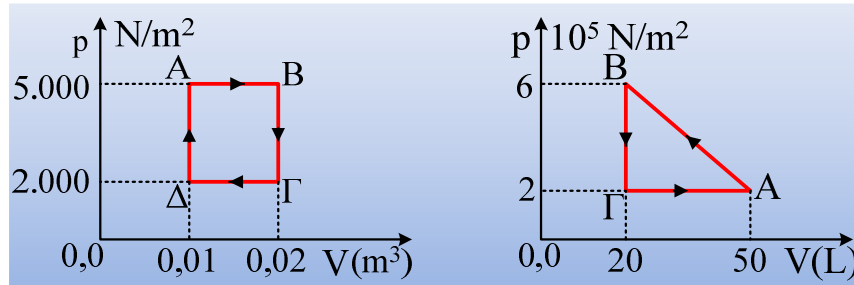


Θερμότητα σε κυκλική μεταβολή.

Να υπολογιστεί η θερμότητα που ανταλλάσσει ένα αέριο με το περιβάλλον του, όταν εκτελεί τις κυκλικές μεταβολές που παριστάνονται στα παρακάτω σχήματα.



Απάντηση:

Σε κάθε κυκλική μεταβολή η συνολική θερμότητα που ανταλλάσσει το αέριο με το περιβάλλον του είναι ίσο με το συνολικό έργο, $Q_{ολ} = W_{ολ}$.

i) Στο πρώτο διάγραμμα:

Το συνολικό έργο είναι **αριθμητικά ίσο** με το εμβαδόν που περικλείει η κλειστή καμπύλη, συνεπώς:

$$Q_{ολ} = W_{ολ} = \Delta V \cdot \Delta p = (0,02\text{m}^3 - 0,01\text{m}^3) \cdot (5.000\text{N/m}^2 - 2.000\text{N/m}^2) = 30\text{J}.$$

ii) Στο δεύτερο διάγραμμα, πρέπει να προσέξουμε ότι το συνολικό έργο είναι αρνητικό, αφού η φορά διαγραφής της κυκλικής μεταβολής, είναι αντίθετη της φοράς περιστροφής των δεικτών του ρολογιού. (προσέξτε ότι το έργο κατά την διάρκεια της μεταβολής AB, αρνητικό, είναι κατ' απόλυτο τιμή, μεγαλύτερο από το έργο της μεταβολής ΓΑ, το οποίο είναι θετικό).

$$Q_{ολ} = W_{ολ} = -\frac{1}{2} \Delta V \cdot \Delta p = -\frac{1}{2} 30 \cdot 10^{-3} \cdot 4 \cdot 10^5 \text{ J} = -6000\text{J}$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια:

Διονόσης Μάργαρης