

Θέματα Γραπτών Απολυτήριων Εξετάσεων Περιόδου Μαΐου 2024

Θέμα 1

- 1.1** Να αναφέρετε τουλάχιστον πέντε (5) ιδιότητες που πρέπει να έχει ένα καλό ψυκτικό ρευστό.

Μονάδες 10

- 1.2** Να αναφέρετε τρεις (3) παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται ο συντελεστής συμπεριφοράς του ψυκτικού κύκλου μίας εγκατάστασης.

Μονάδες 9

- 1.3** Η μετατροπή του νερού σε ατμό σε ανοιχτό δοχείο γίνεται με τις διαδικασίες της εξάτμισης και του βρασμού. Να περιγράψετε αυτές τις δύο διαδικασίες.

Μονάδες 6

Θέμα 2

- 2.1** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας 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.** Η διαδικασία ύγρυνσης του αέρα λαμβάνει χώρα με προσθήκη αισθητής θερμότητας.
- β.** Όσο μεγαλύτερη είναι η ποσότητα υδρατμών που περιέχονται στον αέρα τόσο μεγαλύτερη είναι και η θερμοκρασία υγροποίησής τους.
- γ.** Η θερμοκρασία υγρού βολβού είναι ίση με τη θερμοκρασία ξηρού βολβού, μόνο όταν η σχετική υγρασία είναι 100%.
- δ.** Η ύγρυνση του αέρα είναι απαραίτητη όταν θέλουμε να εξασφαλίσουμε άριστες συνθήκες θερμικής άνεσης στους χώρους διαμονής των ανθρώπων.

Μονάδες 12

- 2.2 α)** Να ταξινομήσετε τα ψυχομετρικά στοιχεία του αέρα που δίνονται, ως προς αυτά που μένουν σταθερά και αυτά που μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια μιας ψυχομετρικής μεταβολής **θέρμανσης χωρίς ύγρυνση**.

Ψυχρομετρικά στοιχεία που δίνονται: θερμοκρασία ξηρού θερμομέτρου, θερμοκρασία υγρού θερμομέτρου, θερμοκρασία υγροποίησης – σημείο δρόσου, λόγος υγρασίας του αέρα, σχετική υγρασία, ενθαλπία, αισθητή θερμότητα, λανθάνουσα θερμότητα.

Σταθερά	
Μεταβάλλονται	

(Μονάδες 8)

β) Σε ποιο, από τα παραπάνω ψυχρομετρικά στοιχεία, η τιμή ελαττώνεται κατά τη συγκεκριμένη μεταβολή; (Μονάδες 5)

Μονάδες 13

Θέμα 3

Σε μια ψυκτική διάταξη ισχύς του συμπιεστή είναι 5kW και η απορριπτόμενη θερμική ισχύς στον συμπυκνωτή είναι 12kW. Η μανομετρική πίεση κατάθλιψης είναι 8 bar και η σχέση (λόγος) συμπίεσης $CR = 6$. Δίνεται η ατμοσφαιρική πίεση $P_{atm} = 1 \text{ bar}$.

Να υπολογίσετε:

- α) Την απόλυτη πίεση στην κατάθλιψη. (Μονάδες 5)
- β) Την απόλυτη πίεση στην αναρρόφηση. (Μονάδες 7)
- γ) Την ψυκτική ισχύ της εγκατάστασης. (Μονάδες 7)
- δ) Τον συντελεστή συμπεριφοράς COP. (Μονάδες 6)

Δίνεται η ατμοσφαιρική πίεση $P_{atm} = 1 \text{ bar}$.

Μονάδες 25

Θέμα 4

4.1 Αέριο βρίσκεται σε δοχείο σε κατάσταση Α και υφίσταται τις ακόλουθες μεταβολές:

- α. Θερμαίνεται, υπό σταθερό όγκο, μέχρι να διπλασιάσει η απόλυτη θερμοκρασία του (κατάσταση Β)
- β. Εκτονώνεται, υπό σταθερή θερμοκρασία, αποκτώντας την αρχική του πίεση(κατάσταση Γ), και
- γ. Επιστρέφει ισόθλιπτα στην αρχική του κατάσταση Α.

Να παραστήσετε τις μεταβολές αυτές σε διάγραμμα με άξονες $p - V$.

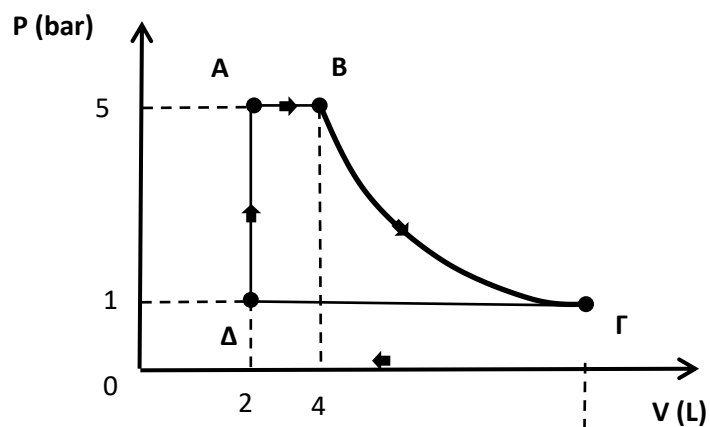
Μονάδες 9

4.2 Ένα ιδανικό αέριο διαγράφει τις μεταβολές που απεικονίζονται στο ακόλουθο σχήμα, όπου ισχύει ότι $T_B = T_\Gamma$.

Ζητούνται:

α. Να αναγνωρίσετε τις επιμέρους μεταβολές (A – B, B – Γ, Γ – Δ και Δ – A) (Μονάδες 8)

β. Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου στην θέση Γ (Μονάδες 8)



Μονάδες 16

Καλή επιτυχία

Ο Διευθυντής

Οι Εισηγητές
Τζαβάρας Γεώργιος