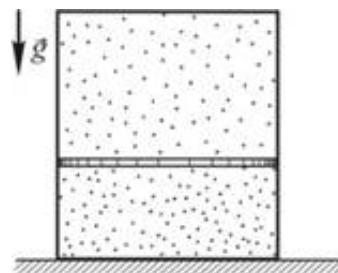
4)



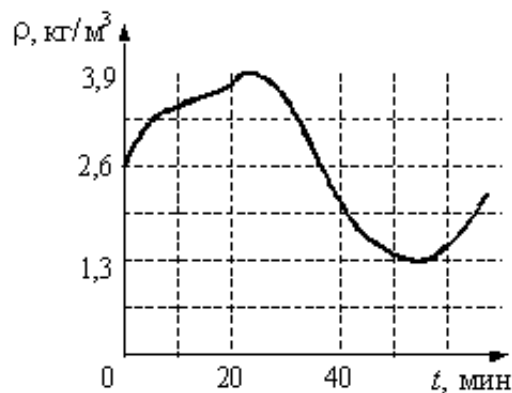
46) Атмосфера Венеры состоит в основном из двуокиси углерода с молярной массой $M_B = 44 \times 10^{-3}$ кг/моль, имеет температуру (у поверхности) около 700 К и давление 90 земных атмосфер. Для атмосферы Земли температура у поверхности близка к 300 К. Каково отношение плотностей атмосфер у поверхностей Венеры и Земли? Ответ округлите до целых.

47) В баллоне объемом $1,66 \text{ м}^3$ находится 2 кг газа при давлении 10^5 Па и температуре 47°C . Какова молярная масса газа? Ответ выразите в г/моль.

48) Вертикально расположенный замкнутый цилиндрический сосуд высотой 50 см разделен подвижным поршнем весом 110 Н на две части, в каждой из которых содержится одинаковое количество идеального газа при температуре 361 К. Сколько молей газа находится в каждой части цилиндра, если поршень находится на высоте 20 см от дна сосуда? Толщиной поршня пренебречь.



49) Плотность идеального газа меняется с течением времени так, как показано на рисунке. Температура газа при этом постоянна. Во сколько раз давление газа при максимальной плотности больше, чем при минимальной?



1) 0,3

2) 1,5

3) 3

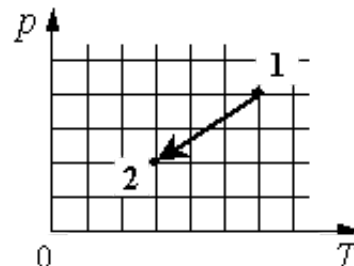
4) 9

50) В горизонтально расположенной трубке постоянного сечения, запаянной с одного конца, помещен столбик ртути длиной 15 см, который отделяет воздух в трубке от атмосферы. Трубку расположили вертикально запаянным концом вниз и нагрели на 60 К. При этом объем, занимаемый воздухом, не изменился. Давление атмосферы в лаборатории – 750 мм рт.ст. Какова температура воздуха в лаборатории?

При понижении абсолютной температуры идеального газа в 1,5 раза средняя кинетическая энергия теплового движения молекул

- 1) увеличится в 1,5 раза
- 2) уменьшится в 1,5 раза
- 3) уменьшится в 2,25 раза
- 4) не изменится

51 Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как ведут себя перечисленные ниже величины, описывающие этот газ в ходе указанного на диаграмме процесса?



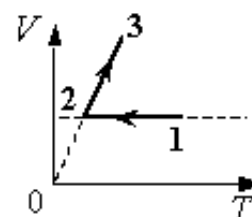
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ВЕЛИЧИНЫ

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

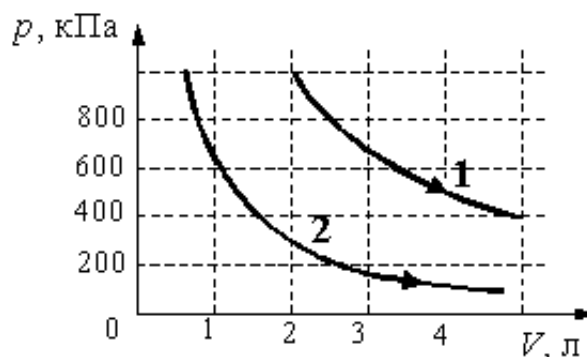
- | | |
|-----------------------|------------------|
| А) давление газа | 1) увеличивается |
| Б) объем газа | 2) уменьшается |
| В) внутренняя энергия | 3) не изменяется |

52 На V - T -диаграмме представлена зависимость объема идеального газа постоянной массы от абсолютной температуры. Как изменяется давление в процессе 1–2–3?



- 1) на участках 1–2 и 2–3 увеличивается
- 2) на участках 1–2 и 2–3 уменьшается
- 3) на участке 1–2 уменьшается, на участке 2–3 остается неизменным
- 4) на участке 1–2 не изменяется, на участке 2–3 увеличивается

53 На рисунке приведены графики двух изотермических процессов, проводимых с одной и той же массой газа. Судя по графикам,



- 1) оба процесса идут при одной и той же температуре
- 2) в процессе 1 газ начал расширяться позже, чем в процессе 2
- 3) процесс 1 идет при более высокой температуре

4) процесс 2 идет при более высокой температуре

54 В сосуде неизменного объема находилась при комнатной температуре смесь двух идеальных газов, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 1 моль первого газа. Температура газов в сосуде поддерживалась неизменной. Как изменились в результате парциальные давления газов и их суммарное давление?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

Полученные цифры запишите в таблицу. Цифры в ответе могут повторяться.

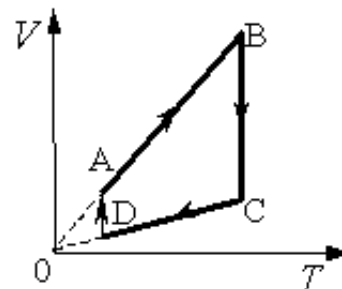
ВЕЛИЧИНА

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| А) Парциальное давление первого газа | 1) увеличилось |
| Б) Парциальное давление второго газа | 2) уменьшилось |
| В) Давление смеси газов в сосуде | 3) не изменилось |

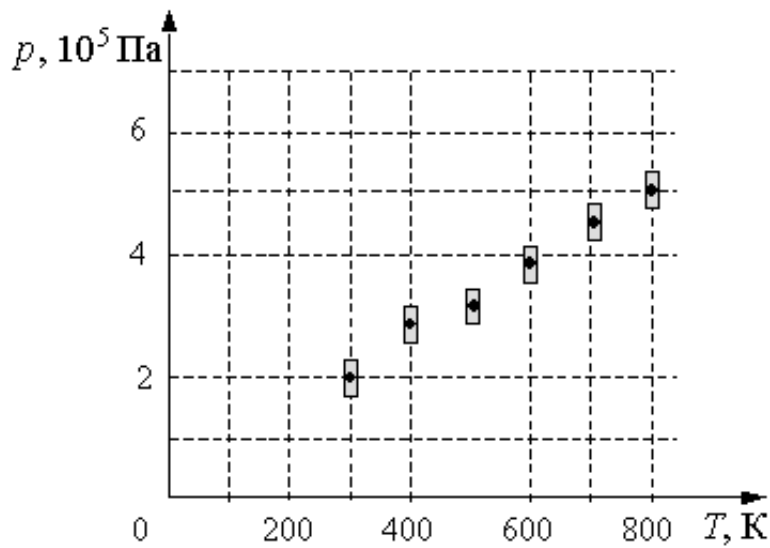
55 С идеальным газом происходит изобарный процесс, в котором для увеличения объема газа на 150 дм^3 его температуру увеличивают в 2 раза. Масса газа постоянна. Каким был первоначальный объем газа? Ответ выразите в дм^3 .

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



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

57 На рисунке показаны результаты измерения давления постоянной массы разреженного газа при повышении его температуры. Погрешность измерения температуры $\Delta T = \pm 10 \text{ К}$, давления $\Delta p = \pm 2 \cdot 10^4 \text{ Па}$. Газ занимает сосуд объемом 5 л. Чему примерно равно число молей газа?

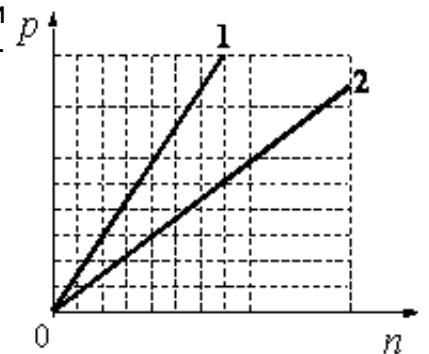


- 1) 0,2
- 2) 0,4
- 3) 1,0
- 4) 2,0

58) В результате охлаждения идеального газа средняя кинетическая энергия теплового движения его молекул уменьшилась в 3 раза. Абсолютная температура газа при этом

- 1) увеличилась в 3 раза
- 2) уменьшилась в $\sqrt{3}$ раз
- 3) увеличилась в $\sqrt{3}$ раз
- 4) уменьшилась в 3 раза

59) На графике показана зависимость давления от концентрации для двух идеальных газов при фиксированных температурах. Отношение температур $\frac{T_1}{T_2}$ этих газов равно



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 0,5
- 4) $\sqrt{2}$

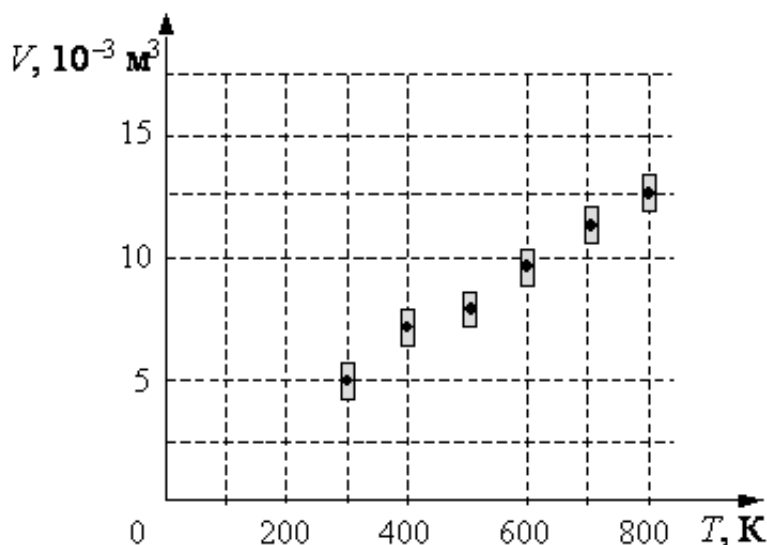
60) В цилиндрическом сосуде, объем которого можно изменять при помощи поршня, находится идеальный газ, давление которого $5 \cdot 10^5$ Па и температура 300 К. Как надо изменить объем газа, не меняя его температуры, чтобы давление уменьшилось до $2,5 \cdot 10^5$ Па?

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) увеличить в 4 раза

- 3) уменьшить в 2 раза
- 4) уменьшить в 4 раза

61

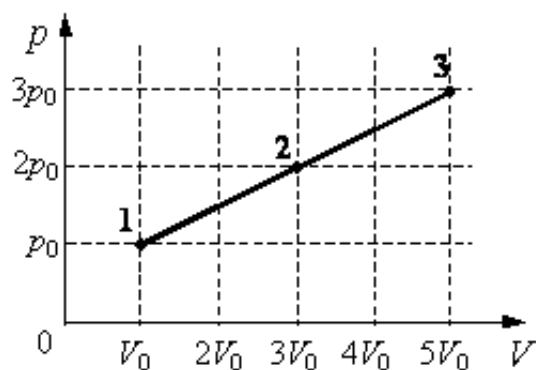
В цилиндре под поршнем находится постоянная масса разреженного газа. Давление газа постоянно и равно $1,5 \cdot 10^5$ Па. На рисунке показаны результаты измерения объема газа с повышением температуры. Погрешность измерения температуры $\Delta T = \pm 10$ К, объема $\Delta V = \pm 0,5$ л. Чему примерно равно число молей газа под поршнем?



- 1) 0,3 моль
- 2) 0,5 моль
- 3) 1,5 моль
- 4) 2,5 моль

62

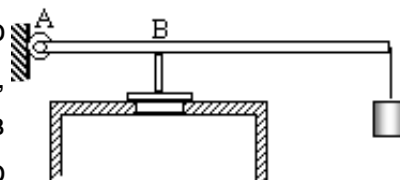
На рисунке показан график процесса, проведенного над 1 молем идеального газа. Найдите отношение температур $\frac{T_2}{T_1}$.



- 1) 6
- 2) 5
- 3) 3
- 4) 15

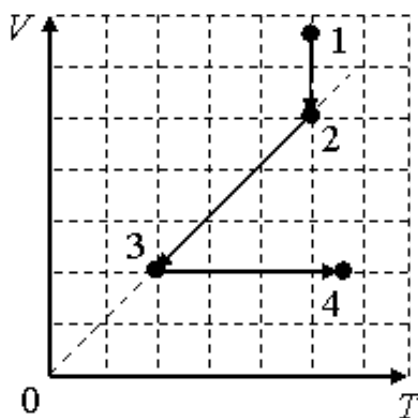
63

В цилиндр объемом $0,5 \text{ м}^3$ насосом закачивается воздух со скоростью $0,002 \text{ кг/с}$. В верхнем торце цилиндра есть отверстие, закрытое предохранительным клапаном. Клапан удерживается в закрытом состоянии стержнем, который может свободно поворачиваться вокруг оси в точке А (см. рисунок). К свободному концу стержня подвешен груз массой 2 кг . Клапан открывается через 580 с работы насоса, если в начальный момент времени давление воздуха в цилиндре было равно атмосферному. Площадь закрытого клапаном отверстия $5 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$, расстояние АВ равно $0,1 \text{ м}$. Температура



воздуха в цилиндре и снаружи не меняется и равна 300 К. Определите длину стержня, если его считать невесомым.

- 64 На VT -диаграмме показано, как изменялись объём и температура некоторого постоянного количества разреженного газа при его переходе из начального состояния 1 в состояние 4. Как изменялось давление газа p на каждом из трёх участков 1–2, 2–3, 3–4: увеличивалось, уменьшалось или же оставалось неизменным? Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности вы использовали для объяснения.



- 65 Газ в цилиндре переводится из состояния А в состояние В, причём его масса не изменяется. Параметры, определяющие состояние идеального газа, приведены в таблице:

	$p, 10^5 \text{ Па}$	$V, 10^{-3} \text{ м}^3$	$T, \text{ К}$
состояние А	1,0	4	300
состояние В		2	600

Выберите число, которое следует внести в свободную клетку таблицы.

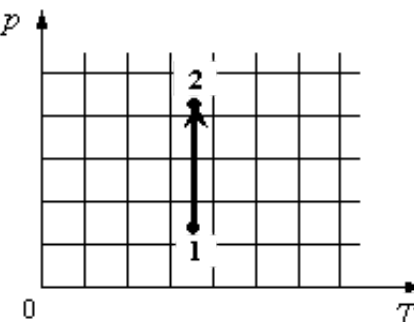
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

- 66 Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как изменяются при этом следующие три величины: давление газа, его объём и внутренняя энергия?

Для каждой величины подберите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

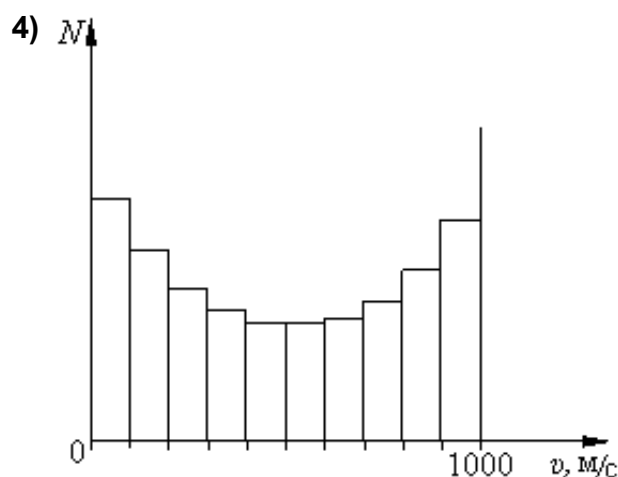
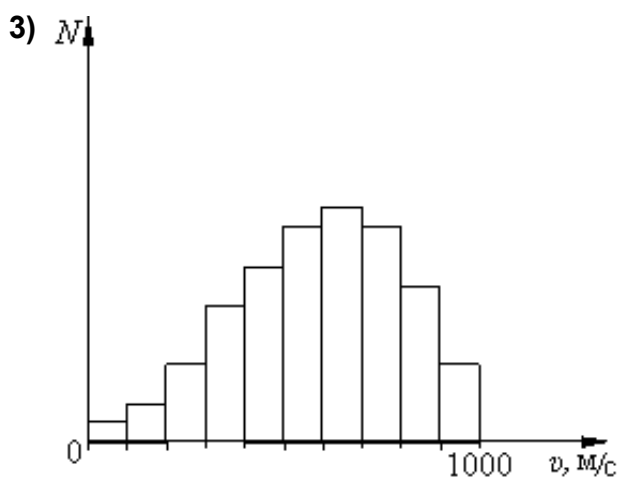
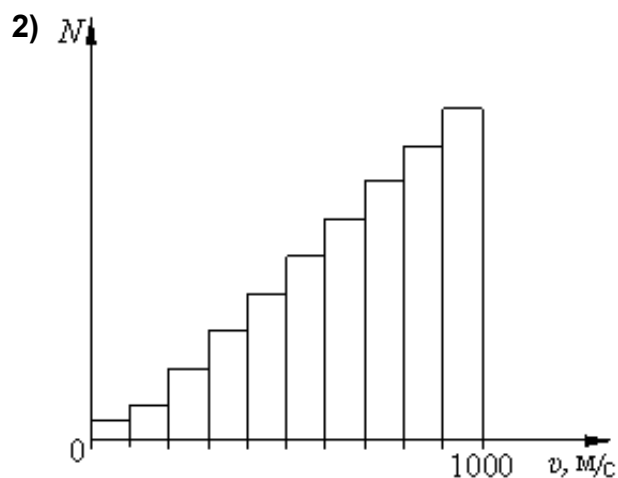
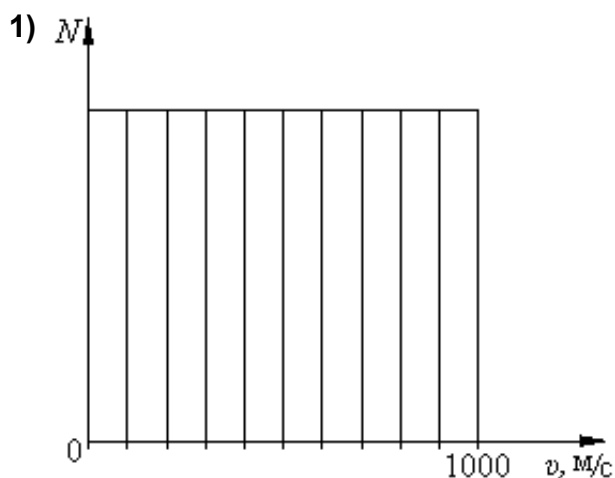
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.



Давление газа	Объём газа	Внутренняя энергия

- 67 В опытах Штерна по определению скоростей атомов в парах серебра подсчитывали число

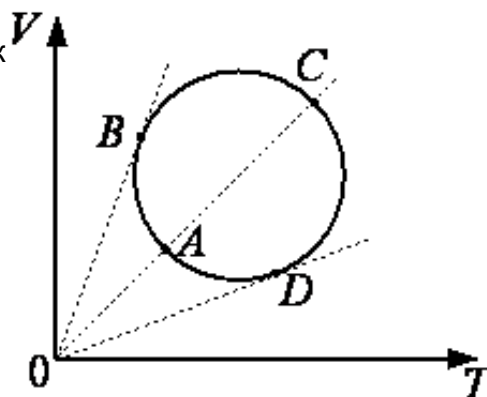
частиц N , модуль скорости которых попадает в определённые одинаковые интервалы Δv от 0 до 1000 м/с. Какой рисунок соответствует результатам опытов?



68) Сосуд с идеальным газом сжали, увеличив концентрацию молекул газа в 5 раз. Давление газа при этом возросло в 2 раза. Следовательно, абсолютная температура газа

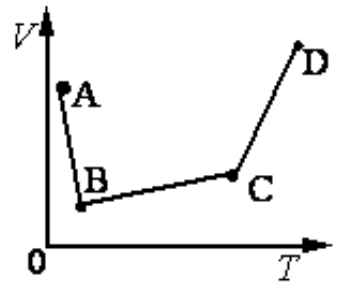
- 1) увеличилась в 2 раза
- 2) увеличилась в 10 раз
- 3) увеличилась в 2,5 раза
- 4) уменьшилась в 2,5 раза

69) Зависимость объёма идеального газа от температуры показана на V - T -диаграмме (см. рисунок). В какой из точек давление газа максимально? Масса газа постоянна.



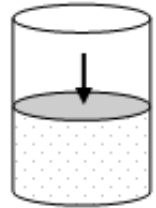
- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

70 В сосуде находится идеальный газ. Процесс изобарного изменения состояния газа показан на диаграмме (см. рисунок). Масса газа в процессе изменялась. В какой из точек диаграммы масса газа имеет наименьшее значение?



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

71 Воздух медленно сжимают в цилиндре под поршнем. Стенки цилиндра и поршень изготовлены из тонкого, но прочного металла. Какое из приведённых ниже уравнений точнее всего описывает процесс, происходящий при этом с воздухом под поршнем?



- 1) $\frac{T}{p} = \text{const}$
 2) $\frac{T}{V} = \text{const}$
 3) $V \cdot p = \text{const}$
 4) $T \cdot p = \text{const}$

72 Температура в холодных облаках межзвёздного газа составляет около 10 К, а давление газа достигает $1,4 \cdot 10^{-12}$ Па. Оцените концентрацию молекул межзвёздного газа.

- 1) 10^{-11} м^{-3} 2) 10^{-13} м^{-3} 3) 10^{12} м^{-3} 4) 10^{10} м^{-3}

73 На высоте 200 км давление воздуха составляет примерно 10^{-9} от нормального атмосферного давления, а температура воздуха T – примерно 1200 К. Оцените плотность воздуха на этой высоте.

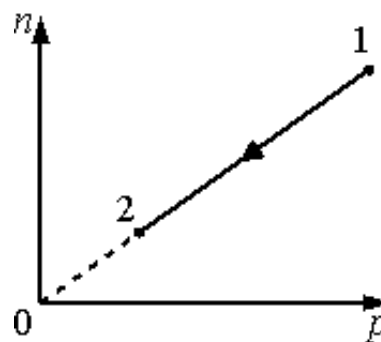
- 1) $8,31 \cdot 10^{-11} \text{ кг/м}^3$
 2) $1,38 \cdot 10^{-9} \text{ кг/м}^3$
 3) $3 \cdot 10^{-10} \text{ кг/м}^3$
 4) $29 \cdot 10^{-8} \text{ кг/м}^3$

74 При переводе идеального газа из состояния 1 в состояние 2 концентрация молекул n пропорциональна давлению p (см. рисунок). Масса газа в процессе остаётся постоянной.

Утверждается, что в данном процессе

- А.** плотность газа возрастает.
Б. происходит изотермическое расширение газа.

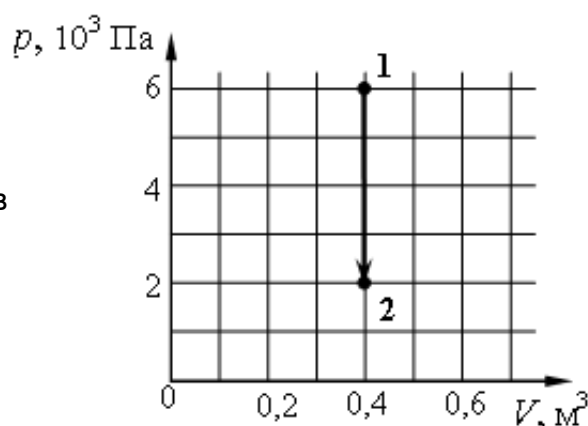
Из этих утверждений



- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) оба утверждения верны
- 4) оба утверждения неверны

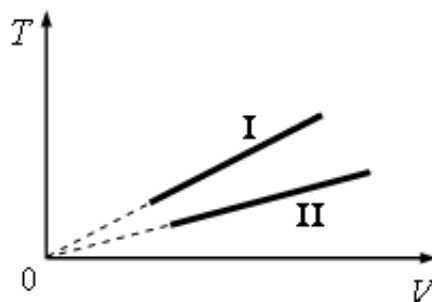
75) Во время опыта абсолютная температура воздуха в сосуде понизилась в 2 раза, и он перешёл из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок). Кран у сосуда был закрыт неплотно, и сквозь него мог просачиваться воздух.

Рассчитайте отношение $\frac{N_2}{N_1}$ числа молекул газа в сосуде в конце и начале опыта. Воздух считать идеальным газом.



- 1) $\frac{1}{3}$
- 2) $\frac{2}{3}$
- 3) $\frac{3}{2}$
- 4) $\frac{4}{3}$

76) На рисунке изображены графики двух процессов, проведённых с идеальным газом при одном и том же давлении. Графики процессов представлены на рисунке. Почему изобара I лежит выше изобары II? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали для объяснения.



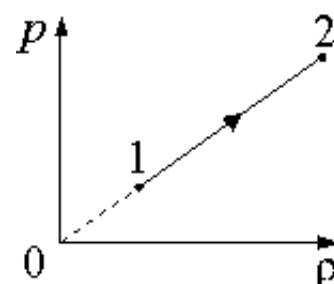
77) При переводе идеального газа из состояния 1 в состояние 2 давление газа пропорционально его плотности. Масса газа в процессе остаётся постоянной.

Утверждается, что в этом процессе

- А.** происходит изотермическое сжатие газа.
- Б.** концентрация молекул газа увеличивается.

Из этих утверждений

- 1) верно только А



- 2) верно только Б
- 3) оба утверждения верны
- 4) оба утверждения неверны

78

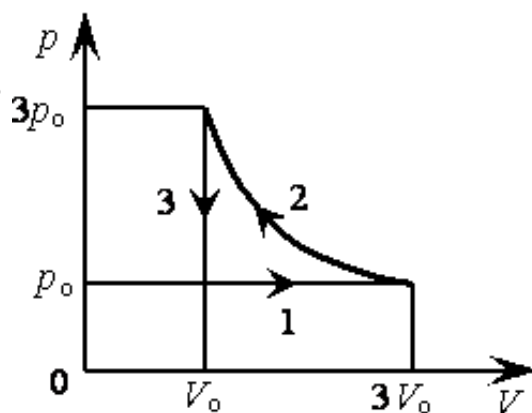


На рисунке в координатах «температура T – плотность газа

ρ » представлены два совпадающих графика процессов перехода постоянных масс двух разных идеальных газов из состояния 1 в состояние 2 для первого газа и из состояния $1'$ в состояние $2'$ для второго газа. Приведенные графики

- А. являются графиками изобарических расширений соответствующих газов
 - Б. совпадают лишь при условии одинаковости молярных масс газов
- 1) Верно только А
 - 2) Верно только Б
 - 3) Оба утверждения верны
 - 4) Оба утверждения неверны

79 На pV -диаграмме отображена последовательность трёх процессов ($1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$) изменения состояния 2 моль идеального газа. Какова эта последовательность процессов в газе?



- 1) расширение \rightarrow нагревание \rightarrow охлаждение
- 2) нагревание \rightarrow расширение \rightarrow сжатие
- 3) нагревание \rightarrow сжатие при постоянной температуре \rightarrow охлаждение
- 4) расширение \rightarrow охлаждение \rightarrow сжатие при постоянной температуре

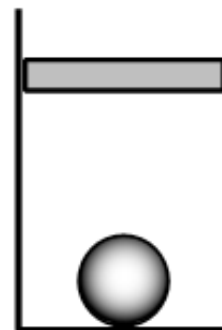
80

В цилиндрическом сосуде под поршнем находится газ. Поршень может перемещаться в сосуде без трения. На дне сосуда лежит стальной шарик (см. рисунок). Из сосуда выпускается половина газа при неизменной температуре. Как изменится в результате этого

объём газа, его давление и действующая на шарик архимедова сила?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

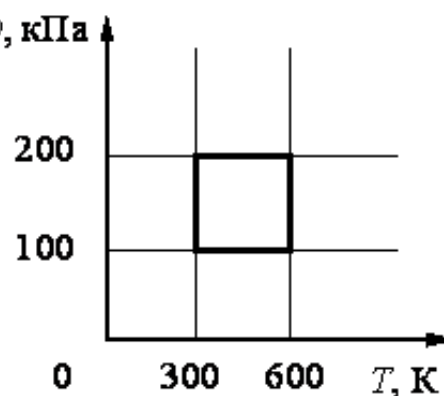
- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится



Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

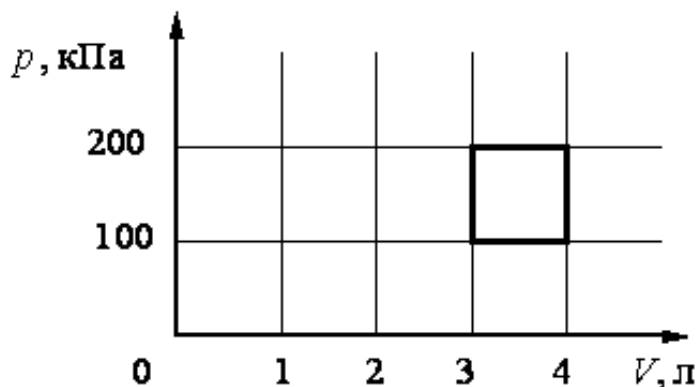
Объём газа	Давление газа	Архимедова сила

- 81 С идеальным газом происходит циклический процесс, pT - p , кПа диаграмма которого представлена на рисунке. Наименьший объём, который занимает газ в этом процессе, составляет 6 л. Определите количество вещества этого газа.



- 1) 0,12 моль
- 2) 0,36 моль
- 3) 0,48 моль
- 4) 0,56 моль

- 82 С идеальным газом происходит циклический процесс, диаграмма $p - V$ которого представлена на рисунке. Наименьшая температура, достигаемая газом в этом процессе, составляет 300 К. Определите количество вещества этого газа.



- 1) 0,36 моль
- 2) 0,24 моль
- 3) 0,18 моль
- 4) 0,12 моль

- 83 2 моль идеального газа находились в баллоне, где имеется клапан, выпускающий газ при давлении внутри баллона более $1,5 \cdot 10^5$ Па. При температуре 300 К давление в баллоне было равно $1 \cdot 10^5$ Па. Затем газ нагрели до температуры 600 К. Сколько моль газа при этом вышло из баллона?

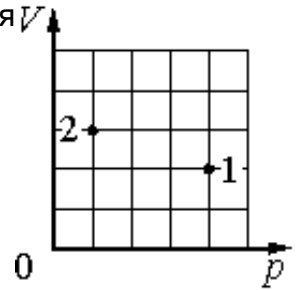
1) 0,25 моль

2) 0,5 моль

3) 1 моль

4) 1,5 моль

84 В сосуде находится некоторое количество идеального газа. Как изменится температура газа, если он перейдет из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок)?



1) $T_2 = \frac{8}{3}T_1$

2) $T_2 = \frac{3}{8}T_1$

3) $T_2 = 3T_1$

4) $T_2 = T_1$

85 Сосуд с одноатомным идеальным газом сжали, увеличив концентрацию молекул газа в 5 раз. Одновременно увеличили среднюю энергию теплового движения молекул газа в 2 раза. В результате этого давление газа в сосуде возросло

1) в 20 раз

2) в 10 раз

3) в 5 раз

4) в 2,5 раза