

# ЕГЭ физика 2004 год

Подготовила ученица  
МБОУ «Знаменской СОШ»  
Таничева Ольга

# **A7 Давление идеального газа зависит от**

- А концентрации молекул
- Б средней кинетической энергии молекул

1) Только от А    2) Только от Б    3) и от А , и от Б

4) Ни от А , ни от Б

# **A7 Давление идеального газа зависит от**

- А концентрации молекул
- Б средней кинетической энергии молекул

1) Только от А    2) Только от Б    3) и от А , и от Б

4) Ни от А , ни от Б

Ответ:3

# **A8 Теплопередача всегда происходит от тела с**

- 1) Большим запасом кол-во теплоты к телу с меньшим кол-во теплоты
- 2) Большой теплоёмкостью к телу с меньшей теплоёмкостью
- 3) Большой температурой к телу с меньшей температурой
- 4) Большой теплопроводностью к телу с меньшей теплопроводностью

## **А8 Теплопередача всегда происходит от тела с**

- 1) Большим запасом кол-во теплоты к телу с меньшим кол-во теплоты
- 2) Большой теплоёмкостью к телу с меньшей теплоёмкостью
- 3) Большой температурой к телу с меньшей температурой
- 4) Большой теплопроводностью к телу с меньшей теплопроводностью

Ответ:3

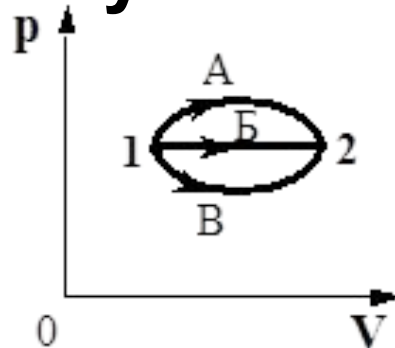
**А9 В каком из процессов перехода идеального газа из состояния 1 в состояние 2, изображенном на  $pV$ -диаграмме (см. рисунок), газ совершает наибольшую работу?**

1) А

2) Б

3) В

4) Во всех трех процессах газ совершает одинаковую работу



**А9 В каком из процессов перехода идеального газа из состояния 1 в состояние 2, изображенном на  $pV$ -диаграмме (см. рисунок), газ совершает наибольшую работу?**

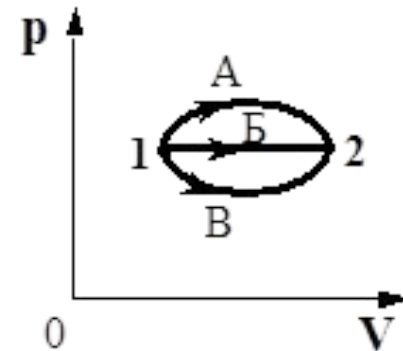
1)А

2)Б

3)В

4)Во всех трех процессах газ совершает одинаковую работу

Ответ:1



**A10 Весной при таянии льда в водоёме температура окружающего воздуха**

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется
- 4) может увеличиваться или уменьшаться



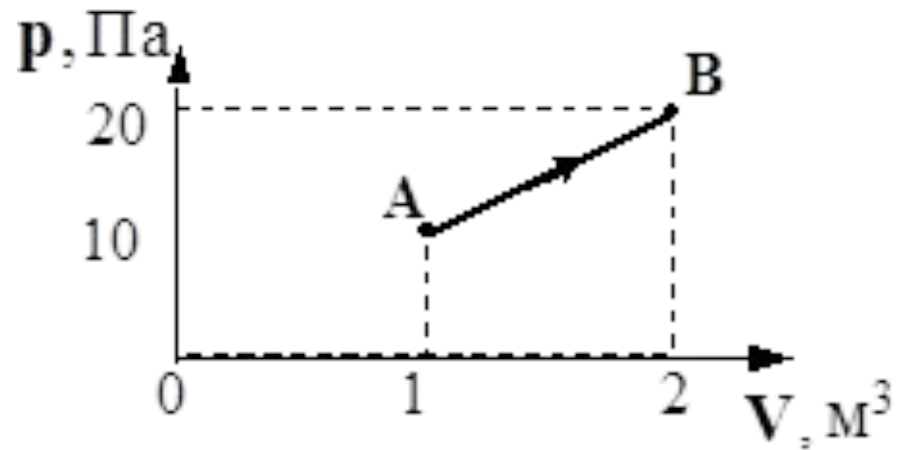
**A10 Весной при таянии льда в водоёме температура окружающего воздуха**

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется
- 4) может увеличиваться или уменьшаться

Ответ:1

**A23 При переходе из состояния А в состояние В (см. рисунок) температура идеального газа**

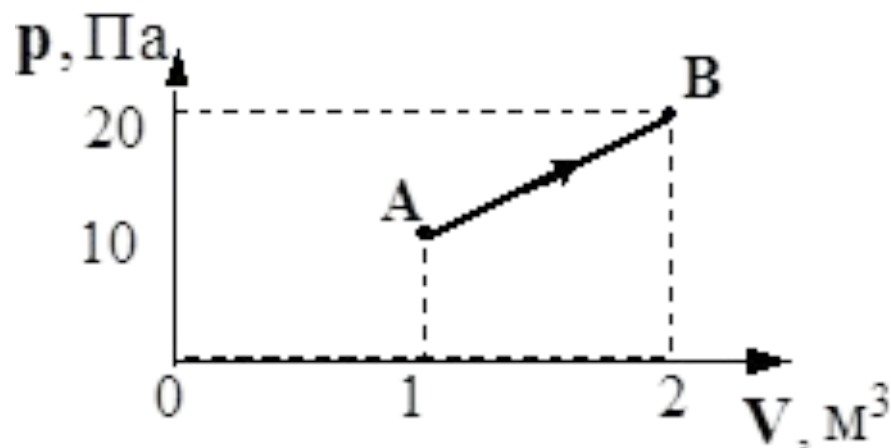
- 1) увеличилась в 2 раза
- 2) увеличилась в 4 раза
- 3) уменьшилась в 2 раза
- 4) уменьшилась в 4 раза



**A23 При переходе из состояния А в состояние В (см. рисунок) температура идеального газа**

- 1) увеличилась в 2 раза
- 2) увеличилась в 4 раза
- 3) уменьшилась в 2 раза
- 4) уменьшилась в 4 раза

Ответ:2



**A24 Идеальному газу сообщили количество теплоты 400 Дж. Газ расширился, совершив работу 600 Дж. Внутренняя энергия газа при этом**

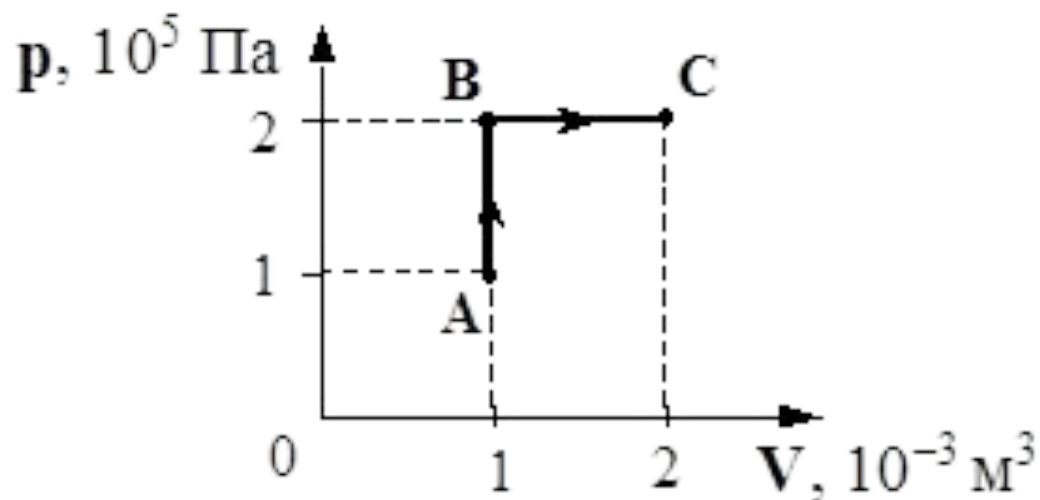
- 1) увеличилась на 1000 Дж
- 2) увеличилась на 200 Дж
- 3) уменьшилась на 1000 Дж
- 4) уменьшилась на 200 Дж

**A24 Идеальному газу сообщили количество теплоты 400 Дж. Газ расширился, совершив работу 600 Дж. Внутренняя энергия газа при ЭТОМ**

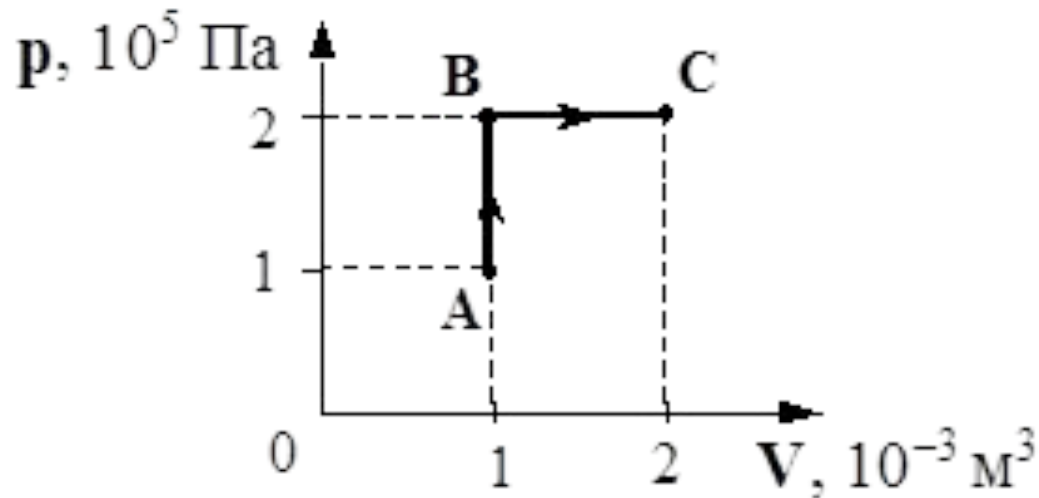
- 1) увеличилась на 1000 Дж
- 2) увеличилась на 200 Дж
- 3) уменьшилась на 1000 Дж
- 4) уменьшилась на 200 Дж

Ответ:4

**В2** Рассчитайте количество теплоты, сообщенное одноатомному идеальному газу в процессе А-В-С, представленному на  $pV$ -диаграмме (см. рисунок)



**В2** Рассчитайте количество теплоты, сообщенное одноатомному идеальному газу в процессе А-В-С, представленному на  $pV$ -диаграмме (см. рисунок)



Ответ: 650

C2 В медный стакан калориметра массой 200 г, содержащий 150 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру  $0^{\circ}\text{C}$ . Начальная температура калориметра с водой  $25^{\circ}\text{C}$ . В момент времени, когда наступит тепловое равновесие, температура воды и калориметра стала равной  $5^{\circ}\text{C}$ . Рассчитайте массу льда. Удельная теплоемкость меди  $390 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$ , удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$ , удельная теплота плавления льда  $3,35 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$ . Потери тепла калориметром считать пренебрежимо малыми.



Элементы ответа.

1) Записаны формулы для расчета количества теплоты, отданного

калориметром и водой и полученного льдом при плавлении и нагревании

$$Q_{\text{теп. в.}} = c_{\text{воды}} \cdot m_{\text{теп. в.}} \cdot (t_{\text{теп. в.}} - t_{\text{смеси}}) = c_{\text{воды}} \cdot m_{\text{теп. в.}} \cdot \Delta t_1;$$

$$Q_{\text{кал.}} = c_{\text{меди}} \cdot m_{\text{кал.}} \cdot (t_{\text{кал.}} - t_{\text{смеси}}) = c_{\text{меди}} \cdot m_{\text{кал.}} \cdot \Delta t_1;$$

$$Q_{\text{плавл.}} = \lambda_{\text{льда}} \cdot m_{\text{льда}};$$

$$Q_{\text{хол. в.}} = c_{\text{воды}} \cdot m_{\text{льда}} \cdot (t_{\text{смеси}} - t_{\text{хол. в.}}) = c_{\text{воды}} \cdot m_{\text{льда}} \cdot \Delta t_2.$$

2) Записано уравнение теплового баланса

$$\Delta t_1 \cdot (c_{\text{воды}} \cdot m_{\text{теп. в.}} + c_{\text{меди}} \cdot m_{\text{кал.}}) = m_{\text{льда}} \cdot (\lambda_{\text{льда}} + c_{\text{воды}} \cdot \Delta t_2)$$

3) Получено выражение для массы льда и рассчитано ее числовое

значение

$$m_{\text{льда}} = \frac{\Delta t_1 (c_{\text{воды}} \cdot m_{\text{теп. в.}} + c_{\text{меди}} \cdot m_{\text{кал.}})}{\lambda_{\text{льда}} + c_{\text{воды}} \cdot \Delta t_2} = \frac{(t_{\text{теп. в.}} - t_{\text{смеси}}) (c_{\text{воды}} \cdot m_{\text{теп. в.}} + c_{\text{меди}} \cdot m_{\text{кал.}})}{\lambda_{\text{льда}} + c_{\text{воды}} \cdot (t_{\text{теп. в.}} - t_{\text{хол. в.}})}$$

$$m_{\text{льда}} = \frac{(25 - 5) \cdot (4200 \cdot 0,15 + 390 \cdot 0,2)}{335000 + 4200 \cdot (5 - 0)} \approx 0,04 \text{ (кг)}.$$