

ΟΝΟΜΑ..... ΕΠΙΘΕΤΟ..... ΜΗΤΡΩΟ.....

- **Κυκλώστε την σωστή απάντηση σε 20 από τις συνολικά 30 ερωτήσεις χωρίς δυνατότητα διορθωσης η αλλαγής της επιλογής σας**
  - **20 σωστές απαντήσεις βαθμολογούνται με 5 μονάδες**
- 1. Τι από τα παρακάτω αποτελεί αιτία πτώσεως κενού στο κύριο ψυγείο της εγκατάστασης?**
    - a) Υπερβολική ποσότητα υγρασίας εντός των εξατμίσεων του στροβίλου
    - b) Ατμοί ελαίου λιπάνσεως σε ανάμιξη με τις εξατμίσεις του ατμοστροβίλου
    - c) Είσοδος αέρα στο ψυγείο απο τυχόν κράκ στο κέλυφός του
    - d) Πολύ υψηλή θερμοκρασία εξατμίσεων ατμοστροβίλου
  - 2. Τι εξυπηρετεί στην ατμομηχανική εγκατάσταση το δίκτυο υγρών?**
    - a) Αφαιρεί την υγρασία που περιέχει ο ατμός
    - b) Τροφοδοτεί με τροφοδοτικό νερό τον υδροθάλαμο του λέβητα
    - c) Οδηγεί τον ατμο στην εισαγωγή των ατμοστροβίλων
    - d) Απάγει τα υγρά από τις θέσεις όπου αυτά συγκεντρώνονται προς τις δεξαμενές υγρών.
  - 3. Τι από τα παρακάτω περιλαμβάνεται στα βασικά μέρη του μηχανισμού ρυθμίσεως των στροφών?**
    - a) Εκχυτήρας κενού
    - b) Διακόπτης υπερταχύνσεως
    - c) Κυρίως ρυθμιστής
    - d) Διακόπτης χαμηλής πιέσεως λαδιού
  - 4. Πότε τείνει να κλείσει η βαλβίδα του ατμομειωτήρα διπλής έδρας?**
    - a) Όταν αυξηθεί η πίεση εισαγωγής του ατμού στην συσκευή
    - b) Όταν κατά την λειτουργία η πίεση του εξερχόμενου ατμού αυξηθεί
    - c) Όταν ο ατμός περιέχει μεγάλο ποσοστό υγρασίας στην μάζα του
    - d) Όταν η πίεση του εξερχόμενου ατμού μειωθεί και υπερσχύει η ένταση του ελατηρίου της συσκευής.
  - 5. Πως πραγματοποιείται η μέτρηση της φθοράς τριβέα εδράσεως με χρήση γέφυρας?**
    - a) Τοποθετείται το όργανο μετήσεως σε ειδικές υποδοχές στο πρόσωπο της βάσεως του κάτω ημιτριβέα και μετρούνται δύο διάκενα
    - b) Αφαιρείται τελείως ο τριβέας και μετρείται με την γέφυρα σε τρία σημεία σύμφωνα με τον κατασκευαστή
    - c) Τοποθετώντας μολύβδινα σύρματα μεταξύ του τριβέα και του κομβίου.
  - 6. Ποιος ο σκοπος τοποθέτησης του διακόπτη υπερταχύνσεως?**
    - a) Διατηρεί σταθερές τις στροφές του στροβίλου ανεξάρτητα από την μεταβολή του φορτίου
    - b) Διακόπτει την λειτουργία του στροβίλου λόγω χαμηλής πίεσης λαδιού
    - c) Περιορίζει το άνοιγμα της βαλβίδας του ατμοφράκτη όταν αναπτυχθεί υπερβολική αντίθλιψη στην εξαγωγή ατμού από τον στρόβιλο
    - d) Σταματά τον στρόβιλο όταν ο αριθμός στροφών του ανα λεπτό υπερβεί ένα ορισμένο μέγιστο όριο.
  - 7. Ποιο πλεονέκτημα παρουσιάζουν οι ατμοστρόβιλοι μικτού τύπου (δράσεως – αντιδράσεως)**
    - a) Με τον μικτό στρόβιλο επιτυγχάνεται συνολικά μικρότερο μήκος του στροβίλου για κάθε υποδύναμη
    - b) Με τον μικτό στρόβιλο επιτυγχάνεται συνολικά μεγαλύτερο μήκος του στροβίλου για κάθε υποδύναμη
    - c) Με τον μικτό στρόβιλο επιτυγχάνεται σοβαρή μείωση της κατανάλωσης ατμού συγκριτικά με άλλους τύπους
    - d) Τίποτε από τα παραπάνω δεν αποτελεί πλεονέκτημα των μικτού τύπου ατμοστροβίλων.
  - 8. Τι είναι το αεργοστροφείο?**
    - a) Συσκευή απορρόφησης κραδασμών κατά την λειτουργία του ατμοστροβίλου
    - b) Ειδική διάταξη για την αντιστάθμιση της αξονικής ώσεως στους ατμοστροβίλους αντιδράσεως
    - c) Ειδική διάταξη για την αντιστάθμιση της αξονικής ώσεως στους ατμοστροβίλους δράσεως
    - d) Συσκευή στεγανότητας των ατμοστροβίλων
  - 9. Τι περιλαμβάνεται σε κάθε βαθμίδα πιέσεως σε σύνθετο ατμοστρόβιλο δράσεως curtis – rateau?**
    - a) Μέσα σε κάθε βαθμίδα πιέσεως (τροχό) υπάρχει διαβάθμιση ταχύτητας.
    - b) Μέσα σε κάθε βαθμίδα πιέσεως (τροχό) υπάρχει διαβάθμιση της πίεσης
    - c) Μεταξύ δύο διαδοχικών βαθμίδων πιέσεως παρεμβάλεται πάντα μια σειρά εκτονωτικών πτερυγίων
    - d) Μεταξύ δύο διαδοχικών βαθμίδων πιέσεως παρεμβάλεται πάντα ένα αεργοστροφείο
  - 10. Τι παρατηρείται κατά την διέλευση του ατμού μέσα από αύλακα κινητών πτερυγίων δράσεως?**
    - a) Μειώνεται η ταχύτητα του ατμού
    - b) Μειώνεται η ταχύτητα και η πίεση του ατμού
    - c) Μειώνεται η πίεση του ατμού ενώ η ταχύτητά του παραμένει σταθερή
    - d) Αυξάνεται η ταχύτητα του ατμού λόγω του παραγόμενου έργου δράσεως.
  - 11. Σε ποιο είδος πτερυγίων η αύλακα τους είναι σταθερής διατομής?**
    - a) Κινητά πτερύγια αντιδράσεως
    - b) Σταθερά πτερύγια αντιδράσεως
    - c) Κινητά πτερύγια δράσεως
  - 12. Πως θα φαίνεται σε ένα διάγραμμα καμπυλών μεταβολής πίεσης - ταχύτητας στροβίλου rateau η ροή του ατμού μέσα από τα ακροφύσια**
    - a) Θα δείχνεται η ανοδική φορά της καμπύλης ταχύτητας
    - b) Θα δείχνεται η ανοδική φορά της καμπύλης της πίεσης
    - c) Θα φαίνονται συγχρόνως και οι δύο καμπύλες καθοδικές
    - d) Θα φαίνονται και οι δύο καμπύλες συγχρόνως ανοδικές.

- 13. Τι εκφράζει ο βαθμός αντιδράσεως ( $r$ )**
- Εκφράζει το ποσοστό του παραγόμενου έργου δράσεως στον ατμοστρόβιλο
  - Εκφράζει το ποσοστό του παραγόμενου έργου αντιδράσεως σε σύγκριση με το συνολικό έργο που παράγεται μέσα στην περυσίωση
  - Εκφράζει τον βαθμό απόδοσης των ακροφυσίων
  - Εκφράζει το βαθμό απόδοσης των περυσίων του στροβίλου
- 14. Γιατι παρατηρείται αύξηση του ύψους των περυσίων προοδευτικά από την εισαγωγή του ατμοστροβίλου προς την εξαγωγή.**
- Για να ισχύει η αρχή διατηρήσεως της ενέργειας
  - Για να ισχύει η εξίσωση συνέχειας της ροής
  - Για την καλύτερη εκμετάλλευση της ενέργειας του ατμού
  - Για τίποτε από τα παραπάνω
- 15. Που τοποθετείται το τμήμα δράσεως (τροχός curtis) σε ατμοστρόβιλο δράσεως – αντιδράσεως?**
- Στην εισαγωγή του ατμού πάντα
  - Στην εισαγωγή του ατμού αν η υποδύναμη του στροβίλου είναι μεγάλη
  - Στην εξαγωγή του ατμού
  - Στην εισαγωγή του ατμού αν είναι χαμηλής υποδυναμείας ο ατμοστρόβιλος.
- 16. Ποια από τα παρακάτω στοιχεία των περυσίων συμπίπτουν?**
- Μήκος και ύψος
  - Μήκος και πλάτος
  - Πλάτος και βήμα περυσίωσης
  - Πλάτος και ύψος
- 17. Γιατι οι κατασκευαστές των ατμοστροβίλων φροντίζουν να αφήνονται ελευθερίες ή διάκενα ανάμεσα στα κινητά και τα σταθερά πτερύγια?**
- Για την διευκόλυνση της ροής του ατμού
  - Για λόγους ασφαλείας
  - Για την εξουδετέρωση των κραδασμών κατά την λειτουργία του ατμοστροβίλου
  - Για άλλους λόγους που δεν αναφέρονται παραπάνω
- 18. Τι ονομάζεται βαθμίδα πιέσεως αντιδράσεως?**
- Μία ομάδα ακροφυσίων και η σειρά κινητών περυσίων που ακολουθεί
  - Μία σειρά σταθερών εκτονωτικών περυσίων και η σειρά κινητών περυσίων που ακολουθεί
  - Μία σειρά οδηγητικών περυσίων και η σειρά κινητών που ακολουθεί
  - Μία απλη σειρά σταθερών εκτονωτικών περυσίων
- 19. Ποια η μορφή της περυσιακής αύλακας ενός ζεύγους περυσίων αντιδράσεως**
- Μοιάζει με συγκλίνον προφύσιο
  - Μοιάζει με αποκλίνον προφύσιο
  - Μοιάζει με συγκλίνον – αποκλίνον προφύσιο
  - Είναι σταθερού πλάτους από την είσοδο μέχρι την έξοδο των περυσίων
- 20. Συμβαίνει εκτόνωση στον ατμό κατά την διέλευσή του μέσα από κινητά πτερύγια αντιδράσεως?**
- Ναι
  - Όχι
  - Εξαρτάται από την υποδύναμη του στροβίλου
- 21. Πως θα φαίνεται η καμπύλη μεταβολής της πίεσης σε στροβίλο απλής βαθμίδας δράσεως?**
- Θα είναι μια ευθεία γραμμή από το άκρο της εισαγωγής του στροβίλου μέχρι το στόμιο εξαγωγής από αυτόν
  - Θα φαίνεται πτωτική όπου εκτονώνεται ο ατμός και ευθεία κατά την διέλευσή του μέσα από τα κινητά πτερύγια
  - Θα φαίνεται πτωτική κατά την διέλευση του ατμού μέσα από τα κινητά πτερύγια και ανοδική κατά την εκτόνωσή του.
  - Θα ξεκινά πτωτικά λόγω εκτόνωσης και ανοδική στην συνέχεια εντός των κινητών περυσίων.
- 22. Τι ονομάζεται εκτονωτική διαβάθμιση?**
- Ο αριθμός των ομάδων ακροφυσίων σε ατμοστρόβιλο αντιδράσεως
  - Ο αριθμός των ομάδων ακροφυσίων σε ατμοστρόβιλο δράσεως
  - Η υποδιαίρεση των βαθμίδων πιέσεως σε ομάδες σε ατμοστρόβιλο αντιδράσεως
  - Η υποδιαίρεση των βαθμίδων πιέσεως σε ομάδες σε ατμοστρόβιλο δράσεως
- 23. Τι επιτυγχάνεται με την χρήση ατμού υψηλής αρχικής πιέσεως?**
- Υψηλότερος βαθμός εκτονώσεως του ατμού στον στρόβιλο
  - Περιορισμός της δημιουργούμενης υγρασίας στην μάζα του ατμού
  - Μείωση των απωλειών θερμότητας από το κέλυφος του στροβίλου
- 24. Ποια από τις παρακάτω μετρήσεις είναι μεγαλύτερης ακρίβειας?**
- Η μέτρηση με γέφυρα
  - Η μέτρηση με μικρομετρικό πείρο (βαθύμετρο)
  - Η μέτρηση με μολύβδινα σύρματα
  - Η απευθείας μέτρηση της φθοράς του τριβέα
- 25. Σε τι εξυπηρετεί η παρουσία του ρυθμιστή στροφών στον ατμοστρόβιλο?**
- Διακόπτει την λειτουργία του στροβίλου όταν αυξηθούν υπερβολικά οι στροφές του
  - Διακόπτει την λειτουργία του στροβίλου σε περίπτωση πτώσεως του κενού στο κύριο ψυγείο
  - Διακόπτει την λειτουργία του στροβίλου λόγω χαμηλής πιέσεως λαδιού
  - Διατηρεί σταθερές τις στροφές του στροβίλου ανεξάρτητα από τις διακυμάνσεις του φορτίου.

26. Πως διατηρούνται τα αξονικά διάκενα στην κανονική τους τιμή κατά την λειτουργία των ατμοστροβίλων?
- Με τον τριβέα εδράσεως
  - Με τον τριβέα ισορροπήσεως
  - Με το α και το β
27. Σε ποια από τις παρακάτω αιτίες μπορεί να οφείλεται η αιφνίδια παρουσία κραδασμών κατά την λειτουργία του στροβίλου?
- Πτώση κενού στο κύριο ψυγείο
  - Κάμψη ή θραύση πτερυγίων της έλικας
  - Ανομοιόμορφη θέρμανση ή ψύξη στροβίλου.
28. Ποιος ο ρόλος του δικτύου ατμού στυπιοθλιπτών ή λαβυρίθων.
- Παρέχει ατμό χαμηλής πιέσεως στις συσκευές στεγανότητας
  - Παρέχει ατμό χαμηλής πιέσεως στον προθερμαντήρα τροφοδοτικού νερού
  - Παρέχει ατμό απευθείας από τον λέβητα για την αρχική προθέρμανση του στροβίλου πριν την εκκίνηση.
29. Ποιος ο αριθμός στροφών έλικόφρου που κινείται από ατμοστρόβιλο ο οποίος λειτουργεί στις 6000 rpm και ο λόγος μείωσης είναι 1:50
- 120
  - 220
  - 250
30. Ποιο το πλεονέκτημα που προσφέρει η σύμπλεξη οδοντωτών τροχών με διπλή ελικοειδή οδόντωση (σχήμα ψαροκόκκαλου)
- Η μετάδοση ισχύος μεγαλύτερων υποδυναμέων
  - Η εξουδετέρωση των αξονικών ώσεων
  - Η μείωση των κραδασμών κατά την σύμπλεξη.

### Ασκηση. (5 MON)

Η εγκατάσταση προώσεως ενός πλοίου αποτελείται από ένα λέβητα και συγκροτημα ατμοστροβίλων Υ.Π – Μ.Π – Χ.Π με τα εξής λειτουργικά χαρακτηριστικά:

- Μέγιστη ισχύς άξονα 10000kw
- Πίεση και θερμοκρασία στην είσοδο του στροβίλου 50bar, 500°C
- Πίεση ψυγείου 0,05 bar
- Κατανάλωση ατμού 15ton/h
- Ειδική κατανάλωση καυσίμου 300gr/kw h
- Εσωτερικός βαθμός αποδόσεως στροβίλου 0,92
- Κατώτερη θερμομαντική ικανότητα καυσίμου  $H_k$  41100kj/kg

Με τα παραπάνω δεδομένα να υπολογισθούν τα εξής:

1. Η θεωρητική ισχύς του στροβίλου ( $P_{\theta}$ )
2. Η εσωτερική ισχύς του στροβίλου ( $P_E$ )
3. Η ειδική κατανάλωση ατμού ( $b_s$ )
4. Ο ολικός βαθμός απόδοσης του στροβίλου ( $\eta_{ολ}$ )
5. Ο συνολικός βαθμός απόδοσης ολης της εγκατάστασης ( $\eta_{\sigma}$ )
6. Η συνολική κατανάλωση καυσίμου για ταξίδι 2 εβδομάδων ( $K_t$ )

# ΑΣΚΗΣΕΙΣ.

---

## Αξιολόγηση Θεμάτων

- Οι σωστές απαντήσεις της θεωρίας βαθμολογούνται συνολικά με (μον **03**)
- Η σωστή απάντηση σε κάθε ζητούμενο της πρώτης άσκησης βαθμολογείται με μία (**01**) μονάδα
- Η δεύτερη άσκηση βαθμολογείται με άριστα μία μονάδα