

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

А. А

В. Б

С. В

Д. Ни А, ни Б, ни В

A2 Давление идеального газа зависит от

А. концентрации молекул.

Б. средней кинетической энергии молекул.

А. только от А

В. только от Б

С. и от А, и от Б

Д. ни от А, ни от Б

А3. Определите давление водорода при температуре $t = 27^\circ \text{C}$. Плотность водорода равна $\rho = 0,09 \text{ кг/м}^3$, а его молярная масса — $M = 0,002 \text{ кг/моль}$.

А. $p = 11,22 \text{ кПа}$.

В. $p = 13,5 \text{ кПа}$.

С. $p = 101 \text{ кПа}$.

Д. $p = 112,2 \text{ кПа}$.

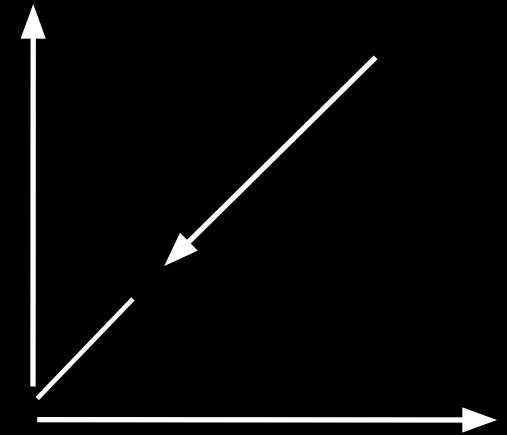
А4 На рисунке изображен график зависимости давления газа на стенки сосуда от температуры. Какой процесс изменения состояния газа изображен?

- А. изобарное нагревание
- В. изохорное охлаждение
- С. изотермическое сжатие
- Д. изохорное нагревание

0

T

p

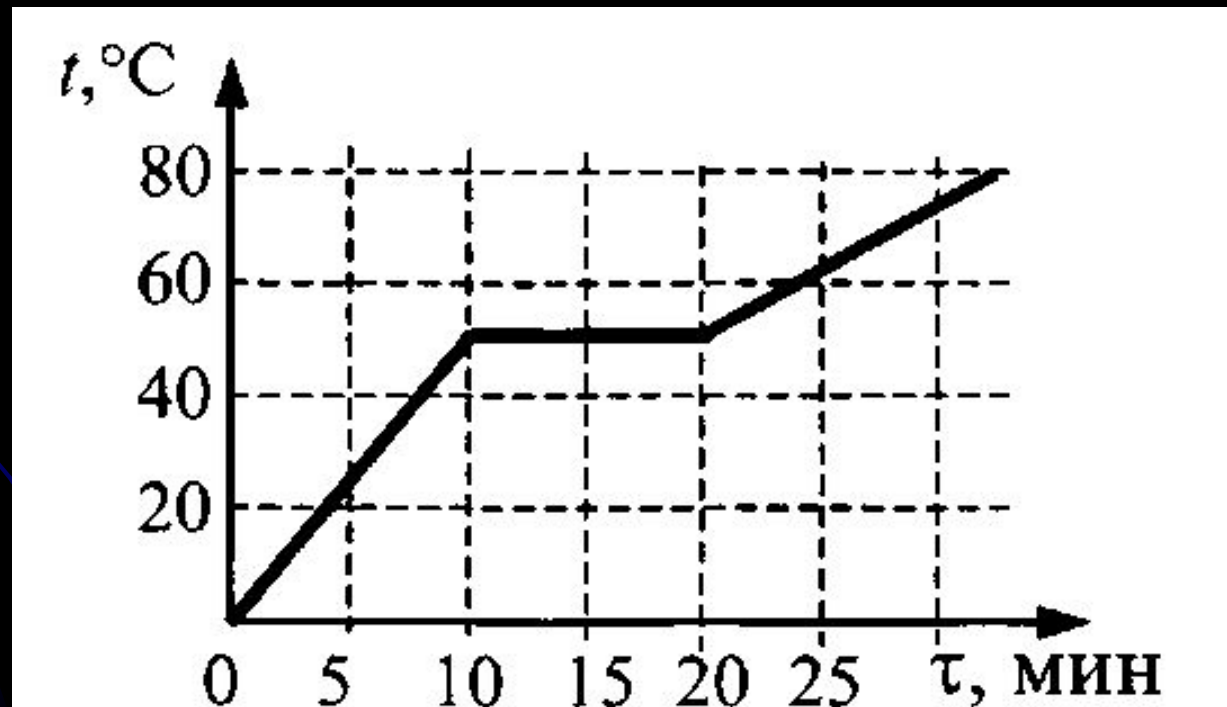


A5 При передаче твердому телу массой m количества теплоты Q его температура повысилась на ΔT . Какое из приводимых ниже выражений определяет удельную теплоемкость вещества этого тела?

- A. Q/m
- B. $Q/\Delta T$
- C. $Q/(m\Delta T)$
- D. $Qm\Delta T$

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

- A. $50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C. $80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- D. $45\text{ }^{\circ}\text{C}$

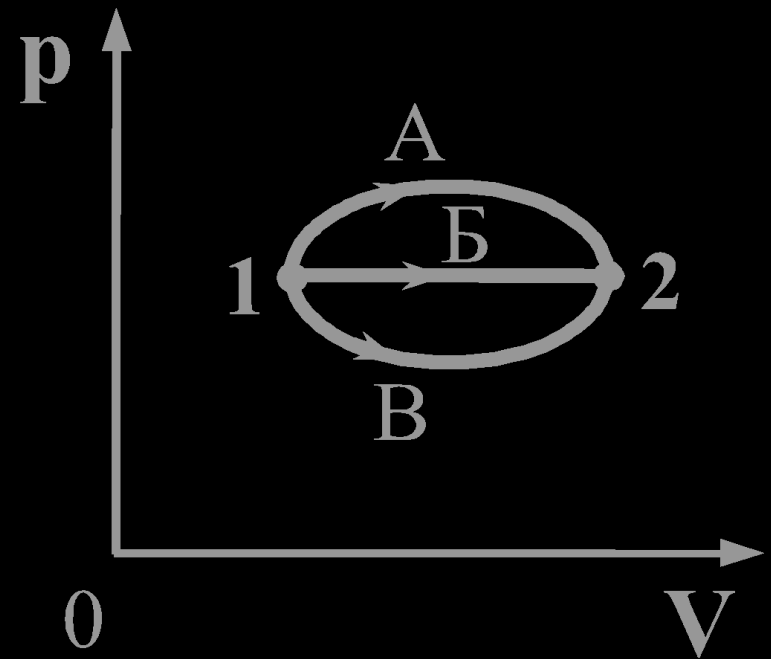


A7 Внутренняя энергия 10 молей
одноатомного идеального газа при $27\text{ }^{\circ}\text{C}$
равна

- 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?

- А. А
- В. Б
- С. В
- Д. во всех трех процессах газ совершает одинаковую работу

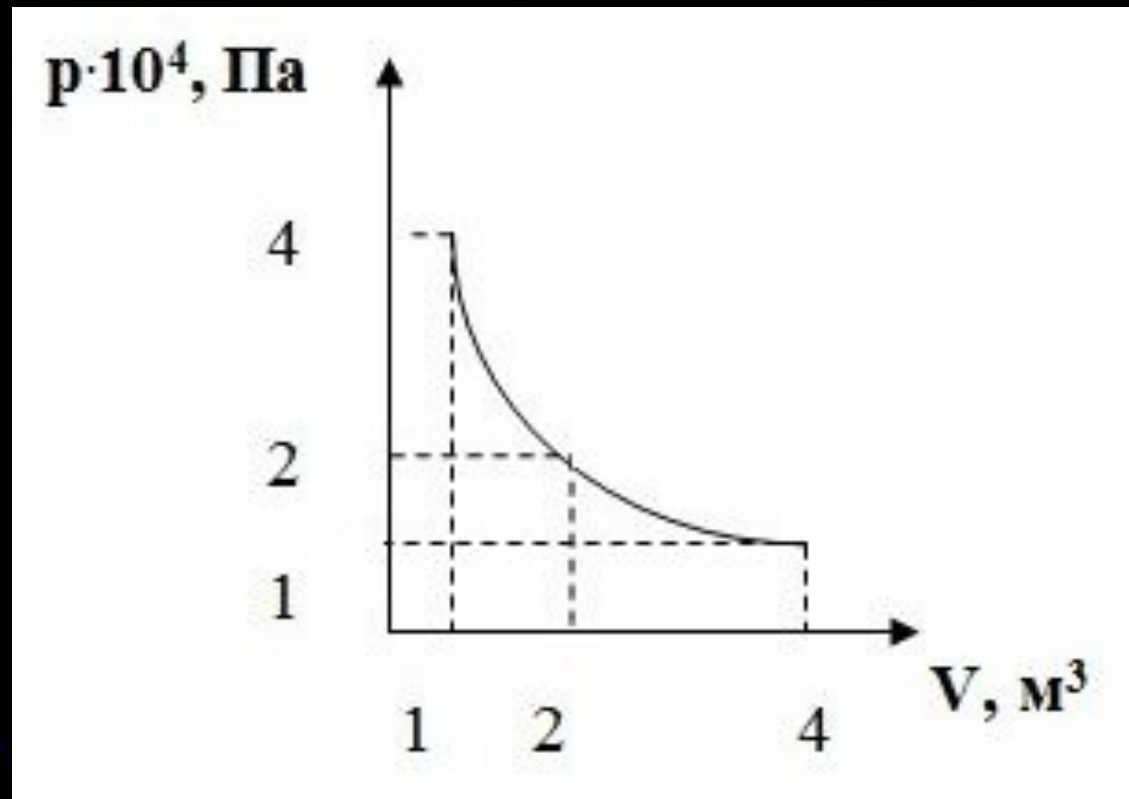


А9 Идеальному газу сообщили количество теплоты 400 Дж. Газ расширился, совершив работу 600 Дж. Внутренняя энергия газа при этом

- А. увеличилась на 1000 Дж
- В. увеличилась на 200 Дж
- С. уменьшилась на 1000 Дж
- Д. уменьшилась на 200 Дж

A10. 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



A11. Определите температуру нагревателя T_1 идеальной тепловой машины, если температура холодильника равна $t = 27^\circ\text{C}$, а КПД этой машины $\eta = 80\%$.

A. $T_1 = 1500 \text{ K}$.

B. $T_1 = 300 \text{ K}$.

C. $T_1 = 1000 \text{ K}$.

D. $T_1 = 3000 \text{ K}$.

A12. 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:
 - А. Увеличили
 - В. уменьшили
 - С. 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:

- А. Увеличили
- В. уменьшили
- С. 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:

- А. Увеличили
- В. уменьшили
- С. не изменили

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

- ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) внутренняя энергия идеального газа
ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- А. величина, численно равная количеству тепла, которое необходимо для плавления одного моля вещества
- В. суммарная кинетическая энергия внутримолекулярного движения в газе
- С. суммарная кинетическая энергия «частиц» газа
- Д. 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

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