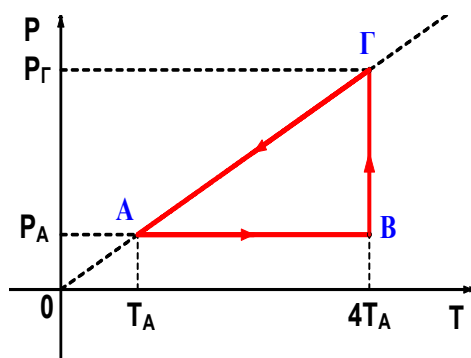


Φύλλο εργασίας 1

Νόμοι αερίων – κινητική θεωρία

Ένα mol ιδανικού αερίου βρίσκεται στην κατάσταση Α, σε πίεση 1atm και θερμοκρασία 273K. Στο παρακάτω διάγραμμα P-T φαίνονται οι διαδοχικές μεταβολές που παθαίνει το αέριο. Δίνεται ότι: $R = 0.082 \frac{\text{L} \cdot \text{atm}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$



1. Να χαρακτηρίσετε τις μεταβολές :
 AB.....
 BΓ.....
 ΓΑ.....
2. Σε ποια μεταβολή ο όγκος μειώνεται και γιατί;

3. Να αντιστοιχίσετε τις μεταβολές της αριστερής στήλης με τις αντίστοιχες μαθηματικές διατυπώσεις των νόμων που περιγράφουν τις μεταβολές της δεξιάς στήλης.

Μεταβολή

- α. AB
- β. BΓ
- γ. ΓΑ

Μαθηματική διατύπωση

1. $\frac{V}{T} = \text{σταθ}$
2. $\frac{P}{T} = \text{σταθ}$
3. $P \cdot V = \text{σταθ}$

4. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

	Κατάσταση Α	Κατάσταση Β	Κατάσταση Γ
Πίεση P (atm)	1 atm		
Όγκος V (L)			
Θερμοκρασία T (K)	273K		

5. Να κάνετε τα διαγράμματα πίεσης – όγκου (P-V) και όγκου – θερμοκρασίας (V-T)



6. Ξεκινώντας από τη σχέση $P = \frac{1}{3} \frac{Nm}{V} \overline{U^2}$ να βρείτε τη σχέση που συνδέει τη μέση κινητική ενέργεια των μορίων του αερίου με τη θερμοκρασία του. Τι συμπεράσματα προκύπτουν από τη σχέση αυτή;

.....

.....

.....

.....

7. Να βρείτε το λόγο $\frac{\bar{K}_A}{\bar{K}_B}$ όπου \bar{K}_A και \bar{K}_B η μέση Κινητική ενέργεια των μορίων στις καταστάσεις A και B αντίστοιχα.

.....

.....

.....

8. Να βρείτε το λόγο $\frac{\rho_A}{\rho_B}$ όπου ρ_A και ρ_B οι πυκνότητες στις καταστάσεις A και B αντίστοιχα.

.....

.....

.....

9. Στη μεταβολή ΒΓ η πίεση του αερίου αυξάνεται. Να ερμηνεύσετε με τη βοήθεια της κινητικής θεωρίας την αύξηση αυτή.

.....

.....

.....

10. Να κάνετε (ποιοτικά) το διάγραμμα του όγκου σε συνάρτηση με τη μέση τιμή των τετραγώνων των ταχυτήτων των μορίων ή $U_{\epsilon v}^2 \cdot (V - U_{\epsilon v}^2)$.

