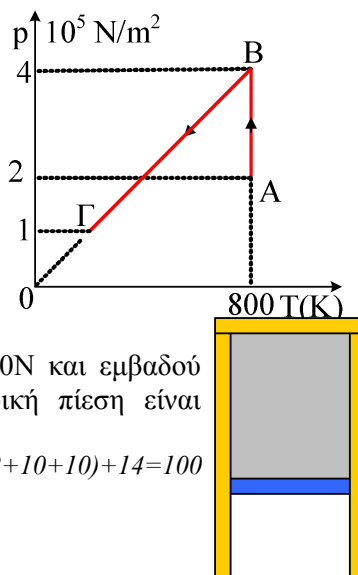


- 1) Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:
- Η καταστατική εξίσωση ισχύει μόνο αν το αέριο αποτελείται από ένα είδος μορίων.
 - Τα αέρια για τα οποία ισχύει η καταστατική εξίσωση ονομάζονται ιδανικά.
 - Οι ενεργές ταχύτητες των μορίων του οξυγόνου και του αζώτου είναι ίσες, 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 O₂ 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 O₂ και He ισχύει:
 - $v_{\text{ενO}_2} < v_{\text{ενHe}}$, β) $v_{\text{ενO}_2} = v_{\text{ενHe}}$, γ) $v_{\text{ενO}_2} > v_{\text{ενHe}}$

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 O₂.

- 3) Δίνονται οι μεταβολές AB και ΒΓ ενός ιδανικού αερίου .
- Πώς ονομάζονται οι μεταβολές αυτές.
 - Αν $V_A = 10\text{L}$, 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 Α 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 $w = 40\text{N}$ και εμβαδού $A = 10\text{cm}^2$, όπως στο διπλανό σχήμα. Αν η ατμοσφαιρική πίεση είναι $p_{\text{ατμ}} = 1 \cdot 10^5\text{N/m}^2$ να υπολογίσετε την πίεση του αερίου.

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

Καλή Επιτυχία
Διον. Μάργαρης