

## Физика. 9 класс. Основной уровень.

### Задание 2. Контрольные задачи.

1. В герметично закрытый пакет из-под сока вставлена изогнутая трубочка для коктейля, внутри которой находится небольшой столбик сока. Если обхватить пакет руками и нагревать его, не оказывая на него давления, столбик сока начинает двигаться к открытому концу трубочки. Какой процесс происходит с воздухом в пакете?
  - 1) изобарное нагревание
  - 2) изохорное нагревание
  - 3) изотермическое расширение
  - 4) адиабатный процесс
  - 5) правильного ответа нет, поскольку \_\_\_\_\_ (аргументировать и предложить свой вариант)
2. Воздух в комнате нагрели от температуры  $T_0$  до  $T$ . При этом давление не изменилось. Изменилась ли внутренняя энергия воздуха внутри комнаты? Ответ обосновать.
3. Объем газа увеличился в два раза: один раз изотермически, другой раз изобарически. В каком из этих двух случаев газ совершил большую работу? Сравните также эти работы (больше, меньше или равно) с работой, совершаемой газом при адиабатическом расширении в 2 раза. Ответы обосновать.
4. Два моль гелия, имевшего температуру  $20^\circ\text{C}$ , нагревается при постоянном давлении. Какое количество теплоты необходимо сообщить газу, чтобы его объем утроился? Какая работа будет при этом совершена газом?
5. Идеальный газ находится под поршнем в вертикально расположенном цилиндре объемом  $V = 8$  л. Температура газа  $T = 874$  К, площадь поршня  $S = 70$  см<sup>2</sup>, масса поршня  $m = 15$  кг. На сколько градусов увеличили температуру газа, если работа расширения оказалась равна  $A = 100$  Дж?
6. Для понижения температуры водорода, масса которого равна  $m = 15$  кг, при постоянном объеме на  $\Delta T = 80$  К требуется отнять  $Q_V = 4,67 \cdot 10^5$  Дж теплоты. Сколько теплоты  $Q_p$  нужно сообщить этому газу, чтобы поднять его температуру при постоянном давлении на  $\Delta T = 80$  К?
7. Смесь идеальных газов, находящаяся при температуре  $T = 300$  К, охлаждается изохорно так, что давление уменьшается в  $n$  раз. Затем газ изобарно расширяется при нагревании до прежней температуры. Совершённая им работа при этом равна  $A = 600$  кДж. Масса смеси газов равна  $m = 3$  кг, а молярная масса равна  $M = 8,31 \cdot 10^{-3}$  кг/моль. Найдите число  $n$ .