

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ - ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2018
ΝΑΥΤΙΚΕΣ ΜΗΧ. Β ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Προσοχή: Χρόνος Εξέτασης 90 Λεπτά.....

- Οι ερωτήσεις θα απαντηθούν όλες.
- Στις ερωτήσεις επεξήγησης - αιτιολόγησης κάθε λάθος μηδενίζει όλη την ερώτηση.
- Οι ερωτήσεις ανάπτυξης και επεξήγησης μηδενίζονται αν απαντηθούν σε περισσότερες γραμμές από αυτές που ζητούνται.
- Απαντήστε πρώτα στο πρόχειρο και μετά στο καθαρό. Κάθε τρεις διορθωμένες μία σωστή μηδενίζεται.

!ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (28X0,18 ΜΟΝ.)

1: Στο λέβητα Β & W τα ατμογόνα στοιχεία αποτελούνται από

- α) τον ατμοθάλαμο, την εστία, τον φλογοθάλαμο και τους ατμογόνους αυλούς
- β) την εστία, τον φλογοθάλαμο και τον υπερθερμαντήρα
- γ) την εστία, τους υδροσυλλέκτες και τους ατμογόνους αυλούς
- δ) τον υπερθερμαντήρα και τον αφυπερθερμαντήρα
- ε) τους εμπρόσθιους και οπίσθιους υδροσυλλέκτες, τους ατμογόνους και επιστροφικούς αυλούς.

2: Σε ένα ατμοστρόβιλο η ροή του ατμού γίνεται με

- α) σταθερή πίεση
- β) σταθερή μάζα
- γ) σταθερό όγκο
- δ) σταθερή ενθαλπία
- ε) σταθερή ταχύτητα

3: Το σύστημα συναγερμού προειδοποιεί σε περίπτωση

- α) υψηλής θερμοκρασίας ατμού
- β) χαμηλής πίεσης ατμού
- γ) χαμηλής θερμοκρασίας νερού
- δ) υψηλής στάθμης νερού
- ε) υψηλής θερμοκρασίας ατμού και χαμηλής στάθμης νερού.

4: Η θερμότητα που αναπτύσσεται στην εστία Κύριου Λέβητα:

- α) θερμαίνει το νερό
- β) προθερμαίνει τον αέρα
- γ) παράγει ατμό
- δ) ατμοποιεί το νερό και υπερθερμαίνει τον παραγόμενο ατμό
- ε) αφυπερθερμαίνει τον ατμό.

5: Η εξαεριστική δεξαμενή απαλλάσσει το τροφοδοτικό νερό από τον αέρα και τα άλλα αέρια με

- α) την τοποθέτησή της στην καπνοδόχο ώστε να εκμεταλλευόμαστε τη θερμότητα των καυσαερίων και το βρασμό του
- β) το βρασμό του χρησιμοποιώντας αφυπερθερμαντήρα
- γ) ατμό απομάστευσης από τους κύριους στρόβιλους και το βρασμό του
- δ) το βρασμό του, τροφοδοτούμενη με τις εξατμίσεις βοηθητικών μηχανημάτων
- ε) το (α) ή (β) ή (γ)
- στ) το (γ) ή (δ)

6: Οι βασικές λειτουργίες του λέβητα είναι

- α) καύση, μετάδοση θερμότητας, εκτόνωση, συμπύκνωση, τροφοδοσία
- β) καύση, μετάδοση θερμότητας, υπερθέρμανση, εκτόνωση
- γ) συμπίεση, τροφοδοσία, καύση, μετάδοση θερμότητας, ατμοποίηση
- δ) καύση, ατμοποίηση, εκτόνωση, συμπύκνωση, τροφοδοσία
- ε) ατμοποίηση, εκτόνωση, συμπύκνωση, τροφοδοσία
- στ) καύση, μετάδοση θερμότητας, ατμοποίηση

7: Ποιός είναι ο σκοπός των αυλών;

- α) Να αντιστέκονται στις καθαλατώσεις
- β) Να δημιουργήσουν μεγάλη επιφάνεια μεταφοράς καυσαερίων προς την ατμόσφαιρα
- γ) Να μη συστέλλονται και διαστέλλονται
- δ) Να αντιστέκονται στις μηχανικές καταπονήσεις
- ε) Να δημιουργήσουν μεγάλη επιφάνεια μετάδοσης θερμότητας στο νερό.

8: Τα κύρια χαρακτηριστικά στοιχεία που καθορίζουν το μέγεθος ενός Λέβητα είναι

- α) η ποσότητα καυσίμου και τροφοδοτικού νερού σε μία ώρα
- β) η ποσότητα του τροφοδοτικού νερού για την επίτευξη απαιτούμενης πίεσης και παροχής ατμού
- γ) η ποσότητα καυσίμου ανά κιλό παραγόμενου ατμού
- δ) η οριακή τιμή βαθμού καύσεως, σχετικής υγρότητας, κυκλοφορίας νερού.

- ε) η πίεση, θερμοκρασία και παροχή ατμού.
στ) η πίεση και θερμοκρασία ατμού σε σχέση με την κατανάλωση.

9: Η Θερμαινόμενη Επιφάνεια Λέβητα είναι

- α) το άθροισμα των επιφανειών διαμέσου των οποίων η θερμότητα μεταδίδεται προς το νερό
β) αυτή που βρίσκεται σε επαφή από τη μια της πλευρά με τα καυσάερια και τις φλόγες και από την άλλη με το νερό.
γ) όλα τα παραπάνω

10: Σε μια ατμομηχανική εγκατάσταση το έργο παράγεται

- α) στην ατμοπαραγωγή
β) στην εκτόνωση
γ) στη συμπίεση του νερού
δ) στην καύση
ε) στη συμπύκνωση

11: Η έντονη κυκλοφορία του νερού συντελεί

- α) στην αποφυγή καθαλατώσεων
β) στη βελτίωση του βαθμού καύσης
γ) στην τροφοδοσία του λέβητα σε πίεση υψηλότερη αυτού
δ) στην αύξηση της μετάδοσης της θερμότητας
ε) στην επιτάχυνση της ατμοποίησης
στ) δ και ε

12: Με τη χρήση τεχνητού ελκυσμού και την αύξηση της ταχύτητας κυκλοφορίας του νερού επιτυγχάνουμε

- α) ελάχιστο όγκο και βάρος λέβητα
β) αποφυγή καθαλατώσεων
γ) αποφυγή επικαθίσεων αιθάλης
δ) μέγιστη ικανότητα προσαρμογής στις αυξομειώσεις της ατμοπαραγωγής
ε) μικρό χρόνο ατμοποίησης

13: Από την εκτόνωση του ατμού μεταξύ των πτερυγίων

- α) αναπτύσσεται δύναμη αντίδρασης
β) αναπτύσσεται δύναμη δράσης
γ) αναπτύσσονται δυνάμεις δράσης και αντίδρασης.

14: Οι εκκαπνιστήρες ατμού χρησιμοποιούνται

- α) για τη διευκόλυνση της εξαγωγής της αιθάλης στην ατμόσφαιρα
β) για την απόφραξη της καπνοδόχου
γ) για την απομάκρυνση του καπνού από τον καυστήρα
δ) για τον καλύτερο ψεκασμό του καυσίμου ώστε να μην καπνίζει ο λέβητας
ε) για την απομάκρυνση της αιθάλης από τους αυλούς

15: Η φυσική κυκλοφορία επιταχύνεται όσο

- α) πιο έντονο τεχνητό ελκυσμό χρησιμοποιούμε
β) περισσότερο προθερμαίνουμε το νερό
γ) περισσότερο εξαερώνουμε το τροφοδοτικό νερό
δ) η κλίση των ατμογόνων αυλών πλησιάζει την κατακόρυφη

16: Σοβαρές ζημιές στο λέβητα και πιθανόν ατυχήματα στο προσωπικό θα συμβούν όταν

- α) εμφανισθεί η οριακή τιμή της κυκλοφορίας
β) εμφανισθεί μαύρος καπνός από την τσιμινιέρα
γ) ενεργοποιηθεί ο συναγερμός
δ) εμφανισθεί η οριακή τιμή για το βαθμό καύσης
ε) δεν εξαερώνεται σωστά το τροφοδοτικό νερό
στ) δεν είναι αρκετά προθερμασμένο το τροφοδοτικό νερό.

17: Ο κρουνός εξαγωγής ανοίγεται, όταν κατά τη λειτουργία του λέβητα είναι αναγκαίο να γίνει ελάττωση

- α) της πίεσης του ατμού
β) της ποσότητας του ατμού
γ) της θερμοκρασίας του ατμού.
δ) της ποσότητας του νερού.
ε) της θερμοκρασίας του νερού.
στ) της πυκνότητας του νερού.

18: Οι φλογαυλωτοί λέβητες χαρακτηρίζονται και ως λέβητες

- α) μεγάλου όγκου ατμοϋδροθαλάμου και ταχείας ατμοπαραγωγής
β) μεγάλου όγκου ατμοϋδροθαλάμου και βραδείας ατμοπαραγωγής
γ) μέτριου ή μικρού όγκου ατμοϋδροθαλάμου και βραδείας ατμοπαραγωγής
δ) μέτριου ή μικρού όγκου ατμοϋδροθαλάμου και ταχείας ατμοπαραγωγής.

19: Κατά την εκτόνωση του ατμού μέσα στο προφύσιο

- α) ο ατμός εκτονώνεται και παράγεται το έργο
β) ο ατμός εκτονώνεται με σταθερό όγκο
γ) η ταχύτητα αυξάνεται, ενώ ελαττώνεται η πίεση

- δ) η θερμική ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική
- ε) το (α) και (β)
- στ) το (γ) και (δ)

20: Από τους διάφορους τύπους φλογαυλωτών λέβητων, ο μόνος που βρίσκεται ακόμη σε χρήση σε ορισμένα πλοία είναι

- α) ο φλογαυλωτός λέβητας επιστρέφουσας φλόγας απλής προσόψεως
- β) ο Foster – Wheeler
- γ) ο τύπου “D”
- δ) ο φλογαυλωτός λέβητας διπλής προσόψεως ευθείας φλόγας

21: Για συνήθεις κατασκευές ναυτικών ατμολεβήτων ο όγκος του ατμοθαλάμου λαμβάνεται ίσος περίπου προς

- α) το μισό του όγκου του ατμοϋδροθαλάμου
- β) τα 2/3 του όγκου του υδροθαλάμου
- γ) τον όγκο του υδροθαλάμου
- δ) τον όγκο του ατμοϋδροθαλάμου
- ε) το μισό του όγκου του υδροθαλάμου

22: Οι υδραυλωτοί λέβητες επικράτησαν σχεδόν ολοκληρωτικά όταν

- α) χρησιμοποιήθηκε ο τεχνητός ελκυσμός και βελτιώθηκε έτσι ο βαθμός καύσεώς τους.
- β) αντικαταστάθηκε ο γαιάνθρακας από το πετρέλαιο
- γ) εμφανίστηκαν οι ατμοστρόβιλοι.
- δ) επιτεύχθηκε η αποφυγή καθαλατώσεων και διαβρώσεων του υλικού κατασκευής τους.

23: Το έργο που παίρνουμε στον άξονα του τροβίλου είναι το

- α) Περιφερειακό
- β) Θεωρητικό
- γ) Πραγματικό
- δ) Εσωτερικό
- ε) Ενδεικτικό

24: Σε τι από τα παρακάτω πλεονεκτούν οι υδραυλωτοί λέβητες έναντι των φλογαυλωτών;

- α) Δε χρειάζονται έμπειρο προσωπικό
- β) Παρουσιάζουν ευκολία στον εσωτερικό καθαρισμό
- γ) Είναι ταχείας ατμοπαραγωγής
- δ) Παρουσιάζουν λιγότερο κίνδυνο εκρήξεων
- ε) Το (α) και (β)
- στ) Το (γ) και (δ)

25: Στην είσοδο και έξοδο του ακροφυσίου προκαλείται του ατμού

- α) αύξηση της πίεσης
- β) αύξηση της ταχύτητας
- γ) αύξηση του ειδικού όγκου και της ταχύτητας.
- δ) αύξηση της θερμοκρασίας
- ε) αύξηση της πίεσης και του ειδικού όγκου

26: Στο σύνθετο λέβητα Spanner χρησιμοποιούμε

- α) Γαιάνθρακα, Πετρέλαιο
- β) Φυσικό ή και Τεχνητό Ελκυσμό
- γ) Sludge, Diesel, Heavy Fuel Oil
- δ) Πετρέλαιο και Καυσαέρια

27: Οι λέβητες Θερμικού Ελαίου (Thermal oil) υπερτερούν έναντι των ατμολεβήτων κυρίως επειδή

- α) λειτουργούν σε υψηλότερες πιέσεις και θερμοκρασίες
- β) δε χρησιμοποιούν αποσταγμένο νερό απαλλάσσουν από τη χρήση βραστήρων.
- γ) είναι ασφαλέστεροι

28: Τί προκαλούν οι καθαλατώσεις;

- α) Επικαθήσεις εξωτερικά του αυλού, τοπική υπερθέρμανση, ερυθροπύρωση ή και έκρηξη του αυλού
- β) Δυσχεραίνουν την τεχνητή κυκλοφορία
- γ) Μειώνουν τον βαθμό καύσης του λέβητα
- δ) Δημιουργούν θερμικές αντιστάσεις στη διέλευση της θερμότητας στο νερό.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (3Χ0,45 ΜΟΝ.)

29: Με ποιόν τρόπο επιτυγχάνεται η έντονη κυκλοφορία εντός των ατμολεβήτων; (Η απάντηση σε τρεις το πολύ γραμμές)

30: Αναφέρετε ονομαστικά τα κυκλώματα του λέβητα που αφορούν στη στοιχειώδη λειτουργία του (Η απάντηση σε μια γραμμή και μόνο)

31: Ποιά είναι τα διάφορα χαρακτηριστικά βάσει των οποίων ταξινομούνται οι λέβητες; (Η απάντηση σε τέσσερις το πολύ γραμμές).

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΠΕΞΗΓΗΣΗΣ-ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (3Χ0,60 ΜΟΝ.)

32: Τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελούνται σχεδόν όλοι οι λέβητες είναι

- α) Προθερμαντήρας, Υπερθερμαντήρας, Εστία
- β) Θερμαντήρας, Υδροθάλαμος, Ατμοθάλαμος
- γ) Περίβλημα, Ατμοφράκτης, Κλίβανος, Υπερθερμαντήρας
- δ) Εστία, Απαγωγός Ατμού, Τροφοδοτική Αντλία
- ε) Ατμοϋδροθάλαμος, Υπερθερμαντήρας, Εστία
- στ) Τροφοδοτική Αντλία, Καυστήρας, Καπνοδόχος

Επεξηγήστε τί είναι το κάθε ένα (σε τρεις συνολικά το πολύ γραμμές).

33: Οι υδρότοιχοι απορροφούν τη θερμότητα

- α) Με ακτινοβολία.
- β) Εξ επαφής.
- γ) Δια μεταφοράς.
- δ) Με συνδυασμό.

Δώστε άλλον ένα λόγο για τον οποίο τους χρησιμοποιούμε (σε μία το πολύ γραμμή).

34: Αν θέλαμε να ταξινομήσουμε τους λέβητες Θερμικού Ελαίου (Thermal Oil Boilers) με ποιους ατμολέβητες θα λέγαμε ότι ομοιάζουν;

- α) Φλογαλωτούς, Τεχνητής κυκλοφορίας
- β) Φλογαλωτούς, Φυσικής Κυκλοφορίας
- γ) Υδραυλωτούς, Τεχνητής Κυκλοφορίας
- δ) Υδραυλωτούς, Φυσικής Κυκλοφορίας

Αιτιολογήστε την απάντησή σας και δώστε και άλλα χαρακτηριστικά τους (σε δύο το πολύ γραμμές).

ΑΣΚΗΣΗ (1Χ0,90 ΜΟΝ.)

Υγρό μπαίνει σε ακροσωλήνιο 45cm². Βγαίνει από αυτό, από 7cm², με ταχύτητα 76 km/h, με πυκνότητα 0,001 gr/mm³. Να βρεθεί η δύναμη που αναπτύσσεται εξαιτίας της μεταβαλλόμενης ταχύτητας, κατά μέτρο και φορά. (Τα αριθμητικά αποτελέσματα με ένα δεκαδικό. Στα σημεία που χρειάζεται επεξήγηση, αυτή να δίνεται).

ΣΧΗΜΑ (1Χ0,90 ΜΟΝ.)