

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2019
ΜΗΤΡΩΟ.....
Β ΄ ΕΞΑΜΗΝΟ
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΧΙΛΙΤΙΔΗΣ Γ.
ΧΡΟΝΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 90 ΛΕΠΤΑ

ΟΝΟΜΑ
ΕΠΙΘΕΤΟ.....

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

- Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις κυκλώνοντας μία από τις τέσσερις απαντήσεις που τις συνοδεύουν.
- Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 0,2 μονάδες.
- Η επίλυση της άσκησης βαθμολογείται με 2 μονάδες.
- **Απαγορεύεται** η διόρθωση προεπιλεγμένης απάντησης.

1. τι είναι ο απωθητής πρόρας (bow – thruster)

- a) εγκατάσταση που αποσκοπεί στην ελάττωση του διατοιχισμού του πλοίου
- b) αντλία εξαντλήσεως κυτών προραίου στεγανού διαμερίσματος
- c) μηχανήμα τηλεχειρισμού θύρας στεγανής φρακτής
- d) *έλικα μεταβλητού βήματος που δημιουργεί ωστική δύναμη στην πλήρη του πλοίου*

2. που οφείλεται η ροή στην ελικόφρακτη αντλία

- a) στην φυγόκεντρη δύναμη
- b) στην δύναμη δράσεως του υγρού
- c) στην δύναμη αντιδράσεως του υγρού
- d) στην υποπίεση του αγωγού αναρρόφησης

3. ποια φυγοκεντρική αντλία ονομάζεται πολυβάθμια

- a) αυτή που λειτουργεί σε υψηλό αριθμό στροφών
- b) αυτή που καταθλίβει το υγρό με πολύ υψηλή πίεση
- c) *αυτή που στον άξονά της φέρει πολλά στροφεία*
- d) δεν υπάρχουν πολυβάθμιες φυγοκεντρικές αντλίες.

4. ποια πίεση ονομάζεται υδροστατική

- a) *αυτή που ασκείται σε μια επιφάνεια βυθισμένη μέσα σε υγρό*
- b) αυτή που ασκείται στην επιφάνεια της θάλασσας από την ατμόσφαιρα
- c) αυτή που αναγκάζει το υγρό να ρέει από την αναρρόφηση στην καταθλιψη των αντλιών γενικά
- d) η πίεση καταθλίψεως του υγρού από την αντλία

5. πως μετακινείται το υγρό από την αναρρόφηση στην κατάθλιψη στις αντλίες εκτοπίσεως

- a) λόγω της υποπίεσεως εντός του κελύφους
- b) με την βοήθεια της βαρύτητας
- c) εξαιτίας της φυγόκεντρης δύναμης
- d) *με μηχανική μεταβολή του όγκου ενός η περισσοτέρων θαλάμων*

6. ποια η χρησιμότης του δικτύου λάτρας.

- a) Χρησιμευει για την πλήρωση και την εξάντληση των δεξαμενών έρματος

- b) Παρέχει γλυκό νερό για διάφορες χρήσεις στους χώρους ενδιαίτησεως
 c) Χρησιμοποιείται για την εξάντληση των κυτών του μηχανοστασίου
 d) Εξυπηρετεί την μετάγγιση του πετρελαίου από δεξαμενή σε δεξαμενή
- 7. τι αναφέρει η αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων**
- a) η πίεση που ασκείται στην ελευθερη στάθμη τους είναι ανάλογη του ειδικού βάρους του υγρού που περιέχουν
 b) η στάθμη δύο ή περισσότερων δοχείων που συγκοινωνούν και περιεχουν το ίδιο υγρό βρίσκεται στο ίδιο ύψος σε όλα τα δοχεία
 c) η πίεση που ασκείται στην επιφάνεια του υγρού μεταδίδεται σε όλο το βάθος του
 d) η πίεση που ασκείται στην επιφάνεια υγρού μεταδίδεται προς όλες τις διευθύνσεις και σε όλο το βάθος του
- 8. τι περιέχει εσωτερικώς ο αεροκόδωνας.**
- a) Είναι γεμάτος με υγρό του δικτύου στο οποίο παρεμβάλεται
 b) Είναι πλήρης με ατμοσφαιρικό αέρα
 c) Γεμίζεται μέχρι ορισμένη στάθμη με υγρό και ο υπόλοιπος χώρος καταλαμβάνεται από αέρα
 d) Είναι κενός τελείως και περιέχει μια ανεπίστροφη βαλβίδα
- 9. τι από τα παρακάτω αποτελεί αντίσταση στην ροή των υγρών εντός αγωγού**
- a) η αλλαγή στην διεύθυνση του σωλήνα
 b) η αρχή του pascal για αγωγούς υπο πίεση
 c) η αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων
 d) το στατικό ύψος καταθλίψεως της αντλίας.
- 10. τι από τα παρακάτω χαρακτηρίζει την κατάθλιψη της αναρροφητικής αντλίας**
- a) είναι διακοπτόμενη δεδομένου ότι πραγματοποιείται μόνο σε κάθε προς τα άνω διαδρομή του εμβόλου
 b) είναι διακοπτόμενη δεδομένου ότι πραγματοποιείται μόνο σε κάθε προς τα κάτω διαδρομή του εμβόλου
 c) είναι συνεχής διότι το έμβολο της αντλίας καταθλίβει υγρό και στις δύο διαδρομές του
 d) τίποτε από τα παραπάνω δεν ισχύει
- 11. Σε τι συντελεί ο διαχυτήρας σε μία στροβιλοφυγόκεντρη αντλία.**
- a) Στην αύξηση της απόδοσης της αντλίας
 b) Στην μείωση των παθητικών αντιστάσεων
 c) Στην εξουδετέρωση του θορύβου κατά την λειτουργία της
 d) Σε τίποτε από τα παραπάνω
- 12. Τι από τα παρακάτω ισχύει στις φυγοκεντρικές αντλίες.**
- a) Όταν αυξάνονται οι στροφές του στροφείου μεγαλώνει η πίεση
 b) Με την αύξηση των στροφών αυξάνει το στατικό υψος καταθλίψεως
 c) Αυξάνοντας τις στροφές της αντλίας δημιουργείται υψηλό κενό στην αναρρόφηση
 d) Αυξάνοντας την ταχύτητα περιστροφής του στροφείου μεγαλώνει το μανομετρικό υψος και η παροχή τους.
- 13. ποια από τις παρακάτω αντλίες ονομάζεται αντλία κενού**
- a) η πτερυγιοφόρος αντλία
 b) η αντλία με υγρό έμβολο
 c) η οδοντωτή αντλία εσωτερικής οδοντώσεως
 d) η αντλία με περιστρεφόμενα έμβολα ή λοβούς

- 14. πώς επιτυγχάνεται η αλλαγή της αναρρόφησης και της κατάθλιψης ταυτόχρονα στην αντλία waterburry**
- με αλλαγή της θέσης του ελαιοδιανομέα
 - με μετακίνηση της βαλβίδας του ελαιοσύρτη
 - με ρύθμιση της κλίσης της λεκάνης από ιδιαίτερο μηχανισμό ελέγχου
 - με αλλαγή της φοράς περιστροφής του σώματος των κυλίνδρων
- 15. ποια κατηγορία αντλιών αναπτύσσει στατική δράση στο υγρό**
- οι εμβολοφόρες
 - οι κεντρόφυγες
 - οι στροβιλοφυγόκεντρες
 - οι φυγοκεντρικές
- 16. Τι θα συμβεί αν κατά την διάρκεια της ροής τη διακόψουμε απότομα κλείνονοντας π.χ ένα διακόπτη στην σωλήνωση.**
- Αυξάνεται η ταχύτητα ροής
 - Μετατρέπεται η κινητική ενέργεια του υγρού σε δυναμική
 - Μετατρέπεται η δυναμική ενέργεια του υγρού σε κινητική
 - Δεν ισχύει τίποτε από τα παραπάνω.
- 17. ποια από τις παρακάτω αντλίες φέρει περιφερειακά εσωτερικά πτερύγια**
- η στροβιλοφυγόκεντρη
 - η hele – shaw
 - η waterburry
 - η οδοντωτή αντλία εσωτερικής οδοντώσεως
- 18. σε ποιο είδος αντλιών ανήκει η αντλία της οποίας το στροφείο είναι απλή έλικα**
- αξονικής ροής
 - ακτινικής ροής.
- 19. πότε δεν πραγματοποιεί αναρρόφηση ή κατάθλιψη η αντλία hele – shaw.**
- Όταν η στεφάνη του πώματος της αντλίας είναι σε ομόκεντρη θέση ως προς το σταθερό τεμάχιο Δ
 - Όταν η στεφάνη του πώματος της αντλίας έχει μετατεθεί προς τα αριστερά του τεμαχίου Δ
 - Όταν η στεφάνη του πώματος της αντλίας έχει μετατεθεί προς τα δεξιά του τεμαχίου Δ
- 20. τι από τα παρακάτω επηρεάζει αρνητικά την αναρρόφηση των αντλιών**
- αν είναι στροφαλοκίνητες
 - αν είναι απλής ενέργειας
 - αν είναι άμεσης μεταδόσεως
 - η στεγανότητα του σωλήνα αναρροφήσεως και του όλου μηχανισμού της αντλίας
- 21. τι ονομάζεται στατικό ύψος αντλίας**
- η απόσταση του θάλαμου καταθλίψεως μέχρι την στάθμη της δεξαμενής που καταθλίβεται το υγρό
 - η απόσταση του θάλαμου αναρροφήσεως μέχρι την στάθμη της δεξαμενής που καταθλίβεται το υγρο.
 - Η απόσταση της ελευθερης στάθμης του υγρού μέχρι τον θάλαμο αναρροφήσεως της αντλίας
 - Η κατακόρυφη απόσταση από την στάθμη αναρροφήσεως μέχρι την στάθμη καταθλίψεως του υγρού
- 22. Τι θα συμβεί όταν ανοίξουμε την βαλβίδα καταθλίψεως φυγοκεντρικής αντλίας.**

- a) Η ταχύτητα του υγρού μετατρέπεται σε πίεση
 - b) Πτώση της πίεσης καταθλίψεως και αύξηση της παροχής
 - c) Μείωση του κενού στην αναρρόφηση
 - d) Αύξηση της υποπίεσης στην αναρρόφηση.
- 23. ποιος ο προορισμός του δικτύου εξαντλήσεως κυτών**
- a) η απάντληση και κατάθλιψη εκτός πλοίου ακάθαρτων υγρών που συγκεντρώνονται στον πυθμένα του πλοίου
 - b) η παροχή θαλασσινού νερού στα αφοδευτήρια του πλοίου
 - c) η παροχή θάλασσας στο ψυγείο ψύξεως γλυκού νερού της κύριας μηχανής
 - d) η παροχή θάλασσας στις δεξαμενές έρματος του πλοίου
- 24. Τι σκοπό εξυπηρετούν οι αντλίες αποστραγγίσεως (stripping pump)**
- a) Ο εξαερισμός των καθαρισμένων δεξαμενών φορτίου
 - b) Ο χειρισμός εξ αποστάσεως των επιστομίων φορτίου
 - c) Η άντληση των υπολοίπων που παραμένουν στις δεξαμενές υγρών φορτίων
 - d) Η αποστράγγιση των υδροσυλλεκτών στο κύτος του σκάφους.
- 25. τι από τα παρακάτω περιλαμβάνεται στα μηχανήματα εγκατάστασης πρόωσης δηζελοκίνητου πλοίου**
- a) αντλία συμπυκνώματος
 - b) εκχυτήρες κενού
 - c) εξαεριστική τροφοδοτική δεξαμενή
 - d) φιάλες πεπιεσμένου αέρα.
- 26. πόσες σειρές βαλβίδων διαθέτει η αντλία συμπυκνώματος απλής ενέργειας.**
- a) Μια
 - b) Δύο
 - c) Τρείς
 - d) Τέσσερις
- 27. σε τι χρησιμεύει η διπλή ελίκωση των οδοντωτών τροχών της γραναζωτής αντλίας εξωτερικής οδοντώσεως.**
- a) Αυξάνει την παροχή της αντλίας
 - b) Εξουδετερώνεται η αξονική ώση του στροφείου
 - c) Μειώνεται η ολίσθηση της αντλίας
- 28. σε ποια από τις παρακάτω αντλίες το στροφείο δεν συμπίπτει με το κέντρο του κελύφους.**
- a) Πτερυγιοφόρος αντλία
 - b) Στροβιλοφυγόκεντρη
 - c) Αντλία με έλικα
 - d) Ελικόφρακτη
- 29. ποια η πιο διαδεδομένη χρήση της φυγοκεντρικής στροβιλοαντλίας weir.**
- a) Τροφοδοτήσεως λεβήτων
 - b) Εξάντλησης κυτών
 - c) Αντλία πυρκαϊάς
 - d) Αντλία μεταγγίσεως πετρελαίου
- 30. που συνδέεται ο σωλήνας αναρροφήσεως της αντλίας συμπυκνώματος**
- a) στη εξάτμιση του ατμοστροβίλου
 - b) στην έξοδο της εξαεριστικής τροφοδοτικής δεξαμενής
 - c) με τον αμμοθάλαμο του λέβητα
 - d) στον πυθμένα του κύριου ψυγείου

- 31. που χρησιμοποιείται συνήθως η αντλία hele – shaw.**
- a) Αντλία μεταγγίσεως πετρελαίου
 - b) Αντλία μεταγγίσεως υδραυλικού ελαίου
 - c) Στα υδραυλικά πηδάλια
 - d) Αντλία τροφοδοτήσεως λεβητών
- 32. πόσους οδοντωτούς τροχούς φέρει το στροφείο της οδοντωτής αντλίας εσωτερικής οδοντώσεως**
- a) ένα
 - b) δύο
 - c) τρία
 - d) τέσσερις
- 33. πως αλλοιώς ονομάζονται οι περιστροφικές αντλίες εκτοπίσεως**
- a) ογκομετρικού τύπου
 - b) αξονικής ροής
 - c) κεντρόφυγες
 - d) ελικοφρακτες
- 34. Ποιες από τις παρακάτω αντλίες είναι στροφαλοκίνητες.**
- a) ιπάρια
 - b) κεντρόφυγες
 - c) ελικοφρακτες
 - d) αυτές με περισρεφόμενο σώμα κυλίνδρων
- 35. ποια η πιο διαδεδομένη χρήση της αντλίας waterburry**
- a) κίνηση υδραυλικών βαρούλκων
 - b) τροφοδοτικές αντλίες λεβήτων
 - c) αντλία συμπυκνώματος
 - d) αντλία λιπάνσεως αναστρεφόμενης μηχανής
- 36. ποια από τις παρακατω αντλίες φέρει περιστρεφόμενο σώμα κυλίνδρων**
- a) hele – shaw
 - b) αντλία με λοβούς
 - c) πτερυγιοφόρος
 - d) αντλία με υγρό έμβολο
- 37. πότε συμπίεζεται το υγρό από το έμβολο εντός του κυλίνδρου στην αντλία συμπυκνώματος απλής ενέργειας**
- a) με το ανέβασμα του εμβόλου εντος του κυλίνδρου
 - b) με το κατέβασμα του εμβόλου εντός του κυλίνδρου
 - c) στο μέσον της διαδρομής του εμβόλου εντός του κυλίνδρου
 - d) σε καμία από τις παραπάνω περιπτώσεις
- 38. ποιος ο αριθμός των βαλβίδων στην καταθλιπτική αντλία διπλής ενέργειας**
- a) εξι
 - b) οκτω
 - c) τέσσερις
 - d) δύο
- 39. ποιο από τα παρακάτω στοιχεία προσδιορίζει τις ικανότητες της αντλίας**
- a) η αρχή του αρχιμήδη
 - b) ο νόμος του bernouli
 - c) η υδροστατική πίεση
 - d) τα διάφορα ύψη της αντλίας
- 40. τι από τα παρακάτω συμφωνεί με τον ορισμό της αντλίας**
- a) συγκρότημα που αποτελείται από κινητα μέρη

- b) συγκρότημα που αποτελείται από σταθερά μέρη μόνο και καταναλώνει μηχανικό έργο
- c) είναι μια εργομηχανή
- d) τίποτε από τα παραπάνω δεν συμφωνεί με τον ορισμό της αντλίας

ΑΣΚΗΣΗ.

Ιππάριο χρησιμοποιείται για τη άντληση βαρέων καταλοίπων από D.B.

Tank χωρητικότητας 20000 litres. Η σταθμη της δεξαμενής βρίσκεται 2 μέτρα χαμηλότερα από την θέση της αντλίας η οποία καταθλίβει τα κατάλοιπα στο καταστρώμα που βρίσκεται 20 μέτρα ψηλότερα. Οι αντιστάσεις του δικτύου, σωληνώσεων $D = 2$ inch, είναι 3 μέτρα, ο ογκομετρικός βαθμός απόδοσης του ιππαρίου 87 % και η ταχύτητα ροής του ρευστού 1,9 m/s. Να υπολογισθούν: α) το μανομετρικό ύψος της αντλίας β) η πραγματική ωριαία παροχή της γ) η θεωρητική της παροχή και δ) ο συνολικός χρόνος εκκενώσης του διπύθμενου σε λεπτά.