

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

Проверочный тест



1

А9. Твердое вещество медленно нагревалось в сосуде. В таблице приведены результаты измерений его температуры с течением времени.

Время, мин.	0	5	10	15	20	25	30	35
Температура, °С	25	55	85	115	115	115	125	135

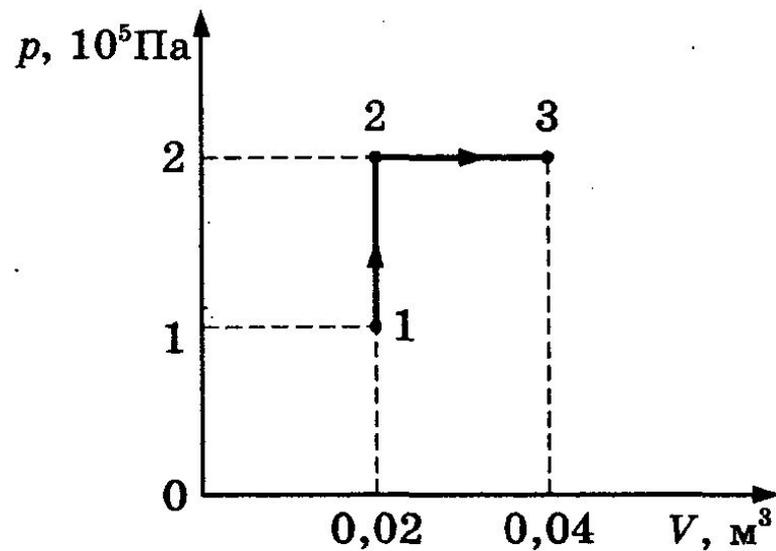
Через 10 мин после начала измерений в сосуде находилось вещество

- 1) только в твердом состоянии
- 2) только в жидком состоянии
- 3) и в жидком, и в твердом состоянии
- 4) и в жидком, и в газообразном состоянии

2

A10. При переходе из состояния 1 в состояние 3 газ совершает работу

- 1) 2 кДж
- 2) 4 кДж
- 3) 6 кДж
- 4) 8 кДж



3

A11. Температура нагревателя тепловой машины 900 К , температура холодильника на 300 К меньше, чем у нагревателя. Максимально возможный КПД машины равен

1) $\frac{1}{5}$

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

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

4) $\frac{3}{5}$

4

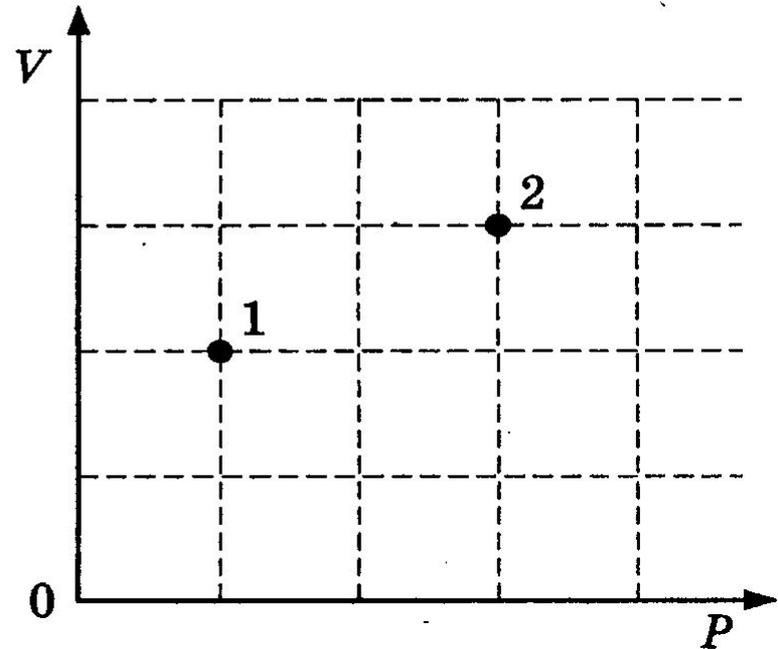
A12. В сосуде находится некоторое количество идеального газа. При переходе газа из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок) конечная температура газа

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

2) $T_2 = \frac{3}{4}T_1$

3) $T_2 = \frac{9}{4}T_1$

4) $T_2 = \frac{9}{2}T_1$



5

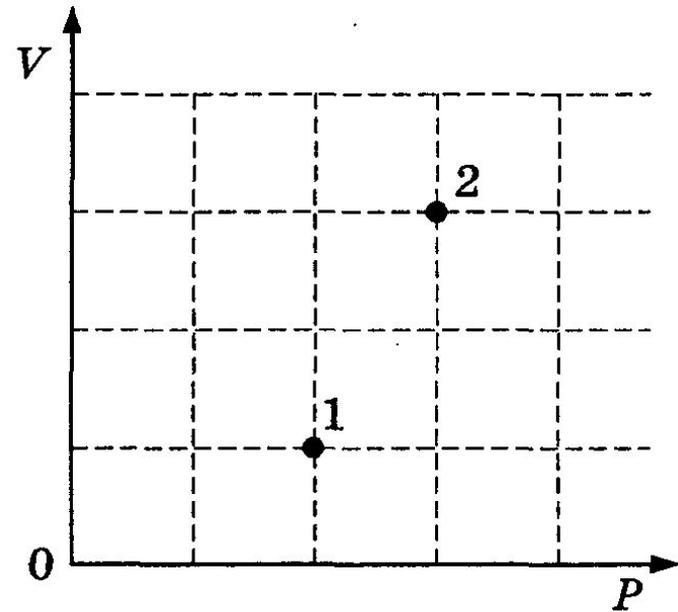
A12. В сосуде находится некоторое количество идеального газа. При переходе газа из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок) конечная температура газа

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

2) $T_2 = \frac{3}{4}T_1$

3) $T_2 = \frac{9}{4}T_1$

4) $T_2 = \frac{9}{2}T_1$



6

В2. Установите соответствие между записанными в первом столбце законами или условиями протекания различных изопроцессов и названием изопроцесса.

**ЗАКОНЫ ИЛИ УСЛОВИЯ
ПРОТЕКАНИЯ ИЗОПРОЦЕССОВ**

А) $\frac{p}{T} = \text{const}$

Б) $Q = 0$

НАЗВАНИЕ ИЗОПРОЦЕССА

1) изохорный

2) изобарный

3) изотермический

4) адиабатный

А	Б

7

В2. Установите соответствие между записанными в первом столбце законами или условиями протекания различных изопроцессов и названием изопроцесса.

**ЗАКОНЫ ИЛИ УСЛОВИЯ
ПРОТЕКАНИЯ ИЗОПРОЦЕССОВ**

А) $Q = 0$

Б) $\frac{V}{T} = \text{const}$

НАЗВАНИЕ ИЗОПРОЦЕССА

1) изохорный

2) изобарный

3) изотермический

4) адиабатный

А	Б

8

В2. Установите соответствие между записанными в первом столбце законами или условиями протекания различных изопроцессов и названием изопроцесса.

**ЗАКОНЫ ИЛИ УСЛОВИЯ
ПРОТЕКАНИЯ ИЗОПРОЦЕССОВ**

А) $\frac{V}{T} = \text{const}$

Б) $pV = \text{const}$

НАЗВАНИЕ ИЗОПРОЦЕССА

1) изохорный

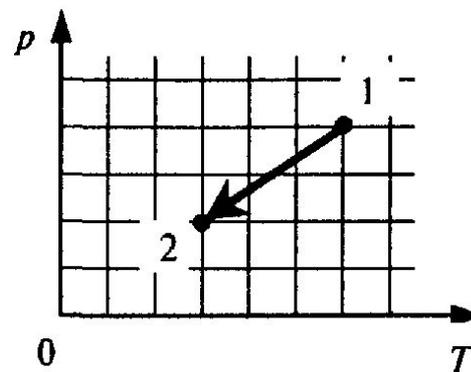
2) изобарный

3) изотермический

4) адиабатный

А	Б

В1. 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

- А) давление газа
- Б) объем газа
- В) внутренняя энергия

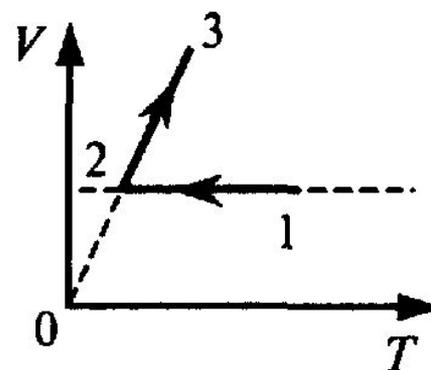
ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

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

А	Б	В

10

A12. 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

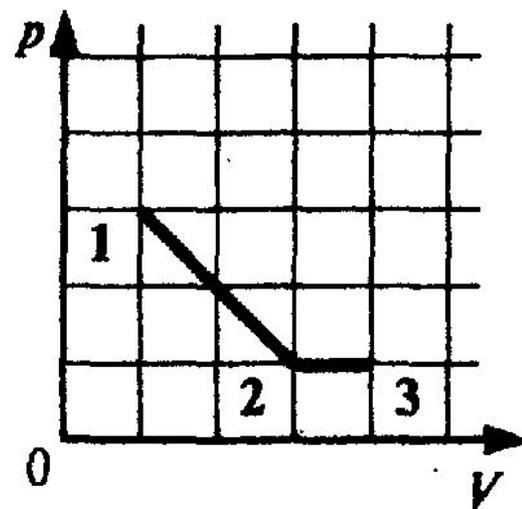
A11. На рисунке показано, как менялось давление идеального газа в зависимости от его объема при переходе из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояние 3. Каково отношение работ газа $\frac{A_{12}}{A_{13}}$ на этих двух отрезках pV -диаграммы?

1) 6

2) 2

3) 3

4) 4



12

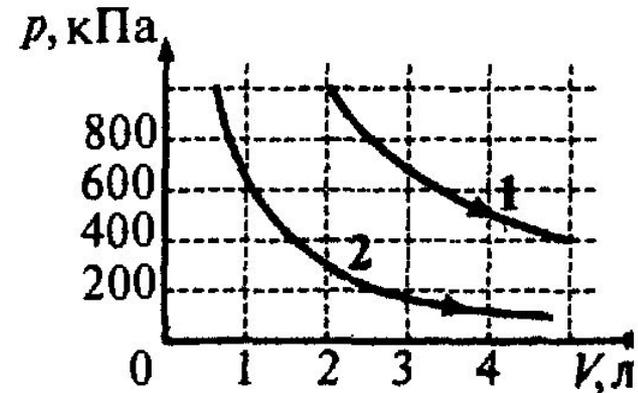
A12. На рисунке приведены графики двух изотермических процессов, проводимых с одной и той же массой газа. Судя по графикам,

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

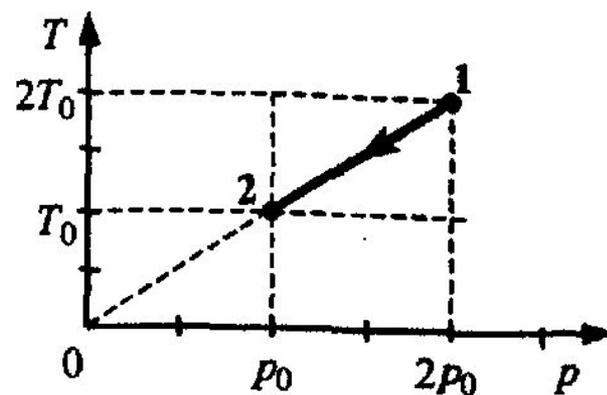
4) процесс 2 идет при более высокой температуре



13

A11. На Tp -диаграмме показан процесс изменения состояния некоторой массы идеального одноатомного газа. Внутренняя энергия газа уменьшилась на 30 кДж. Количество теплоты, отданное газом, равно

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 0 | 3) 30 кДж |
| 2) 15 кДж | 4) 60 кДж |



14

A12. Объем 3 моль водорода в сосуде при температуре 300 К и давлении p_1 равен V_1 . Чему равен объем 3 моль кислорода в сосуде при той же температуре и том же давлении?

1) V_1

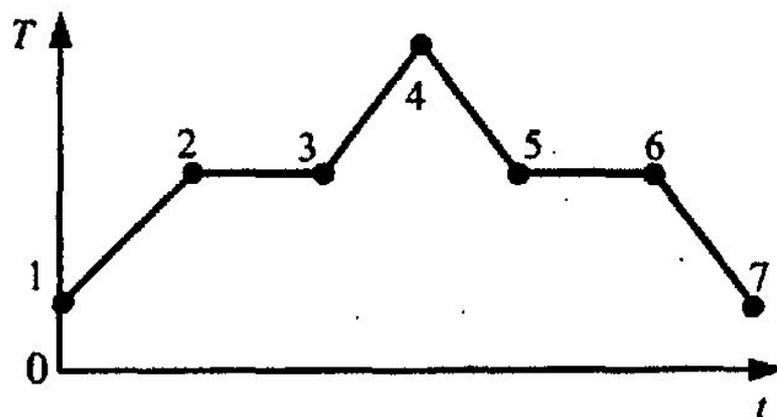
2) $8V_1$

3) $24V_1$

4) $\frac{1}{8} V_1$

15

A11. На рисунке показан график зависимости температуры T вещества от времени t . В начальный момент времени вещество находилось в кристаллическом состоянии. Какая из точек соответствует окончанию процесса плавления вещества?



1) 5

2) 2

3) 3

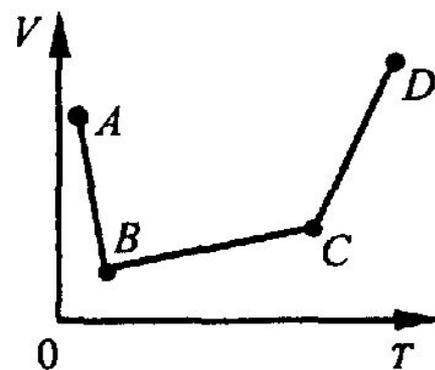
4) 6

16

A12. В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. На рисунке показан график зависимости объема газа от температуры. В каком состоянии давление газа наибольшее?

- 1) *A*
- 2) *B*

- 3) *C*
- 4) *D*

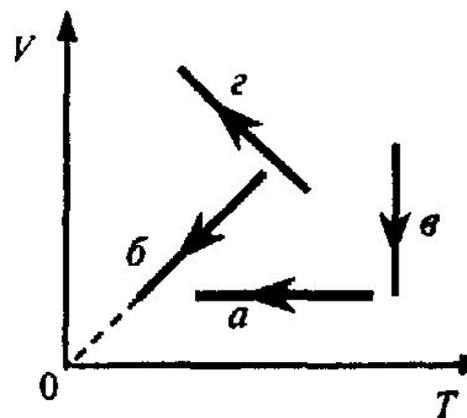


17

A9. На рисунке показаны графики четырех процессов изменения состояния идеального газа. Изохорным охлаждением является процесс

- 1) *a*
- 2) *б*

- 3) *в*
- 4) *г*



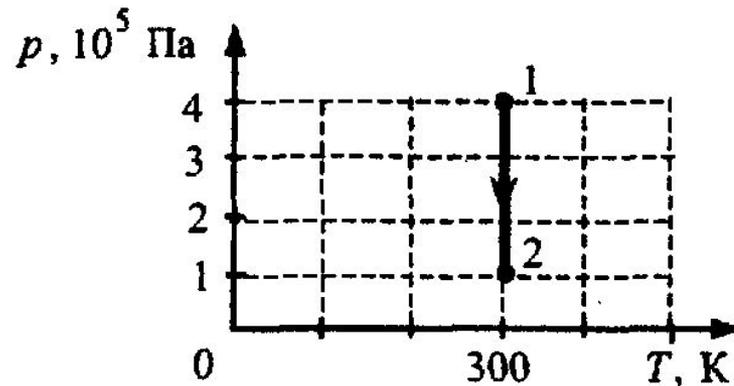
18

A10. Тело A находится в тепловом равновесии с телом C , а тело B не находится в тепловом равновесии с телом C . Найдите верное утверждение.

- 1) температуры тел A и C не одинаковы
- 2) температуры тел A , C и B одинаковы
- 3) тела A и B находятся в тепловом равновесии
- 4) температуры тел A и B не одинаковы

19

A11. На рисунке показан график процесса для постоянной массы идеального одноатомного газа. В этом процессе газ совершает работу, равную 3 кДж. Количество теплоты, полученное газом, равно



1) 1 кДж

2) 3 кДж

3) 4 кДж

4) 7 кДж

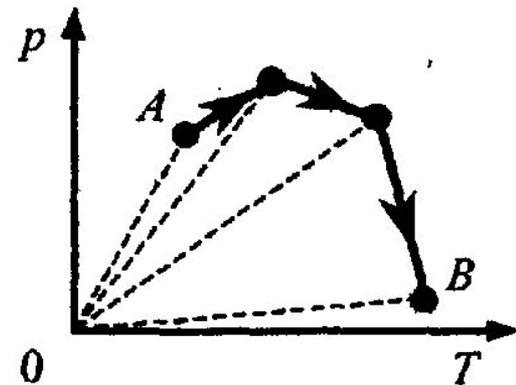
20

A12. В резервуаре находится 20 кг азота при температуре 300 К и давлении 10^5 Па. Чему равен объем резервуара?

- 1) 17,8 м³
- 2) $1,8 \cdot 10^{-2}$ м³
- 3) 35,6 м³
- 4) $3,6 \cdot 10^{-2}$ м³

A12. 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 *A* в состояние *B*?

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



ЛИТЕРАТУРА

Бобошина, С.Б.

ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий: учебно-методическое пособие / С.Б. Бобошина. — М.: Издательство «Экзамен», 2010. — 144 с. (Серия «ЕГЭ. Практикум»)

