

**Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Влажность. Фазовые переходы.  
Повторение.**

1. Один моль водорода, имевший температуру  $0^{\circ}\text{C}$ , нагревается при постоянном давлении. Какое количество теплоты необходимо сообщить газу, чтобы его объем удвоился? Какая работа будет при этом совершена газом?
2. Какое количество тепла необходимо сообщить азоту при его изобарическом нагревании, чтобы газ совершил работу  $A = 2$  Дж?
3. Два моля идеального газа при температуре  $T_0 = 300$  К охладили изохорически, вследствие чего его давление уменьшилось в  $n = 2$  раза. Затем газ изобарически расширили так, что в конечном состоянии его температура стала равной первоначальной. Найти количество тепла, поглощенного газом в данном процессе.
4. В сосуде в объеме  $V_1$  между поршнем и поверхностью воды суммарное давление воздуха и насыщенного пара равно  $P_1$ . Когда, сдвигая поршень, этот объем уменьшили до  $V_2$ , то в сосуде установилось давление  $P_2$ . Чему равно давление насыщенного пара? Температура в процессе не изменялась.
5. В сосуде под массивным подвижным поршнем находится жидкость, которая занимает объем  $V_1$ . Когда жидкость полностью испарилась, объем пара под поршнем достиг значения  $V_2$ . Какая доля вещества (по массе) находилась в сосуде в виде жидкости, когда объем под поршнем составлял  $V$ ? Температура в процессе не изменялась.
6. В цилиндре под поршнем находится насыщенный пар молярной массы  $M$  при температуре  $T$ . Когда поршень вдвинули (при  $T = \text{const}$ ), то была совершена работа  $A$ . Какая масса пара при этом сконденсировалась?
7. Относительная влажность воздуха в комнате при температуре  $T = 24^{\circ}\text{C}$  равна  $r = 70\%$ . Сколько влаги выделится из каждого  $1 \text{ м}^3$  при падении температуры до  $T_2 = 15^{\circ}\text{C}$ ?