

Семинар 23.01.2016

1. В алюминиевой кастрюле, масса которой $M = 800 \text{ г}$, нагрели $V = 5 \text{ л}$ воды от $t_1 = 10^\circ \text{C}$ до кипения. Какое количество теплоты получили кастрюля и вода, если при нагревании атмосферное давление равнялось $P_0 = 760 \text{ мм}_{\text{Hg}}$?
2. При добавлении в бак умывальника $V = 3 \text{ л}$ воды при температуре $T_0 = 100^\circ \text{C}$ и перемешивании, температура воды в баке становится равной $T_k = 35^\circ \text{C}$. Считая бак теплоизолированным и обладающим очень низкой теплоёмкостью, определить начальный объём воды в баке, если её температура была $T_n = 5^\circ \text{C}$.
3. Двигатель мощностью $P = 75 \text{ Вт}$ в течение $t = 5 \text{ мин}$ вращает лопасти винта внутри калориметра, в котором находится вода объёмом $V = 5 \text{ л}$. Вследствие трения о воду лопастей винта вода нагрелась. Считая, что вся энергия пошла на нагревание воды, определите, как изменилась её температура.
4. Сколько спирта надо сжечь, чтобы изменить температуру воды массой $m = 2 \text{ кг}$ от $t_1 = 14^\circ \text{C}$ до $t_2 = 50^\circ \text{C}$, если вся теплота, выделенная при горении спирта, пойдёт на нагревание воды?
5. Какое количество теплоты поглощает при плавлении лёд массой $m = 5 \text{ кг}$, если его начальная температура равна $t_n = -10^\circ \text{C}$.
6. Железная заготовка, охлаждаясь от температуры $T_n = 800^\circ \text{C}$ до $T_k = 0^\circ \text{C}$, вытопила из льда, находящегося при температуре $T_l = -5^\circ \text{C}$, $V = 3 \text{ л}$ воды. Чему равна масса заготовки. *Что в этой задаче неправильно?*
7. Из чайника, в котором было $V_1 = 2 \text{ л}$ воды при температуре $t_n = 20^\circ \text{C}$, выкипело $V_2 = 0,5 \text{ л}$. Какое количество энергии (в процентах) потрачено зря?