

Молярная теплоемкость

И. И. Кравченко

<https://physfor.github.io>

Решаем задачу по физике из листка «**Политропический процесс**» с сайта <https://mathus.ru/>.

Этот документ на https://physfor.github.io/dop/mu_sol.pdf.

1. (*Всеросс., 2009, РЭ, 10*) Идеальный одноатомный газ расширился в политропном процессе. При этом оказалось, что отношение совершённой газом работы к количеству подведённой к нему теплоты составило $\alpha = 2,5$. Вычислите молярную теплоёмкость C газа в этом процессе.

$$C = \frac{3R}{2(1 - \alpha)} = -R$$

Решение. В первом законе термодинамики

$$Q = \Delta U + A$$

поделим обе части на Q для перехода к известным данным

$$1 = \frac{\Delta U}{Q} + \alpha.$$

Теперь распишем отношение $\Delta U/Q$:

$$1 = \frac{\frac{3}{2}\nu R\Delta T}{C\nu\Delta T} + \alpha.$$

Отсюда и получается ответ. (Выражение $C\nu\Delta T$ получается из определения теплоемкости!)