

**ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ, 2011-2012, ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΗ  
ΕΞΕΤΑΣΗ**  
**Α. ΠΑΠΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ**  
**ΔΙΑΡΚΕΙΑ 2 ΩΡΕΣ**

**Θέμα 1**

Ένα υδραργύρου ρευμονομημένο γραμμικά βυθίζεται σε πάγο. Ο υδράργυρος εμφανίζει ένδειξη -4. Όταν τοποθετείται στους ατμούς νερού που βράζει, στα 76 cm υδραργύρου, εμφανίζει ένδειξη +106. Σε δοχείο με χλιαρό νερό, ο υδράργυρος εμφανίζει ένδειξη  $n=+75$ . Να βρεθεί η θερμοκρασία  $T$  του δοχείου, που δείχνει το θερμόμετρο.

**Θέμα 2**

Θεωρούμε μονωμένο κύλινδρο, κλειστό στα άκρα του, που χωρίζεται στα δύο από αδιαβατικό έμβολο. Αρχικά η πίεση ήταν  $P_0$ , η θερμοκρασία  $T_0$  και ο όγκος κάθε περιοχής  $V_0$ . Περιέχεται ιδανικό αέριο με σταθερή  $c_v$  και  $\gamma = \frac{3}{2}$ . Το αέριο στο αριστερό μέρος θερμαίνεται μέχρις ότου η πίεση πάρει την τιμή  $\frac{27P_0}{8}$ .

(α) Ποιός είναι ο τελικός όγκος  $V_2$  και η θερμοκρασία  $T_2$  του αερίου στα δεξιά;

(β) Ποιά είναι η τελική θερμοκρασία  $T_1$  του αερίου στα αριστερά;  
Τα αποτελέσματα να εκφραστούν συναρτήσει των  $P_0, T_0, V_0$ .

**Θέμα 3**

Τι πολογίστε την αλλαγή εντροπίας στις πάρα κάτω αντιστρέψιμες :

- α) Αδιαβατικές διαδικασίες,
- β) Ισοθερμικές διαδικασίες,
- γ) Ισοχωρικές διαδικασίες,
- δ) Ισοβαρικές διαδικασίες.

**Θέμα 4**

Δύο μηχανές Carnot λειτουργούν σε σειρά ανάμεσα σε δύο δεξαμενές θερμότητας θερμοκρασίας  $T_1 = 1500 K$  και  $T_2 = 300 K$ . Η θερμότητα που εξάγεται από την πρώτη μηχανή, εισάγεται στην δεύτερη και η απόδοση της πρώτης είναι 20% μεγαλύτερη της δεύτερης. Τι πολογίστε την ενδιάμεση θερμοκρασία.