

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

**(45 puncte)**

**B. Subiectul I**

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
1.1.	a.	3p
2.	d.	3p
3.	b.	3p
4.	d.	3p
5.	c.	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**B. Subiectul al II-lea**

<b>II.a.</b>	Pentru: $\nu_1 = \frac{p_1 V_1}{RT_1}$ 1p $\nu_1 = \frac{N_1}{N_A}$ 2p rezultat final: $N_1 \cong 14 \cdot 10^{21}$ molecule 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $U_1 + U_2 = U'_1 + U'_2$ 1p $\nu_1 C_{V_1} T_1 + \nu_2 C_{V_2} T_2 = \nu_1 C_{V_1} T + \nu_2 C_{V_2} T$ 2p rezultat final: $T \cong 410,7$ K 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $p(V_1 + V_2) = (\nu_1 + \nu_2)RT'$ 2p rezultat final: $p = 2 \cdot 10^5$ Pa 1p	<b>3p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $\nu = \nu_1 + \nu_2$ 1p $\frac{\nu_1 \mu_{He} + \nu_2 \mu_{O_2}}{\bar{\mu}} = \nu_1 + \nu_2$ 2p rezultat final: $\bar{\mu} \cong 27,3$ g/mol 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>		<b>15p</b>

**B. Subiectul al III-lea**

<b>III.a.</b>	Pentru: $\frac{V_2}{V_1} = \frac{T_3}{T_1}$ 1p $T_3 = 2T_1$ 1p rezultat final $T_3 = 600$ K 1p	<b>3p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $p_2 = 2p_1$ 1p $T_2 = 4T_1$ 1p $\Delta U_{2 \rightarrow 3} = \nu C_V (T_3 - T_2)$ 1p rezultat final $\Delta U_{2 \rightarrow 3} = -7479$ J 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $Q_{1 \rightarrow 2} = \nu C_{1 \rightarrow 2} (T_2 - T_1)$ 1p $Q_{1 \rightarrow 2} = L_{1 \rightarrow 2} + \Delta U_{1 \rightarrow 2}$ 1p $Q_{1 \rightarrow 2} = \frac{(p_1 + p_2) \cdot (V_2 - V_1)}{2} + \nu C_V (T_2 - T_1)$ 1p rezultat final $C_{1 \rightarrow 2} = 16,62 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $\eta = \frac{L}{Q_{1 \rightarrow 2}}$ 3p rezultat final $\eta \cong 8,3\%$ 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b>		<b>15p</b>