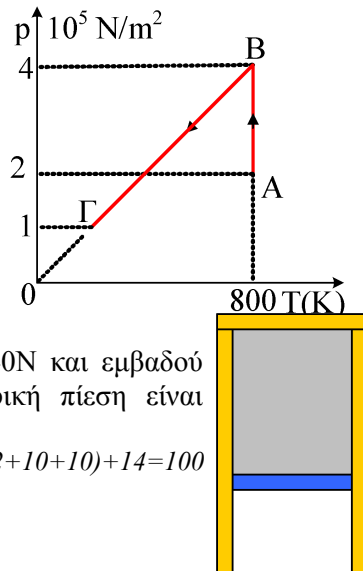


- 1) Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:
- Η καταστατική εξίσωση ισχύει μόνο αν το αέριο αποτελείται από ένα είδος μορίων.
  - Τα αέρια για τα οποία ισχύει η καταστατική εξίσωση ονομάζονται ιδανικά.
  - Οι ενεργές ταχύτητες των μορίων του οξυγόνου και του αζώτου είναι ίσες, αν τα δύο αέρια βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία.
  - Αέριο συμπιέζεται ισόθερμα στο μισό του αρχικού του όγκου. Η ενεργός ταχύτητα των μορίων του υποδιπλασιάζεται.
  - Η άτακτη κίνηση των μορίων του αέρα είναι πιο "γρήγορη" το καλοκαίρι από ό,τι το χειμώνα.
  - Η εσωτερική ενέργεια ενός αερίου είναι ανάλογη της θερμοκρασίας του.
- 2) Έχουμε δύο δοχεία Α και Β με όγκους  $V$  και  $2V$  αντίστοιχα. Το Α δοχείο περιέχει  $N$  μόρια  $O_2$  και το Β  $N$  μόρια  $He$ , με την ίδια μέση κινητική ενέργεια εξαιτίας της άτακτης μεταφορικής κίνησής τους.
- Για τις θερμοκρασίες στα δύο δοχεία ισχύει:
    - $T_A < T_B$ , β)  $T_A = T_B$ , γ)  $T_A > T_B$
  - Για τις αντίστοιχες πιέσεις ισχύει:
    - $p_A < p_B$ , β)  $p_A = p_B$ , γ)  $p_A > p_B$
  - Για τις ενεργές ταχύτητες των μορίων  $O_2$  και  $He$  ισχύει:
    - $v_{ενO_2} < v_{ενHe}$ , β)  $v_{ενO_2} = v_{ενHe}$ , γ)  $v_{ενO_2} > v_{ενHe}$

Να δικαιολογήσετε αναλυτικά τις απαντήσεις σας, γράφοντας και τις απαραίτητες μαθηματικές εξισώσεις που να στηρίζουν τις θέσεις σας.

Δίνεται ότι η γραμμομοριακή μάζα του  $He$  είναι μικρότερη από την αντίστοιχη του  $O_2$ .

- 3) Δίνονται οι μεταβολές  $AB$  και  $BΓ$  ενός ιδανικού αερίου .
- Πώς ονομάζονται οι μεταβολές αυτές.
  - Αν  $V_A = 10L$ , να υπολογίσετε τη θερμοκρασία και τον όγκο του αερίου στην κατάσταση  $Γ$ .
  - Να παραστήσετε τις μεταβολές σε άξονες  $p-V$  και  $V-T$ .
  - Αν η ενεργός ταχύτητα των μορίων στην κατάσταση  $A$  είναι  $1200m/s$ , να υπολογίσετε την ενεργό ταχύτητα για την κατάσταση  $Γ$ .



- 4) Ένα αέριο βρίσκεται σε δοχείο που κλείνεται με έμβολο, το οποίο μπορεί να κινείται χωρίς τριβές, βάρους  $w = 40N$  και εμβαδού  $A = 10cm^2$ , όπως στο διπλανό σχήμα. Αν η ατμοσφαιρική πίεση είναι  $p_{ατμ} = 1 \cdot 10^5 N/m^2$  να υπολογίσετε την πίεση του αερίου.

Μονάδες  $6 \times 4 + 3 \times 8 + (6 + 12 + 10 + 10) + 14 = 100$

**Καλή Επιτυχία**  
Διον. Μάργαρης