

4.

B.2 Ποσότητα ιδανικού αερίου βρίσκεται σε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας Α. Το αέριο που έχει κάποια αρχική θερμοκρασία, μπορεί να θερμανθεί με τους εξής δύο τρόπους:

α) ισόχωρα ΑΓ και

β) ισοβαρώς ΑΒ

μέχρι να αποκτήσει την ίδια τελική θερμοκρασία με οποιονδήποτε από τους δύο τρόπους.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τη θερμότητα που χρειάζεται να δοθεί στο αέριο ισχύει:

α. $Q_{AB} = Q_{AG}$

β. $Q_{AB} > Q_{AG}$

γ. $Q_{AB} < Q_{AG}$

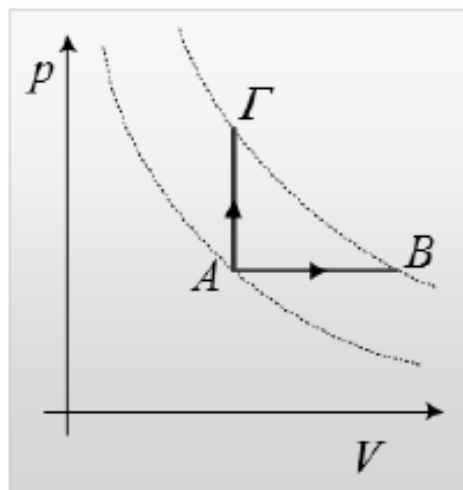
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

5.

B.2 Στο εργαστήριο Φυσικής θέλουμε να θερμάνουμε κατά ΔT ορισμένη ποσότητα αερίου. Μπορούμε να επιλέξουμε μεταξύ μια ισοβαρούς εκτόνωσης και μιας ισόχωρης συμπίεσης. Οι διακεκομμένες γραμμές του διαγράμματος παριστάνουν ισόθερμες.



Το ποσό θερμότητας που θα απαιτηθεί να απορροφήσει το αέριο είναι:

α. Μικρότερο στην ισόχωρη μεταβολή

β. Μικρότερο στην ισοβαρή μεταβολή

γ. Το ίδιο και στις δυο περιπτώσεις

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

6.

B.2 Θερμοδυναμική μεταβολή μιας ορισμένης ποσότητας ιδανικού αερίου είναι αποτέλεσμα δύο διαδοχικών αντιστρεπτών μεταβολών, μιας ισοβαρούς εκτόνωσης ΑΒ και μιας ισόχωρης ψύξης ΒΓ, στο τέλος της οποίας το αέριο έχει την αρχική θερμοκρασία, όπως φαίνεται και στο διπλανό σχήμα. Αν Q_{AB} και $Q_{ολ}$ είναι η θερμότητα που ανταλλάσσει το αέριο με το περιβάλλον στην ΑΒ και στη συνολική μεταβολή ΑΒΓ αντίστοιχα, και ισχύει $Q_{AB} = 2,5 \cdot Q_{ολ}$, τότε οι γραμμομοριακές ειδικές θερμότητες του αερίου υπό σταθερή πίεση (C_p) και υπό σταθερό όγκο (C_V) συνδέονται με τη σχέση:

α. $C_p = 2,5 \cdot C_V$

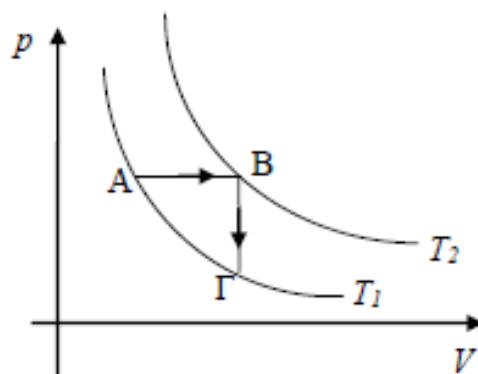
β. $C_p = \frac{5}{3} \cdot C_V$

A) Να επιλέξετε τη σωστή σχέση.

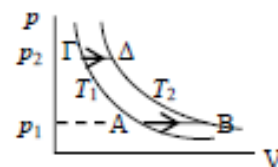
Μονάδες 4

B) Να αποδείξετε τη σχέση που επιλέξατε.

Μονάδες 9



7. **B.2** Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου σε κατάλληλο δοχείο εκτελεί δύο διαφορετικές ισοβαρείς αντιστρεπτές θερμάνσεις που απεικονίζονται στο διάγραμμα του διπλανού σχήματος ως AB και ΓΔ, μεταξύ των ίδιων θερμοκρασιών T_1 και T_2 . Κατά την εκτόνωση AB του αερίου, η πίεση είναι p_1 και το παραγόμενο έργο αερίου W_1 , ενώ κατά την εκτόνωση ΓΔ, η πίεση είναι p_2 και το παραγόμενο έργο αερίου W_2 .



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση:

Για τα έργα W_1 και W_2 που ανταλλάσει το αέριο κατά τη διάρκεια των δύο μεταβολών ισχύει:

α. $W_1 = 2W_2$

β. $W_2 = 2W_1$

γ. $W_2 = W_1$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

8. **B.2** Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου, του οποίου η γραμμομοριακή ειδική θερμότητα υπό σταθερή πίεση είναι $C_p = 5 \cdot R/2$, απορροφά από το περιβάλλον ισοβαρώς ποσότητα θερμότητας ίση με Q .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Το ποσοστό της θερμότητας που μετατρέπεται σε έργο είναι

α. 30%

β. 40%

γ. 50%,

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9