

6) Ποσότητα ιδανικού αερίου έχει (απόλυτη) θερμοκρασία T . Αν τριπλασιαστούν ταυτόχρονα η πίεση και ο όγκος, η απόλυτη θερμοκρασία γίνεται:

α. T β. $3T$ γ. $6T$ δ. $9T$

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

7) Η πίεση ορισμένης ποσότητας ιδανικού αερίου είναι αρχικά P_0 . Αν ο όγκος του αερίου υποδιπλασιαστεί και ταυτόχρονα η απόλυτη θερμοκρασία του τετραπλασιαστεί, τότε η πίεσή του γίνεται :

α. $\frac{P_0}{2}$ β. $2P_0$ γ. $\frac{P_0}{8}$ δ. $8P_0$

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

8) Όταν η απόλυτη θερμοκρασία (T) ορισμένης ποσότητας ιδανικού αερίου διπλασιάζεται υπό σταθερό όγκο, τότε η πίεσή του:

(α) παραμένει σταθερή.

(β) διπλασιάζεται.

(γ) υποδιπλασιάζεται.

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

9) Όταν ο όγκος ορισμένης ποσότητας ιδανικού αερίου τριπλασιάζεται υπό σταθερή θερμοκρασία, τότε η πίεσή του!

(α) παραμένει σταθερή.

(β) τριπλασιάζεται

(γ) υποτριπλασιάζεται

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

10) Ένα παιδί κρατάει στο χέρι του ένα μπαλόνι γεμάτο ήλιο που καταλαμβάνει όγκο 4 L (σε πίεση 1 atm και θερμοκρασία 27 °C). Το μπαλόνι με κάποιο τρόπο ανεβαίνει σε τέτοιο ύψος που η πίεση της ατμόσφαιρας είναι 0,25 atm και η θερμοκρασία -23 °C.

Αν μπορούσε το παιδί να δει το μπαλόνι τότε θα διαπίστωνε ότι

α. ο όγκος του αυξήθηκε;

β. ο όγκος του μειώθηκε;

γ. ο όγκος του έμεινε αμετάβλητος;

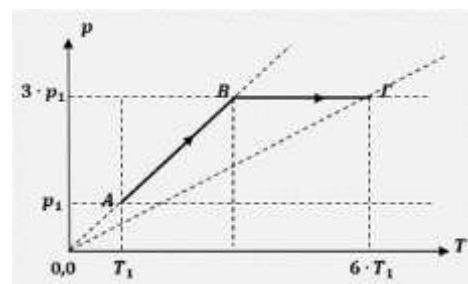
Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

11) Διαθέτουμε ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου το οποίο βρίσκεται αρχικά σε απόλυτη θερμοκρασία T . Αν τετραπλασιαστεί ταυτόχρονα η πίεση και ο όγκος του αερίου (χωρίς να μεταβληθεί η ποσότητα του), τότε η απόλυτη θερμοκρασία του

α. θα παραμείνει σταθερή. β. θα τετραπλασιαστεί. γ. θα δεκαεξαπλασιαστεί

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

12) Ορισμένη ποσότητα αερίου, το οποίο θεωρείται ιδανικό, βρίσκεται αρχικά σε κατάσταση ισορροπίας (Α) με όγκο V_1 , πίεση p_1 και θερμοκρασία T_1 . Το αέριο υποβάλλεται σε δύο διαδοχικές και αντιστρεπτές μεταβολές, οι οποίες απεικονίζονται στο διάγραμμα πίεσης-απόλυτης θερμοκρασίας ($p - T$).



Για τις μεταβολές αυτές δίνονται τα στοιχεία:

Η (ΑΒ) είναι ισόχωρη θέρμανση μέχρι τριπλασιασμό της πίεσης του αερίου ($p_B = 3 \cdot p_1$).

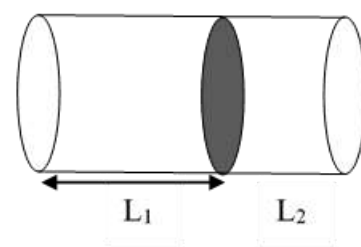
Η (ΒΓ) είναι ισοβαρής θέρμανση μέχρι η τελική του απόλυτη θερμοκρασία να γίνει εξαπλάσια της αρχικής που είχε στην κατάσταση Α ($T_\Gamma = 6 \cdot T_1$).

Για τον όγκο του αερίου στην τελική κατάσταση Γ, ισχύει:

(α) $V_\Gamma = 6 \cdot V_1$, (β) $V_\Gamma = 3 \cdot V_1$, (γ) $V_\Gamma = 2 \cdot V_1$

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

13) Ο κύλινδρος του σχήματος χωρίζεται σε δύο μέρη με έμβολο αμελητέου πάχους που μπορεί να κινείται χωρίς τριβές. Στα δύο μέρη περιέχεται συνολική ποσότητα 2 mol του ίδιου ιδανικού αερίου. Το δοχείο βρίσκεται σε σταθερή θερμοκρασία και το έμβολο ισορροπεί σε τέτοια θέση ώστε: $\frac{L_1}{L_2} = \frac{3}{2}$. Αν n_1 ο αριθμός των mol του ιδανικού αερίου που περιέχεται στο πρώτο μέρος του δοχείου τότε:



(α) $n_1 = 1 \text{ mol}$, (β) $n_1 = 1,2 \text{ mol}$, (γ) $n_1 = 1,5 \text{ mol}$

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

14) Κατακόρυφο κυλινδρικό δοχείο έχει τη μία του βάση ακλόνητη ενώ η άλλη φράσσεται με έμβολο βάρους w και επιφάνειας A που μπορεί να κινείται χωρίς τριβές. Στο δοχείο προστίθεται ορισμένη ποσότητα αερίου και κατόπιν τοποθετείται με το κινούμενο έμβολο προς τα κάτω, όπως φαίνεται στο σχήμα. Το έμβολο ισορροπεί σε κάποια θέση. Κατά την ισορροπία η πίεση του αερίου είναι:



α. ίση με την ατμοσφαιρική πίεση.

β. μεγαλύτερη από την ατμοσφαιρική πίεση.

γ. μικρότερη από την ατμοσφαιρική πίεση.

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

15) Ποσότητα ιδανικού αερίου βρίσκεται σε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας, στην οποία η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του είναι $\bar{K}$. Αν διπλασιαστεί η θερμοκρασία, στη νέα κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας, η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του αερίου είναι:

(α) $\bar{K}$,

(β) $2 \cdot \bar{K}$,

(γ) $\frac{\bar{K}}{2}$

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

16) Ποσότητα ιδανικού μονοατομικού αερίου βρίσκεται σε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας, στην οποία η απόλυτη θερμοκρασία του είναι T και η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του είναι $\bar{K}$. Προκειμένου να διπλασιαστεί η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του αερίου θα πρέπει η θερμοκρασία του, στη νέα κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας, να είναι:

(α) T ,

(β) $2 \cdot T$,

(γ) $\frac{T}{2}$

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

17) Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου υφίσταται αντιστρεπτή μεταβολή $A \rightarrow B$, όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα της πυκνότητας ρ του αερίου σε συνάρτηση με την πίεση του. Κατά τη διάρκεια της αντιστρεπτής μεταβολής AB η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του αερίου:

(α) αυξάνεται ,

(β) μειώνεται ,

(γ) παραμένει σταθερή

Να επιλέξετε την ορθή πρόταση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

