



X. DR. TORÓ LÁSZLÓ TALENTUM VERSENY/ Döntő/ 2024. március 9.
CONCURSUL TALENTUM „dr.TORÓ LÁSZLÓ” – ediția a X-a – 9 martie 2024

Tantárgy: Fizika / Disciplina: Fizică
Osztály: X. / Clasa: a X-a
JAVÍTÓKULCS / BAREM

I-es TÉTEL

30 PONT

A.

$p_1 \cdot V_1^\gamma = p_2 \cdot (V_1 + V_2)^\gamma$	4 p
$\gamma = \frac{C_{\mu p}}{C_{\mu v}} = \frac{4}{3}$	2 p
$p_2 = 5,82 \cdot 10^4 \text{ Pa}$	2 p
$T_2 = \frac{p_2 \cdot (V_1 + V_2)}{\nu \cdot R}$	3 p
$T_2 = 262,63 \text{ K}$	2 p
$T_1 = \frac{p_2 \cdot V_1}{\nu \cdot R}$	2 p
$T_1 = 300,84 \text{ K}$	2 p
$\Delta T = T_2 - T_1 = -38,21 \text{ K}$	3 p

B.

$p' = \frac{(\nu_1 + \nu_2) \cdot R \cdot T}{2 \cdot V}$	4 p
$T = \frac{p_1 \cdot V}{\nu_1 \cdot R}$	3 p
$p' = 5,25 \cdot 10^4 \text{ Pa}$	3 p



II-es TÉTEL

30 PONT

<p>a) $Q = \nu \cdot C_p \cdot \Delta T$ $C_v = \frac{5R}{2}$ $\Delta U = \nu \cdot C_v \cdot \Delta T$ $L = p \cdot \Delta V = \nu \cdot R \cdot \Delta T$ $\frac{Q}{L} = \frac{7}{2}$</p>	<p>3 p 2 p 3 p 4 p 3 p</p>
<p>b) $\frac{Q}{\Delta U} = \frac{C_p}{C_v} = \frac{7}{2}$</p>	3 p
<p>c) Nem. A hőközlés abszolút értéke nagyobb a munkavégzés abszolút értékénél, illetve az energiaváltozás abszolút értékénél, az előjelük pedig mindig azonos.</p>	6 p
<p>d) Igen. Azonos szabadsági fokú gázokra azonos értéket kapunk anyagi minőségtől függetlenül, de más szabadsági fokú gázoknál más értékek adódnak.</p>	6 p

III-as TÉTEL

30 PONT

<p>$Q_1 = m \cdot c_{jég} \cdot (T_0 - T_1) = 60480J$ $Q_2 = m \cdot \lambda_{jég,olv} = 534400J$ $Q_1 + Q_2 < Q$ $Q - Q_1 - Q_2 = 155120 J$ $Q - Q_1 - Q_2 = m \cdot c_{víz} \cdot (T - T_0)$ $T = \frac{Q - Q_1 - Q_2}{m \cdot c_{víz}}$ $T = 23,08 \text{ } ^\circ\text{C}$</p>	<p>5 p 5 p 2 p 2 p 5 p 3 p</p>
<p>grafikon</p>	8 p



Dr. Tonó László TALENTUM verseny

