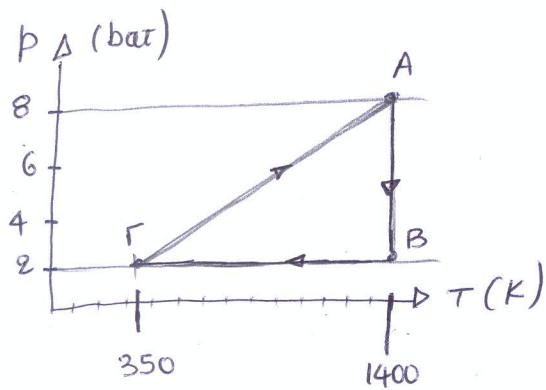


3^α ΔΕΚΗΣΗ



$$pV = mR_1T$$

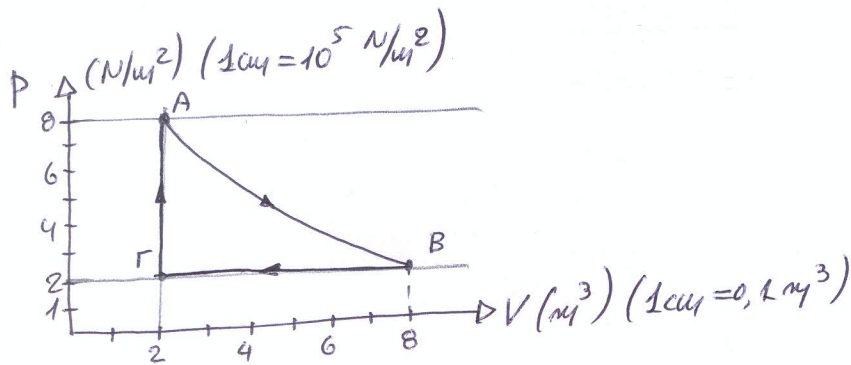
$$R_1 = 287 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$$

$$m = 0,4 \text{ (kg)}$$

Ⓐ $P_A = 8 \text{ (bar)} = 8 \times 10^5 \text{ (N/m}^2\text{)}$ $\Rightarrow V_A = \frac{mR_1T_A}{P_A} = 0,2 \text{ (m}^3\text{)}$
 $T_A = 1400 \text{ (K)}$

Ⓑ $P_B = 2 \text{ (bar)} = 2 \times 10^5 \text{ (N/m}^2\text{)}$ $\Rightarrow V_B = 0,8 \text{ (m}^3\text{)}$
 $T_B = 1400 \text{ (K)}$

Ⓒ $P_\Gamma = 2 \text{ (bar)} = 2 \times 10^5 \text{ (N/m}^2\text{)}$ $\Rightarrow V_\Gamma = 0,2 \text{ (m}^3\text{)}$
 $T_\Gamma = 350 \text{ (K)}$



ΕΡΓΟ : $L_{01} = L_{AB} + L_{BG} + L_{GA}$ (2)

AB: ΙΣΟΘΕΡΜΗ $L_{AB} = m \times R_1 \times T \times \ln\left(\frac{V_B}{V_A}\right) = 222805,23 \text{ (J)}$
 $\frac{\text{kg} \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot \text{K}}$

BG: ΙΣΟΒΑΡΗΣ $L_{BG} = p \times (V_G - V_B) = 2 \times 10^5 \times (0,2 - 0,8) = -120000 \text{ (J)}$
 $\frac{\text{N}}{\text{m}^2} \cdot \text{m}^3$

GA: ΙΣΟΧΩΡΗ $L_{GA} = 0$

$L_{01} = (222805,23 - 120000) \text{ (J)} = 102805,23 \text{ (J)}$

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η μεταβολή ABG είναι κυκλική, οπότε $\Delta U_{ABG} = 0$ δεδομένου ότι η εσωτερική ενέργεια είναι μεταβατικό μέγεθος.

Αυτό μπορεί να αληθευτεί επίσης από:

$-\Delta U_{ABG} = \Delta U_{AB} + \Delta U_{BG} + \Delta U_{GA} = (U_G - U_B) + (U_A - U_G)$
 $\Delta U_{AB} = 0$ (ισόθερμη)
 $= U_G - U_B + U_B - U_G = 0$
 $\Delta U_{AB} = 0 \rightarrow U_A = U_B$

- Εάν υπολογισθούν οι τιμές:

$T_B = 1400 \text{ (K)} \rightarrow U_B = 216,16 \text{ kcal/kg} = 905 \text{ (kJ/kg)}$

$T_G = 350 \text{ (K)} \rightarrow U_G = 8,63 \text{ kcal/kg} = 36,132 \text{ (kJ/kg)}$

$T_A = 1400 \text{ (K)} \rightarrow U_A = 216,16 \text{ kcal/kg} = 905 \text{ (kJ/kg)}$

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το συνολικό έργο μπορεί επίσης να υπολογισθεί από το διάγραμμα (P-V) των εμβαδών της μεταβολής ABG. Για να σαφηνιστεί η μαθητική AB της ισόθερμης, υπολογίζονται συχνά ως μαθητικές ή την παραστατική επίσημο.