

**B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ**

**(45 puncte)**

**Subiectul I**

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	a	3p
2.	c	3p
3.	b	3p
4.	a	3p
5.	d	3p
<b>TOTAL pentru Subiectul I</b>		<b>15p</b>

**B. Subiectul al II-lea**

<b>II.a.</b>	Pentru: $T_1 = 300 \text{ K}$ 1p $\nu_{N_2} = \frac{p_1 V}{RT_1}$ 2p rezultat final $\nu_{N_2} = 0,2 \text{ mol}$ 1p	<b>4p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $p_2 = 1,6 p_1$ 1p $p_2 V = (\nu_{N_2} + \nu_{O_2}) RT_1$ 1p $N_{O_2} = \nu_{O_2} \cdot N_A$ 1p rezultat final $N_{O_2} \cong 72 \cdot 10^{21} \text{ molecule}$ 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $U = (\nu_{N_2} + \nu_{O_2}) C_V T_1$ 3p rezultat final $U \cong 2 \text{ kJ}$ 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $T_2 = \frac{p_1 T_1}{p_2}$ 2p rezultat final $T_2 = 187,5 \text{ K}$ 1p	<b>3p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al II-lea</b>		<b>15p</b>

**B. Subiectul al III-lea**

<b>III.a.</b>	Pentru: reprezentare corectă în coordonate $p - V$ 3p	<b>3p</b>
<b>b.</b>	Pentru: $Q_{\text{primit}} = Q_{12} + Q_{23}$ 1p $Q_{12} = \nu C_V (T_2 - T_1)$ 1p $Q_{23} = \nu R T_2 \ln 2$ 1p rezultat final $Q_{\text{primit}} = 780 \text{ J}$ 1p	<b>4p</b>
<b>c.</b>	Pentru: $\eta = 1 - \frac{ Q_{\text{cedat}} }{Q_{\text{primit}}}$ 1p $Q_{\text{cedat}} = Q_{31} = \nu C_p (T_1 - T_2)$ 1p $C_p = C_V + R$ 1p rezultat final $\eta \cong 10 \%$ 1p	<b>4p</b>
<b>d.</b>	Pentru: $\eta_{\text{Carnot}} = 1 - \frac{T_1}{T_2}$ 2p $T_2 = 2T_1$ 1p rezultat final $\eta_{\text{Carnot}} = 50\%$ 1p	<b>4p</b>
<b>TOTAL pentru Subiectul al III-lea</b>		<b>15p</b>