ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ
ΤΑΞΗ Β
ΤΜΗΜΑ ΚΑΤ/ΝΣΗΣ…….
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ……..
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ……..

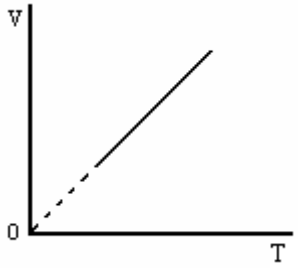
Ζήτημα 1^0

Όταν ορισμένη ποσότητα αερίου κάνει μια μεταβολή και η θερμοκρασία του διατηρείται σταθερή, τότε το αέριο εκτελεί …… μεταβολή.

Σε ορισμένη μάζα αερίου, που εκτελεί ισόθερμη μεταβολή, η πίεση τριπλασιάστηκε.
Άρα ο όγκος του ……

Ζήτημα 2^0

1.Στο διάγραμμα του σχήματος απεικονίζεται η μεταβολή του όγκου V ενός αερίου σε συνάρτηση με την απόλυτη θερμοκρασία του T. Σύμφωνα με το διάγραμμα αυτό, η πίεση του αερίου:



α. Αυξάνεται.

β. Μειώνεται.

γ. Παραμένει αμετάβλητη.

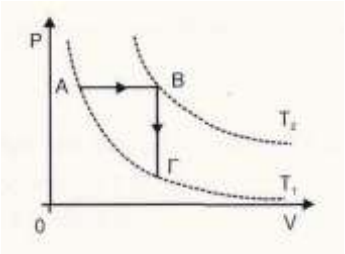
δ. Μηδενίζεται.

2.Σε ποια από τις παρακάτω αντιστρεπτές μεταβολές, έχουμε παραγωγή έργου, με ταυτόχρονη αύξηση της εσωτερικής ενέργειας του αερίου;
α. ισόθερμη εκτόνωση.
β. ισόχωρη θέρμανση.
γ. αδιαβατική θέρμανση.

3. Κατά την αδιαβατική εκτόνωση ενός αερίου:
α.Το αέριο δεν ανταλλάσσει ενέργεια μέσω έργου ($W=0$)
β. Το αέριο απορροφά θερμότητα από το περιβάλλον ($Q>0$)
γ. Μειώνεται η εσωτερική ενέργεια του αερίου ($\Delta U<0$)
δ. Δε μεταβάλλεται η εσωτερική ενέργεια του αερίου ($\Delta U=0$).

Ζήτημα 3^0

Μια ποσότητα αερίου υφίσταται την συνολική μεταβολή Α – Β – Γ που φαίνεται στο διάγραμμα P - V του σχήματος.



α) να γράψετε το είδος της κάθε επί μέρους μεταβολής.

β) σε ποια από τις δυο μεταβολές, το αέριο θερμαίνεται; σε ποια ψύχεται; σε ποια εκτονώνεται; σε ποια συμπιέζεται ;

γ) για την κατάσταση Α δίνονται: P_A = 2atm, V_A = 10L. Να υπολογίσετε την πίεση $P_Γ$ και τον όγκο $V_Γ$ αν είναι γνωστό ότι $T_2 = 2T_1$.

Ζήτημα 4^0

Ποσότητα $n=\frac{2}{R}$ mοℓ ιδανικού μονοατομικού αερίου, όπου R η παγκόσμια σταθερά των αερίων, βρίσκεται στην κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας Α, με εσωτερική ενέργεια U_A=1200 J. Από την κατάσταση Α το αέριο ακολουθεί την παρακάτω σειρά διαδοχικών αντιστρεπτών μεταβολών:

α. Ισόχωρη θέρμανση ΑΒ, μέχρι την κατάσταση Β με πίεση $P_B=3P_A$.

β. Ισοβαρή εκτόνωση ΒΓ μέχρι την κατάσταση Γ, με όγκο $V_Γ=2V_A$.

γ. Ισόχωρη ψύξη ΓΔ μέχρι την κατάσταση Δ.

δ. Ισοβαρή συμπίεση ΔΑ μέχρι την αρχική κατάσταση Α.

1. Να παρασταθεί γραφικά (ποιοτικά) η παραπάνω κυκλική μεταβολή σε διάγραμμα πίεσης - όγκου (P-V).

2. Να υπολογίσετε τη θερμοκρασία T_A στην κατάσταση Α.

3. Να υπολογίσετε την εσωτερική ενέργεια του αερίου στην κατάσταση Β.

4. Να υπολογίσετε το συνολικό έργο κατά την παραπάνω κυκλική μεταβολή.