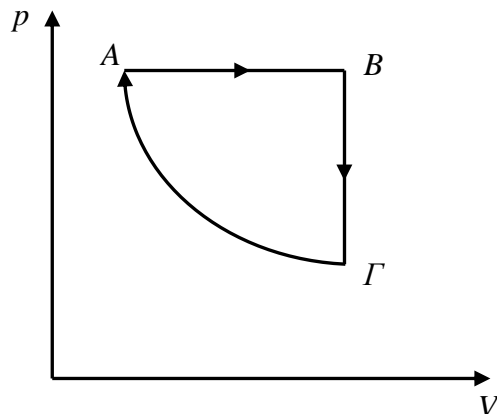


ΘΕΜΑ Δ

Ποσότητα $n = \frac{4}{R} \text{ mol}$ ιδανικού αερίου βρίσκεται

στην κατάσταση Α με πίεση $P_A = 4 \cdot 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ και

όγκο $V_A = 2 \text{ L}$. Το αέριο εκτελεί την κυκλική αντιστρεπτή μεταβολή του σχήματος. Η μεταβολή ΓΑ είναι ισόθερμη.



Δ1) Να υπολογιστεί η τιμή του όγκου που καταλαμβάνει το αέριο στην κατάσταση Β αν κατά τη μεταβολή $A \rightarrow B$ το αέριο παράγει έργο $W_{AB} = 2400 \text{ J}$

Μονάδες 6

Δ2) Να υπολογιστεί η τιμή του λόγου $\frac{v_{\epsilon v B}}{v_{\epsilon v A}}$ όπου $v_{\epsilon v A}$ και $v_{\epsilon v B}$ η ενεργός ταχύτητα των μορίων του αερίου στις καταστάσεις Α και Β αντίστοιχα .

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογιστεί η μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας του αερίου στη διεργασία $B \rightarrow \Gamma$.

Μονάδες 7

Δ4) Αν Q_{AB} το ποσό της θερμότητας που ανταλλάσσει το αέριο με το περιβάλλον στη μεταβολή $A \rightarrow B$ και $Q_{B\Gamma}$ στη μεταβολή $B \rightarrow \Gamma$, να αποδείξετε ότι ισχύει $Q_{AB} = \gamma |Q_{B\Gamma}|$ όπου γ ο λόγος των δύο γραμμομοριακών ειδικών θερμοτήτων του αερίου.

Μονάδες 6

Δίνεται η γραμμομοριακή ειδική θερμότητα υπό σταθερό όγκο $C_V = \frac{3}{2} R$, R η σταθερά των

ιδανικών αερίων στο S.I. και $1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3$.