

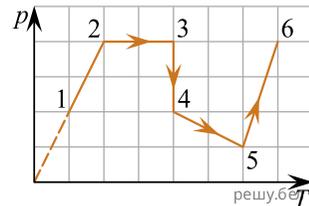
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно. Ответ с погрешностью вида $(1,4 \pm 0,2)$ и записывайте следующим образом: 1,40,2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Вечером при температуре воздуха $t_1 = 11,0$ °С относительная влажность воздуха была $\phi = 68\%$. Ночью температура понизилась до $t_2 = 2,0$ °С. Если плотность насыщенного водяного пара при температурах t_1 и t_2 равна соответственно $\rho_{н1} = 10,0 \frac{\text{г}}{\text{м}^3}$ и $\rho_{н2} = 5,6 \frac{\text{г}}{\text{м}^3}$, то из воздуха объемом $V = 30 \text{ м}^3$ выпала роса массой m , равной ... г.

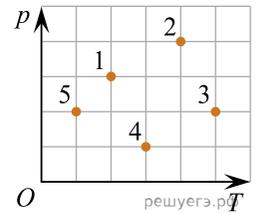
2. В сосуде объемом $V = 5,0 \text{ м}^3$ при некоторой температуре t находится воздух, относительная влажность которого $\phi = 80\%$. Если масса водяного пара в сосуде $m = 72$ г, то плотность $\rho_{нп}$ насыщенного водяного пара при температуре t равна ... $\frac{\text{г}}{\text{м}^3}$.

3. На рисунке представлен график перехода идеального газа, количество вещества которого постоянно, из состояния 1 в состояние 6 в координатах (p, T) . К изопроцессам можно отнести следующие переходы:



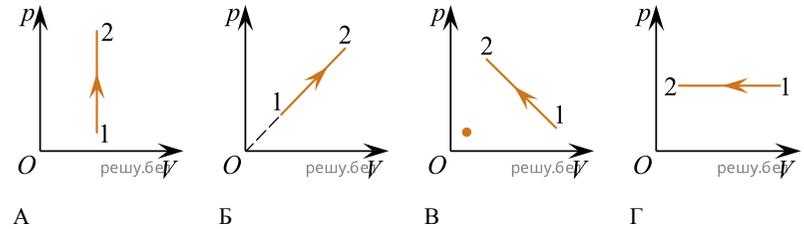
- 1) 1 → 2 2) 2 → 3 3) 3 → 4 4) 4 → 5 5) 5 → 6

4. На $p - T$ -диаграмме изображены различные состояния одного моля идеального газа. Состояние, соответствующее наименьшей температуре T газа, обозначено цифрой:



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

5. Изохорному нагреванию идеального газа, количество вещества которого постоянно, в координатах p, V соответствует график, показанный на рисунке, обозначенном буквой:

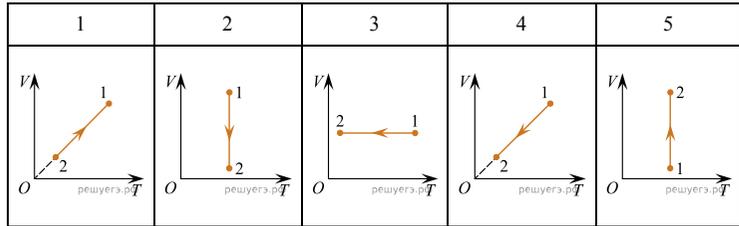


- 1) А 2) Б 3) В 4) Г 5) Д

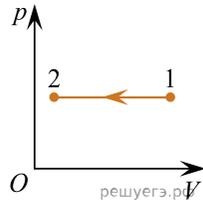
6. Если при изобарном нагревании идеального газа, начальная температура которого $t_1 = 7,0$ °С, его объем увеличился в $k = 1,2$ раза, то конечная температура t_2 газа равна:

- 1) 8,4°С 2) 14°С 3) 24°С 4) 40°С 5) 63°С

7. На рисунке представлен график зависимости давления идеального газа определенной массы от объема. График этого процесса в координатах (V, T) представлен на рисунке, обозначенном цифрой:



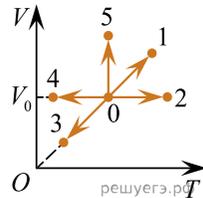
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5



8. При изохорном нагревании идеального газа, количество вещества которого постоянно, давление газа изменилось от $p_1 = 130$ кПа до $p_2 = 140$ кПа. Если начальная температура газа $T_1 = 325$ К, то конечная температура T_2 газа равна:

- 1) 330 К 2) 350 К 3) 390 К 4) 400 К 5) 420 К

9. На $V-T$ диаграмме изображены пять процессов с идеальным газом, масса которого постоянна. При постоянной плотности ρ давление газа p увеличивалось в процессе:



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

10. Число N_1 атомов титана ($M_1 = 48 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$) имеет массу $m_1 = 2$ г, N_2 атомов углерода ($M_2 = 12 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$) имеет массу $m_2 = 1$ г. Отношение $\frac{N_1}{N_2}$ равно:

- 1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) 1 4) 2 5) 4

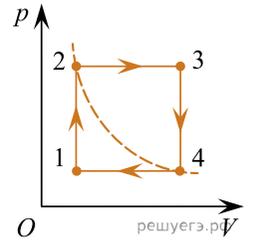
11. В герметично закрытом сосуде находится идеальный газ, давление которого $p = 0,48 \cdot 10^5$ Па. Если средняя квадратичная скорость поступательного движения молекул газа $\langle v_{\text{кв}} \rangle = 400$ м/с, то плотность ρ газа равна:

- 1) 0,10 кг/м³ 2) 0,30 кг/м³ 3) 0,36 кг/м³ 4) 0,90 кг/м³ 5) 1,1 кг/м³

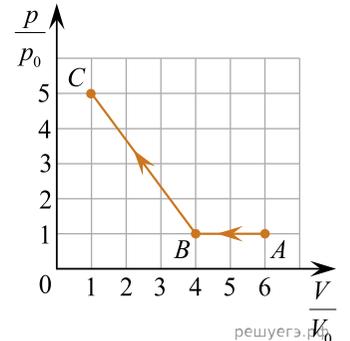
12. При нагревании одноатомного идеального газа средняя квадратичная скорость теплового движения его молекул увеличилась в $n = 1,20$ раза. Если начальная температура газа была $t_1 = -14$ °С, то конечная температура t_2 газа равна ... °С. Ответ округлите до целого числа.

13. В баллоне находится смесь газов: аргон ($M_1 = 40 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$) и кислород ($M_2 = 32 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$). Если парциальное давление аргона в три раза больше парциального давления кислорода, то молярная масса M смеси равна ... $\frac{\text{г}}{\text{моль}}$.

14. Идеальный одноатомный газ, количество вещества которого $\nu = 0,400$ моль, совершил замкнутый цикл, точки 2 и 4 которого лежат на одной изотерме. Участки 1-2 и 3-4 этого цикла являются изохорами, а участки 2-3 и 4-1 — изобарами (см. рис). Работа, совершённая силами давления газа за цикл, $A = 332$ Дж. Если в точке 3 температура газа $T_3 = 1156$ К, то чему в точке 1 равна температура T_1 газа? Ответ приведите в Кельвинах.

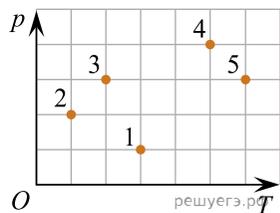


15. Идеальный одноатомный газ, количество вещества которого постоянно, переводят из состояния A в состояние C (см. рис.). Значения внутренней энергии U газа в состояниях A, B, C связаны соотношением:



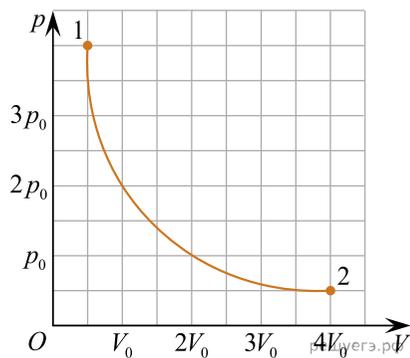
- 1) $U_A > U_C > U_B$ 2) $U_C > U_A > U_B$ 3) $U_A > U_B > U_C$ 4) $U_C = U_B > U_A$
5) $U_C > U_B = U_A$

16. На p - T диаграмме изображены различные состояния некоторого вещества. Состояние с наибольшей средней кинетической энергией молекул обозначено цифрой:



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

17. На рисунке показан график зависимости давления p одноатомного идеального газа от его объёма V . При переходе из состояния 1 в состояние 2 газ совершил работу, равную $A = 7$ кДж. Количество теплоты Q , полученное газом при этом переходе, равно:

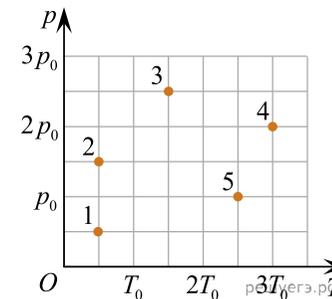


- 1) 9 кДж 2) 7 кДж 3) 5 кДж 4) 4 кДж 5) 1 кДж

18. В сосуде вместимостью $V = 9,8$ м³ находится идеальный одноатомный газ под давлением $p = 200$ кПа. Если средняя квадратичная скорость движения молекул газа равна $\langle v_{кв} \rangle = 700 \frac{м}{с}$, то масса газа m равна ... кг.

19. В сосуде вместимостью $V = 2,50$ м³ находится идеальный одноатомный газ, масса которого $m = 3,00$ кг. Если давление газа на стенки сосуда $p = 144$ кПа, то средняя квадратичная скорость движения молекул газа равна ... $\frac{м}{с}$.

20. На p — T диаграмме изображены различные состояния идеального газа. Состояние с наименьшей концентрацией n_{\min} молекул газа обозначено цифрой:



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

21. В баллоне вместимостью $V = 0,037$ м³ находится идеальный газ $M = 2,0 \frac{г}{\text{моль}}$ масса которого $m = 2,0$ г. Если давление газа на стенки баллона $p = 73$ кПа, то абсолютная температура T газа равно:

- 1) 400 К 2) 380 К 3) 325 К 4) 290 К 5) 275 К