

Проверь свои знания по
теме
«Уравнение состояния
идеального газа»

Тренировочный тест



1. Назови макроскопические параметры:

Масса, давление, объем, температура

давление, объем, температура

P, V, T



К макроскопическим параметрам идеального газа относятся: давление, объем и температура!



2. Из предложенных формул выбери уравнение состояния идеального газа

$$P = \frac{1}{3} m_0 v_2 n$$

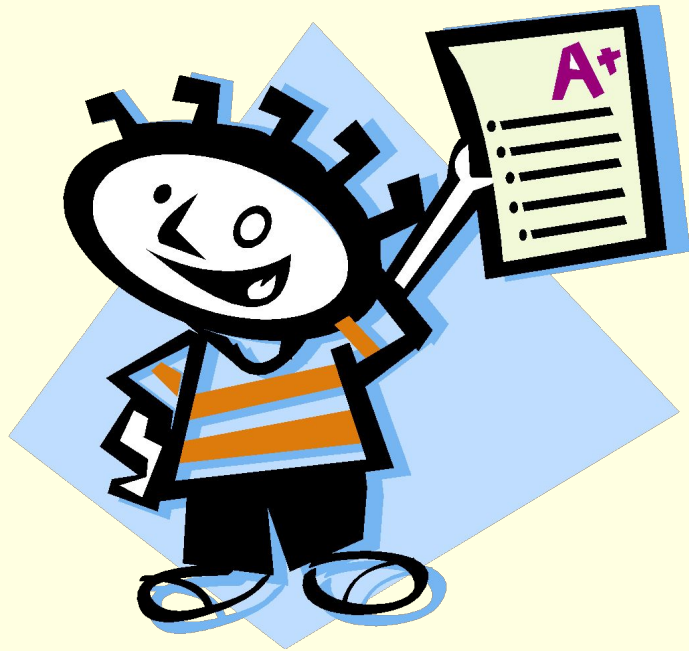
$$P = \frac{2}{3} n E$$

$$PV = m/MRT$$

$$PV = \frac{3}{2} kT$$

Неправильно!

Повтори теорию!



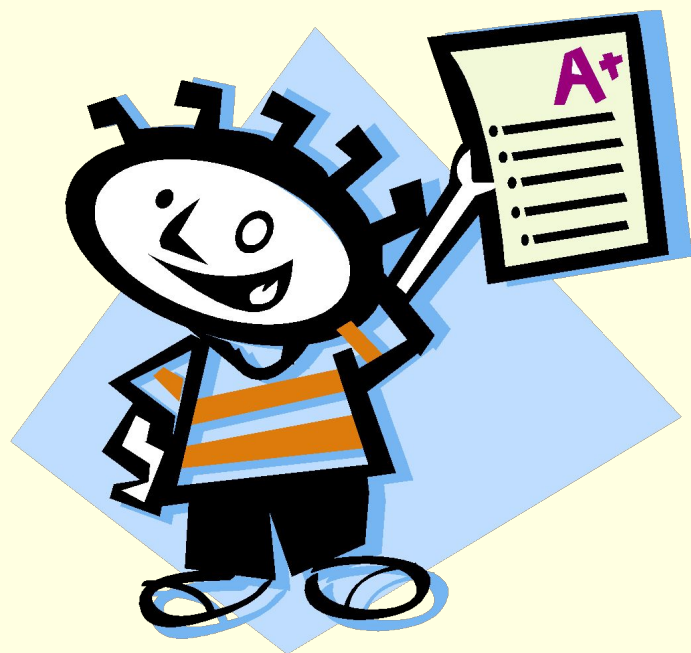
Молодец!

Переходи к
следующему
вопросу



Неправильно!

Повтори теорию!

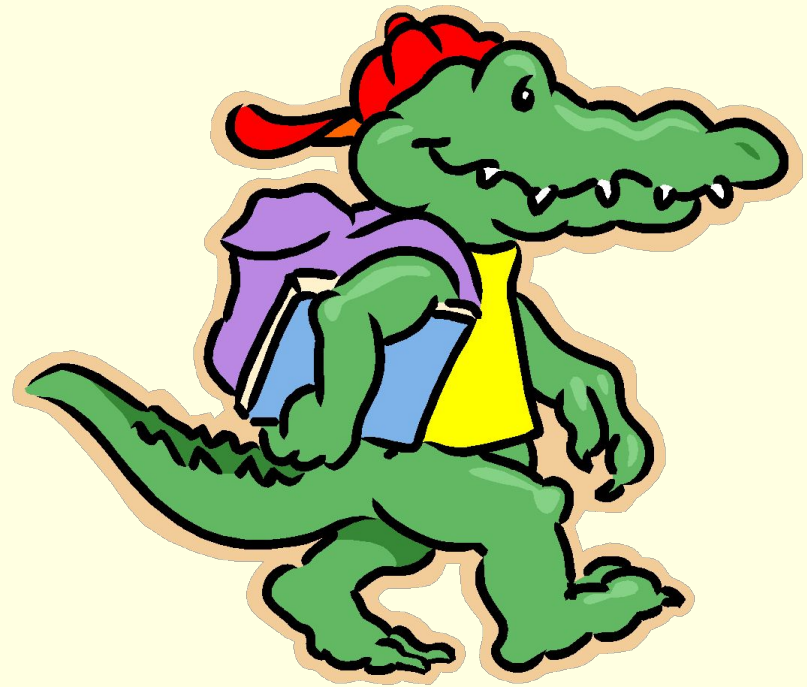



$$pV = m/MRT$$

Уравнением состояния
идеального газа называется
зависимость между
макроскопическими
параметрами: давлением,
объемом и температурой!

Молодец!

Переходи к
следующему
вопросу



3. Масса газа равна:

$$m = RT/pvM$$

$$m = vM/pRT$$

$$m = pvM/RT$$

$$m = pRT/vM$$

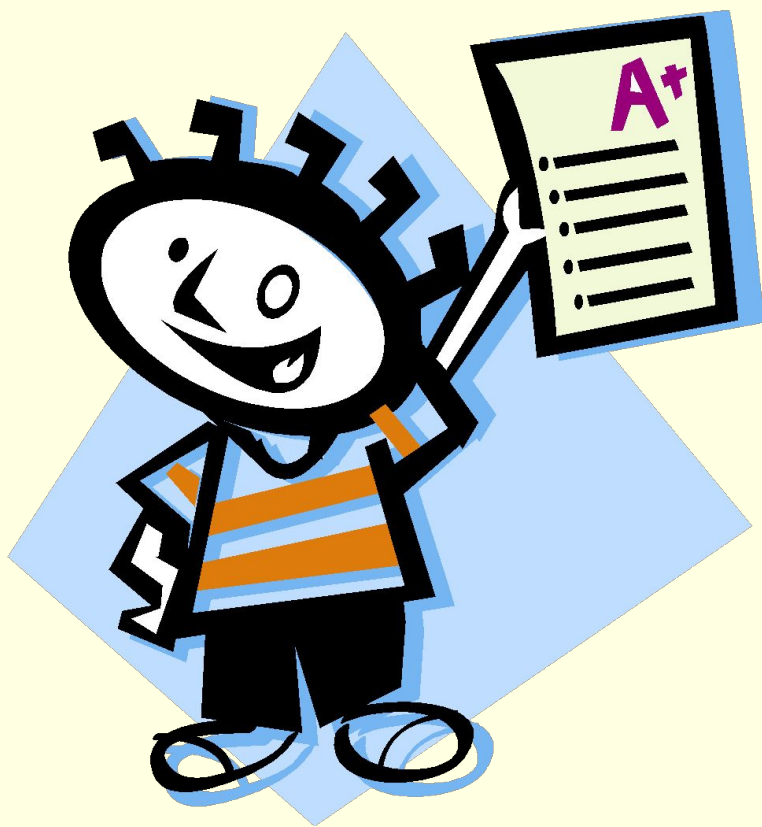
Молодец!

Переходи к
следующему
вопросу



Неправильно!

Повтори теорию!




$$pV = m/MRT$$

Чтобы выразить неизвестную величину из уравнения Менделеева – Клапейрона, умножь левую и правую часть уравнения на знаменатель (**M**), получишь: **$pVM = mRT$** , найди неизвестный множитель, разделив произведение на известные множители.



4. Универсальная газовая постоянная равна:

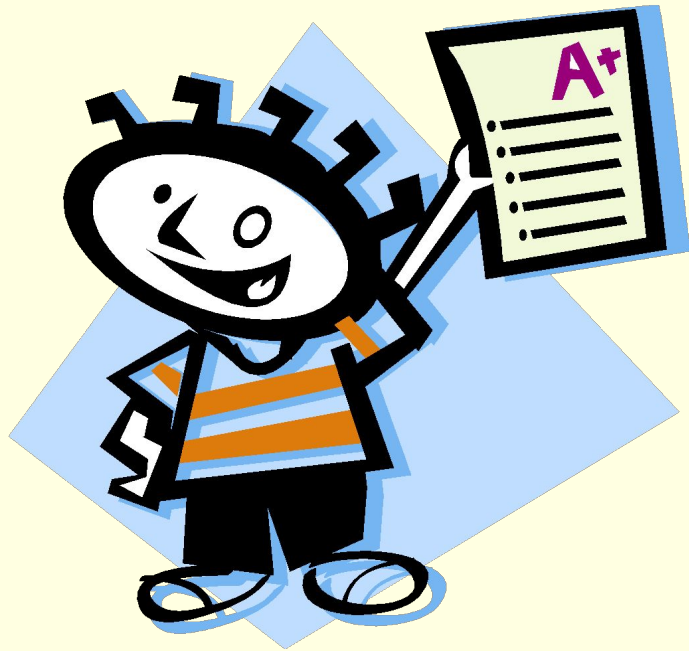
$$6,022 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$$

$$1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$$

$$8,31 \text{ Дж/ (моль} \cdot \text{К)}$$

Неправильно!

Повтори теорию!



Молодец!

Переходи к
следующему
вопросу




$$k N_A = R$$

Универсальной газовой
постоянной называется
произведение числа
Авогадро и постоянной
Больцмана: $6,02 * 10^{23} * 1,38$
 $* 10^{-23}$



5. Процесс изменения состояния термодинамической системы макроскопических тел при постоянной температуре называется...

изобарный

изотермический

изохорный


$$pv = \text{const}$$

Согласно уравнению состояния газа в любом состоянии с неизменной температурой произведение давления газа на его объем остается постоянным.

Процесс изотермический.

$$T = \text{const}$$

Закон Бойля-Мариотта



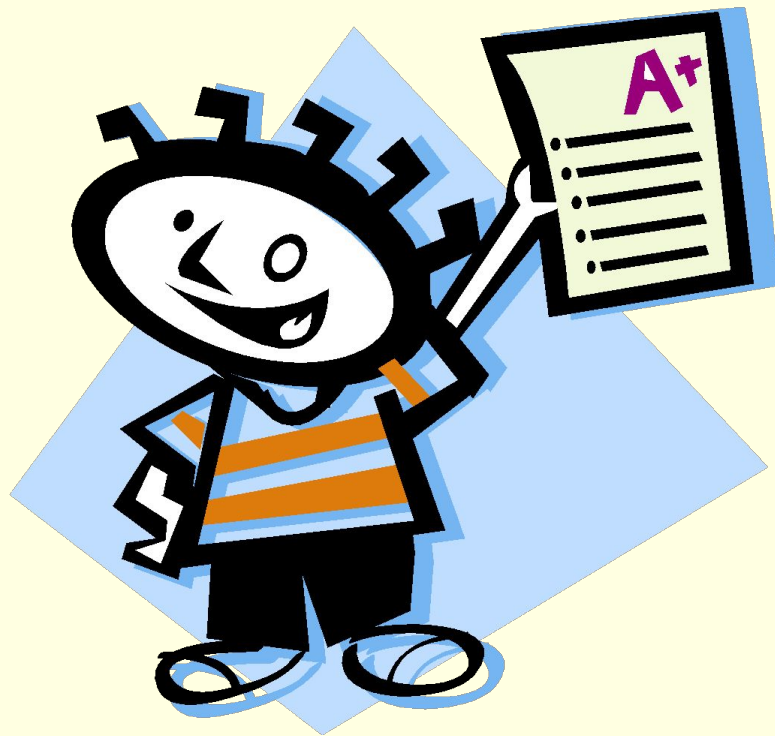
Молодец!

Переходи к
следующему
вопросу



Неправильно!

Повтори теорию!



6. Газовый закон для изобарного процесса – это...

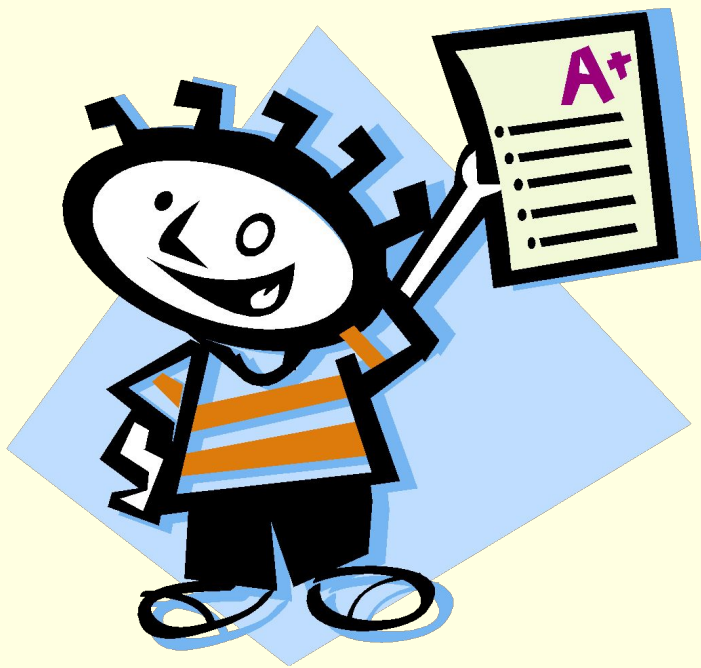
$$PV = \text{const}$$

$$v/T = \text{const}$$

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

Неправильно!

Повтори теорию!



Молодец!

Переходи к
следующему
вопросу



$$P = \text{const}$$



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

$v/T = \text{const}$
Закон Гей-Люссака.



7. Газовый закон Шарля

устанавливает зависимость между:

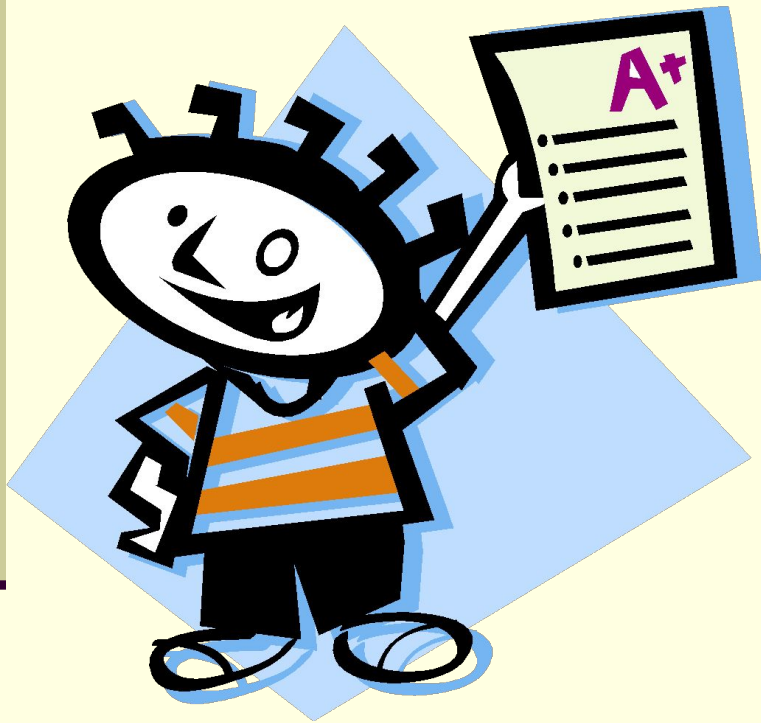
**Давлением и
объемом**

**Объемом и
температурой**

**Между давлением и
температурой**

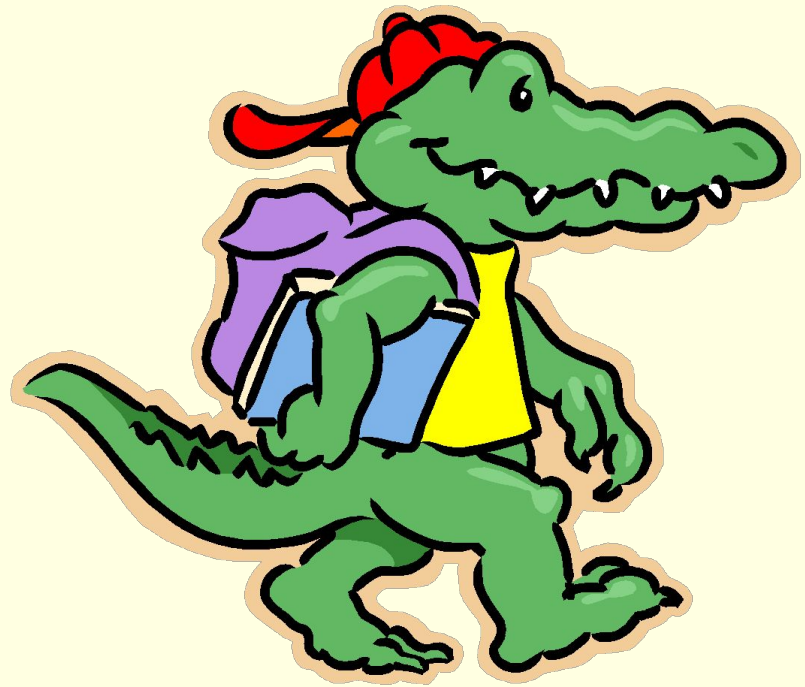
Неправильно!

Повтори теорию!



Поздравляю!

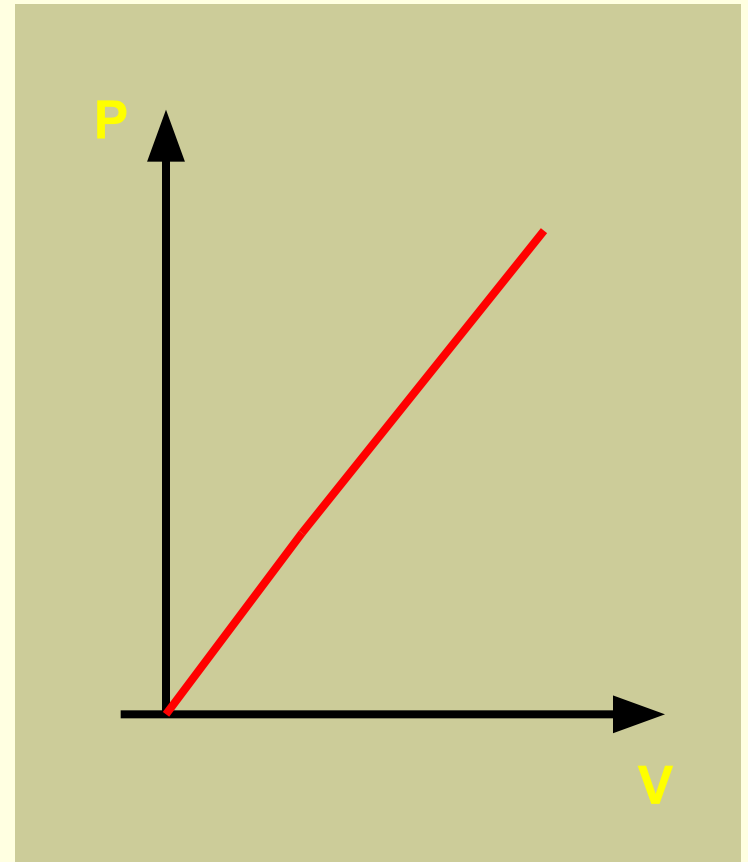
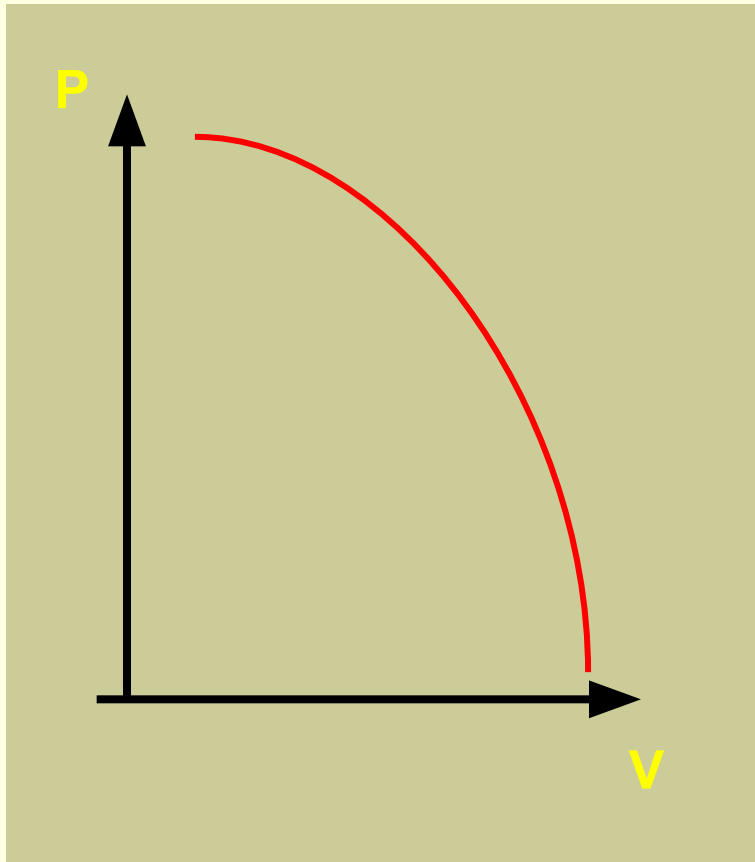
Переходи к
следующему
вопросу




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

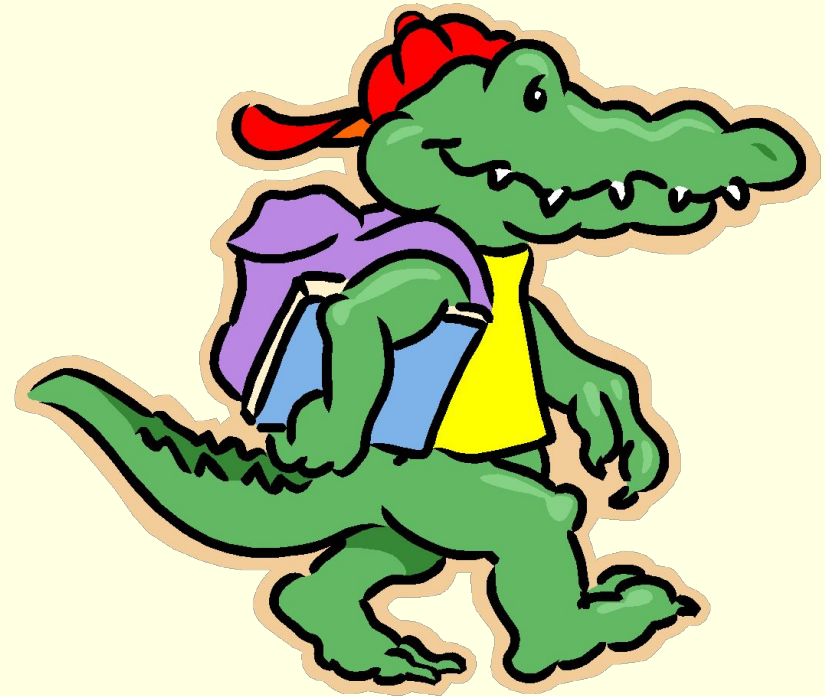
Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном объеме называют **изохорным**.
Газовый закон Шарля.
 $V = \text{const}$.

8. Графиком изотермического процесса в координатах PV является:



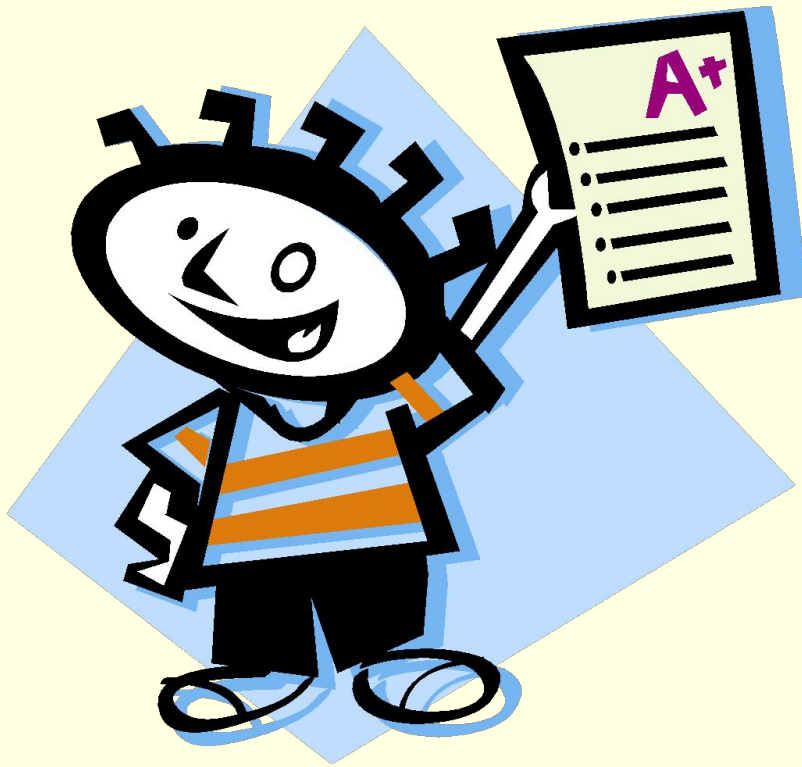
Поздравляю!

Переходи к
следующему
вопросу



Неправильно!

Повтори теорию!

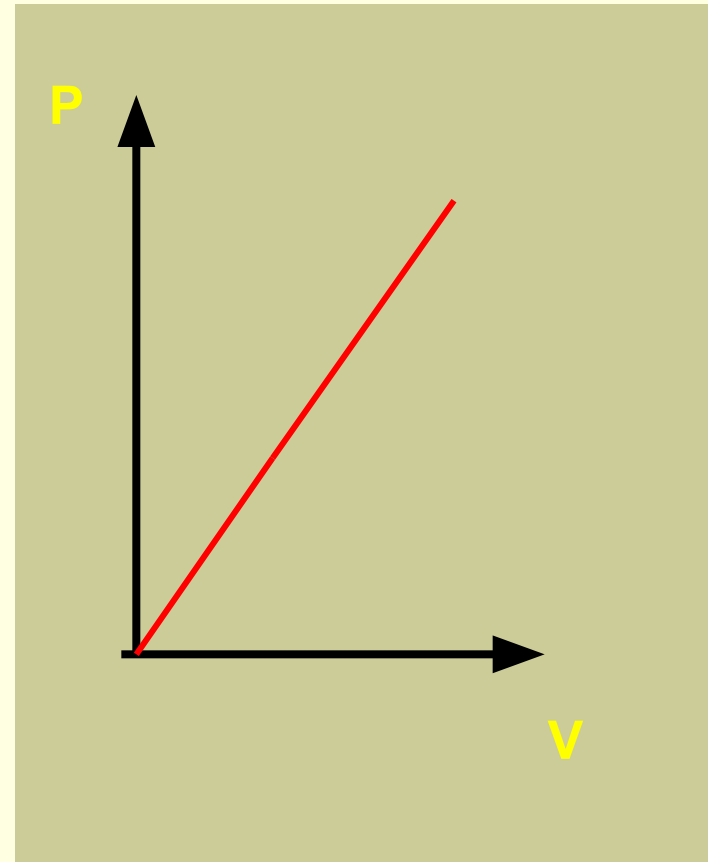
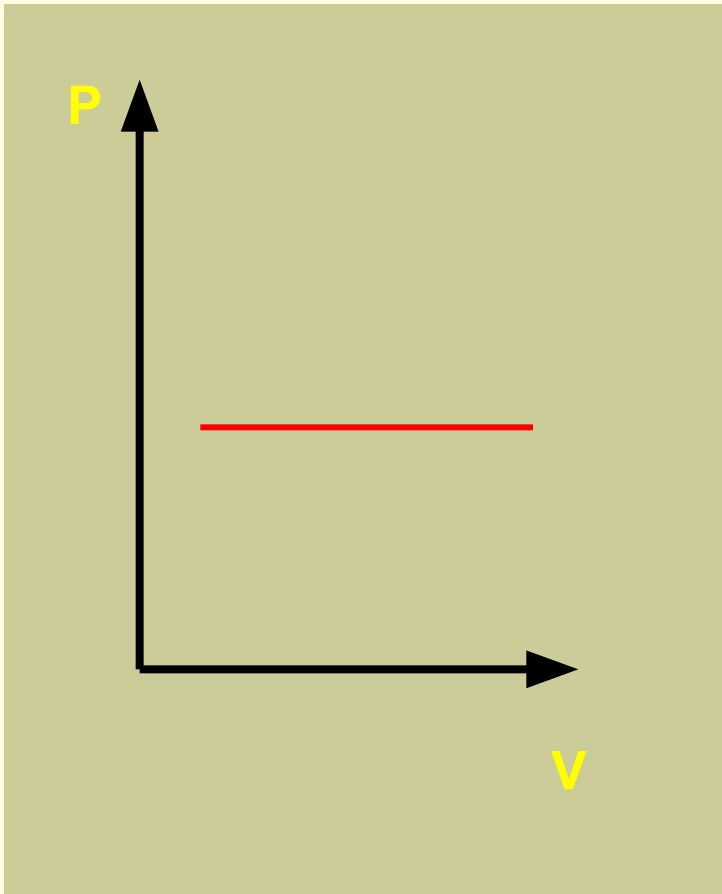




Зависимость между давлением и объемом в изотермическом процессе обратно пропорциональная. Графиком в координатах PV является **изотерма – гипербола.**

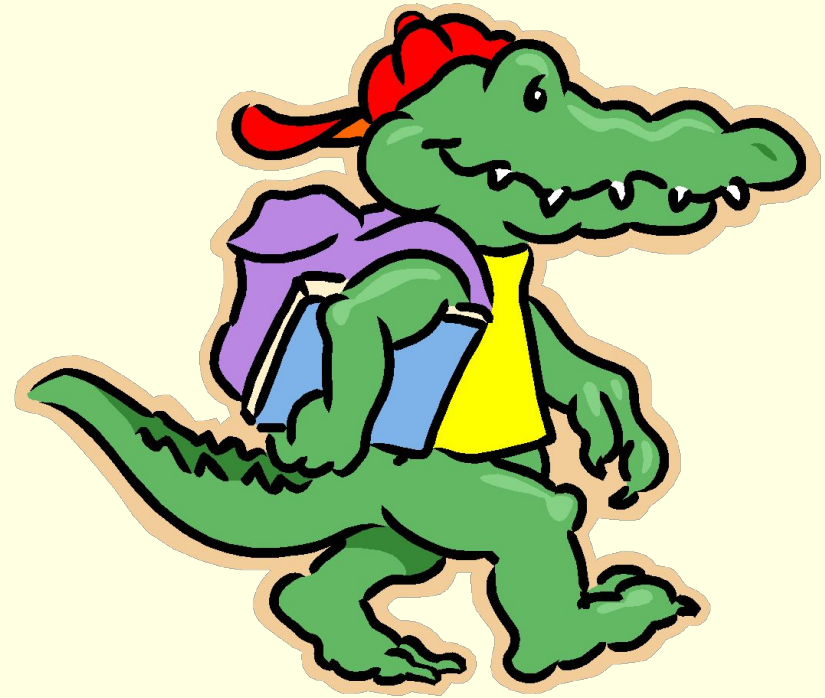


9. Графиком изобарного процесса в координатах PV является:



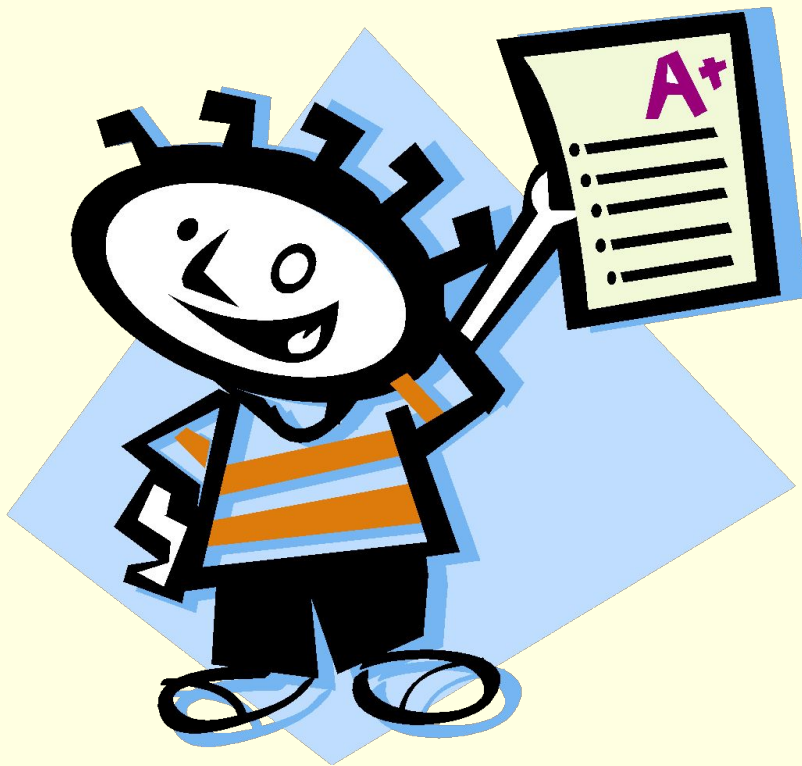
Поздравляю!

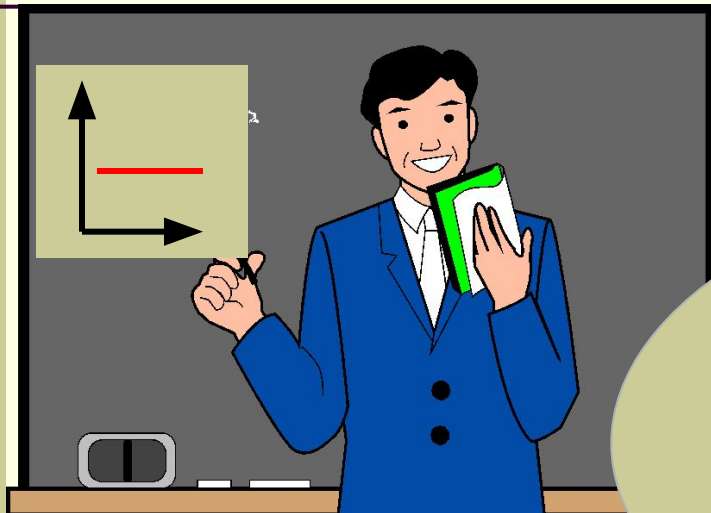
Переходи к
следующему
вопросу



Неправильно!

Повтори теорию!

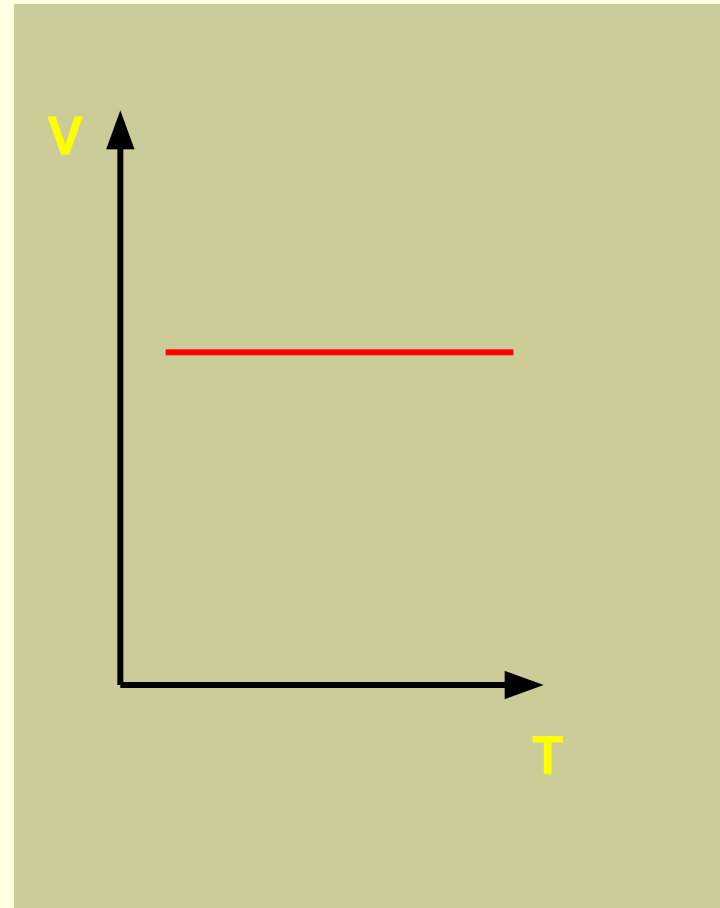
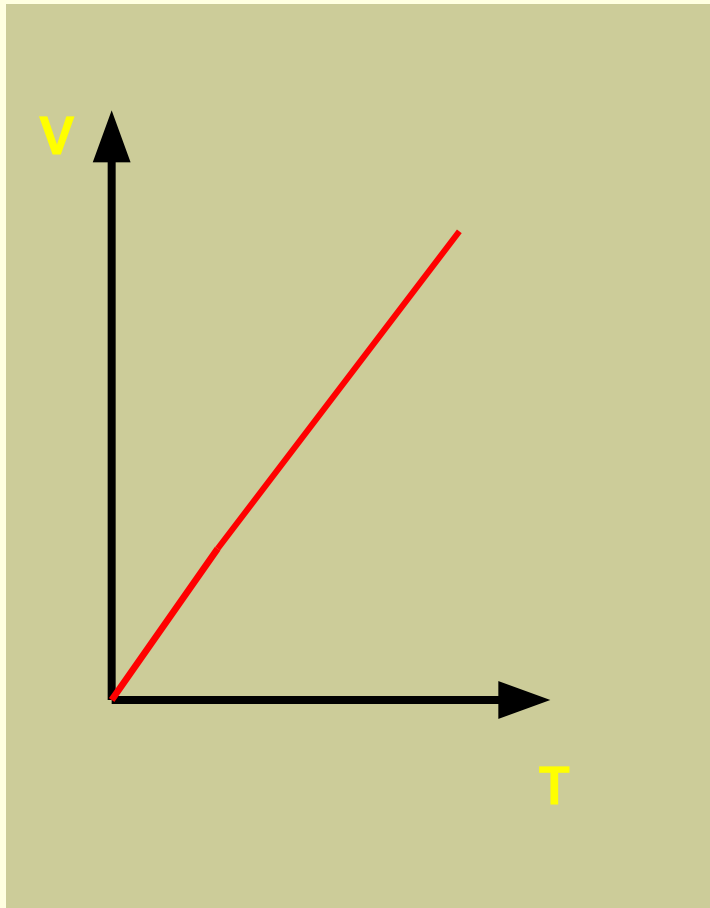




Если процесс изобарный
давление постоянно, в
координатах PV график прямая
линия **параллельная оси**
объема.

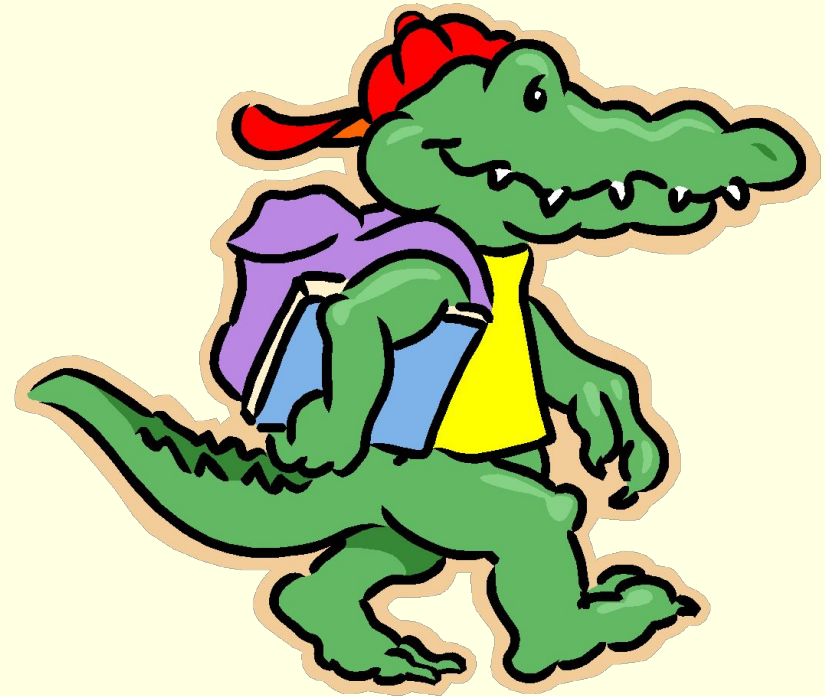


10. Графиком изохорного процесса в координатах V T является:



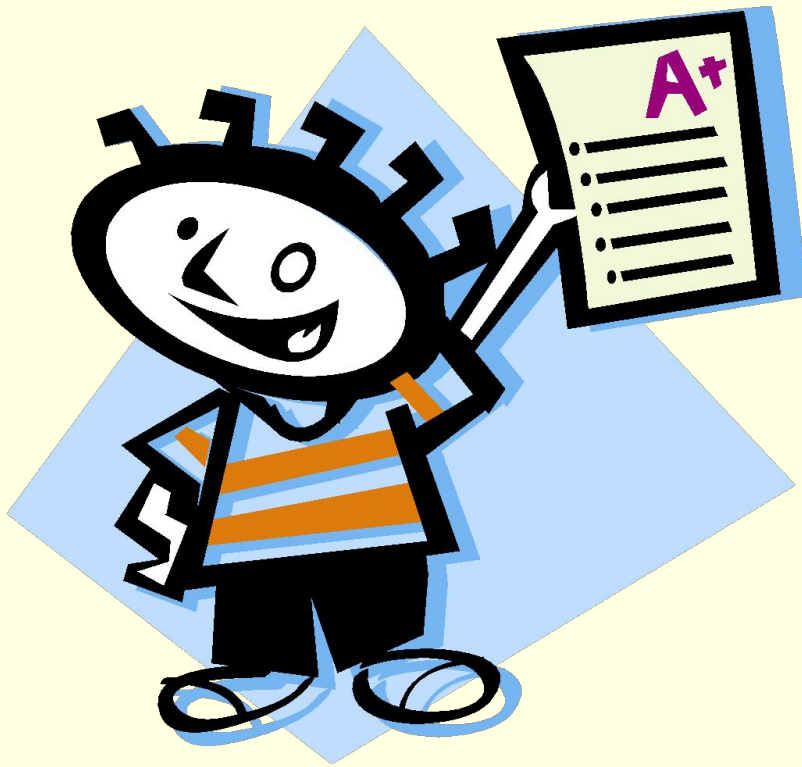
Поздравляю!

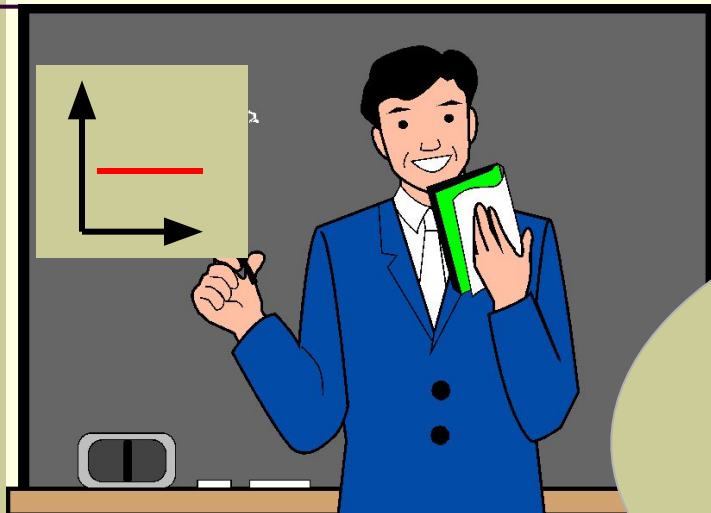
Переходи к
следующему
вопросу



Неправильно!

Повтори теорию!





Если процесс изохорный
объем постоянный, в
координатах VT график -
прямая линия **параллельная**
оси температуры.



Реши задачу:

Найди давление газа бутана (C_4H_8) в баллоне для портативных газовых плит объемом 0,5 л и массой 250г при температуре 20 °С

21,7 МПа

12кПа

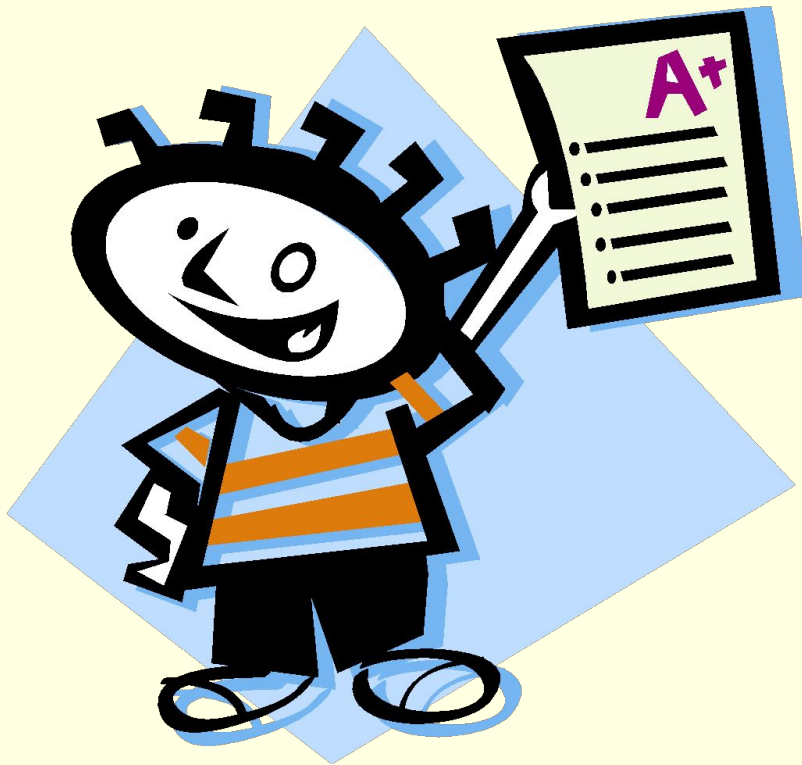
Поздравляю!

Переходи к
следующей
задаче



Неправильно!

Посмотри решение





Решение:
Переведи единицы измерения
объема, массы, температуры в
СИ.

Найди молярную массу бутана:

$$M = (4 \cdot 12 + 1 \cdot 8) \cdot 10^{-3} = 56 \cdot 10^{-3}$$

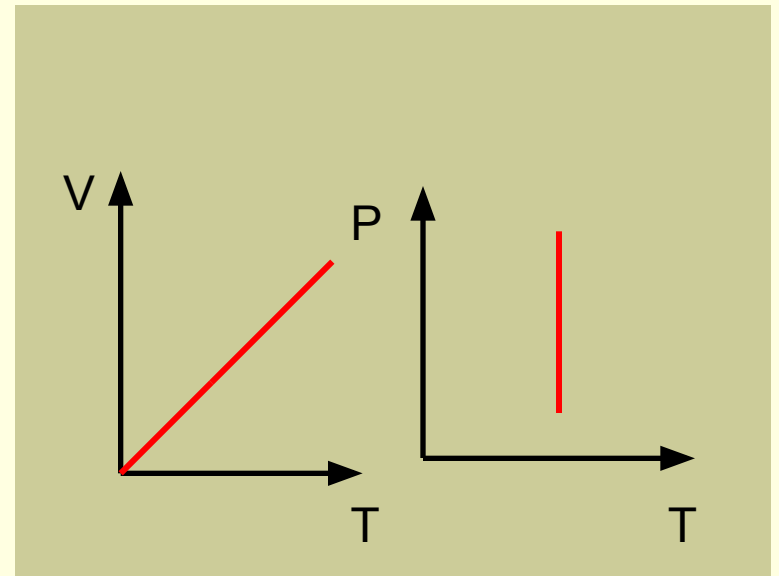
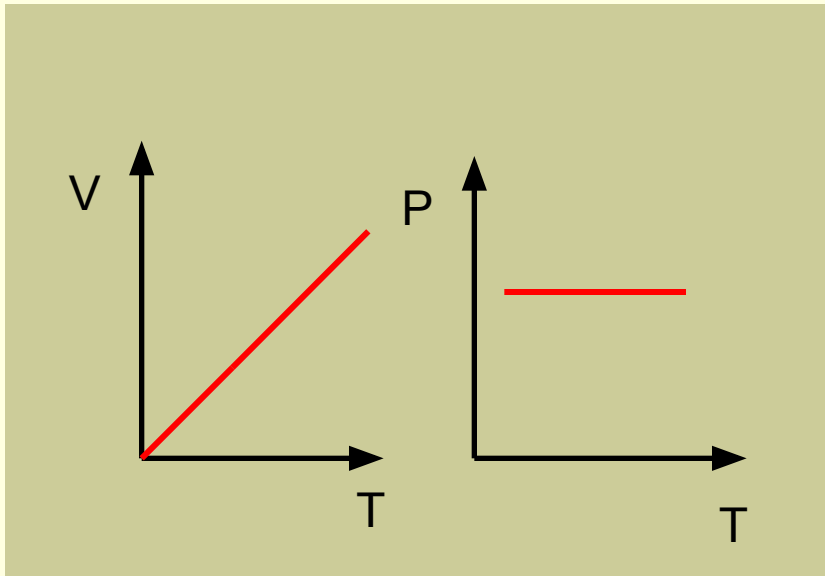
кг/моль

Из уравнения М-К вырази
давление: $p = mRT / VM$, выполни
вычисления.



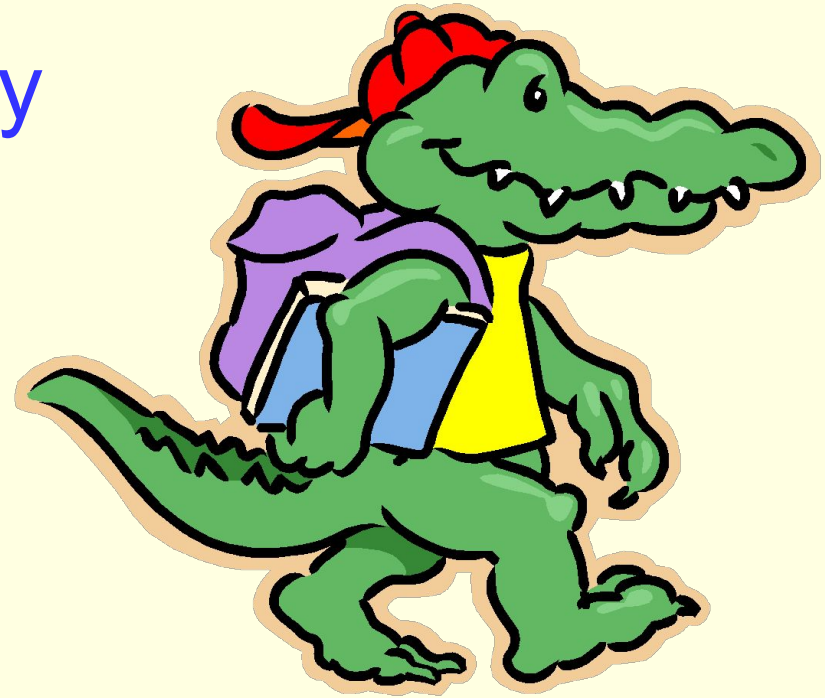
Реши задачу:

Изобрази изобару в координатах VT и PT



Поздравляю!

Переходи к
контрольному
тесту



Неправильно!

Повтори теорию

