



- Οι απαντήσεις να συμπληρωθούν στο πίνακα στη σελίδα 4
- Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 0,25 βαθμούς

Διάρκεια εξέτασης 75 λεπτά

1. Ο βαθμός καύσεως είναι

- α) Το μέτρο της ποσότητας του καυσίμου που καίγεται σε 1 ώρα.
- β) Το μέτρο της ποσότητας ατμοπαραγωγής ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας στη 1 ώρα.
- γ) Το μέτρο της ποσότητας των καυσαερίων ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας στη 1 ώρα.
- δ) Το μέτρο της ποσότητας του καυσίμου που καίγεται ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας στη 1 ώρα.

2. Η λειτουργία ενός λέβητα αποτελείται από

- α) Τρία κυκλώματα: καυσίμου - αέρα - καυσαερίων, τροφοδοτικού νερού - ατμού και χημικά πρόσθετα.
- β) Δυο κυκλώματα: καυσίμου - αέρα - καυσαερίων και τροφοδοτικού νερού - ατμού.
- γ) Δυο κυκλώματα: καυσίμου - αέρα - καυσαερίων και χημικά πρόσθετα.
- δ) Κανένα από τα παραπάνω.

3. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες του λέβητα.

- α) Η καύση του καυσίμου, η μετάδοση της θερμότητας και η ατμοποίηση.
- β) Η καύση του καυσίμου, η ασφάλεια του προσωπικού και η σωστή συντήρηση.
- γ) Η καύση του καυσίμου, η ατμοποίηση και η καθαριότητα του λέβητα.
- δ) Η σωστή κυκλοφορία του νερού, η υπερθέρμανση του ατμού και η ασφάλεια του λέβητα.

4. Οι ατμοφράκτες είναι

- α) Ελάσματα που εμποδίζουν τη μετακίνηση της μάζας του νερού.
- β) Βαλβίδες λήψεως και διακοπής του ατμού.
- γ) Βαλβίδες που χρησιμεύουν για την εκκένωση του λέβητα.
- δ) Εξαρτήματα που επιδρούν στην ρύθμιση της παροχής του νερού στο λέβητα.

5. Η κίνηση του νερού ή νερού - ατμού σε λέβητα με φυσική κυκλοφορία οφείλεται

- α) Στο βάρος του νερού.
- β) Στον όγκο του ατμού.
- γ) Στον όγκο του ατμουδροθαλάμου.
- δ) Στην πυκνότητα του νερού.

6. Ο εξαφριστικός σωλήνας μαζί με τον εξαφριστικό κρουνό ανήκουν στα εξωτερικά εξαρτήματα ενός λέβητα

- α) Λάθος.
- β) Σωστό.

7. Οι αποχωριστήρες ατμού

- α) Είναι ελάσματα ειδικής κατασκευής η δοχεία ειδικού σχήματος τα οποία περνά ο παραγόμενος ατμός και αποχωρίζεται από την υγρασία, που παρασύρει, πριν από την έξοδο του από το λέβητα.
- β) Είναι ελάσματα τα οποία τοποθετούνται μέσα στον υδροθάλαμο και έχουν σκοπό να εμποδίζουν τη μετακίνηση της μάζας του νερού στο διατοιχισμό του σκάφους.
- γ) Τοποθετείται στο ψηλότερο σημείο του ατμουδροθαλάμου και εκτείνεται σε όλο το μήκος του για να συλλεγεί στεγνό κατά το δυνατόν ατμό.
- δ) Τοποθετείται στο κατώτατο σημείο του υδροθαλάμου και ανοίγεται, όταν κατά τη λειτουργία είναι αναγκαίο να γίνει εξαγωγή μέρους του νερού του υδροθαλάμου προς ελάττωση της πυκνότητας του.

8. Η θερμαινόμενη επιφάνεια στους φλογαυλωτούς λέβητες κατανέμεται επι τοις εκατό του συνόλου της

- α) Στους κλίβανους 6 ως 8 %.
- β) Στους φλογοθαλάμους 9 ως 12 %.
- γ) Στους αυλούς 78 ως 88 %.
- δ) Στις αυλοφόρες πλάκες 1,5 ως 3 %.
- ε) Όλα τα παραπάνω.
- στ) Το α , β και γ

9. Τα κύρια χαρακτηριστικά στοιχεία που προσδιορίζουν το μέγεθος και τις ικανότητες των λεβήτων

- α) Η πίεση και η θερμοκρασία του πετρελαίου.
- β) Η πίεση του ατμού και η πίεση του πετρελαίου προς καύσης.
- γ) Η πίεση και η θερμοκρασία του παραγόμενου ατμού και η παροχή του.
- δ) Η θερμοκρασία του παραγόμενου ατμού.

10. Οι ναυτικοί ατμολέβητες διαιρούνται σε

- α) Σε τρεις κατηγορίες, οι φλογαυλωτοί, οι κυλινδρικοί και οι υδραυλωτοί.
- β) Σε δυο κατηγορίες , οι φλογαυλωτοί και οι υδραυλωτοί.
- γ) Σε δυο κατηγορίες , οι φλογαυλωτοί και οι κυλινδρικοί.

11. Ο λέβητας τύπου D είναι
α) Φλογαυλωτός.
β) Ατμογεννήτρια.
γ) Υδραυλωτός.
12. Πλεονεκτήματα των υδραυλωτών λέβητων
α) Χρησιμοποιούν απαραίτητα μόνο αποσταγμένο νερό.
β) Είναι ταχείας ατμοπαραγωγής.
γ) Επιτυγχάνουν μεγάλους βαθμούς καύσεως.
δ) Το α και το β
ε) Το β και το γ
13. Σταθερή ροή είναι
α) Η ροή που μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο σε οποιοδήποτε σημείο του αγωγού του ρευστού.
β) Η ροή που δεν μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο σε οποιοδήποτε σημείο του αγωγού του ρευστού εκτός αν αλλάξει η διατομή του.
γ) Η ροή που μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο σε οποιοδήποτε σημείο του αγωγού του ρευστού εκτός αν αλλάξει η διατομή του.
δ) Η ροή που δεν μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο σε οποιοδήποτε σημείο του αγωγού του ρευστού.
14. Ο αφυπερθερμαντήρας
α) Χρησιμεύει για τον υποβιβασμό της θερμοκρασίας του υπέρθερμου ατμού.
β) Χρησιμεύει για την προθέρμανση του τροφοδοτικού νερού.
γ) Χρησιμεύει για την υπερθέρμανση του τροφοδοτικού νερού.
δ) Χρησιμεύει για τον υποβιβασμό της θερμοκρασίας του καυσιγόνου αέρα.
15. Ο βαθμός ατμοπαραγωγής είναι
α) Το βάρος του παραγόμενου ατμού σε 1 ώρα.
β) Το βάρος του καυσίμου που καίγεται ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας στη 1 ώρα.
γ) Το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας σε 1 ώρα.
δ) Το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας.
16. Στους υδραυλωτούς λέβητες :
α) Οι αυλοί διατρέχουν εσωτερικά από το νερό η τον ατμό η και τα δυο.
β) Οι αυλοί διατρέχουν εσωτερικά από την φλόγα η τα καυσαέρια.
γ) Οι αυλοί περιβάλλονται εξωτερικά από τα καυσαέρια.
δ) Οι αυλοί περιβάλλονται εξωτερικά από το νερό.
ε) Το β και το δ
στ) Το α και το γ
17. Όργανο που χρησιμεύει για την ψέκωση και εκτόξευση του πετρελαίου
α) Ο κώνος.
β) Ο εκκαπνιστής.
γ) Ο καυστήρας.
δ) Το ιππάριο.
18. Που τοποθετείται ο οικονομητήρας στους ατμολέβητες
α) Μέσα στον καπνοθάλαμο.
β) Μέσα στην καπνοδόχο.
γ) Μέσα στον φλογοθάλαμο.
δ) Μέσα στην εστία.
19. Ο φλογοθάλαμος είναι:
α) Είναι ο χώρος που οδηγεί τα αέρια της καύσεως προς την ατμόσφαιρα.
β) Είναι ο χώρος που ατμοποιείται το νερό.
γ) Είναι ο χώρος που αποπερατώνεται η καύση των αέριων.
δ) Είναι ο χώρος που ο ατμός υπερθερμαίνεται.
ε) Είναι ο χώρος που τροφοδοτείται μόνο αέρας προς καύσης.
20. Η ατμοπαραγωγική ικανότητα του λέβητα :
α) Ισοδυναμεί με τον όγκο κατασκευής του λέβητα.
β) Ισοδυναμεί με το όριο τροφοδότηση με ατμό το δίχτυο κατανάλωσης.
γ) Ισοδυναμεί με την πίεση λειτουργίας του λέβητα.
δ) Ισοδυναμεί με έργο που παράγει ο λέβητας στη μονάδα του χρόνου.
21. Ποια η χρησιμότητα των εκκαπνιστών ατμού που διαθέτουν οι λέβητες
α) Απομακρύνουν την αιθάλη από την δέσμη των αυλών.
β) Αποχωρίζουν την υγρασία που περιέχεται στον παραγόμενο ατμό.
γ) Καταθλίζουν το καύσιμο σε λεπτά σταγονίδια.
δ) Μειώνουν τις απώλειες θερμότητας του λέβητα.
22. Η οριακή τιμή για την κυκλοφορία του νερού εμφανίζεται
α) Όταν η ποσότητα του νερού που τροφοδοτείται είναι επαρκής για να αποτρέψει την υπερθέρμανση του υδροθαλάμου.
β) Όταν η ποσότητα του νερού που ατμοποιείται είναι επαρκής.
γ) Όταν η ποσότητα του νερού που τροφοδοτείται δεν είναι επαρκής για να αποτρέψει την υπερθέρμανση των αυλών.
δ) Κανένα από τα παραπάνω.

23. Η οριακή τιμή για την σχετική υγρασία εμφανίζεται
- Όταν το ποσοστό της υγρασίας που περιέχεται στον ατμό είναι τόσο χαμηλό, ώστε να προκαλέσει ζημιές στον υπερθερμαντήρα τους ατμαγωγούς η και τους στροβίλους.
 - Όταν το ποσοστό της υγρασίας που περιέχεται στον ατμό είναι τόσο υψηλό, ώστε να λειτουργεί καλά ο υπερθερμαντήρας και ο στρόβιλος.
 - Όταν το ποσοστό της υγρασίας που περιέχεται στον ατμό είναι τόσο υψηλό, ώστε να προκαλέσει ζημιές στον υπερθερμαντήρα τους ατμαγωγούς η και τους στροβίλους.
24. Ο υδροθάλαμος είναι
- Ο χώρος που καταλαμβάνει το νερό.
 - Ο χώρος που καταλαμβάνει ο ατμός.
 - Ο χώρος που καταλαμβάνει το πετρέλαιο.
 - Ο χώρος που καταλαμβάνει ο αέρας.
25. Οι υδραυλωτοί λέβητες λόγω μικρού υδροθαλάμου παρουσιάζουν ευπάθεια στην τροφοδότηση νερού
- Λάθος.
 - Σωστό.
26. Από τις παρακάτω απώλειες έργου κατά τη μετατροπή της ενέργειας στους στροβίλους, ποια ανήκει στην κατηγορία εξωτερικών απωλειών ??
- Απώλεια προφυσιών.
 - Μηχανικές απώλειες.
 - Απώλειες τριβών και ανιμισμού.
 - Απώλειες πτερυγίων.
27. Κατά την εκτόνωση του ατμού μέσα στο προφύσιο
- Η ταχύτητα του ατμού ελαττώνεται ενώ η πίεση αυξάνεται.
 - Η ταχύτητα του ατμού αυξάνεται ενώ η πίεση ελαττώνεται.
 - Η ταχύτητα του ατμού αυξάνεται ενώ η πίεση ελαττώνεται, και η κινητική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμική με αποτέλεσμα να παράγεται μέσα στο προφύσιο έργο.
 - Η ταχύτητα του ατμού αυξάνεται ενώ η πίεση ελαττώνεται, και η θερμική ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική χωρίς να παράγεται μέσα στο προφύσιο έργο.
 - Η ταχύτητα του ατμού αυξάνεται ενώ η πίεση ελαττώνεται, και η θερμική ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική με αποτέλεσμα να παράγεται μέσα στο προφύσιο έργο.
28. Τα προφύσια ή ακροφύσια
- Είναι όργανα με τα οποία ελέγχουμε τις στροφές των στροβίλων.
 - Είναι όργανα με τα οποία επιτυγχάνεται η επιτάχυνση η και επιβράδυνση της ροής του ρευστού.
 - Είναι εξαρτήματα που μετατρέπουν τον ατμό σε υγρό μετά την διέλευση του ατμού από τους στροβίλους.
 - Είναι όργανα με τα οποία επιτυγχάνεται μόνο η επιβράδυνση της ροής του ρευστού.
 - Είναι σταθερά οδηγητικά πτερύγια.
29. Η επιλογή χρήσης θαλασσινού νερού σε φλογαυλωτούς λέβητες είναι
- Μειονέκτημα.
 - Πλεονέκτημα.
30. Οι υδραυλωτοί λέβητες μπορούν να χρησιμοποιήσουν σε έκτακτη ανάγκη και θαλασσινό νερό
- Λάθος.
 - Σωστό.
31. Με ποια σειρά πραγματοποιούνται οι βασικές φάσεις λειτουργίας του κυκλώματος ατμομηχανικής εγκατάστασης με ατμοστρόβιλο
- Ατμοπαραγωγή - συμπύκνωση - εκτόνωση - τροφοδότηση.
 - Ατμοπαραγωγή - εκτόνωση - τροφοδότηση - συμπύκνωση.
 - Συμπύκνωση - εκτόνωση - τροφοδότηση - ατμοπαραγωγή.
 - Ατμοπαραγωγή - εκτόνωση - συμπύκνωση - τροφοδότηση.
32. Πως ψύχονται οι εξατμίσεις στον συμπυκνωτή της εγκατάστασης
- Με κυκλοφορία θάλασσας.
 - Με κυκλοφορία ατμού.
 - Με κυκλοφορία τροφοδοτικού νερού.
 - Με άλλο ψυκτικό μέσο που δεν αναφέρεται παραπάνω.
33. Πότε η θερμαινόμενη επιφάνεια χαρακτηρίζεται έμμεση
- Όταν βρίσκεται σε επαφή με τις φλόγες.
 - Όταν βρίσκεται σε επαφή με τα καυσαέρια και με τις φλόγες.
 - Όταν βρίσκεται σε επαφή με τα καυσαέρια.
 - Τίποτε από τα παραπάνω.
34. Ο τροφοδοτικός ρυθμιστής
- Είναι εξαρτήματα που δείχνουν τη στάθμη του τροφοδοτικού νερού.
 - Χρησιμεύουν για τον έλεγχο της ποσότητας του τροφοδοτικού νερού που εισέρχεται στον λέβητα.
 - Είναι εξαρτήματα που επιδρούν πάνω στα τροφοδοτικά επιστόμια και ρυθμίζουν την παροχή του νερού στο λέβητα.

ΑΣΚΗΣΗ

(1,5 βαθμούς)

Ένα ατμοστρόβιλο σε εγκατάσταση με ολικό βαθμό αποδόσεως 27% και ενθαλπιακή πτώση μέσα στο στρόβιλο είναι 952 KJ/kg, το έργο που αναπτύσσεται στην περύγωση είναι 825 KJ/kg . Οι απώλειες λόγω τριβών και ανεμισμού είναι 35 KJ/kg. Στον άξονα του στροβίλου λαμβάνονται 748 KJ/kg .

Να βρεθούν διαδοχικά οι διάφοροι βαθμοί αποδόσεως του στροβίλου (θερμικός, περιφερειακός, εσωτερικός και μηχανικός) και η χορηγούμενη θερμότητα.

Τυπολόγιο

$$\eta_{ολ} = L_{\pi} / H_1, \eta_{\mu} = L_{\pi} / L_{\epsilon}, \eta_{\epsilon} = L_{\epsilon} / L_{\theta}, \eta_{\mu} = L_{\mu} / L_{\theta}, \eta_{\theta} = L_{\theta} / H_1$$

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ _____

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ _____

Οι απαντήσεις να συμπληρωθούν μέσα στο παρακάτω πίνακα

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34						

(Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 0,25 βαθμούς)

(8,5 βαθμούς)