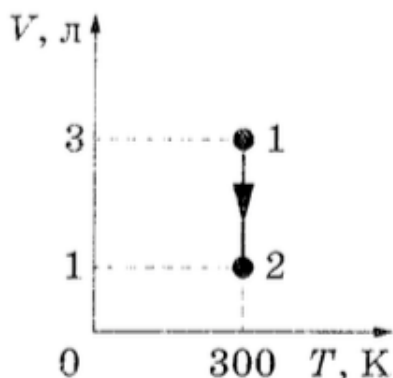
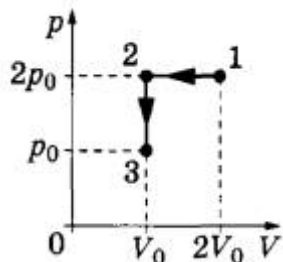


Домашнее задание №12

1. На рисунке представлен график зависимости объёма идеального газа от его температуры в некотором процессе. В состоянии 1 давление газа было равно нормальному атмосферному давлению. Какое давление соответствует состоянию 2, если масса газа остаётся неизменной?



2. Идеальный газ переводят из состояния 1 в состояние 3 так, как показано на графике зависимости давления p газа от объёма V . Количество вещества газа при этом не меняется. Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения, характеризующие процессы на графике, и укажите их номера.

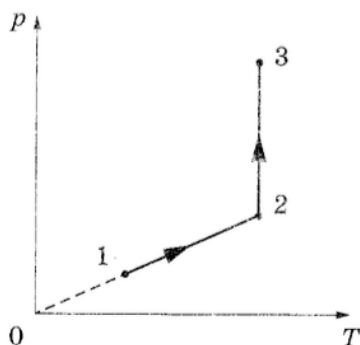


- 1) Абсолютная температура газа минимальна в состоянии 2.
- 2) В процессе 1-2 абсолютная температура газа изобарно увеличилась в 2 раза.
- 3) В процессе 2-3 абсолютная температура газа изохорно уменьшилась в 2 раза.
- 4) Концентрация газа минимальна в состоянии 1.
- 5) В ходе процесса 1-2-3 среднеквадратическая скорость теплового движения молекул газа уменьшается в 4 раза.

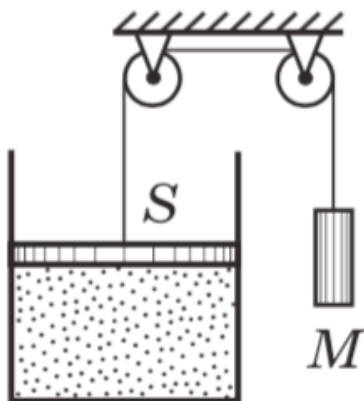
3. Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1-2-3, график которого изображён на рисунке в координатах p - T , где p – давление газа, T – абсолютная температура газа. Как изменяются объём газа V в ходе процесса 1-2 и плотность газа ρ в ходе процесса 2-3? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

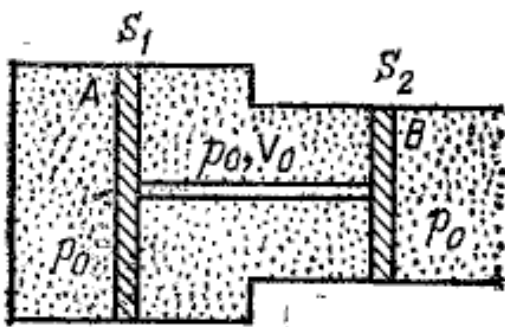
Объём газа в ходе процесса 1-2	Плотность газа в ходе процесса 2-3



4. В цилиндре под невесомым поршнем площадью $S = 100 \text{ см}^2$ находится $\nu = 1$ моль идеального газа при температуре $t_1 = 100 \text{ }^\circ\text{C}$. К поршню через два блока на невесомой нерастяжимой нити подвешен груз массой $M = 17 \text{ кг}$. На какую высоту Δh поднимется груз, если охладить газ до температуры $t_2 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$? Атмосферное давление $p_0 = 10^5 \text{ Па}$. Трением пренебречь.



5. Два расположенных горизонтально цилиндрических сосуда, соединенных герметически, перекрыты поршнями, соединёнными несжимаемым стержнем. Между поршнями и вне их находится воздух при атмосферном давлении p_0 . Площади поршней равны S_1 и S_2 . Первоначальный объём воздуха между поршнями равен V_0 (см. рисунок). На сколько сместятся поршни, если давление в камере A повысить до значения p ? Температуру воздуха считать постоянной. Трением пренебречь. Давление в камере B остаётся равным атмосферному.



6. В воздухе школьного класса при относительной влажности 30% парциальное давление водяного пара равно 1200 Па. Определите давление насыщенного водяного пара при данной температуре.

7. В 1 м^3 влажного воздуха при температуре $t = 36 \text{ }^\circ\text{C}$ содержится 33,3 г водяного пара. Давление насыщенного пара при этой температуре $p_n = 5945 \text{ Па}$. Какова относительная влажность воздуха?

8. В цилиндре под поршнем при комнатной температуре t долгое время находится только вода и её пар. Масса жидкости в два раза больше массы пара. Первоначальное состояние системы показано точкой на pV -диаграмме. Медленно перемещая поршень, объём V под поршнем изотермически увеличивают от V_0 до $6V_0$. Постройте график зависимости давления p в цилиндре от объёма V на отрезке от V_0 до $6V_0$. Укажите, какими закономерностями Вы при этом воспользовались.

