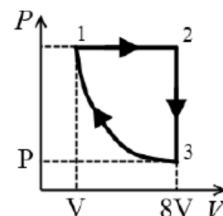


Домашнее задание 43 повторение термодинамики

1. В спутнике находился воздух при атмосферном давлении P_0 и температуре $T_1 = -17^\circ\text{C}$. При этом, из-за микропробоины, из спутника шёл отток около $N_1 = 10^{20}$ молекул/сек. Спустя долгое время, давление в спутнике стало $P = P_0/2$, но при этом из-за освещения солнцем воздух в спутнике нагрелся до $T_2 = +127^\circ\text{C}$. Сколько молекул ежесекундно стало покидать спутник?

2. В тепловой машине газ гелий совершает циклический процесс 123. При этом участок 3–1 – адиабата, величины P и V известны, наименьшая температура газа $T_0 = 50\text{ К}$.

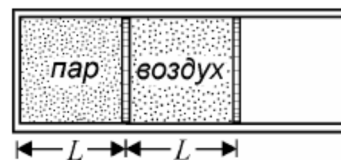


- Найдите наибольшую температуру газа.
- Найдите КПД процесса.

3. Если давление в комнате изотермически уменьшить вдвое, радиус воздушного пузырька, плавающего в ней, увеличится на 10%. Найдите коэффициент поверхностного натяжения пузырька.

Начальное давление в комнате P , радиус пузырька R , давление насыщенного пара считайте несущественным.

4. В закрытом с одного конца цилиндрическом сосуде находятся два тонких поршня, способных перемещаться без трения и разделяющих пространство внутри сосуда на два отсека. В левом отсеке заключен водяной пар при давлении p , а в правом – сухой воздух при том же давлении, причем длины отсеков одинаковы и равны $L = 50\text{ см}$.



Правый поршень медленно передвинули влево на расстояние $l = 70\text{ см}$. На какое расстояние x сместится при этом левый поршень? Температуру пара и воздуха считать постоянной и одинаковой. Давление насыщенного водяного пара при этой температуре равно $2p$.