

Να απαντήσετε στις παρακάτω 30 ερωτήσεις κυκλώνοντας μία από τις 4 απαντήσεις που τις συνοδεύουν.

Απαγορεύεται η διόρθωση μιας ήδη προεπιλεγμένης απάντησης καθώς και η χρήση άλλου τρόπου υπογράμμισης εκτός του κύκλου.

Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 0.25 μονάδες.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Γιατί χρησιμοποιείται η συσκευή ORSAT ?
 - a) Για την μέτρηση της ποιότητας του τροφοδοτικού νερού του λέβητα
 - b) Για την μέτρηση του δείκτη ιξώδους του χρησιμοποιούμενου καυσίμου στον λέβητα
 - c) Για την μέτρηση της περιεκτικότητας CO₂ στα καυσαέρια του λέβητα
 - d) Παρέχει χρήσιμα στοιχεία για τον θερμικό ισολογισμό του λέβητα
2. Ποια η αρχή λειτουργίας του τροφοδοτικού ρυθμιστή weir – robot?
 - a) Η διαφορά πίεσης μεταξύ ατμοθαλάμου και ατμαγωγού
 - b) Η διαφορά πίεσης ατμουδροθαλάμου και υδροθαλάμου του λέβητα
 - c) Η διαφορά πίεσης καταθλίψεως τροφοδοτικής αντλίας και πίεσης λέβητα
 - d) Η διαφορά πίεσης ανάμεσα στον υπέρθερμο και τον κεκορεσμένο ατμό.
3. Τι από τα παρακάτω αποτελεί πλεονέκτημα των καυστήρων με ατμό?
 - a) Η λειτουργία είτε με ατμό είτε με αέρα σε περίπτωση ανάγκης
 - b) Η απελευθέρωση περισσότερων θερμίδων για κάθε κιλό καιόμενου καυσίμου
 - c) Η σχεδόν τέλεια καύση καυσίμου λόγω εξαιρετικής ποιότητας ψέκας
 - d) Η καλύτερη μετάδοση θερμότητας των καυσαερίων στο νερό
4. Τι ονομάζεται βαθμός απόδοσης λέβητα?
 - a) Το γινόμενο του ποσού θερμότητας που μεταδίδεται στο νερό επι 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
5. Ποιος ο σκοπός του τροφοδοτικού επιστομίου?
 - a) Η παροχή σταθερής ποσότητας ατμου προς το δίκτυο ατμού
 - b) Η παροχή σταθερής ποσότητας νερού από τον ατμουδροθάλαμο προς τους υδροθαλάμους του λέβητα
 - c) Να ελέγχει το εισερχόμενο στον υδροθάλαμο νερό.
 - d) Τίποτε από τα παραπάνω
6. Ποιο ο σκοπός του ατμοφράκτη?
 - a) Ο έλεγχος της συγκοινωνίας του ατμοθαλάμου με τον ατμαγωγό σωλήνα
 - b) Ο έλεγχος της συγκοινωνίας του ατμοθαλάμου με τον υπερθερμαντήρα
 - c) Η κατακράτηση της υγρασίας που περιέχει ο παραγόμενος ατμός στον λέβητα
 - d) Ο έλεγχος της ποσότητας καυσιγόνου αέρα προς την εστία

7. Ποιος από τους παρακάτω λέβητες κατασκευάζεται με αύξηση του όγκου της εστίας προς τα κάτω?
- a) ESD – 1
 - b) ESRD foster – wheeler
 - c) Babcock - wilcox
 - d) $V_2M - 9$ combustion engineering.
8. Σε ποιο από τα μέρη του μηχανικού διασκορπιστήρα κατά την έξοδό του το πετρέλαιο διανοίγεται σε σχήμα κώνου ραντίσεως γωνίας 35 – 70 μοιρών?
- a) Σώμα
 - b) Δίσκος διασκορπισμού
 - c) Προστόμιο
 - d) Ακροφύσιο
9. Σε ποιο σύστημα τεχνητού ελκυσμού ενισχύεται το ρεύμα των καυσαερίων που βγαίνουν από την καπνοδόχο του λέβητα?
- a) Σύστημα βεβιασμένης εκπνοής
 - b) Σύστημα βεβιασμένης εισπνοής
 - c) Σύστημα κλειστού ή στεγανού λεβητοστασίου
 - d) Κανένα από τα παραπάνω
10. Σύμφωνα με την κλίμακα pH πότε το τροφοδοτικό νερό χαρακτηρίζεται ουδέτερο?
- a) Όταν $pH = 7$
 - b) Όταν $pH > 7$
 - c) Όταν $pH < 7$
 - d) Όταν $pH = 5$
11. Ποιες καθαλατώσεις είναι οι πιο ανεπιθύμητες γιατί αφαιρούνται δύσκολα?
- a) Οι μαλακές καθαλατώσεις
 - b) Οι σκληρές καθαλατώσεις
 - c) Οι πολτώδεις
 - d) Αυτές που μοιάζουν με κιμωλία
12. Που βασίζεται η αρχή λειτουργίας της συσκευής ranarex?
- a) Στην μεταβολή του όγκου του O_2 σε ορισμένο δείγμα καυσαερίων
 - b) Στην μεταβολή του όγκου του CO σε ορισμένο δείγμα καυσαερίων
 - c) Στην μεταβολή της πυκνότητας των καυσαερίων ανάλογα με την περιεκτικότητα σε CO_2
 - d) Στην μεταβολή της πυκνότητας των καυσαερίων ανάλογα με την περιεκτικότητα σε άζωτο
13. Ποια από τις παρακάτω μονάδες μέτρησης χρησιμοποιείται στην μέτρηση της αλκαλικότητας του νερού των λεβήτων
- a) Εκατοστιαία αναλογία %
 - b) Μερη ανα εκατομμύριο ppm
 - c) Κόκκοι ανά γαλόνι
 - d) Αριθμός pH
14. Σύμφωνα με την λειτουργία του ασφαλιστικού τύπου cockburn πως επιτυγχάνεται το άνοιγμα της κύριας βαλβίδας του?
- a) Με την εξάσκηση της πίεσης του ατμού του λέβητα απευθείας στην βαλβίδα
 - b) Με την μετακίνηση εμβόλου που συνδέεται με το βάκτρο της κύριας βαλβίδας όταν εξασκηθεί σε αυτό η πίεση ατμού του λέβητα.
 - c) Η πίεση του λέβητα υπερνικά την τάση του ελατηρίου της κύριας βαλβίδας και την ανοίγει
 - d) Με άλλο τρόπο που δεν αναφέρεται παραπάνω

- 15.** Σύμφωνα με το σχήμα της ατμογεννήτριας benson ποια η θέση του υπερθερμαντήρα?
- a) Πάνω από τον εξατμιστήρα
 - b) Ανάμεσα στον εξατμιστήρα και στον οικονομητήρα
 - c) Ακριβώς επάνω από την θερμαινόμενη επιφάνεια με ακτινβολία
 - d) Σε άλλο χώρο του λέβητα
- 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
- a) Δεν διαθέτει προθερμαντήρα αέρα
 - b) Δεν διαθέτει οικονομητήρα
 - c) Ο ατμός παράγεται σε ξεχωριστή συσκευή εκτός εστίας.
 - d) Δεν διαθέτει υπερθερμαντήρα
- 18.** Σε ποια από τις παρακάτω ατμογεννήτριες εφαρμόζεται η αρχή της έμμεσης ατμοποιήσεως?
- a) Sulzer
 - b) La mont
 - c) Benson
 - d) Loeffler
- 19.** Τι από τα παρακάτω χαρακτηρίζει την ελεγχόμενη ή αναγκαστική κυκλοφορία του νερού?
- a) Χρησιμοποιείται αντλία κυκλοφορίας η οποία όσο νερό καταθκλίνει στο σύστημα των αυλών ατμοποιείται
 - b) Χρησιμοποιείται αντλία κυκλοφορίας η οποία καταθλίνει 8 – 20 φορές περισσότερο νερό από αυτό που ατμοποιείται.
 - c) Η τροφοδοτική αντλία είναι συγχρόνως και αντλία κυκλοφορίας του νερού εντός του συστήματος των αυλών.
 - d) Τίποτε από τα παραπάνω δεν ισχύει
- 20.** Σε ποιόν από τους παρακάτω λέβητες η ρύθμιση της θερμοκρασίας του υπέρθερμου ατμού γίνεται με ξεχωριστή εστία υπερθέρμου?
- a) Στον λέβητα yarrow απλής διαδρομής καυσαερίων
 - b) Στον λέβητα babcock – wilcox απλής διαδρομής καυσαερίων
 - c) Στον λέβητα τύπου (A) η (Λ)
 - d) Στον λέβητα τύπου foster –wheeler
- 21.** Σε ποια κατηγορία λεβήτων ανήκει η αμογεννήτρια La mont?
- a) Ανήκει στην κατηγορία των λεβήτων ελεγχόμενης ή αναγκαστικής κυκλοφορίας
 - b) Ανήκει στην κατηγορία των λεβήτων εφ' άπαξ αναγκαστικής κυκλοφορίας
 - c) Ανήκει στην κατηγορία των λεβήτων φυσικής κυκλοφορίας
 - d) Ανήκει στην κατηγορία των λεβήτων ελεύθερης κυκλοφορίας

22. Ποιο το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της κατασκευής της ατμογεννήτριας sulzer?

- a) Οι τρεις υπερθερμαντήρες που διαθέτει για την παραγωγή υπέρθερμου ατμού μεγάλου βαθμού υπερθερμάνσεως
- b) Ο περιστροφικός προθερμαντήρας αέρα στην καπνοδόχο του λέβητα
- c) Ότι ολόκληρη η θερμαινόμενη επιφάνειά του αποτελείται από ένα συνεχή σωλήνα
- d) Ο υψηλός βαθμός απόδοσής του 90%

23. Σε ποιο μέρος του λέβητα babcock – Wilcox καταλήγουν τα καυσαέρια στην πρώτη από τις τρεις διαδρομές που εκτελούν στο εσωτερικό του?

- a) Στον οικονομητήρα
- b) Στον προθερμαντήρα καυσιγόνου αέρα
- c) Στους ατμογόνους αυλούς
- d) Στον υπερθερμαντήρα.

24. Γιατι στο λέβητα babcock – wilcox οι αυλοι που βρίσκονται κοντύτερα στην εστία είναι μεγαλύτερης διαμέτρου από τους υπόλοιπους.

- a) Γιατι δεχονται το ρεύμα των καυσαερίων με την μεγαλύτερη θερμοκρασία
- b) Για την εξοικονόμηση του χώρου της εστίας
- c) Για την μείωση του συνολικού αριθμού των αυλών
- d) Για την αύξηση της ατμοπαραγωγής του λέβητα

25. Με ποιο τρόπο ρυθμίζεται η θερμοκρασία του υπέρθερμου ατμού σε λέβητα yarrow (5) θαλάμων διπλής διαδρομής καυσαερίων?

- a) Με την χρήση αφυπερθερμαντήρα
- b) Με ξεχωριστή εστία υπερθερμου ατμού
- c) Με τοποθέτηση καπνοφράκτη στην καπνοδόχο
- d) Με περιορισμό των εν λειτουργία καυστήρων πετρελαίου

26. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό στοιχείο του συστήματος καύσεως υπό πίεση?

- a) Η πολύ μικρή ταχύτητα των παραγόμενων αερίων
- b) Η παροχή του καυσιγόνου αέρα με πίεση πολύ μεγαλύτερη από την πίεση που χρησιμοποιείται στον ισχυρότερο έλκυσμό
- c) Η καύση του πετρελαίου πραγματοποιείται σε συνθήκες κενού (υποπίεση)
- d) Η μεγάλων διαστάσεων εστία του λέβητα

27. Ποια η αρχή της έμμεσης ατμοποίησης?

- a) Σύμφωνα με την αρχή της έμμεσης ατμοποίησης η θερμότητα της εστίας μεταδίδεται απευθείας στα υδροτοιχώματα
- b) Σύμφωνα με την αρχή της έμμεσης ατμοποίησης η θερμότητα της εστίας δεν μεταδίδεται απευθείας στο νερό αλλά στον ατμό
- c) Σύμφωνα με την αρχή της έμμεσης ατμοποίησης η θερμότητα της εστίας δεν μεταδίδεται απευθείας στο νερό αλλά στον οικονομητήρα της εγκατάστασης
- d) Τίποτε από τα παραπάνω δεν εκφράζει την αρχή της έμμεσης ατμοποίησης

28. Σε ποια κατηγορία λέβητων ανήκει ο λέβητας τύπου (A) η (Λ) ?

- a) Ανήκει στους λέβητες ταχείας κυκλοφορίας
- b) Ανήκει στους λέβητες ελεύθερης κυκλοφορίας
- c) Ανήκει στους λέβητες τεχνητής κυκλοφορίας
- d) Ανήκει στους λέβητες βραδείας κυκλοφορίας

29. Με ποιο τρόπο ρυθμίζεται η θερμοκρασία του υπέρθερμου ατμού σε λέβητα τύπου (D)?

- a) Με αφυπερθερμαντήρα κλειστού τύπου εντός του ατμουδροθαλάμου
- b) Με αφυπερθερμαντήρα εξωτερικού τύπου
- c) Με πέρασμα των καυσαερίων εκτός υπερθερμαντήρα
- d) Ο λέβητας τύπου (D) δεν διαθέτει υπερθερμαντήρα

30. Πόσους υδροθάλαμους έχει ο λέβητας yarrow η αλλοιώς τύπου (A) η (Λ)

- a) Ένα υδροθάλαμο
- b) Δύο υδροθαλάμους
- c) Τρείς υδροθαλάμους
- d) Τέσσερις υδροθαλάμους

ΑΣΚΗΣΗ

Εστω καυσαέριο με ογκομετρική ανάλυση $\text{CO}_2 = 10\%$ $\text{O}_2 = 8\%$ $\text{CO} = 3\%$ και άζωτο $\text{N}_2 = 74\%$. Να γίνει η μετατροπή της ογκομετρικής ανάλυσης σε ανάλυση μάζας. (μονάδες 2,5)