

Διατήρηση Ενέργειας. Ερωτήσεις Σ-Λ.

Να χαρακτηρίσετε ως Σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) τις παρακάτω προτάσεις.

Να δικαιολογήσετε μόνο αυτές στις οποίες ζητείται δικαιολόγηση

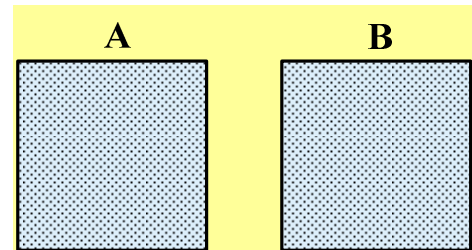
1) Θερμαίνουμε ένα τούβλο, όπως στο σχήμα:

- i) Το στερεό απορροφά θερμότητα από την φλόγα.
- ii) Η εσωτερική ενέργεια του τούβλου αυξάνεται.
- iii) Η θερμοκρασία του στερεού αυξάνεται.
- iv) Η αύξηση της εσωτερικής ενέργειας οφείλεται στην αύξηση των κινητικών ενεργειών των μορίων του.
- v) Η αύξηση της εσωτερικής ενέργειας οφείλεται στην αύξηση των δυναμικών ενεργειών των μορίων του.
- vi) Η μηχανική ενέργεια του τούβλου αυξάνεται.



2) Στα δοχεία A και B περιέχονται 2g και 3g υδρογόνου αντίστοιχα. Τα δοχεία έχουν τον ίδιο όγκο και τα αέρια έχουν την ίδια θερμοκρασία.

- i) Η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του αερίου του δοχείου A, είναι ίση με την αντίστοιχη των μορίων του B δοχείου.
- ii) Τα δύο αέρια έχουν ίσες εσωτερικές ενέργειες.
- iii) Αν P_A και P_B οι πιέσεις των δύο αερίων ισχύει $P_A = P_B$.
- iv) Αν P_A και P_B οι πιέσεις των δύο αερίων ισχύει $P_A < P_B$.
- v) Αν φέρουμε σε επαφή τα δύο δοχεία θα μεταφερθεί θερμότητα από το B στο A δοχείο.



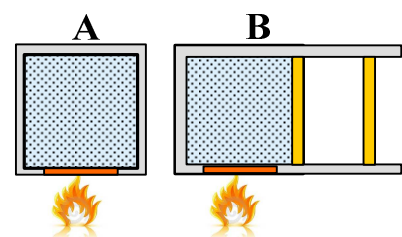
3) Θερμαίνουμε τα δύο παραπάνω αέρια των δοχείων A και B, προσφέροντας θερμότητα 500J σε καθένα από αυτά. Τότε:

- i) Η θερμότητα κάθε αερίου αυξάνεται κατά 500J
- ii) Η κινητική ενέργεια κάθε μορίου αυξάνεται κατά 500J.
- iii) Η εσωτερική ενέργεια του αερίου A αυξάνεται κατά 500J.
- iv) Μεγαλύτερη αύξηση εσωτερικής ενέργειας παρατηρείται στο B δοχείο.
- v) Αν θ_A και θ_B οι τελικές θερμοκρασίες των δύο αερίων ισχύει $\theta_A > \theta_B$.

Να δικαιολογήσετε την τελευταία πρόταση.

4) Τα δοχεία A και B περιέχουν ίσες ποσότητες ενός αερίου έχοντας τον ίδιο όγκο και την ίδια θερμοκρασία. Η ατμοσφαιρική πίεση είναι ίση με $P_{at} = 10^5 \text{ N/m}^2$.

- i) Η πίεση του αερίου στο B δοχείο είναι ίση με 10^5 N/m^2 .
- ii) Η πίεση του αερίου στο A δοχείο είναι ίση με 10^5 N/m^2 .



iii) Θερμαίνουμε και τα δύο δοχεία προσφέροντας θερμότητα 400J σε κάθε αέριο

α) Να εξηγήσετε γιατί αυξάνεται ο όγκος του αερίου B.

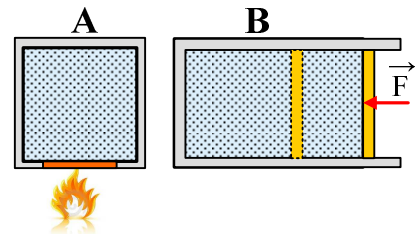
β) Για τις τελικές εσωτερικές ενέργειες των δύο αερίων ισχύει $U_{τΑ}=U_{τΒ}$.

γ) Η τελική πίεση του αερίου B είναι ίση με 10^5N/m^2 .

δ) Η τελική πίεση του αερίου A είναι ίση με 10^5N/m^2 .

Να δικαιολογήσετε τις προτάσεις β), γ) και δ).

5) Τα δοχεία A και B του διπλανού σχήματος περιέχουν ίσες ποσότητες αερίου, ίδιας θερμοκρασίας, ενώ το έμβολο βρίσκεται δεξιά, οπότε ο όγκος του B δοχείου είναι μεγαλύτερος από τον όγκο του δοχείου A. Η ατμοσφαιρική πίεση είναι ίση με $P_{ατ}=10^5\text{N/m}^2$.



i) Η πίεση του αερίου στο B δοχείο είναι ίση με 10^5N/m^2 .

ii) Η πίεση του αερίου στο A δοχείο είναι ίση με 10^5N/m^2 .

iii) Το αέριο B έχει μεγαλύτερη εσωτερική ενέργεια από το αέριο στο A δοχείο.

iv) Ασκώντας κατάλληλη δύναμη F στο έμβολο, το μετακινούμε ώστε το αέριο στο δοχείο B να αποκτήσει τον ίδιο όγκο με το δοχείο A. Με τον τρόπο αυτό προσφέρουμε ενέργεια, στο αέριο, μέσω του έργου της δύναμης, 300J. Ταυτόχρονα θερμαίνουμε το αέριο A, προσφέροντάς του θερμότητα 300J. Για τις τελικές καταστάσεις των δύο αερίων:

α) Τα αέρια έχουν ίσες εσωτερικές ενέργειες.

β) Τα μόρια στο A δοχείο κινούνται «πιο γρήγορα», από τα μόρια στο δοχείο B, αφού θερμάνουμε το αέριο.

γ) Οι πιέσεις των δύο αερίων είναι ίσες.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης