

# ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ.

План урока:

1. Проверка домашнего задания.
2. Изучение нового материала.
3. Закрепление материала.
4. Домашнее задание.

# Изопроцессы в газах

- Изопроцесс – процесс, происходящий при неизменности одного из макроскопических параметров.
- Изотермический – процесс, происходящий при неизменной температуре.  $T = \text{const}$
- Изобарный – процесс, происходящий при неизменном давлении.  $P = \text{const}$
- Изохорный – процесс, происходящий при неизменном объеме.  $V = \text{const}$

# ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ.

# УРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА

$$pV = \frac{m}{M} RT$$

Уравнение

Менделеева - Клапейрона

# ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ.

# Закон Бойля-Мариотта

Изотермический - процесс, происходящий при неизменной температуре

$pV = \text{const}$  при  $T = \text{const}$

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

*Для газа данной массы произведение давления газа на его объем постоянно, если температура газа не меняется.*

$$pV = \frac{m}{M} RT$$

# Закон Гей-Люссака

Изобарный – процесс, происходящий при неизменном давлении.

$$V/T = \text{const} \text{ при } p = \text{const}$$

$$\frac{V}{T} = \frac{V_0}{T_0}$$

*Для газа данной массы отношение объема к температуре постоянно, если давление газа не меняется.*

$$pV = \frac{m}{M}RT$$

$$\frac{V}{T} = \frac{mR}{MP}$$

# Закон Шарля

Изохорный – процесс, происходящий при неизменном объеме.

$$p/T = \text{const} \text{ при } V = \text{const}$$

*Для газа данной массы отношение давления к температуре постоянно, если объем газа не меняется.*

$$\frac{p}{T} = \frac{p_0}{T_0}$$

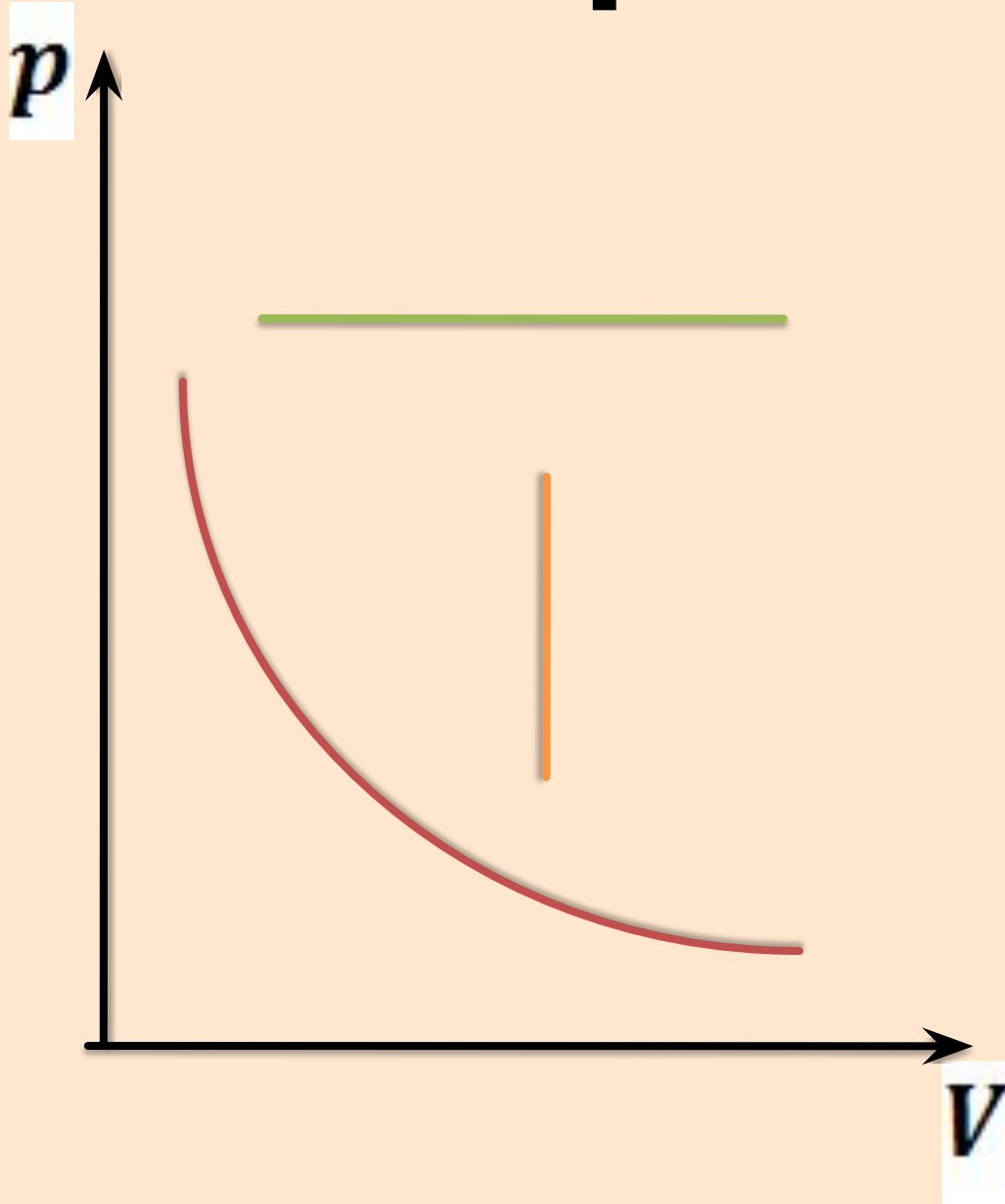
$$pV = \frac{m}{M} RT$$

$$\frac{p}{T} = \frac{mR}{MV}$$



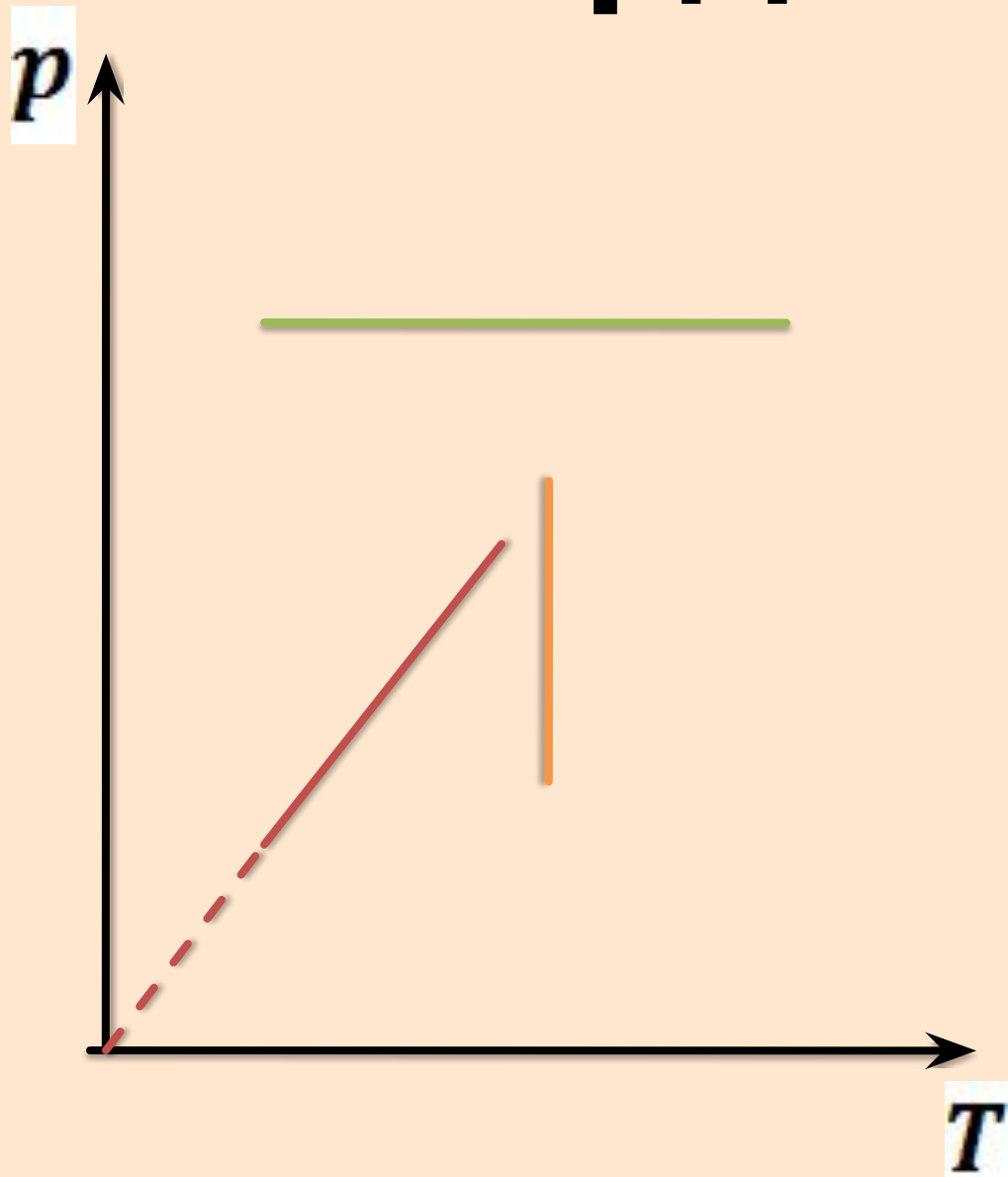
# РАБОТА С ГРАФИКАМИ:

# В координатах $pV$



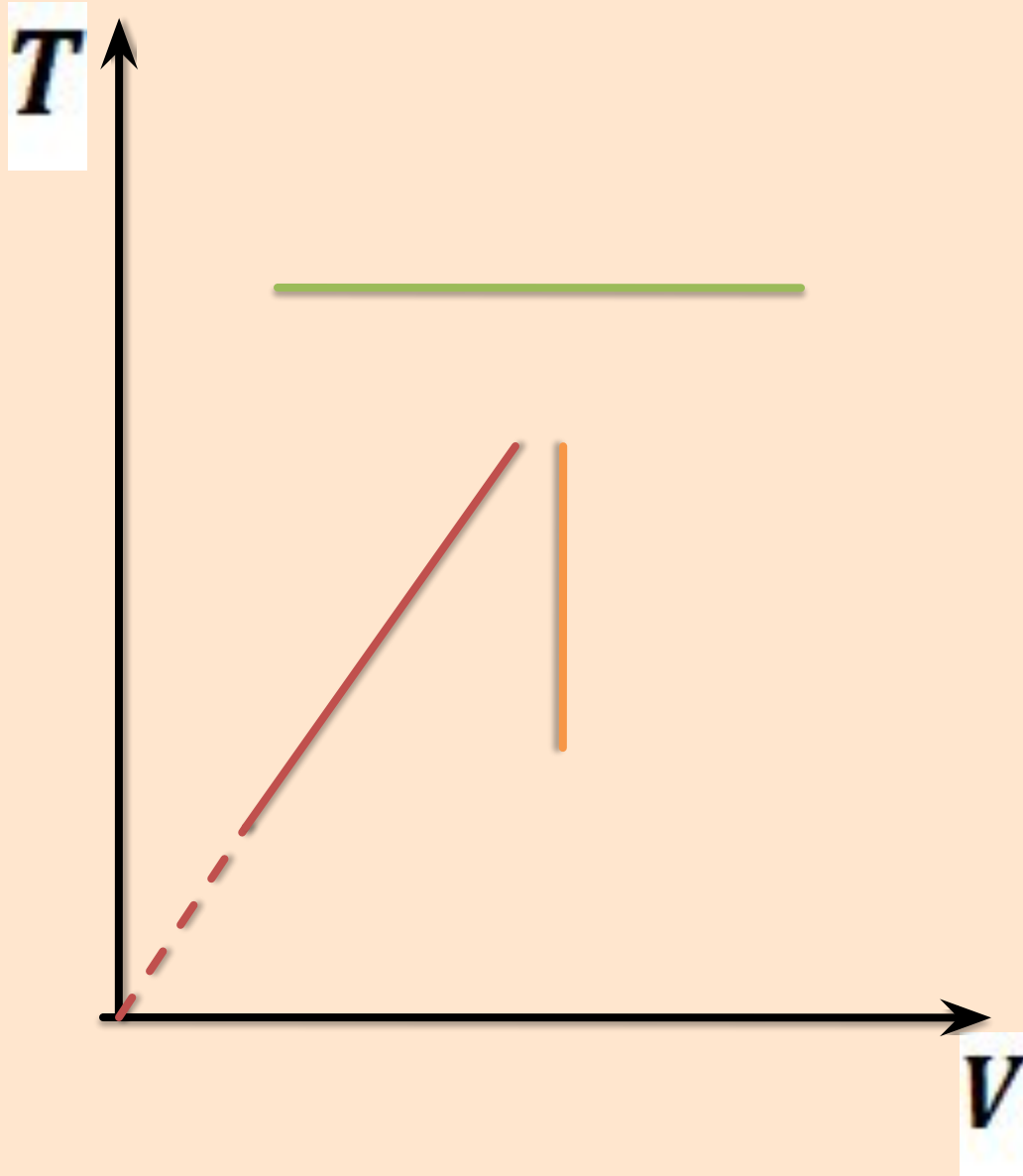
- Изотерма
- Изохора
- Изобара

# В координатах $pT$



- Изохора
- Изотерма
- Изобара

# В координатах $Tv$



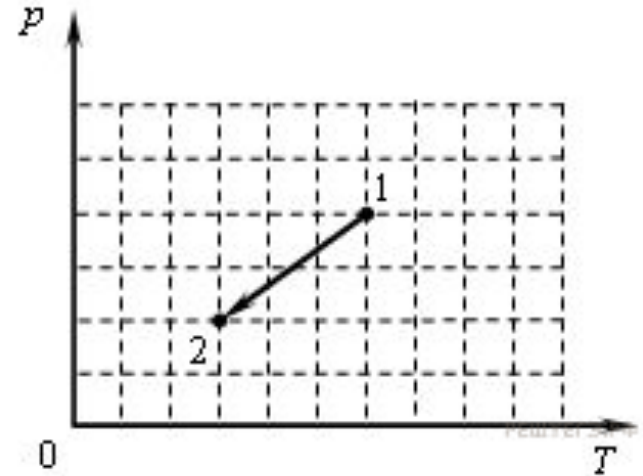
- Изобара
- Изохора
- Изотерма

# РЕШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ

*Выберите ответ из  
указанных вариантов:*

# 1

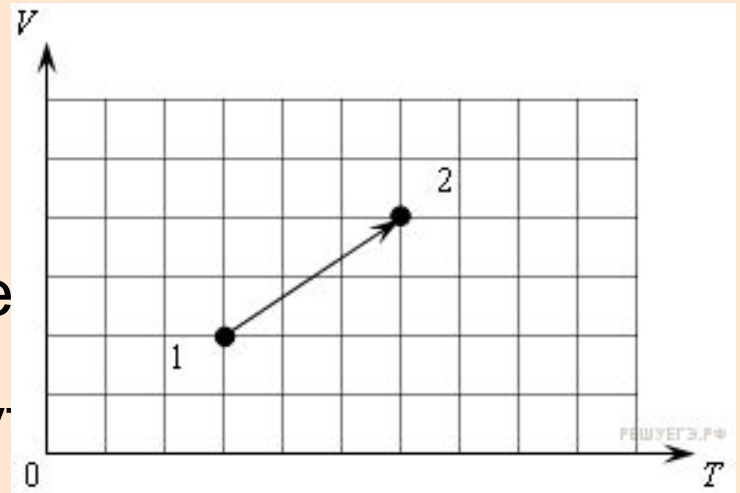
- Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как меняются в ходе указанного на диаграмме процесса давление газа, его объем и внутренняя энергия?
- Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
  - 1) увеличивается;
  - 2) уменьшается;
  - 3) не меняется.
- Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться



Давление	Объем	Внутренняя энергия

# 2

- Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как меняются в ходе указанного на диаграмме процесса давление газа, его объем и внутренняя энергия?
- Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
  - 1) увеличивается;
  - 2) уменьшается;
  - 3) не меняется.
- Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться



Давление	Объем	Внутренняя энергия

**Домашнее  
задание**

**упражнение  
12 (3-6)**

**§ 70, 71**