

FISA DE LUCRU – PRINCIPIUL I AL TERMODINAMICII

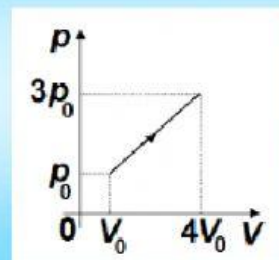
I. APRECIAȚI CU ADEVĂRAT SAU FALS

1. Lucrul mecanic în transformarea izobară se exprimă prin relația: $L = p\Delta V$.
2. Căldura cedată de un sistem este pozitivă.
3. Lucrul mecanic este mărime de stare.
4. Căldura și lucrul mecanic sunt forme ale schimbului de energie între sistemul termodinamic și mediul exterior.
5. Energia internă este mărime de proces.

II. SELECTAȚI RĂSPUNSUL PE CARE ÎL CONSIDERAȚI CORECT.

1. Știind că notațiile sunt cele utilizate în manualele de fizică, energia internă a unei cantități oarecare ϑ de gaz ideal monoatomic este:
 - a. $U = 1,5\nu RT$
 - b. $U = \nu C_p T$
 - c. $U = \nu RT$
 - d. $U = 1,5\nu C_v T$
2. În destinderea izotermă a unui mol de gaz ideal:
 - a. gazul primește lucru mecanic
 - b. gazul cedează căldură
 - c. energia internă a gazului scade
 - d. gazul primește căldură
3. O masă de gaz ideal aflată la temperatură constantă efectuează un lucru mecanic $L = 200 \text{ J}$. Variația energiei interne a gazului în acest proces este:
 - a. $\Delta U = 200 \text{ J}$
 - b. $\Delta U = 100 \text{ J}$
 - c. $\Delta U = 0 \text{ J}$
 - d. $\Delta U = -200 \text{ J}$

4. Un gaz ideal parcurge transformarea reprezentată în coordonate $p - V$ în figura alăturată. Lucrul mecanic în această transformare are expresia:



- a. $12p_0V_0$
- b. $6p_0V_0$
- c. $5p_0V_0$
- d. $4p_0V_0$

III. REALIZAȚI CORESPONDENȚA ÎNTRE CELE DOUĂ COLOANE

Mărime fizică
Energia internă
Masa
Căldura specifică
Capacitatea calorică
Masa molară

Unitate de măsură în S.I.
J/kg K
kg/mol
kg
J
J/K

IV. SCRIEȚI RĂSPUNSUL ÎN CASETA CORESPUNZĂTOARE:

1. Într-un cilindru prevăzut cu piston se află $m = 0,29$ kg aer. Să se afle lucrul mecanic efectuat de gaz dacă este încălzit izobar cu $\Delta t = 100^\circ\text{C}$. Masa molară a aerului se va considera $\mu = 29$ kg/kmol.

Răspuns: $L =$ J

2. Un volum $V = 50$ L de oxigen ($C_V = \frac{5R}{2}$) este încălzit izocor astfel încât presiunea sa crește cu $\Delta p = 5 \cdot 10^4$ Pa. Ce cantitate de căldură a absorbit gazul?

Răspuns: $Q =$ J

3. O masă $m = 14$ g de azot ($\mu = 28$ kg/kmol) se dilată izoterm la temperatura $t = 127^\circ\text{C}$, astfel încât volumul său devine $V_2 = eV_1$, unde $e = 2,71$.

- a) Variația energiei interne a gazului este $\Delta U =$ J
- b) lucrul mecanic efectuat este $L =$ J
- c) cantitatea de căldură primită este $Q =$ J

Se dă $R = 8.31$ J/mol $\cdot$ K.