Горизонты физики. ОП ВТСП и КМ, «Низкотемпературная техника»

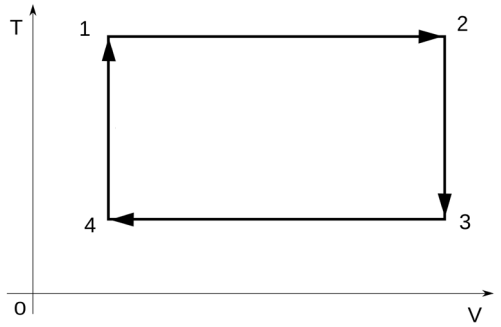
Задача 1: процесс охлаждения азота N_2 состоит из изотермического сжатия до 6 атмосфер и адиабатического расширения обратно до 1 атмосферы. Какая будет температура газа после одного прохода, если изначально он находился при комнатной температуре?

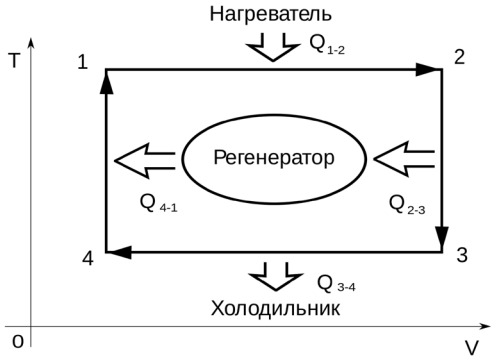
Задача 2: найти критическую температура газа Ван-дер-Ваальса с уравнением состояния: $P = \frac{RT}{V_m - \boldsymbol{b}} - \frac{\boldsymbol{a}}{V_m^2}$. V_m – молярный объём.

Задача 3: вычислить удельную теплоту парообразования жидкого азота при $T = 77$ К. Учесть, что удельный объём жидкости много меньше такового для газа, а также данные из таблицы:

t, °C	P, мм. рт. ст.
-195	**833**
-196	**741**
-197	**657**

Задача 4: явно рассчитать КПД двух тепловых циклов, изображённых на картинке.





Задача 5: оценить тепловыделение в медном электромагните, генерирующем в центре поле в 21 Тл. Принять геометрические размеры магнита такими, чтобы в него помещался цилиндр диаметром 50 см и высотой 10 см.