

Q. (体系物理 166(2)(a) P73)

$(T_2 - T_0)Q / (T_1 - T_0)$ についての質問です。

(1) で $\Delta U = Q$ であるから、定積モル比熱を C_v として (n モルの気体だと仮定)

$nC_v = Q / (T_1 - T_0)$ -----① と置き、

(2) で気体の内部エネルギーの増加は $nC_v (T_2 - T_0)$ であり

①より

$(T_2 - T_0)Q / (T_1 - T_0)$ になるということですか？

(宇宙一わかりやすい物理の p385、 $\Delta U = nC_v \Delta T$ は定積以外でも成り立つ、と書かれていました)

A.

その通りです。

気体の内部エネルギーの変化は、変化の状態 (定圧、定積など) によらず

$$\Delta U = n C_v \Delta T$$

で表せます。 $n C_v$ は定数ですから、この式より内部エネルギー変化は温度変化に比例することが分かります。

