

ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΦΥΣΙΚΗ ΘΕΤΙΚΗΣ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Β ΛΥΚΕΙΟΥ

Α. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ

Αντικείμενο: Θερμοδυναμική (Κεφ. 2_2.1).

Χρόνος εξέτασης: 45 min.

Β. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Σε μια ισόθερμη συμπίεση:

- α. ο όγκος παραμένει σταθερός και η θερμοκρασία μεγαλώνει.
- β. η πίεση παραμένει σταθερή και η θερμοκρασία μεγαλώνει.
- γ. η θερμοκρασία παραμένει σταθερή και ο όγκος μεγαλώνει.
- δ. η θερμοκρασία παραμένει σταθερή και η πίεση μεγαλώνει.

Μονάδες 4

2. Σε μια ισοβαρή εκτόνωση:

- α. ο όγκος παραμένει σταθερός και η θερμοκρασία μεγαλώνει.
- β. η πίεση παραμένει σταθερή και η θερμοκρασία μεγαλώνει.
- γ. η πίεση παραμένει σταθερή και ο όγκος μικραίνει.
- δ. η θερμοκρασία παραμένει σταθερή και η πίεση μεγαλώνει.

Μονάδες 4

3. Μια αντιστρεπτή μεταβολή λέγεται συμπίεση αν:

- α. αυξάνεται η πίεση.
- β. ελαττώνεται η πίεση.
- γ. αυξάνεται ο όγκος.
- δ. ελαττώνεται ο όγκος.

Μονάδες 4

4. Αν σε μια ισόχωρη αντιστρεπτή μεταβολή αερίου η πίεση διπλασιάζεται τότε:

- α. προσφέρεται ενέργεια μέσω μηχανικού έργου από το αέριο στο περιβάλλον.
- β. διπλασιάζεται η θερμοκρασία του σε βαθμούς Κελσίου.
- γ. διπλασιάζεται η θερμοκρασία του σε βαθμούς Κέλβιν.
- δ. το ποσό θερμότητας που ανταλλάσσει με το περιβάλλον είναι μηδέν.

Μονάδες 4

5. Ο πρώτος θερμοδυναμικός νόμος:
- α. είναι η εφαρμογή στη θερμοδυναμική της αρχής διατήρησης της ορμής.
 - β. είναι η εφαρμογή στη θερμοδυναμική της αρχής διατήρησης του φορτίου
 - γ. είναι η εφαρμογή στη θερμοδυναμική της αρχής διατήρησης της ενέργειας.
 - δ. καθορίζει ότι η θερμότητα μεταφέρεται πάντοτε από τα θερμότερα στα ψυχρότερα σώματα.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2ο

1. Να εξηγηθεί αν υπάρχει αντιστρεπτή μεταβολή αερίου όπου παρ' όλο που προσφέρεται ένα ποσό θερμότητας η θερμοκρασία του διατηρείται σταθερή σε όλη τη διάρκεια της μεταβολής.

Μονάδες 6

2. Να αποδειχθεί η σχέση που συνδέει τη γραμμομοριακή ειδική θερμότητα με σταθερή πίεση με τη γραμμομοριακή ειδική θερμότητα με σταθερό όγκο και τη σταθερά R.

Μονάδες 7

3. Σε μια θερμική μηχανή που εκτελεί μια κυκλική μεταβολή ισχύει:

- α. $\Delta U_{ολ} > 0$.
- β. $Q_{ολ} = -W_{ολ}$.
- γ. $W_{ολ} > 0$.
- δ. $Q_{ολ} < 0$.

Να επιλεγεί η σωστή απάντηση και να δικαιολογηθεί.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 3ο

Μια μηχανή **Carnot** υποβάλλει σε κυκλική μεταβολή 2 mol ιδανικού αερίου. Η θερμοκρασία της θερμής δεξαμενής είναι 127°C και της ψυχρής 27°C . Κατά την ισόθερμη εκτόνωση η πίεση του αερίου μειώνεται στο μισό της αρχικής.

- α. Να παρασταθεί ποιοτικά η μεταβολή σε άξονες Πίεσης-Όγκου (P-V).

Μονάδες 6

- β. Να υπολογιστεί ο συντελεστής απόδοσης της μηχανής.

Μονάδες 6

- γ. Το έργο που παράγει η μηχανή σε κάθε κύκλο.

Μονάδες 8

(Δίνεται $R=8,314\text{Joule/mol}^{\circ}\text{K}=0,0821\text{litatm/mol}^{\circ}\text{K}$, $\ln 2=0,7$)