

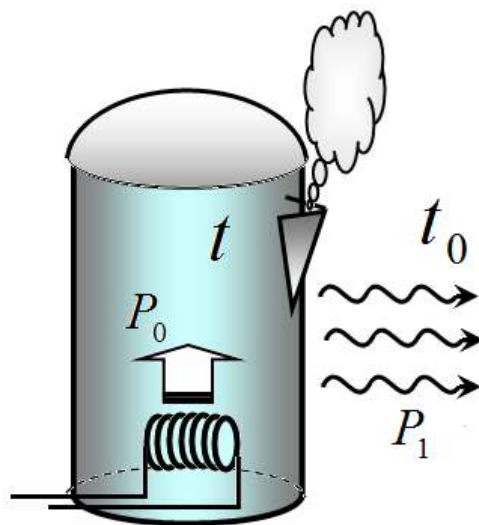
Условие

Задача 9-1. «Физика на кухне»

Нагреватель электрочайника находится внутри воды, поэтому все теплота, выделяемая нагревателем, идет на нагрев воды и корпуса чайника. Обозначим мощность нагревателя P_0 . Можно считать, что она не зависит от температуры воды в чайнике t . Мощность нагревателя можно регулировать. Мощность теплоты, уходящей от чайника в окружающий воздух P_1 , пропорциональна разности температур воды и окружающего воздуха t_0 :

$$P_1 = \beta(t - t_0), \quad (1)$$

где β - постоянный коэффициент теплоотдачи. При заданной мощности нагревателя температура воды достигает некоторого предельного значения $\bar{t}$, которое будем называть стационарной температурой. Температура воздуха (во всех частях задачи) считать равной $t_0 = 20^\circ\text{C}$.



Теплоемкость¹ чайника с водой считайте постоянной и равной $C = 4,5 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{град}}$.

Температура кипения воды $t_{\text{кип}} = 100^\circ\text{C}$.