

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 30 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2023**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΞΗΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**

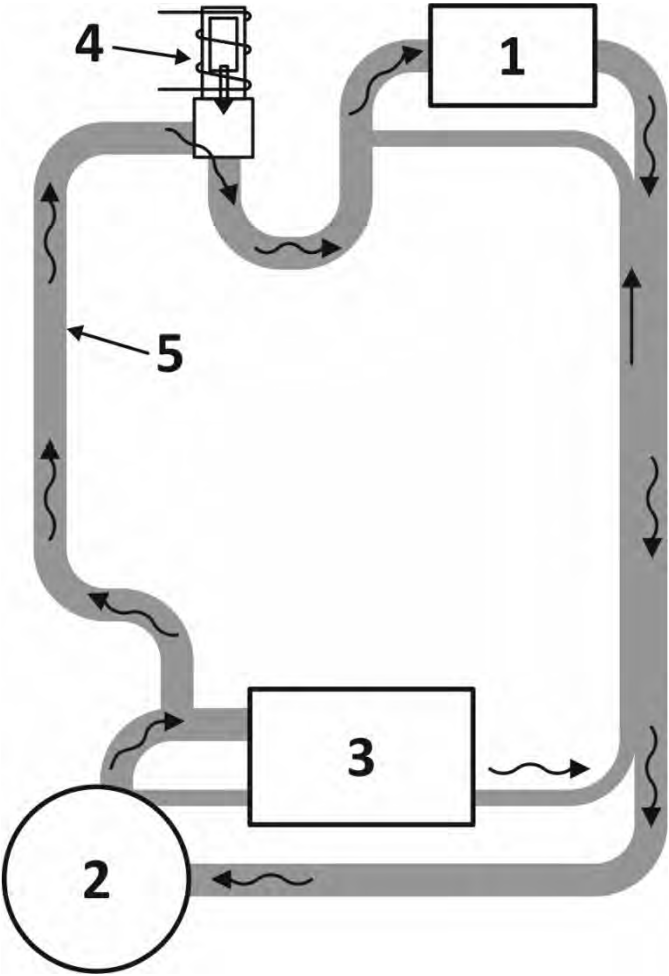
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α.** Όσο μεγαλύτερη είναι η κινητική ενέργεια των μορίων ενός σώματος, τόσο πιο μεγάλη είναι η θερμοκρασία του.
 - β.** Σε ένα θερμοδυναμικό κύκλο (κυκλική μεταβολή), ο ισολογισμός των έργων ισούται με το άθροισμα των προσδιδόμενων και των αποβαλλόμενων ποσών θερμότητας.
 - γ.** Ο ατμοποιητής είναι η συσκευή με την οποία προστίθεται θερμότητα από το ψυχόμενο περιβάλλον.
 - δ.** Η κατακόρυφη διαφορά της θερμοκρασίας αέρα σε έναν χώρο, μεταξύ περίπου του επιπέδου των ποδιών και του κεφαλιού ενός ατόμου, δεν πρέπει να ξεπερνά τους 3°C, ώστε να αποφεύγεται τοπική δυσφορία.
 - ε.** Στην ψυχομετρία, ο αέρας ή υγρός αέρας, είναι το μείγμα δύο τελείων αερίων, του ξηρού αέρα δηλαδή καθαρού ατμοσφαιρικού αέρα και των υδρατμών.

Μονάδες 10

A2. Με βάση το παρακάτω σχήμα που απεικονίζει την απόψυξη με μεταγωγή θερμού ατμού, να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4** και **5** από τη στήλη **A** και, δίπλα, ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
	α. Σωληνοειδής βαλβίδα
	β. Ατμοποιητής
	γ. Συλλέκτης υγρού
	δ. Συμπυκνωτής
	ε. Σωλήνας μεταγωγής θερμού ατμού
	στ. Συμπιεστής

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα, μία από τις λέξεις που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε από τις λέξεις θα περισσέψουν.

Λέξεις που δίνονται:

ενθαλπίας, μεγαλύτερες, θερμοκρασίας, υγροποίηση, θετικού, ατμοποίηση, θερμότητας, εντροπίας, αρνητικού, μικρότερες

- α.** Το υδρογόνο, το άζωτο και το οξυγόνο συμπεριφέρονται σαν τέλεια αέρια, όταν οι συνθήκες πίεσης και _____ δεν απέχουν πολύ από τις συνηθισμένες.
- β.** Όταν η θερμοκρασία ατμοποίησης δεν απέχει πολύ από τη θερμοκρασία συμπύκνωσης, προκύπτουν τιμές για το COP αρκετά _____ από τη μονάδα.
- γ.** Σημείο δρόσου ονομάζεται η θερμοκρασία κατά την οποία αρχίζει η _____ των υδρατμών μέσα στη μάζα του αέρα και η αποβολή της υγρασίας υπό μορφή σταγόνων νερού (συμπύκνωση υδρατμών).
- δ.** Στην αδιαβατική μεταβολή ενός ανοιχτού συστήματος, το έργο που συναλλάσσει το σύστημα με το περιβάλλον ισούται με τη μεταβολή της _____ του συστήματος.
- ε.** Οι κοχλιόμορφοι συμπιεστές είναι _____ εκτοπίσματος.

Μονάδες 15

B2. Πότε είναι απαραίτητη η θέρμανση του αέρα με ύγρανση (μον. 2) και πώς επιτυγχάνεται (μον. 8);

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

- Γ1. α)** Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι ατμοποιητές ψύξης αέρα (μον. 6);
- β)** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τρεις (3) τρόπους μετάδοσης της θερμότητας (μον. 9).

Μονάδες 15

- Γ2.** Τι ονομάζεται λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης;

Μονάδες 10

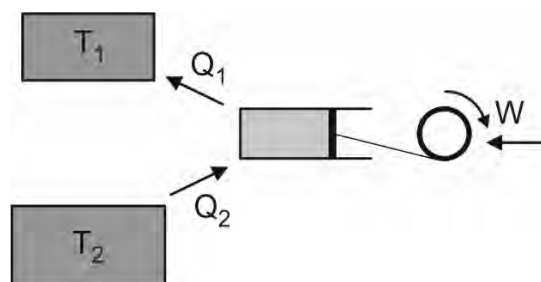
ΘΕΜΑ Δ

- Δ1.** Αέριο βρίσκεται σε κύλινδρο σταθερού όγκου $V = 0,1 \text{ m}^3$. Η αρχική θερμοκρασία είναι $T_1 = 17^\circ\text{C}$ και η αρχική απόλυτη πίεση είναι $P_1 = 2 \text{ bar}$. Στο αέριο προσδίδεται θερμότητα $Q = 1.000 \text{ KJ}$ και η απόλυτη πίεσή του αυξάνεται σε $P_2 = 6 \text{ bar}$.

- α.** Να σχεδιάσετε τη μεταβολή σε διάγραμμα $P - V$ (μον. 4).
- β.** Να μετατρέψετε την αρχική θερμοκρασία T_1 σε κλίμακα Κέλβιν (μον. 2).
- γ.** Να υπολογίσετε την τελική θερμοκρασία του αερίου T_2 σε Κέλβιν (μον. 5).
- δ.** Να υπολογίσετε τη μεταβολή της εσωτερικής ενέργειας του αερίου (μον. 4).

Μονάδες 15

- Δ2.** Στο παρακάτω σχήμα, απεικονίζονται οι ενεργειακές συναλλαγές του ψυκτικού μέσου σε ένα ψυγείο. Το ψυκτικό μέσο απορροφά θερμότητα $Q_2 = 10.000 \text{ BTU}$ από τον ψυχόμενο χώρο και αποβάλλει θερμότητα $Q_1 = 14.000 \text{ BTU}$ προς το περιβάλλον.



- α. Να μετατρέψετε τις τιμές της θερμότητας Q_1 και Q_2 σε **Kcal** (μον. 4).
- β. Να υπολογίσετε το έργο **W** σε **Kcal** και σε **KJ**, που απαιτείται για τη μηχανική συμπίεση ατμών (μον. 6).

Μονάδες 10

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιό σας να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε επιστημονικά τεκμηριωμένη απάντηση είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **17:00**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ