

**Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΣΧΟΛΗ ΜΗΧ/ΚΩΝ – ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2013 – ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ  
ΠΛΟΙΩΝ**

---

- Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις κυκλώνοντας την σωστή κατά την κρίση σας απάντηση.
- Σε κάθε ερώτηση αντιστοιχεί μία σωστή απάντηση
- Δεν επιτρέπεται η διόρθωση μιας ήδη κυκλωμένης απάντησης.
- Για κάθε δυο λανθασμένες απαντήσεις θα αφαιρείται μία σωστή
- Ερώτηση χωρίς κυκλωμένη απάντηση λαμβάνεται λάθος

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

1. Ποιες κλιματιστικές εγκαταστάσεις ονομάζονται άμεσης ψύξης.
  - a) Όταν χρησιμοποιείται ως εργαζόμενο μέσο η άλμη
  - b) Όταν ο ψύκτης αέρα είναι ταυτόχρονα και ο εξατμιστής μιας ψυκτικής εγκατάστασης.
2. Τι εκφράζει η θερμοκρασία υγρού βολβού.
  - a) Την ικανότητα του μείγματος αέρα – υδρατμών να απορροφήσει επιπλέον υδρατμούς μέσω εξάτμισης
  - b) Την πραγματική θερμοκρασία του αέρα μετρούμενη στην επιφάνεια της θάλασσας.
3. Ποιος ο λόγος της ειδικής υγρασίας  $w$  σε χώρο που περιέχει 25 kg αέρα στον οποίο περιέχονται συνολικά 250 gr υδρατμών.
  - a) 0,002
  - b) 0,004
  - c) 0,01
4. Σύμφωνα με τον ψυχομετρικό διάγραμμα σε ποια γραμμή είναι ίσες οι θερμοκρασίες ξηρού και υγρού βολβού.
  - a) Πάνω στην γραμμή ειδικής ενθαλπίας
  - b) Πάνω στην γραμμή ειδικής υγρασίας
  - c) Πάνω στην γραμμή κορεσμού
5. Σε ποια κατηγορία ανήκει κεντρικό κλιματιστικό σύστημα στο οποίο χρησιμοποιούνται μόνο αγωγοί προσαγωγής κλιματισμένου αέρα
  - a) Σύστημα διπλών αεραγωγών
  - b) Σύστημα μονών αεραγωγών
6. Που τοποθετείται ο υγραντήρας σε κεντρικό σύστημα κλιματισμού εμπορικού πλοίου
  - a) Μετα τον ατμοποιητή ή ψύκτη αέρα
  - b) Πριν από τον ατμοποιητή ή ψύκτη αέρα
7. Γιατί στα δεξαμενόπλοια απομονώνεται ο εξωτερικός αέρας κατά την φόρτωση
  - a) Για να μην υπάρχει η δυνατότητα εισόδου, στους χώρους πληρώματος, αέρα μεγάλης περιεκτικότητας σε υγρασία.
  - b) Για την αποφυγή εισόδου τοξικών αερίων στους χώρους ενδιαίτησης.
  - c) Δεν είναι υποχρεωτικό να ισχύει ότι αναφέρει η ερώτηση.
8. Πότε σε ένα κλιματιζόμενο χώρο διατηρείται σε υπερπίεση ο αέρας.
  - a) Όταν ο κλιματισμός ανακυκλώνει τον αέρα της ενδιαίτησεως.
  - b) Όταν είναι ανοικτό το κάλυμμα εισόδου εξωτερικού αέρα στην αναρρόφηση του ανεμιστήρα.
  - c) Όταν εφαρμόζεται το **a** και το **b**
9. Σε ποιό από τα παρακάτω είδη εκτονωτικών βαλβίδων η ρύθμιση της παροχής γίνεται με **orifice** ( μικρή δίοδο ροής )
  - a) Στην αυτόματη εκτονωτική βαλβίδα
  - b) Στην θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα

**Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΣΧΟΛΗ ΜΗΧ/ΚΩΝ – ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2013 – ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ  
ΠΛΟΙΩΝ**

---

- c) Στην χειροκίνητη εκτονωτική βαλβίδα.
- 10. Ποιος είναι ο σκοπός της λειτουργίας της αυτόματης εκτονωτικής βαλβίδας.**
- Η διατήρηση σταθερής πιέσεως στον ατμοποιητή
  - Η διατήρηση σταθερής παροχής ψυκτικού μέσου προς τον ατμοποιητή
  - Η υπερθέρμανση του ψυκτικού μέσου στην έξοδο του ατμοποιητή
- 11. Γιατί είναι απαραίτητη η ρύθμιση της ισχύος του ατμοποιητή**
- για την πλήρη ατμοποίηση του ψυκτικού μέσου ώστε να μην δημιουργούνται θύλακες αέρα
  - για την αποφυγή σχηματισμού πάγου σε συνθήκες μειωμένης ροής του ψυκτικού μέσου
- 12. Ποιοι ατμοποιητές δεν έχουν υγρό ψυκτικό μέσο στην έξοδό τους**
- Οι ατμοποιητές υγρής ατμοποίησης
  - Οι ατμοποιητές ξηρής εκτονώσεως.
- 13. Ποια η χρήση του συλλέκτη υγρού σε μεγάλες ψυκτικές εγκαταστάσεις.**
- Αποθηκεύεται το υγρό ψυκτικό μέσο όταν εκκενωθεί η εγκατάσταση για συντήρηση
  - Αποθηκεύεται το υγρό ψυκτικό μέσο όταν διακόπτεται η λειτουργία του συμπιεστή λόγω υψηλής πιέσεως αναρρήσεως.
  - Για την αποφυγή υδραυλικού κτυπήματος στον ατμοποιητή
- 14. Για ποιο λόγο τοποθετείται ενδεικτικό γιαλι στο ένα άκρο του συλλέκτη.**
- για τον έλεγχο τυχόν παρουσίας υγρασίας στην μάζα του ψυκτικού μέσου
  - για την παρακολούθηση της στάθμης του υγρού
  - για την παρακολούθηση της στάθμης του λαδιού
- 15. Πως πραγματοποιείται η ροή του αέρα ψύξεως σε αερόψυκτο οικιακό ψυγείο.**
- Εξασφαλίζεται εξαναγκασμένη κυκλοφορία ρεύματος αέρα από ανεμιστήρα
  - Η ροή αέρα γίνεται με φυσική κυκλοφορία λόγω ελάττωσης της πυκνότητάς του καθώς ζεσταίνεται
  - Με άλλο τρόπο
- 16. Ποιος ο ρόλος του διαχωριστήρα λαδιού στο δίκτυο λιπάνσεως ψυκτικής εγκατάστασης με συμπιεστή ανοικτού τύπου**
- Για την κατακράτηση τοξικών αερίων που κυκλοφορούν σε ανάμειξη με το ψυκτέλαιο
  - Για τον περιορισμό του λαδιού που διαφεύγει προς τον συμπυκνωτή
  - Για τον διαχωρισμό της υγρασίας που απορροφάται από το λάδι.
- 17. Πως γίνεται η αντιστροφή του ψυκτικού μέσου σε κλιματιστική συσκευή που λειτουργεί ως αντλία θερμότητας.**
- Με αλλαγή της φοράς περιστροφής του συμπιεστή
  - Μέσω μίας τριόδης βαλβίδας
  - Μέσω μίας τετράοδης βαλβίδας.

**Α.Ε.Ν ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΣΧΟΛΗ ΜΗΧ/ΚΩΝ – ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2013 – ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ  
ΠΛΟΙΩΝ**

---

**18.** Από τι εξαρτάται το ψυκτικό φορτίο η αλλιώς ψυκτική ισχύς

- a) Από την ογκομετρική παροχή του συμπιεστή
- b) Από τον ειδικό όγκο του ψυκτικού μέσου
- c) Από την παροχή μάζας του ψυκτικού μέσου
- d) Τίποτε από τα παραπάνω

**19.** τι εκφράζει μέτρηση  $\phi = 100\%$  στον αέρα ενός χώρου

- a) ο αέρας δεν μπορεί να απορροφήσει περισσότερους υδρατμούς
- b) ο αέρας είναι εντελώς ξηρός
- c) είναι η μέγιστη τιμή απόλυτης υγρασίας του αέρα

**20.** σύμφωνα με το σχήμα διάταξης ψυκτικής εγκαταστάσεως αερισμού – κλιματισμού εμπορικού πλοίου που συνδέεται ο συλλέκτης υγρού.

- a) Στην κατάθλιψη του συμπιεστή
- b) Στην έξοδο της εκτονωτικής βαλβίδας
- c) Στον πυθμένα του συμπυκνωτή

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ.**

1. Ένα ψυγείο λειτουργεί με κύκλο μηχανικής συμπίεσης ατμών ψυκτικού μέσου R 134 a μεταξύ των πιέσεων 170,78 kpa και 749,04 kpa. Δεδομένου ότι το ψυκτικό φορτίο είναι 9 kw υπολογίστε: α) τις θερμοδυναμικές ιδιότητες όλων των σημείων του κύκλου β) σχεδιάστε τον ψυκτικό κύκλο σε άξονες P – h δείχνοντας όλες τις φάσεις και τα σημεία του γ) υπολογίστε την παροχή μάζας του ψυκτικού μέσου.
2. Παροχή αέρα 400kg/h περνάει από έναν ψυχρό εναλλάκτη. Η αρχική θερμοκρασία ξηρού βολβού του αέρα  $T_{DB}$  είναι 26°C και η αρχική θερμοκρασία υγρού βολβού  $T_{WB}$  είναι 16°C. Αν η σχετική υγρασία στην έξοδο είναι 80% να υπολογίσετε την θερμοκρασία ξηρού βολβού, την θερμοκρασία υγρού βολβού, την ειδική υγρασία, και την ειδική ενθαλπία στην έξοδο. Ποια η ψυκτική ισχύς σε kw?
3. Ο αέρας ενός χώρου περνάει από ένα αερόθερμο. Η αρχική θερμοκρασία ξηρού βολβού του αέρα είναι 22°C και η αρχική θερμοκρασία υγρού βολβού 17°C. Αν το θερμικό κέρδος είναι 25kj/kg να υπολογίσετε την θερμοκρασία ξηρού βολβού, την σχετική υγρασία, την ειδική υγρασία και την ειδική ενθαλπία στην έξοδο.