

Πρόχειρο Τεστ Ιδανικά Αέρια – Κινητική Θεωρία

Διάρκεια: 60 min

Ονοματεπώνυμο: _____

Βαθμός: _____

Θέμα 1°

1.1 Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:

- i) Η καταστατική εξίσωση ισχύει μόνο αν το αέριο αποτελείται από ένα είδος μορίων.
- ii) Τα αέρια για τα οποία ισχύει η καταστατική εξίσωση ονομάζονται ιδανικά.
- iii) Οι ενεργές ταχύτητες των μορίων του οξυγόνου και του αζώτου είναι ίσες, αν τα δύο αέρια βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία.
- iv) Αέριο συμπιέζεται ισόθερμα στο μισό του αρχικού του όγκου. Η ενεργός ταχύτητα των μορίων του υποδιπλασιάζεται.
- v) Η άτακτη κίνηση των μορίων του αέρα είναι πιο «γρήγορη» το καλοκαίρι από ότι το χειμώνα.

1.2 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.

1.2.1. Για τις θερμοκρασίες στα δύο δοχεία ισχύει:

α) $T_A < T_B$, β) $T_A = T_B$, γ) $T_A > T_B$

1.2.2. Για τις αντίστοιχες πιέσεις ισχύει:

α) $p_A < p_B$, β) $p_A = p_B$, γ) $p_A > p_B$

1.2.3. Για τις ενεργές ταχύτητες των μορίων O_2 και He ισχύει:

α) $u_{\text{εν}O_2} < u_{\text{εν}He}$, β) $u_{\text{εν}O_2} = u_{\text{εν}He}$, γ) $u_{\text{εν}O_2} > u_{\text{εν}He}$

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

1

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

Θέμα 2°

Ιδανικό αέριο βρίσκεται στην κατάσταση **A** με θερμοδυναμικές συντεταγμένες P_A, V_A ,

$T_A = 300\text{K}$ και εκτελεί τις ακόλουθες διαδοχικές μεταβολές:

A→B: *Ισοβαρή μέχρι διπλάσιο όγκο.*

B→Γ: *Ισόχωρη μέχρι τη μισή πίεση.*

Γ→Δ: *Ισοβαρή μέχρι τον αρχικό όγκο.*

Δ→A: *Ισόχωρη μέχρι την αρχική κατάσταση A.*

α. Να απεικονιστεί η διεργασία ABΓΔA σε ποιοτικά διαγράμματα P-V, P-T και V-T.

β. Να υπολογιστούν οι απόλυτες θερμοκρασίες του αερίου στις καταστάσεις B, Γ και Δ.

γ. Να υπολογίσεις τον λόγο $\frac{v_{εν(B)}}{v_{εν(\Gamma)}}$

Καλή επιτυχία!

Πρόβλεψε την επίδοση σου: _____

Περι "Φυσικής" ορμώμενος

ΈΝΑ ΙΣΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΟΥ...

