**10.93.** Nitrogéngázt melegítünk 100 kPa nyomáson. A gáz hőfelvétele 700 J.

*a)* Mekkora a gáz térfogatváltozása?
*b)* Mekkora a gáz által végzett tágulási munka?

(A nitrogén fajhője állandó nyomáson $1040 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$, állandó térfogaton $740 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.)

*Megoldás:*

**10.93.** $p = 10^5$ Pa; $Q_p = 700$ J; $c_p = 1040 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$; $c_v = 740 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$; $M = 0{,}028 \frac{\text{kg}}{\text{mol}}$.

a) Izobár állapotváltozás: $p \cdot \Delta V = (c_p - c_v) m \cdot \Delta T$ (lásd a 10.28. feladatot). $Q_p = c_p \cdot m \cdot \Delta T$, ebből $m \cdot \Delta T = \frac{Q_p}{c_p}$.

a kettőt összevetve: $\underline{\underline{\Delta V}} = \frac{(c_p - c_v) \cdot Q_p}{p \cdot c_p} = \underline{\underline{2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3}}$.

b) $\underline{\underline{W}} = -2p \cdot \Delta = \underline{\underline{-200 \text{ J}}}$.