

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΤΕΣΤ ΦΥΣΙΚΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ-ΚΕΦ.1°

1.)α.)Διατυπώστε τον ορισμό του ιδανικού αερίου μακροσκοπικά.

β.)Ποιες παραδοχές περιλαμβάνει η Κινητική Θεωρία για το ιδανικό αέριο μικροσκοπικά;

2.)α.)Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

i.)Έστω κυλινδρικό δοχείο Α, όγκου  $V$ , όπου μια βάση του φράζεται με έμβολο και ιδανικό αέριο μέσα σε αυτό, που ασκεί πίεση  $P_1$  στα τοιχώματα του δοχείου. Τα τοιχώματα του δοχείου είναι διαθερμικά και το δοχείο βρίσκεται σε λουτρό θερμότητας  $T_0$ . Πιέζοντας το έμβολο, μειώνουμε τον όγκο σε  $V_1/2$ . Η Πίεση:

α.)θα διπλασιαστεί

β.)θα υποδιπλασιαστεί

γ.)θα παραμείνει σταθερή

δ.)δεν έχω επαρκή στοιχεία για να απαντήσω

Πώς θα χαρακτηρίζατε την παραπάνω μεταβολή που κάναμε; Ποιο νόμο χρησιμοποιήσατε;

ii.)Έστω ιδανικό αέριο σε δοχείο Α, όγκου  $V_1$ , πίεσης  $P_1$  και θερμοκρασίας  $T_1=77^\circ\text{C}$ . Αν το θερμάνω ισόχωρα, έως ότου η θερμοκρασία του να γίνει  $T_2=427^\circ\text{C}$ , η πίεση:

α.)θα διπλασιαστεί

β.)θα τετραπλασιαστεί

γ.)θα γίνει  $427/77$  φορές την  $T_1$

δ.)δεν έχω επαρκή στοιχεία για να απαντήσω

iii.) Αν τετραπλασιάσω τη θερμοκρασία ενός ιδανικού αερίου ισοβαρώς:

- α.) η  $u_{εν}$  διπλασιάζεται και η πυκνότητα παραμένει σταθερή
- β.) η  $u_{εν}$  τετραπλασιάζεται και η πυκνότητα υποτετραπλασιάζεται
- γ.) η  $u_{εν}$  τετραπλασιάζεται και η πυκνότητα παραμένει σταθερή
- δ.) η  $u_{εν}$  διπλασιάζεται και η πυκνότητα υποτετραπλασιάζεται
- ε.) η  $u_{εν}$  τετραπλασιάζεται και η πυκνότητα τετραπλασιάζεται

β.) Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως επιστημονικά ορθές ή λανθασμένες

Υπό σταθερό όγκο και θερμοκρασία, η πίεση είναι μεγαλύτερη για ιδανικά αέρια με ελαφρύτερα μόρια

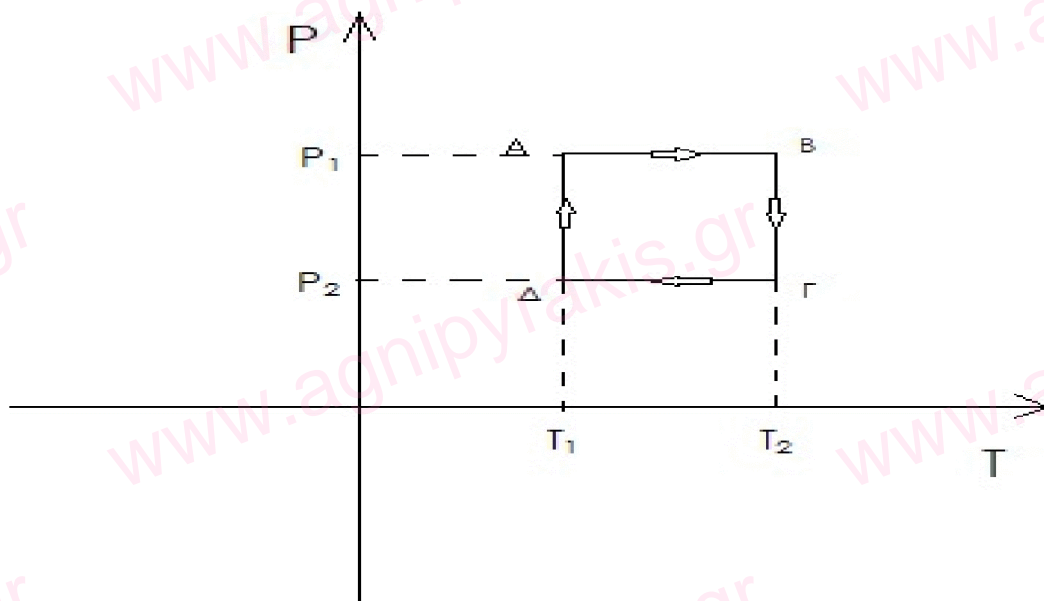
Αν θερμάνουμε ένα ιδανικό αέριο σε δοχείο Α, από θερμοκρασία  $T_1$  σε θερμοκρασία  $T_2=2T_1$ , η ενεργός ταχύτητα των μορίων του θα διπλασιαστεί

Σε ένα ιδανικό αέριο, αν διπλασιάσουμε τη θερμοκρασία του, τριπλασιάζεται η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του

Η ενεργός ταχύτητα εξαρτάται από τη γραμμομοριακή μάζα του ιδανικού αερίου

3.) Αν γνωρίζουμε ότι η πίεση ιδανικού αερίου είναι  $P_1=0,8\text{atm}$  και η πυκνότητα του  $\rho=1,5\text{kg/m}^3$ , να βρείτε τη μέση τιμή των τετραγώνων των ταχυτήτων των μορίων του, καθώς και την ενεργό ταχύτητά τους. Δίνεται  $1\text{atm}=1\cdot 10^5\text{N/m}^2$

4.) α.) Ιδανικό αέριο υφίσταται την κυκλική μεταβολή του παρακάτω διαγράμματος. Να παραστήσετε την κυκλική αυτή μεταβολή στα αντίστοιχα διαγράμματα P-V, V-T



β.) Έστω  $T_1, T_2, P_1, P_2$  είναι οι θερμοκρασίες και πιέσεις όπως φαίνονται στο παραπάνω διάγραμμα κυκλικής μεταβολής και  $V_1, V_2, V_3$  οι όγκοι στις καταστάσεις A, B, Γ αντίστοιχα. Αν γνωρίζουμε ότι η ποσότητα του αερίου είναι  $n=4/R$  mol καθώς και  $T_1=300$  K,  $T_2=600$  K,  $V_3=24$  L,  $P_1=2 \cdot 10^5$  N/m<sup>2</sup>, να βρείτε τα  $V_1, V_2, P_2$ .

5.) Το κυλινδρικό δοχείο με εμβαδόν βάσης A και συνολικού μήκους l, έχει θερμομονωτικά τοιχώματα και χωρίζεται σε δύο μέρη Γ και Δ, μέσω ενός θερμομονωτικού εμβόλου, το οποίο μπορεί να κινείται χωρίς τριβές. Αν υπάρχει ιδανικό αέριο σε θερμοκρασία 127 °C στο μέρος Γ και ίδια ποσότητα ίδιου αερίου στο μέρος Δ σε θερμοκρασία 327 °C, να βρείτε το λόγο μηκών  $l_1/l_2$  όπου ισορροπεί το έμβολο.