

Заключительное занятие кружка

1. В цилиндрическом сосуде под поршнем находится $\nu = 1$ моль водяного пара при давлении p . Давление насыщенного водяного пара при этой температуре равно $2p$. Поршень вдвигают в цилиндр так, что объём под поршнем уменьшается в 4 раза при неизменной температуре. Найти массу m образовавшейся при этом воды. Молярная масса воды $M = 18$ г/моль.
2. Стакан объёмом $V_0 = 290$ см³ перевернули вверх дном и медленно погрузили в воду на глубину $h = 5$ м. При этом объём воздуха в стакане оказался равным $V_1 = 194$ см³. Найти парциальное давление водяного пара, находящегося в стакане, считая его насыщенным. Относительная влажность атмосферного воздуха $\varphi = 60\%$, атмосферное давление $p_0 = 10^5$ Па. Температуру воздуха в стакане считать постоянной. Размером стакана по сравнению с глубиной его погружения пренебречь.
3. Обкладки плоского воздушного конденсатора, подключённого к источнику постоянного напряжения, притягиваются с силой F_0 . Какая сила F будет действовать на обкладки, если в зазор параллельно им вставить металлическую пластинку, толщина которой в $n = 2$ раза меньше величины зазора, а остальные размеры совпадают с размерами обкладок?
4. К источнику с ЭДС E последовательно подключены два конденсатора с ёмкостью C_1 и C_2 . После зарядки конденсаторов источник отключают, а параллельно конденсатору C_1 подключают через резистор незаряженный конденсатор ёмкостью C_3 . Какое количество теплоты Q выделится на резисторе в процессе зарядки конденсатора C_3 ?

