

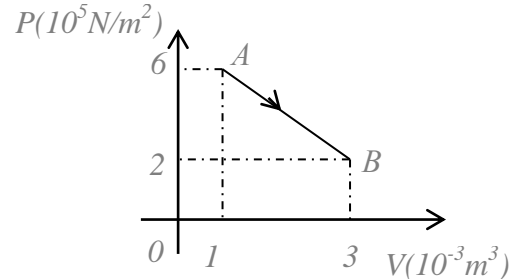
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΜΑΘΗΜΑ : Φυσική Κατεύθυνσης ΕΝΟΤΗΤΕΣ: Μεταβολές ιδανικών αερίων

Ασκήσεις

1. Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου εκτελεί την αντιστρεπτή μεταβολή AB που παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα p-V.

- A) Να αποδείξετε ότι τα σημεία A και B ανήκουν στην ίδια ισόθερμη.
 B) Να υπολογίσετε τη μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας του αερίου.
 Γ) Να υπολογίσετε το έργο του αερίου και το ποσό της θερμότητας που αντάλλαξε το αέριο με το περιβάλλον.



2. Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας A με όγκο V_A , πίεση $p_A=4 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ και θερμοκρασία T_A . Το αέριο εκτελεί τις παρακάτω διαδοχικές αντιστρεπτές μεταβολές:

- A) Εκτονώνεται αδιαβατικά από την κατάσταση A, μέχρι την κατάσταση ισορροπίας B, όπου $V_B=8V_A$.
 B) Θερμαίνεται ισόχωρα από την κατάσταση B μέχρι την κατάσταση ισορροπίας Γ, όπου $T_\Gamma=T_A$.

Το έργο του αερίου κατά την αδιαβατική εκτόνωση AB είναι ίσο με $W_{AB}=900 \text{ J}$.

- α) Να αποδώσετε ποιοτικά τις μεταβολές σε διάγραμμα p-V
 β) Να υπολογίσετε την πίεση του αερίου στις καταστάσεις B και Γ.
 γ) Να υπολογίσετε το ποσό της θερμότητας που απορρόφησε το αέριο κατά την ισόχωρη θέρμανση BΓ.

3. Ποσότητα ιδανικού αερίου $n=2/R \text{ mol}$, όπου R η παγκόσμια σταθερά των αερίων (S.I.), που βρίσκεται στην κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας A, υποβάλλεται διαδοχικά στις αντιστρεπτές μεταβολές AB και BΓ, όπως φαίνεται στο διάγραμμα p-V.

Να υπολογίσετε:

- α) Τη θερμοκρασία του αερίου στην κατάσταση B.
 β) Το συνολικό έργο που παράγει το αέριο.
 γ) Τη συνολική μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας του αερίου.
 δ) Το λόγο της ενεργού ταχύτητας των μορίων του αερίου στην κατάσταση Γ προς την ενεργό ταχύτητα των μορίων του στην κατάσταση A.
 Δίνεται $C_v=3R/2$.

