

ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Τάξη Β'-Γ' ΕΠΑΛ

Ημερομηνία 30 / 04 / 2023

Μάθημα ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΨΥΞΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Εκφωνήσεις

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

α. Η εντροπία υπολογίζεται από την εξίσωση $H = U + PV$.

β. Τα αέρια που υγροποιούνται εύκολα είναι το υδρογόνο, το άζωτο και το οξυγόνο

γ. Ισόογκη ονομάζεται η μεταβολή κατά τη διάρκεια της οποίας δεν αλλάζει ο όγκος του αερίου.

δ. Μετά την ολοκλήρωση της συμπύκνωσης όπου έχουμε κορεσμένο υγρό, ακολουθεί μια φάση κατά την οποία το υγρό πλέον ψυκτικό μέσο συνεχίζει να αποβάλλει θερμότητα.

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 15

2. Να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε και στ της στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

στήλη Α	στήλη Β	ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
1. γραμμές θερμοκρασίας ξηρού βολβού-θερμομέτρου	α. πλάγιες ευθείες οι οποίες ξεκινούν από τον αριστερό πλάγιο άξονα των ενθαλπιών	1.
2. γραμμές θερμοκρασίας υγρού βολβού-θερμομέτρου	β. πλάγιες ευθείες οι οποίες σχηματίζουν αμβλεία γωνία, μικρότερης κλίσης σε σχέση με αυτή των ευθειών υγρού βολβού	2.
3. γραμμές σχετικής υγρασίας	γ. κατακόρυφες ευθείες και η κλίμακά τους βρίσκεται στον κάτω οριζόντιο άξονα του ψυχομετρικού χάρτη.	3.
4. γραμμές ειδικού όγκου	δ. πλάγιες ευθείες που σχηματίζουν αμβλεία γωνία με τον κάτω οριζόντιο άξονα των θερμοκρασιών ξηρού θερμομέτρου	4.
5. γραμμές ολικής ενθαλπίας	ε. καμπύλες οι οποίες έχουν γωνία κλίσης μικρότερη από αυτή της καμπύλης κορεσμού (100% σχετική υγρασία).	5.

Μονάδες 10



ΘΕΜΑ 2^ο

1. Ποιο θερμοδυναμικό μέγεθος ονομάζεται εντροπία και σε τι μονάδες μετριέται;

Μονάδες 7

2. Ποια μεταβολή ονομάζεται ισόθλιπτη, πως απεικονίζεται σε διάγραμμα P-V και με ποια σχέση εκφράζεται;

Μονάδες 8

3. Να δώσετε τους ορισμούς των καταστάσεων ύλης που ακολουθούν: Υπόψυκτο υγρό, Κορεσμένο υγρό, Κορεσμένος ατμός, Ξηρός κορεσμένος ατμός και Υπέρθερμος ατμός.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ερμητικών συμπιεστών.

Μονάδες 8

2. Ποιες ιδιότητες πρέπει να έχει ένα ψυκτικό ρευστό για να θεωρείτε καλό;

Μονάδες 10

3. Τι ονομάζεται θερμοκρασία υγρού βολβού;

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4^ο

1. Να μετατρέψετε την θερμοκρασία των 40°C στην κλίμακες Φαρενάιτ, Κέλβιν και Ρανκίν.

2. Σε ισοθερμοκρασιακή μεταβολή δίνονται $V_1 = 6,25\text{m}^3$, $V_2 = 2,5\text{m}^3$ και $P_2 = 20\text{KPa}$. Να υπολογιστεί η πίεση P_1 .

3. Σε κύκλο Carnot δίνονται $T_1 = 1600\text{K}$ και $T_2 = 400\text{K}$. Να υπολογιστεί ο βαθμός απόδοσης του η $\eta = 1 - (T_2 / T_1) = 1 - (400 / 1600) = 0,75 = 75\%$

4. Ψύκτης κλιματιστικής εγκατάστασης έχει κινητήρα ισχύος $W=25\text{KW}$ και ψυκτική ισχύ $Q_2 = 100\text{KW}$. Υπολογίστε το συντελεστή συμπεριφοράς COP και την απορριπτόμενη θερμική ισχύ Q_1 .

5. Υπολογίστε τη σχέση συμπίεσης σε συμπιεστή στον οποίο η πίεση αναρρόφησης μετρήθηκε 0,987bar και η πίεση κατάθλιψης 8,987bar. Θεωρούμε ότι η ατμοσφαιρική πίεση είναι 1atm=1,013bar.

Μονάδες 25



ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και **να μην γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. 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 με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται, **μόνο** αν το ζητάει η εκφώνηση, και ΜΟΝΟ για πίνακες, διαγράμματα κλπ..
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: **τρεις (3) ώρες** μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: **10:30**