

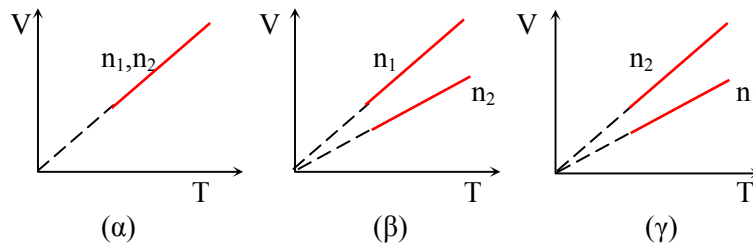
Όνοματεπώνυμο:

Πειραιάς 30/ 10 /2001

- 1) Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;
- Η θερμοκρασία ενός αερίου είναι ανάλογη με τη μέση κινητική ενέργεια των μορίων του.
 - Η πίεση ενός αερίου είναι ανάλογη με τη μέση ταχύτητα των μορίων του.
 - Οι ενεργές ταχύτητες των μορίων του οξυγόνου και του αζώτου είναι ίσες, αν τα δύο αέρια βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία.
 - Η άτακτη κίνηση των μορίων του αέρα είναι πιο "γρήγορη" το καλοκαίρι από ό,τι το χειμώνα

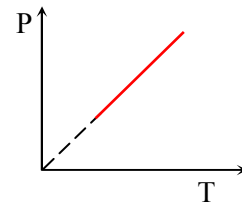
Μονάδες 20

- 2) Δύο ποσότητες αερίων με αριθμό γραμμομορίων n_1 και n_2 εκτελούν ισοβαρή μεταβολή στην ίδια πίεση. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα είναι το σωστό; ($n_1 < n_2$).



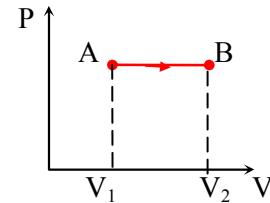
Μονάδες 5

- 3) Στο διάγραμμα δίνεται η μεταβολή της πίεσης μιας ποσότητας αερίου σε συνάρτηση με την απόλυτη θερμοκρασία.
- Πώς ονομάζεται η παραπάνω μεταβολή;
 - Ποιος νόμος περιγράφει την μεταβολή; Να διατυπώσετε τον νόμο αυτόν.
 - Αν η παραπάνω μεταβολή γινόταν σε διπλάσιο όγκο, να χαράξετε στους ίδιους άξονες τη νέα μεταβολή.



Μονάδες 5+10+10=25

- 4) Σε κενό δοχείο με όγκο 25L, που κλείνεται με έμβολο, βά-ζουμε 1,2g ενός αερίου και η πίεση γίνεται $4,8 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$ σε θερμοκρασία 107°C (κατάσταση Α). Θερμαίνοντας το αέριο φτάνει σε όγκο 75L (κατάσταση Β).



- Πόση είναι η θερμοκρασία στην κατάσταση Β.
- Πόσα mol αερίου τοποθετήσαμε στο δοχείο;
- Ποια η γραμμομοριακή μάζα του αερίου;
- Να βρεθεί η ενεργός ταχύτητα των μορίων του αερίου στην κατάσταση Β.
- Πόση είναι η μέση κινητική ενέργεια των μορίων στην κατάσταση Α;

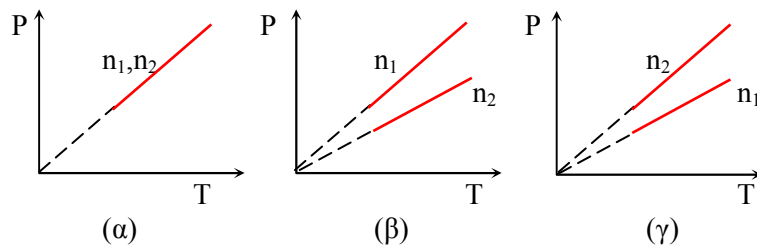
$$\text{Δίνονται: } R=0,08 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K} = \frac{25}{3} \text{ J/mol}\cdot\text{K}. N_A=6\cdot 10^{23} \text{ μόρια/mol.}$$

Μονάδες 10+10+5+15+10=50

Ονοματεπώνυμο:

Πειραιάς 30/ 10 /2001

- 1) Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;
- Η καταστατική εξίσωση ισχύει μόνο αν το αέριο αποτελείται από ένα είδος μορίων.
 - Τα αέρια για τα οποία ισχύει η καταστατική εξίσωση ονομάζονται ιδανικά.
 - Σε ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου η παράσταση $\frac{pV}{T}$ παραμένει σταθερή.
 - Η πίεση ενός αερίου είναι ανάλογη με τη μέση ταχύτητα των μορίων του.
- Μονάδες 20
- 2) Δύο ποσότητες αερίων με αριθμό γραμμομορίων n_1 και n_2 εκτελούν ισόχωρη μεταβολή στον ίδιο όγκο. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα είναι το σωστό; ($n_1 > n_2$).

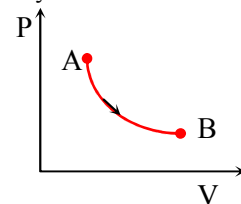


Μονάδες 5

- 3) Θερμαίνουμε μια ποσότητα αερίου υπό σταθερή πίεση.
- Πώς ονομάζεται η μεταβολή του αερίου; Να διατυπώσετε τον νόμο που περιγράφει την μεταβολή αυτή.
 - Να παραστήσετε τη μεταβολή σε άξονες V-T. Να χαράξετε τη μεταβολή στους ίδιους άξονες, αν η μεταβολή γινόταν σε διπλάσια πίεση.

Μονάδες 10+15=25

- 4) Σε κενό δοχείο με σταθερό όγκο 16L, βάζουμε 1g ενός αερίου και η πίεση γίνεται $\frac{25}{3} \cdot 10^4 \text{N/m}^2$ σε θερμοκρασία 47°C (κατάσταση A). Με εκτόνωση το αέριο έρχεται σε όγκο 48L (κατάσταση B), ενώ η θερμοκρασία δεν αλλάζει.



- Πόση είναι η πίεση στην κατάσταση B.
- Πόσα mol αερίου τοποθετήσαμε στο δοχείο;
- Ποια η γραμμομοριακή μάζα του αερίου;
- Να βρεθεί η ενεργός ταχύτητα των μορίων του αερίου στην κατάσταση A.
- Πόση είναι η μέση κινητική ενέργεια των μορίων στην κατάσταση A;

$$\text{Δίνονται: } R=0,08 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K} = \frac{25}{3} \text{ J/mol}\cdot\text{K}. N_A=6\cdot 10^{23} \text{ μόρια/mol.}$$

Μονάδες 10+10+5+15+10=50