Ερωτήσεις κατανόησης στην κινητική θεωρία των αερίων

(Σημειώστε – με δικαιολόγηση – το σωστό ή λανθασμένο των παρακάτω προτάσεων).

1. Σε μια ισοβαρή μεταβολή ενός ιδανικού αερίου μεταξύ του όγκου V του αερίου, της ενεργού ταχύτητας $\upsilon_{εν}$ και της μέσης κινητικής ενέργειας $\bar{K}$ των μορίων λόγω μεταφοράς ισχύουν οι σχέσεις:

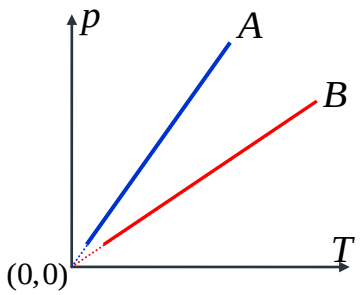
α) $V = σταθ.\upsilon_{εν}^2$ β) $V = σταθ.\upsilon_{εν}$ γ) $\bar{K} = σταθ.V$ δ) $\bar{K} = \frac{σταθ}{V}$

2. Σε ένα δοχείο σταθερού όγκου υπάρχει δεδομένη ποσότητα ιδανικού αερίου που θερμαίνεται ισόχωρα και η πίεση με την ενεργό ταχύτητα δίνεται από την σχέση $p = 0,5.\upsilon_{εν}^2 \ (S.I)$. Αν η ίδια ποσότητα του αερίου θερμανθεί ισόχωρα σε δοχείο διπλάσιου όγκου η προηγούμενη σχέση έχει την μορφή

α) $p = 1.\upsilon_{εν}^2$ β) $p = 2.\upsilon_{εν}^2$

γ) $p = 0,25.\upsilon_{εν}^2$ δ) $p = 0,125.\upsilon_{εν}^2$

3. Σε δύο δοχεία ίδιου όγκου περιέχονται ίσες μάζες δύο διαφορετικών αερίων Α και Β. Στο διάγραμμα παριστάνεται η μεταβολή της πίεσης του κάθε αερίου σε συνάρτηση με την απόλυτη θερμοκρασία.

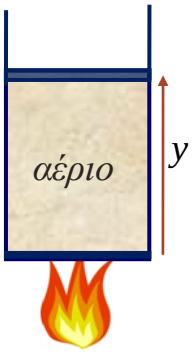


α) Η μάζα του μορίου του αερίου Α είναι μεγαλύτερη από τη μάζα του μορίου του αερίου Β.

β) Στην ίδια θερμοκρασία τα μόρια των δύο αερίων έχουν την ίδια ενεργό ταχύτητα.

γ) Στην ίδια πίεση τα μόρια του αερίου Α έχουν μεγαλύτερη ενεργό ταχύτητα από τα μόρια του αερίου Β.

4. Μέσα σε ένα κατακόρυφο κυλινδρικό δοχείο υπάρχει αέριο που φράσσεται αεροστεγώς με έμβολο και θερμαίνεται ισοβαρώς. Η μέση μεταφορική κινητική ενέργεια των μορίων $\bar{K}$, η ενεργός ταχύτητα των μορίων $\upsilon_{εν}$, η απόλυτη θερμοκρασία T και η πίεση p του αερίου μεταβάλλονται με τη απόσταση y του εμβόλου από την βάση του δοχείου σύμφωνα με τις σχέσεις



α) $\bar{K} = σταθ.y$ β) $\upsilon_{εν} = σταθ.y$

γ) $T = σταθ.y$ δ) $p = σταθ.y$