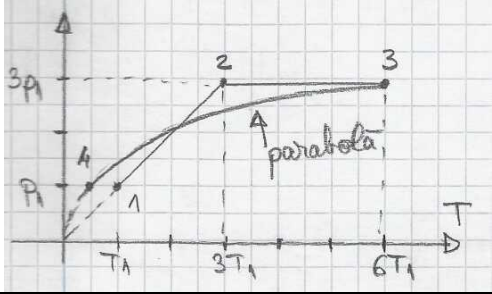


Clasa a X-a Bareme

	Rezolvare	Barem
Subiectul 1		
a)	$T_1 = \frac{p_1 V_1}{\nu R}, T_2 = 3T_1, T_3 = 6T_1, T_4 = \left(\frac{2}{3}\right)T_1$ 	2p 2p
b)	$Q_{34} = \Delta U_{34} + L_{34}$ $\Delta U_{34} = \nu C_V (T_4 - T_3) = -\frac{40p_1 V_1}{3}$ $L_{34} = -\frac{8p_1 V_1}{3}$ $Q_{34} = -16p_1 V_1$	1p 1p 1p 1p
c)	$L_{1234} = L_{23} + L_{34} = 3p_1 V_1 - \frac{8p_1 V_1}{3} = \frac{p_1 V_1}{3}$	1p
Subiectul 2		
A	<p>Procesul este adiabatic</p> $Q = 0$ $pV = \nu RT \quad p_1 V_1^\gamma = p_2 V_2^\gamma$ $\Delta U = -L = -\frac{1}{\gamma - 1} (p_1 V_1 - p_2 V_2)$ Pentru He $\gamma = \frac{5}{3}$ $V_2 = V_1 \left(\frac{p_1}{p_2}\right)^{1/\gamma} = 2,13 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ Din ecuația termică de stare $\frac{T_1}{p_1 V_1} = \frac{T_2}{p_2 V_2}$ $T_2 = T_1 \frac{p_2 V_2}{p_1 V_1} = 276,2 \text{ K}$ Energia internă scade	1 1p doar pentru relatii 3p calcule complete 1
B	$T = 273 \text{ K}, p = 10^5 \text{ Pa}, N = 7 \cdot 10^9 \text{ molec}$ $V = \frac{NKT}{p} = 2,63 \cdot 10^{-16} \text{ m}^3$ $L = V^{1/3} \approx 6 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$ Este f. mic	3p

Subiectul 3		
A	$pV = \nu RT = \frac{N}{N_A} RT = \frac{m}{\mu} RT$ <p>stim $V_A = V_B$ și $T_A > T_B$</p> <p>(a) $p = \frac{\nu RT}{V}$ nu stim ν pentru fiecare deci p ar putea fi mai mare în A</p> <p>(b) $pV = \frac{N}{N_A} RT$, $N = \frac{pVN_A}{RT}$ nu stim p deci N ar putea fi mai mare</p> <p>(c) $pV = \frac{m}{\mu} RT$ nu stim masa gazelor deci putem avea același gaz sau gaz diferit</p> <p>(d) $\varepsilon = \frac{3}{2}KT$ cum $T_A > T_B$ afirmația <u>trebuie</u> să fie adevărată.</p> <p>(e) $v_T = \sqrt{\frac{3kT}{m}}$ nu stim despre m, așa încât ambele tipuri de molecule pot avea viteză mai mare, poate.</p> <p><u>Doar (d) trebuie să fie adevărată</u></p>	3p
B	$M = \frac{1}{150} \sum n_i x_i = 5,46$ $\sqrt{M^2} = \sqrt{\frac{1}{150} \sum n_i x_i^2} = 6,11$	3p
C	<p>Se descrie experimentul lui Joule</p> <p>Experimentul lui Joule determină echivalentul mecanic al calorică adică relația dintre 1 calorică și 1 joule .</p> <p>Dispozitivul experimental este format dintr-un calorimetru în care se află apă la o anumită temperatură care se poate măsura cu ajutorul unui termometru . În interiorul apei din calorimetru se găsește un sistem de palete legate de un fir trecut peste niște scripete . De capătul firului este legat un corp de masă cunoscută . Corpul se află inițial la o anumită înălțime față de suprafața Pământului . Când este lăsat liber corpul coboară , energia sa potențială gravitațională scade , punând concomitant în mișcare palete care transferă energia apei din calorimetru.</p> <p>Scăderea energie potențială a corpului suspendat este transferată sub formă de căldură apei din calorimetru conform relației :</p> $mgh = m_{\text{apei}} \cdot c \cdot \Delta t ,$ <p>unde h reprezintă distanța parcursă de corpul suspendat în raport cu poziția inițială (lângă scripete)</p> <p>Δt , variația temperaturii apei .</p> <p>De unde rezultă căldura specifică a apei ca fiind :</p> $c = \frac{mgh}{m_a \Delta t}$ <p>1 cal = c (exprimată în J/gK)</p>	3p