Д/з
МКТ и термодинамика

1 вариант

А1. Какое из утверждений правильное?

А. Диффузия наблюдается только в газах и жидкостях

Б. Диффузия наблюдается только в твердых телах

В. Диффузия наблюдается в газах, жидкостях и твердых телах

A. А
B. Б
C. В
D. Ни А, ни Б, ни В

А2 Давление идеального газа зависит от

А. концентрации молекул.

Б. средней кинетической энергии молекул.

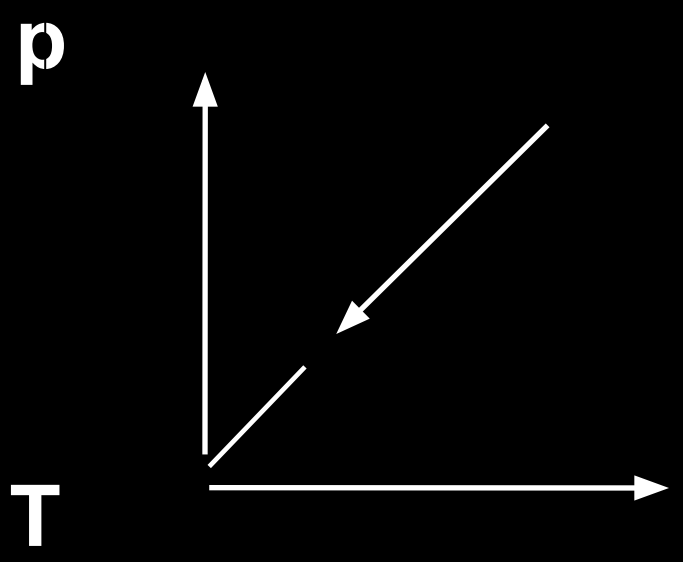
A. только от А
B. только от Б
C. и от А, и от Б
D. ни от А, ни от Б

А3. Определите давление водорода при температуре t = 27° С. Плотность водорода равна ρ = 0,09 кг/м^3 , а его молярная масса — М = 0,002 кг/моль .

A. p = 11,22 кПа.
B. p = 13,5 кПа.
C. p = 101 кПа.
D. p = 112,2 кПа.

А4 На рисунке изображен график зависимости давления газа на стенки сосуда от температуры. Какой процесс изменения состояния газа изображен?

A. изобарное нагревание
B. изохорное охлаждение
C. изотермическое сжатие
D. изохорное нагревание

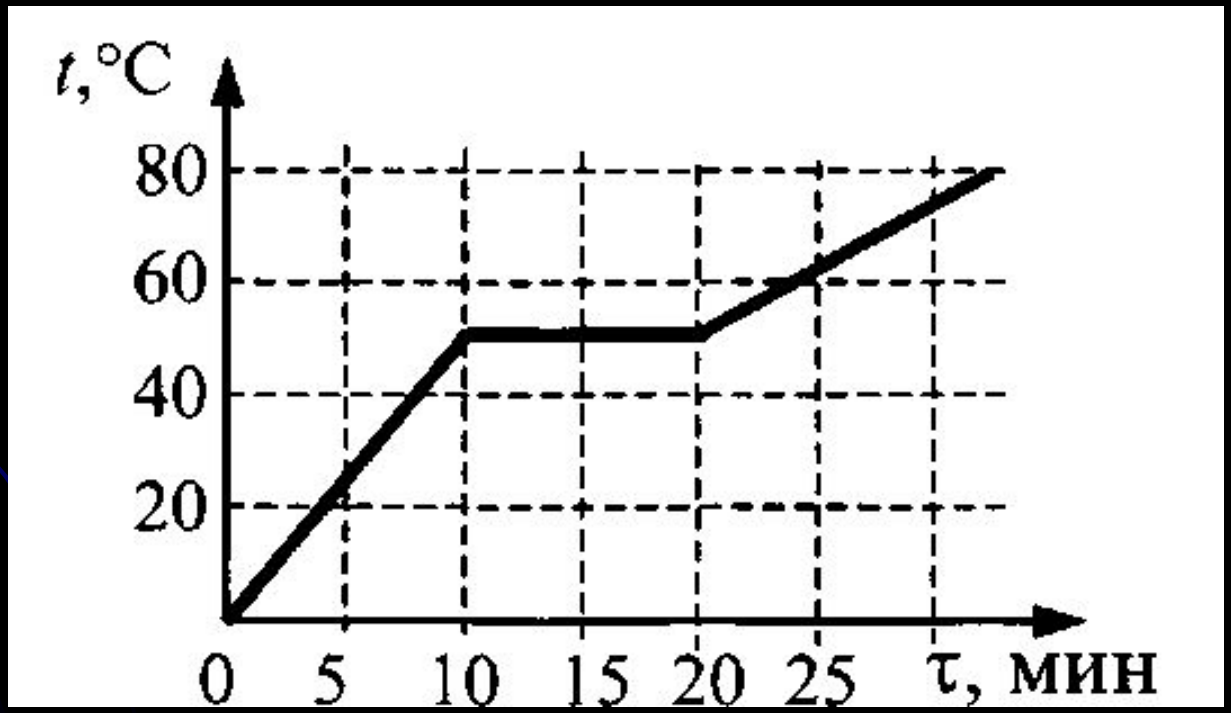


А5 При передаче твердому телу массой *m* количества теплоты Q его температура повысилась на ΔT. Какое из приводимых ниже выражений определяет удельную теплоемкость вещества этого тела?

A. Q/m
B. Q/ΔT
C. Q/(mΔT)
D. QmΔT

А6 Кристаллическое тело нагревается с помощью источника постоянной мощности. Температура тела изменяется в соответствии с приведенным графиком. Какова температура плавления тела?

A. 50 °C
B. 60 °C
C. 80 °C
D. 45 °C

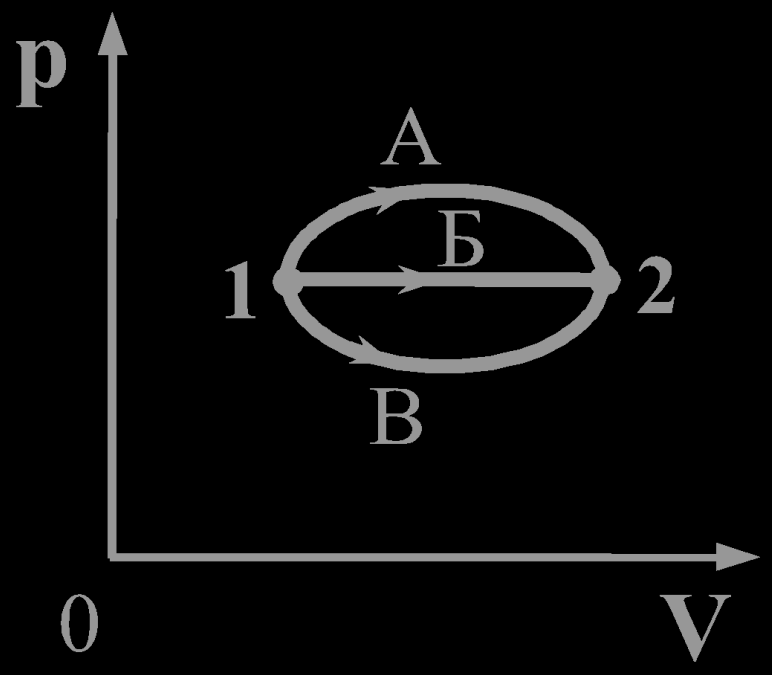


А7 Внутренняя энергия 10 молей одноатомного идеального газа при 27 °С равна

A. 3361 Дж
B. 4500 Дж
C. 24900 Дж
D. 37395 Дж

А8. В каком из процессов перехода идеального газа из состояния 1 в состояние 2, изображенном на pV-диаграмме (см. рисунок), газ совершает наибольшую работу?

A. А
B. Б
C. В
D. во всех трех процессах газ совершает одинаковую работу

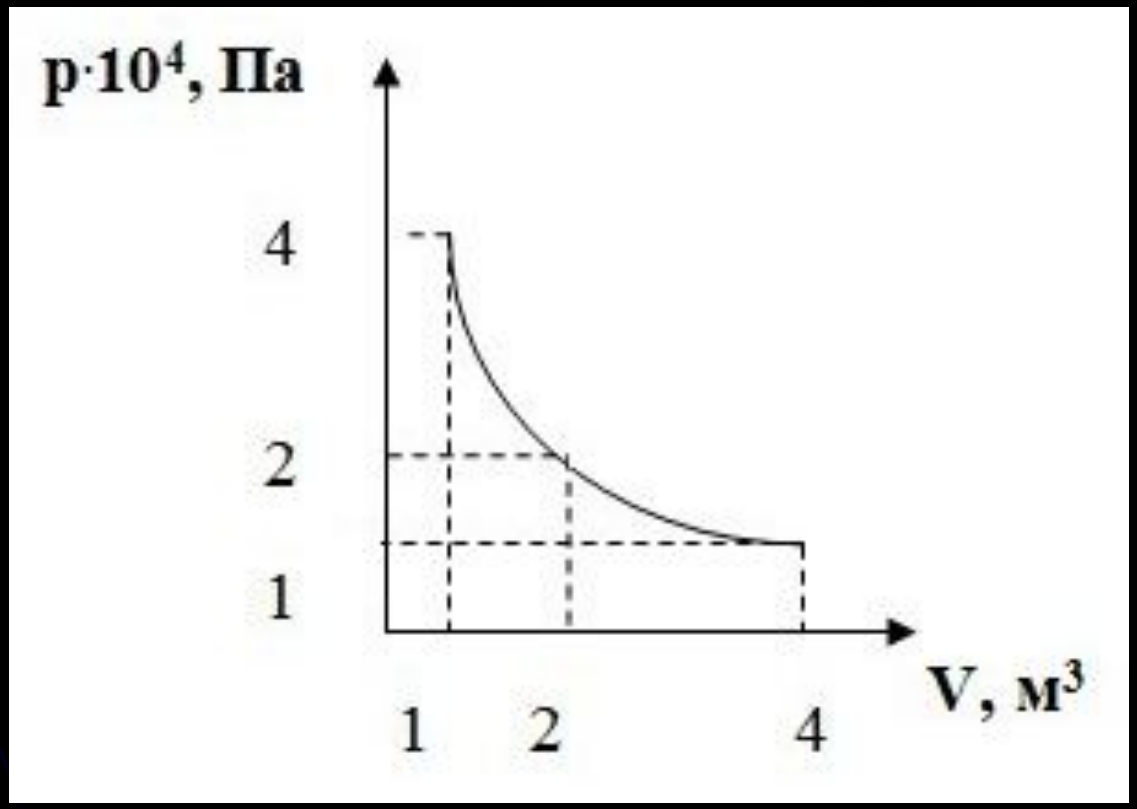


А9 Идеальному газу сообщили количество теплоты 400 Дж. Газ расширился, совершив работу 600 Дж. Внутренняя энергия газа при этом

A. увеличилась на 1000 Дж
B. увеличилась на 200 Дж
C. уменьшилась на 1000 Дж
D. уменьшилась на 200 Дж

А10. На рисунке показан процесс изменения состояния идеального газа. Какую работу совершил газ в этом процессе, если он получил количество теплоты $6 \cdot 10^5$ Дж?

A. 60 Дж
B. 300 кДж
C. 60 кДж
D. 600 кДж



А11.Определите температуру нагревателя T_1 идеальной тепловой машины, если температура холодильника равна t = 27°С, а КПД этой машины η = 80%.

A. T_1 = 1500 К.
B. T_1 = 300 К.
C. T_1 = 1000 К.
D. T_1 = 3000 К.

А12. Как изменятся масса жидкости и масса насыщенного пара, если объем сосуда уменьшить при постоянной температуре?

A. Масса жидкости и масса насыщенного пара останутся неизменными.
B. Масса жидкости увеличится, а масса насыщенного пара уменьшится.
C. Масса жидкости уменьшится, а масса насыщенного пара увеличится.
D. Масса жидкости и масса насыщенного пара увеличатся.

В1.1. Температуру нагревателя тепловой машины Карно уменьшили, оставив температуру холодильника неизменной. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось.

- Как изменили при этом КПД теплового двигателя:

A. Увеличили
B. уменьшили
C. не изменили

В1.2. Температуру нагревателя тепловой машины Карно уменьшили, оставив температуру холодильника неизменной. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось.

- Как изменили при этом количество теплоты, отданное газом холодильнику:

A. Увеличили
B. уменьшили
C. не изменили

В1.3. Температуру нагревателя тепловой машины Карно уменьшили, оставив температуру холодильника неизменной. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось.

- Как изменили при этом работу, совершаемую газом за цикл:

A. Увеличили
B. уменьшили
C. не изменили

В2.1 Установите соответствие между физическими величинами и их определениями.

- ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) внутренняя энергия идеального газа

ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

A. величина, численно равная количеству тепла, которое необходимо для плавления одного моля вещества
B. суммарная кинетическая энергия внутримолекулярного движения в газе
C. суммарная кинетическая энергия «частиц» газа
D. величина, численно равная количеству тепла, которое нужно сообщить единице массы этого вещества для его перехода из твердого состояния в жидкое

В2.2 Установите соответствие между физическими величинами и их определениями.

- ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Б) удельная теплота плавления вещества

ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

A. величина, численно равная количеству тепла, которое необходимо для плавления одного моля вещества
B. суммарная кинетическая энергия внутримолекулярного движения в газе
C. суммарная кинетическая энергия «частиц» газа
D. величина, численно равная количеству тепла, которое нужно сообщить единице массы этого вещества для его перехода из твердого состояния в жидкое