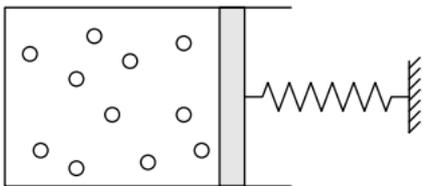


Домашнее задание 25

1. На улице целый день моросит холодный осенний дождь. В комнате развешено выстиранное бельё. Высохнет ли бельё быстрее, если открыть форточку?
2. В закрытом сосуде находится 2 г водяного пара под давлением 50 кПа и при температуре 100 °С. Не изменяя температуры, объём сосуда уменьшили в 8 раз. Найдите массу образовавшейся при этом воды.
3. В сосуде под лёгким поршнем находится 10 г воды и её насыщенных паров при температуре $T = 373$ К. Найти начальный объём, занимаемый паром, если при изотермическом увеличении объёма в 10 раз давление в сосуде упало в 2 раза. Объёмом воды можно пренебречь.
4. Лёгкий подвижный поршень делит объём замкнутого сосуда на 2 части в отношении 4:1. В одной из частей находится воздух, в другой – водяной пар. При медленном охлаждении всего сосуда поршень в некоторый момент начинает двигаться. Какая часть пара сконденсируется к тому моменту, когда поршень делит объём сосуда на части в отношении 1:1? Температура в обеих частях сосуда во время опыта одинаковая. Объём, занимаемый сконденсированной водой мал.
5. В цилиндре под поршнем находятся в равновесии воздух, водяной пар и вода. Отношение масс жидкости и пара $\alpha = 1/2$. В медленном изотермическом процессе объём влажного воздуха увеличивается в $k = 3$ раза.
 - 1) Найти относительную влажность воздуха ϕ_1 в цилиндре в начале процесса.
 - 2) Найти относительную влажность воздуха ϕ_2 в цилиндре в конечном состоянии.
6. В цилиндре поршнем с пружиной (см. рисунок) заперт водяной пар в объёме $V = 4$ л. Температура в цилиндре поддерживается постоянной и равной 100 °С. В цилиндр впрыскивается 4 г воды, и поршень начинает перемещаться. После установления равновесия часть воды испарилась, а объём цилиндра увеличился в два раза. 1) Какая масса пара была в цилиндре вначале? 2) Сколько воды испарилось к концу опыта? Внешнее давление отсутствует, длина недеформированной пружины соответствует положению поршня у дна цилиндра.



Полезные статьи:

1. Асламазов Л. Свойства паров, испарение и кипение жидкостей // Квант. – 1974. №1.
http://kvant.mccme.ru/1974/01/svojstva_parov_isparenije_i_kip.htm
2. Варламов А. Парообразование. Свойства паров // Квант. – 1988. №6.
http://kvant.mccme.ru/1988/06/paroobrazovanie_svojstva_parov.htm
3. Черноуцан А. Пары. Влажность // Квант. – 2014. №3.
<http://kvant.mccme.ru/pdf/2014/2014-03.pdf>