



### ΑΣΚΗΣΗ

Ατμολέβητας λειτουργεί με καύσιμο κατώτερης θερμαντικής ικανότητας  $H_k = 41500 \text{ KJ/KG}$  εμφανίζοντας τα εξής επι τοις % ποσοστά απωλειών θερμότητας επι της  $H_k$ : απώλεια λόγω ατελούς καύσεως του καυσίμου 1.5%, απώλεια λόγω σχηματισμού αιθάλης 0.8%, απώλεια λόγω καυσαερίων της καπνοδόχου 11%, και απώλεια λόγω ακτινοβολίας προς το περιβάλλον 5%. Να υπολογισθούν: α) το ποσό θερμίδων που αντιστοιχεί σε κάθε είδος απώλειας β) οι απώλειες θερμίδων θερμαινόμενης επιφάνειας και κλιβάνου και γ) το σύνολο των θεμικών απωλειών  $L$  του λέβητα.

### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Τι από τα παρακάτω είναι το τράγιο
  - a) Διαρροή προθερμαντήρα πετρελαίου
  - b) Διαρροή αφυπερθερμαντήρα
  - c) Διαρροή πετρελαίου στην εστία
  - d) Δόνηση του λέβητα
2. Πότε εφαρμόζεται η υγρή συντήρηση των λεβήτων
  - a) Όταν ο λέβητας τεθεί εκτός λειτουργίας μέχρι 6 μήνες
  - b) Όταν ο λέβητας τεθεί εκτός λειτουργίας περισσότερο από 6 μήνες
  - c) Όταν ο λέβητας τεθεί εκτός λειτουργίας για μικρό χρονικό διάστημα
3. Πότε το τροφοδοτικό νερό χαρακτηρίζεται ως όξινο
  - a) Όταν ο αριθμός  $PH < 7$
  - b) Όταν ο αριθμός  $PH > 7$
  - c) Όταν ο αριθμός  $PH = 7$
4. Τι είναι το σαλινόμετρο
  - a) Όργανο μετρήσεως της αλατότητας του νερού
  - b) Όργανο μετρήσεως της σκληρότητας του νερού
  - c) Όργανο μετρήσεως της αλκαλικότητας του νερού
  - d) Όργανο μετρήσεως των ελαιωδών ουσιών του νερού του υδροθαλάμου
5. Σε ποια αρχή στηρίζεται η λειτουργία του υδροδείκτη αποστάσεως
  - a) Το άθροισμα των υψών νερού και ενδεικτικού υγρού επι την πυκνότητά τους πρέπει να είναι το ίδιο και στα δύο σκέλη του σωλήνα σχήματος V
  - b) Η πυκνότητα των δύο υγρών που περιέχονται στο σωλήνα σχήματος V είναι ίδια
  - c) Το ειδικό βάρος των δύο υγρών είναι ίδιο και στα δύο σκέλη του σωλήνα σχήματος V
6. Ποιες καθαλατώσεις είναι ανεπιθύμητες επειδή αφαιρούνται δύσκολα από τους σωλούς
  - a) Οι μαλακές καθαλατώσεις
  - b) Οι σκληρές καθαλατώσεις
  - c) Καμία από τις παραπάνω
7. Τι από τα παρακάτω αποτελεί αιτία εκρήξεως λέβητα
  - a) Αύξηση της στάθμης νερού στον ατμοδροθάλαμο
  - b) Μεγάλο ποσοστό υγρασίας του παραγόμενου ατμού
  - c) Παχιά στρώματα καθαλατώσεων
  - d) Νερό στο πετρελαιο καύσεως

8. Ποιες από τις παρακάτω μονάδες χρησιμοποιούνται για την μέτρηση της αλκαλικότητας
  - a) Μέρη ανα εκατομμύριο ( ppm )
  - b) Εκατοστιαία αναλογία ( % )
  - c) Αριθμός Ρη
  - d) Κόκκοι ανα γαλλόνι
9. Για μέτρηση της ποιότητας του συμπυκνώματος από ποιο σημείο της εγκατάστασης πραγματοποιείται η λήψη δείγματος νερού?
  - a) Από τον λέβητα
  - b) Από την σωλήνωση κύριας τροφοδοτήσεως
  - c) Από τον αποστακτήρα
  - d) Από άλλο σημείο της εγκατάστασης που δεν αναφέρεται παραπάνω
10. Τι εννοούμε με τον όρο ανάβραση λέβητα
  - a) Τον βίαιο βρασμό του νερού του υδροθαλάμου
  - b) Την ανάμειξη κεκορεσμένου ατμού με υπέρθερμο
  - c) Την μόλυνση του τροφοδοτικού νερού από ξένες ουσίες
  - d) Τίποτε από τα παραπάνω
11. Σε ποια αρχή στηρίζεται η λειτουργία της συσκευής ranarex.
  - a) Η πυκνότητα των καυσαερίων μεταβάλλεται ανάλογα με την περιεκτικότητα σε CO
  - b) Η πυκνότητα των καυσαερίων μεταβάλλεται ανάλογα με την περιεκτικότητα σε CO<sub>2</sub>
  - c) Η πυκνότητα των καυσαερίων μεταβάλλεται ανάλογα με την περιεκτικότητα σε O<sub>2</sub>
  - d) Η πυκνότητα των καυσαερίων μεταβάλλεται ανάλογα με την περιεκτικότητα σε άζωτο
12. Ποια η χρησιμότητα της συσκευής ORSAT
  - a) Η ανίχνευση του ποσοστού υγρασίας στον παραγόμενο ατμό
  - b) Η ανίχνευση του ποσοστού υγρασίας στα καυσαέρια του λέβητα
  - c) Παρέχει χρήσιμα στοιχεία για τον θερμικό ισολογισμό του λέβητα
  - d) Παρέχει χρήσιμα στοιχεία για την κατανάλωση καυσίμου από τον λέβητα
13. Πότε κλείνει η βαλβίδα ελέγχου στο ασφαλιστικό τύπου coxburn
  - a) Όταν ελαττωθεί η πίεση του ατμού στο κανονικό όριο λειτουργίας
  - b) Όταν αυξηθεί η πίεση του ατμού στον ατμοθάλαμο πάνω από το όριο λειτουργίας
  - c) Όταν αυξηθεί υπερβολικά η θερμοκρασία του υπέρθερμου ατμού
  - d) Όταν αυξηθεί υπερβολικά η θερμοκρασία του κεκορεσμένου ατμού.
14. Τι ονομάζεται βαθμός απόδοσης λέβητα?
  - a) Το γινόμενο του ποσού θερμότητας που μεταδίδεται στο νερό επί του ποσού θερμότητας που παράγει το καύσιμο μέσα στην εστία
  - b) Το σύνολο των θερμίδων που απελευθερώνονται για κάθε κιλό καιόμενου καυσίμου
  - c) Το πηλίκο της θερμότητας των αερίων κατά την καύση προς την χορηγούμενη θερμότητα στο νερό
  - d) Το πηλίκο του ποσού θερμότητας που μεταδίδεται στο νερό δια του ποσού της θερμότητας που παράγει το καύσιμο μέσα στην εστία
15. Ποιος λέβητας κατασκευάζεται με αύξηση του όγκου της εστίας προς τα κάτω?
  - a) ESD – 1
  - b) ESRD foster – wheeler
  - c) Babcock - wilcox
  - d) V<sub>2</sub> M – 9 combustion engineering
16. Σε ποια κατηγορία λεβήτων ανήκει η ατμογεννήτρια benson?
  - a) Στην κατηγορία των λεβήτων εφ' άπαξ βεβιασμένης κυκλοφορίας
  - b) Στην κατηγορία των λεβήτων ελεγχόμενης ή αναγκαστικής κυκλοφορίας
  - c) Στην κατηγορία των λεβήτων βραδείας κυκλοφορίας
  - d) Στην κατηγορία των λεβήτων ελεύθερης κυκλοφορίας.

17. Ποιο το ιδιαίτερο κατασκευαστικό γνώρισμα της ατμογεννήτριας loeffler
- Δεν διαθέτει προθερμαντήρα αέρα
  - Δεν διαθέτει οικονομητήρα
  - Ο ατμός παράγεται σε ξεχωριστή συσκευή εκτός εστίας.
  - Δεν διαθέτει υπερθερμαντήρα
18. Τι από τα παρακάτω χαρακτηρίζει την ελεγχόμενη ή αναγκαστική κυκλοφορία του νερού?
- Χρησιμοποιείται αντλία κυκλοφορίας η οποία όσο νερό καταθλίβει στο σύστημα των αυλών ατμοποιείται
  - Χρησιμοποιείται αντλία κυκλοφορίας η οποία καταθλίβει 8 – 20 φορές περισσότερο νερό από αυτό που ατμοποιείται.
  - Η τροφοδοτική αντλία είναι συγχρόνως και αντλία κυκλοφορίας του νερού εντός του συστήματος των αυλών.
  - Τίποτε από τα παραπάνω δεν ισχύει
19. Σε ποια κατηγορία λεβήτων ανήκει η αμογεννήτρια La mont?
- Ανήκει στην κατηγορία των λεβήτων ελεγχόμενης ή αναγκαστικής κυκλοφορίας
  - Ανήκει στην κατηγορία των λεβήτων εφ'άπαξ αναγκαστικής κυκλοφορίας
  - Ανήκει στην κατηγορία των λεβήτων φυσικής κυκλοφορίας
  - Ανήκει στην κατηγορία των λεβήτων ελεύθερης κυκλοφορίας
20. Ποιο το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της κατασκευής της ατμογεννήτριας sulzer?
- Οι τρεις υπερθερμαντήρες που διαθέτει για την παραγωγή υπέρθερμου ατμού μεγάλου βαθμού υπερθερμάνσεως
  - Ο περιστροφικός προθερμαντήρας αέρα στην καπνοδόχο του λέβητα
  - Ότι ολόκληρη η θερμαινόμενη επιφάνειά του αποτελείται από ένα συνεχή σωλήνα
  - Ο υψηλός βαθμός απόδοσής του 90%
21. Τι ακριβώς εκφράζει το σημείο κορεσμού στο τροφοδοτικό νερό?
- την περιεκτικότητα σκληρών αλάτων σε αυτό
  - την περιεκτικότητα σε οξυγόνο του νερού
  - ένα όριο διαλυτότητας των αλάτων γενικά στο νερό.
22. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό στοιχείο του συστήματος καύσεως υπό πίεση?
- Η πολύ μικρή ταχύτητα των παραγόμενων αερίων
  - Η παροχή του καυσιγόνου αέρα με πίεση πολύ μεγαλύτερη από την πίεση που χρησιμοποιείται στον ισχυρότερο ελκυσμό
  - Η καύση του πετρελαίου πραγματοποιείται σε συνθήκες κενού (υποπίεση)
  - Η μεγάλων διαστάσεων εστία του λέβητα
23. Ποια η αρχή της έμμεσης ατμοποίησης?
- Σύμφωνα με την αρχή της έμμεσης ατμοποίησης η θερμότητα της εστίας μεταδίδεται απευθείας στα υδροτοιχώματα
  - Σύμφωνα με την αρχή της έμμεσης ατμοποίησης η θερμότητα της εστίας δεν μεταδίδεται απευθείας στο νερό αλλά στον ατμό
  - Σύμφωνα με την αρχή της έμμεσης ατμοποίησης η θερμότητα της εστίας δεν μεταδίδεται απευθείας στο νερό αλλά στον οικονομητήρα της εγκατάστασης
  - Τίποτε από τα παραπάνω δεν εκφράζει την αρχή της έμμεσης ατμοποίησης
24. Σύμφωνα με το σχήμα της ατμογεννήτριας benson ποια η θέση του υπερθερμαντήρα?
- Πάνω από τον εξατμιστήρα
  - Ανάμεσα στον εξατμιστήρα και στον οικονομητήρα
  - Ακριβώς επάνω από την θερμαινόμενη επιφάνεια με ακτινβολία
  - Σε άλλο χώρο του λέβητα
25. Σε ποια από τις παρακάτω ατμογεννήτριες εφαρμόζεται η αρχή της έμμεσης ατμοποίησης?
- Sulzer
  - La mont
  - Benson
  - Loeffler



26. Ποιος ο σκοπός του ατμοφράκτη?
- Ο έλεγχος της συγκοινωνίας του ατμοθαλάμου με τον ατμαγωγό σωλήνα
  - Ο έλεγχος της συγκοινωνίας του ατμοθαλάμου με τον υπερθερμαντήρα
  - Η κατακράτηση της υγρασίας που περιέχει ο παραγόμενος ατμός στον λέβητα
  - Ο έλεγχος της ποσότητας καυσιγόνου αέρα προς την εστία
27. Ποια η αργή λειτουργία του τροφοδοτικού ρυθμιστή **weir – robot**?
- Η διαφορά πίεσης μεταξύ ατμοθαλάμου και ατμαγωγού
  - Η διαφορά πίεσης ατμουδροθαλάμου και υδροθαλάμου του λέβητα
  - Η διαφορά πίεσης καταθλίψεως τροφοδοτικής αντλίας και πίεσης λέβητα
  - Η διαφορά πίεσης ανάμεσα στον υπέρθερμο και τον κεκορεσμένο ατμό.
28. Ποιος ο σκοπός του τροφοδοτικού επιστομίου?
- Η παροχή σταθερής ποσότητας ατμού προς το δίκτυο ατμού
  - Η παροχή σταθερής ποσότητας νερού από τον ατμουδροθάλαμο προς τους υδροθαλάμους του λέβητα
  - Να ελέγχει το εισερχόμενο στον υδροθάλαμο νερό.
  - Τίποτε από τα παραπάνω
29. Σύμφωνα με την κλίμακα pH πότε το τροφοδοτικό νερό χαρακτηρίζεται ουδέτερο?
- Όταν  $pH = 7$
  - Όταν  $pH > 7$
  - Όταν  $pH < 7$
30. Ποιο το χαρακτηριστικό του ανιόκλειστου ατμοφράκτη
- Η βαλβίδα του επιστομίου μετά την ανύψωσή της μετατρέπεται σε ανεπίστροφη
  - Χρησιμοποιείται μόνο για υπέρθερμο ατμό
  - Χρησιμοποιείται μόνο για κεκορεσμένο ατμό
  - Δεν διαθέτει βάκτρο ή βαλβίδα του επιστομίου

#### ΟΔΗΓΙΕΣ.

- Δεν επιτρέπεται η διόρθωση μιας ήδη κυκλωμένης απάντησης
- Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 0,25
- Η άεση βαθμολογείται με 2,5

Καλή επιτυχία