

- Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις κυκλώνοντας **μια** από τις απαντήσεις που ακολουθούν
 - Απαγορεύεται η διόρθωση ήδη κυκλωμένης απάντησης.
 - Μέγιστος χρόνος εξέτασης 3 διδακτικές ώρες.
1. *Με ποια σειρά πραγματοποιούνται οι βασικές φάσεις λειτουργίας του κυκλώματος ατμομηχανικής εγκατάστασης με ατμοστρόβιλο.*
 - a) Ατμοπαραγωγή – συμπύκνωση – εκτόνωση – τροφοδότηση
 - b) Ατμοπαραγωγή – εκτόνωση – τροφοδότηση – συμπύκνωση
 - c) Ατμοπαραγωγή – εκτόνωση – συμπύκνωση – τροφοδότηση
 - d) Συμπύκνωση – εκτόνωση – τροφοδότηση – ατμοπαραγωγή.
 2. *Τι ονομάζεται ατμοπαραγωγική ικανότητα λέβητα.*
 - a) Το βάρος του παραγόμενου ατμού σε kg ανά ώρα
 - b) Ο συνολικός απαιτούμενος χρόνος ατμοποίησης του λέβητα από την στιγμή ενάρξεως της λειτουργίας του
 - c) Το πηλίκο της πίεσης προς την θερμοκρασία του παραγόμενου ατμού
 - d) Το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά 24ωρο
 3. *Πότε η θερμαινόμενη επιφάνεια χαρακτηρίζεται έμμεση*
 - a) Όταν βρίσκεται σε επαφή με τις φλόγες
 - b) Όταν βρίσκεται σε επαφή με τα καυσαέρια
 - c) Όταν βρίσκεται σε επαφή με τα καυσαέρια και με τις φλόγες
 - d) Τίποτε από τα παραπάνω
 4. *Τι ονομάζεται βαθμός ατμοπαραγωγής η αλλοιώς ειδική ατμοποίηση λέβητα.*
 - a) Είναι το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά μονάδα όγκου θαλάμου καύσεως σε μία ώρα
 - b) Είναι το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας σε μία ώρα.
 - c) Είναι το μέτρο της ποσότητας του καυσίμου που καίγεται ανα μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας στη μία ώρα.
 - d) Είναι ο χρόνος που απαιτείται για να ανεβάσει πίεση ο λέβητας.
 5. *Από ποια μέρη αποτελείται ο θερμαντήρας του φλογαυλωτού λέβητα επιστρέφουσας φλόγας απλής προσόψεως*
 - a) Από τον καπνοθάλαμο και τους φλογαυλούς
 - b) Από τον καπνοθάλαμο τους φλογαυλούς και τον κλίβανο
 - c) Από τους φλογαυλούς τον κλίβανο και τον φλογοθάλαμο
 - d) Από τον κλίβανο και τους φλογαυλούς.
 6. *Πως πραγματοποιείται, σύμφωνα με το διάγραμμα ενθαλπίας – εντροπίας, η ενθαλπιακή πτώση του ατμού κατά την εκτόνωσή του χωρίς απώλειες*
 - a) Με σταθερή την εντροπία του ατμού
 - b) Με σταθερή την θερμοκρασία του ατμού
 - c) Με σταθερή την πίεση του ατμού
 - d) Τίποτε από τα παραπάνω δεν ισχύει

7. Ποιο από τα παρακάτω μέρη του φλογαυλωτού λέβητα επιστρέφοντας φλόγας απλής προσόψεως καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό της θερμαινόμενης επιφάνειας του
- Οι κλίβανοι
 - Οι φλογοθάλαμοι
 - Οι αυλοί
 - Οι αυλοφόρες πλάκες.
8. Τι απο τα παρακάτω ισχύει κατα την διέλευση ατμού μέσα από συγκλίνον αποκλίνον ακροφύσιο.
- Επίτευξη υπερηχητικής ταχύτητας του ατμού
 - Μεγαλύτερη ροή μάζας του ατμού
 - Μείωση των απωλειών ενέργειας του ατμού
 - Τίποτε από τα παραπάνω
9. Ποιος από τους τρεις λειτουργικούς παράγοντες εμφανίζει πρώτος την οριακή του τιμή όταν ο ατμολέβητας φθασει στο οριο ατμοπαραγωγής του.
- Η έντονη κυκλοφορία του νερού
 - Η σχετική υγρότητα του ατμού
 - Ο βαθμός καύσης
10. Τι εκφράζουν οι παθητικές αντιστάσεις.
- Τις απώλειες πτερυγίων κατά την ροή του ατμού
 - Τις απώλειες ακροφυσίων
 - Το έργο που χάνεται από τις τριβές των εδράνων
11. Σύμφωνα με το διάγραμμα μεταβολής πίεσης – ταχύτητας – ειδικού όγκου Συγκλίνοντος – αποκλίνοντος ακροφυσίου που εμφανίζονται τα κρίσιμα μεγέθη κατα την ροή του ατμού.
- Στην είσοδο του ακροφυσίου
 - Στο λαιμό του ακροφυσίου
 - Στην έξοδο του ακροφυσίου
 - Στην είσοδο και στην έξοδο του ακροφυσίου
12. Σε ποια αρχή στηρίζεται η φυσική κυκλοφορία του νερού στους λέβητες.
- Στην διαφορά πίεσης της μάζας του νερού
 - Στις κατά τόπους διαφορές πυκνότητας λόγω διαφοράς θερμοκρασιών
 - Στην υποπίεση που δημιουργείται εντός των αυλών του λέβητα
 - Στην υψομετρική διαφορά ανάμεσα στον ατμοθάλαμο και τον υδροθάλαμο του λέβητα.
13. Πως γίνεται η ρύθμιση της θερμοκρασίας του υπέρθερμου σε ατμολέβητα YARROW 5 θαλάμων
- Με καπνοφράκτη στον οχετό εξαγωγής καυσαερίων
 - Με ραντισμό νερού μεσα στην μάζα του ατμού
 - Με διακοπή λειτουργίας της εστίας υπερθέρμου
14. Ποιό το κέρδος από την έντονη κυκλοφορία του νερού στους ατμολέβητες
- Διατηρούνται καθαροί οι αυλοί του λέβητα
 - Μειώνεται η κατανάλωση του καυσίμου
 - Παράγεται ατμός με μικρή περιεκτικότητα σε υγρασία
 - Αυξάνεται η μετάδοση θερμότητας και επιταχύνεται η ατμοποίηση

15. Γιατι τα ατμογόνα στοιχεία που τοποθετούνται κοντά στην εστία έχουν μεγαλύτερο πάχος τοιχώματος.
- Για την πιο έντονη κυκλοφορία του νερού στον λέβητα
 - Για την απορόφηση της θερμότητας που εκπέμπεται με ακτινοβολία
 - Για να αντέχουν στην επίδραση της υψηλής θερμότητας των καυσαερίων του θαλάμου καύσεως
 - Για την μόνωση του χώρου της εστίας.
16. Που βρίσκεται τοποθετημένος ο υπερθερμαντήρας στον λέβητα *babcock - wilcox* τριών διαδρομών καυσαερίων.
- Ανάμεσα στις δέσμες των ατμογόνων αυλών
 - Μέσα στην εστία του λέβητα
 - Μέσα στον ατμουδροθάλαμο
 - Πάνω από τις δέσμες των ατμογόνων αυλών στην οροφή του λέβητα
17. Που τοποθετούνται οι κώνοι αέρα στον ατμολέβητες
- Στον κλίβανο
 - Στον φλογοθάλαμο
 - Στην εστία
 - Περιβάλλουν τους καυστήρες πετρελαίου
18. Τι εξυπηρετούν οι τροφοδοτικοί ρυθμιστές
- Ρυθμίζουν την παροχή ατμού
 - Ρυθμίζουν την πίεση του ατμού
 - Ρυθμίζουν την παροχή του νερού στον λέβητα
 - Ρυθμίζουν την υπερθέρμανση του ατμού
19. Ποια από τα παρακάτω είδη διατομών συμπίπτουν στο συγκλίνον ακροφύσιο.
- Η διατομή εισόδου και εξόδου
 - Η κρίσιμη διατομή με την διατομή εξόδου
 - Η κρίσιμη διατομή με την διατομή εισόδου του ακροφυσίου
 - Τίποτε από τα παραπάνω δεν ισχύει.
20. Που είναι τοποθετημένος ο οικονομητήρας στον ατμολέβητα τύπου *D*
- Μέσα στην καπνοδόχο
 - Μέσα στον καπνοθάλαμο
 - Μέσα στον φλογοθάλαμο
 - Μέσα στην εστία
21. Με ποιο τρόπο υπερθερμαίνεται ο κορεσμένος ατμός του λέβητα στον υπερθερμαντήρα.
- Με την κυκλοφορία καυσαερίων εξωτερικά των αυλών του υπερθερμαντήρα
 - Με την κυκλοφορία καυσαερίων εσωτερικά των αυλών του υπερθερμαντήρα
22. Γιατί γίνεται η χημική επεξεργασία του νερού στους λέβητες.
- Για την αύξηση της θερμότητας των καυσαερίων
 - Για την αύξηση της θερμοκρασίας του ατμού
 - Για την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού
 - Για να μην εμποδίζεται η διάβαση της θερμότητας στο νερό

23. Πως αφαιρείται ο αέρας που περιέχεται εντός του τροφοδοτικού νερού κατα την διέλευσή του απο την εξαεριστική τροφοδοτική δεξαμενή.
- Με αύξηση της πίεσεώς του.
 - Με θέρμανσή του μέχρι την θερμοκρασία βρασμού
 - Με ψύξη του από τις εξατμίσεις των στροβίλων
 - Αυτή η διαδικασία δεν πραγματοποιείται στην εξαεριστική τροφοδοτική δεξαμενή
24. Σε ποιο από τους παρακάτω τύπους λέβητων υπάρχουν υδροτοιχώματα
- Λέβητας babcock – Wilcox με συλλέκτη τριών διαδρομών καυσαερίων
 - Λέβητας yarrow – express η αλλοιώς τύπου **A**
 - Λέβητας τύπου **D**
 - Φλογαυλωτός λέβητας επιστρέφουσας φλόγας απλής προσόψεως
25. Σε ποιο από τους παρακάτω λέβητες η ρύθμιση της θερμοκρασίας του υπέρθερμου ατμού γίνεται με ξεχωριστή εστία υπέρθερμου
- Στον yarrow – express
 - Στον λέβητα τύπου **D**
 - Στον babcock – Wilcox τριπλής διαδρομής καυσαερίων
 - Στον λέβητα τύπου foster – wheeler.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Σε ατμοστρόβιλο εισέρχεται ατμός πίεσης 40 bar και θερμοκρασίας 400⁰ C. Η ενθαλπιακή πτώση του ατμού μέσα στον στρόβιλο είναι 800kj/kg και οι περιφερειακές απώλειες 10%. Το εσωτερικό εργο του στροβίλου είναι 790kj/kg και οι παθητικές αντιστάσεις 17 kj/kg. Αν ο βαθμός απόδοσης λέβητα είναι 90% να υπολογισθούν τα παρακάτω: α) το περιφερειακό έργο β) το έργο που αποδίδεται στον άξονα του στροβίλου γ) ο μηχανικός βαθμός απόδοσης δ) ο συνολικός βαθμός απόδοσης.
- Ομαδα από τρια 3 ακροφύσια ατμοστροβίλου εκτονώνει 8 kg/s ατμού με πίεση 30bar και θερμοκρασία υπέρθερμου 350⁰ C σε πίεση 15bar. Να βρεθεί η ταχύτητα στην έξοδο του ακροφυσίου και η επιφάνεια εξόδου του σε cm²
- Σε ακροσωλήνιο με διάμετρο 7cm εισέρχεται νερό με ταχύτητα 3m/s. Η διάμετρος εξόδου του ακροσωληνίου είναι 3cm. Να υπολογισθεί ποιο είναι το μέγεθος και διεύθυνση της δυνάμεως στο ακροσωλήνιο εξαιτίας μόνο της μεταβολής της ταχύτητας του νερού. Ειδικος όγκος νερού 0,001m³/kg.