

ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ.. ΕΤΟΣ 2024-25 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β20	ΜΑΘΗΜΑ: Βοηθητικά Μηχανήματα πλοίου-Ψύξη		ΗΜΕΡΑ 23	ΜΗΝΑΣ 06	ΕΤΟΣ 2025
			ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.		
Γ΄ΚΥΚΛΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΚΟΥΠΑΡΑΝΗΣ-ΒΟΥΒΑΛΙΔΗΣ			
Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	110 min	ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	75%	

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΕ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΟΛΛΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ.

1. Ποια είναι η κύρια λειτουργία ενός περιστροφικού πτερυγοφόρου ηλεκτροϋδραυλικού πηδαλίου σε πλοίο;

- A. Έλεγχος της κατεύθυνσης του πλοίου μέσω της γωνίας των πτερυγίων
- B. Παροχή ισχύος στους κύριους κινητήρες
- C. Διαχείριση του συστήματος καυσίμων
- D. Εξασφάλιση σταθερότητας σε κύματα

2. Ποιο στοιχείο ενός ηλεκτροϋδραυλικού πηδαλίου μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε υδραυλική πίεση;

- A. Ο κινητήρας DC
- B. Η αντλία υδραυλικού ελέγχου
- C. Ο μετρητής ροής
- D. Το σύστημα ψύξης

3. Τι συμβαίνει όταν ένα πτερυγοφόρο πηδάλιο αποτύχει να ανταποκριθεί σε εντολές ελέγχου;

- A. Το πλοίο επιταχύνει αυτόματα
- B. Ενεργοποιείται το αντίστοιχο σύστημα αντιστάθμισης (backup) ή το χειροκίνητο σύστημα
- C. Ο κύριος κινητήρας σταματά
- D. Το πλοίο γίνεται αυτόματα σταθερό

4. Ποιος τύπος αισθητήρα χρησιμοποιείται συχνά για τη μέτρηση της γωνίας του πτερυγίου σε ένα ηλεκτροϋδραυλικό πηδάλιο;

- A. Θερμοστοιχείο
- B. Ποτενσιόμετρο ή ενκοδωτής (encoder)
- C. Υπερηχητικός αισθητήρας
- D. Πιεζοηλεκτρικός αισθητήρας

5. Γιατί χρησιμοποιείται υδραυλικό σύστημα σε ένα περιστροφικό πτερυγοφόρο πηδάλιο αντί για καθαρά ηλεκτρικό;

- A. Για να μειωθεί το κόστος
- B. Για την υψηλή ροπή και αξιοπιστία σε βαρείς φορτία
- C. Επειδή τα ηλεκτρικά συστήματα δεν λειτουργούν σε θαλασσινό περιβάλλον
- D. Για να αποφευχθεί η χρήση ηλεκτρικής ενέργειας

6. Ποιο από τα παρακάτω πηδάλια είναι καταλληλότερο για μεγάλα εμπορικά πλοία λόγω υψηλής ροπής και ευελιξίας;

- A) Ισορροπημένο πηδάλιο
- B) Ημισορροπημένο πηδάλιο
- C) Πτερυγοφόρο πηδάλιο (Spade rudder)
- D) Πτερυγοφόρο πηδάλιο με ενισχυμένη ροπή (Flap rudder)

7. Ποιο πηδάλιο χρησιμοποιείται συχνά σε ιστιοφόρα λόγω ελαφριάς κατασκευής και ταχείας απόκρισης;

- A) Σκουληκοειδές πηδάλιο (Skeg rudder)
- B) Κατακόρυφο πτερυγοφόρο (Spade rudder)
- C) Πηδάλιο τύπου "Schilling"
- D) Πηδάλιο με διπλό πτερύγιο

8. Ποιο πηδάλιο παρέχει καλύτερη ευστάθεια σε χαμηλές ταχύτητες και χρησιμοποιείται σε ρυμουλκούμενα;

- A) Πηδάλιο με σκούρο (Skeg rudder)
- B) Πτερυγιοφόρο πηδάλιο με ενισχυτικό πτερύγιο
- C) Ισορροπημένο πηδάλιο
- D) Πηδάλιο τύπου "Becker"

9. Ποιο πηδάλιο είναι σχεδιασμένο να μειώνει τη δυναμική φόρτιση και το κύλισμα σε ταχύ πλοίο;

- A) Κλασικό ισορροπημένο πηδάλιο
- B) Πτερυγιοφόρο πηδάλιο με σταθερό πτερύγιο
- C) Πηδάλιο τύπου "Schilling" (με ασύμμετρη γεωμετρία)
- D) Πηδάλιο με διπλό πτερύγιο

10. Ποιο πηδάλιο χρησιμοποιείται σε πλοία με αυστηρές απαιτήσεις ελιγμών, όπως φερυμπότ;

- A) Κατακόρυφο ισορροπημένο πηδάλιο
- B) Πτερυγιοφόρο πηδάλιο με σταθερό μέρος
- C) Πηδάλιο τύπου "Becker" (με κινητό πτερύγιο)
- D) Πηδάλιο με σκούρο και ενισχυτικό

11. Ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση λαδιού στα απόβλητα νερά από OWS Oily Water Separator σύμφωνα με το MARPOL Annex I;

- A) 50 ppm
- B) 15 ppm
- C) 100 ppm
- D) 25 ppm

12. Ποιο από τα παρακάτω συστήματα είναι ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ για τη σωστή λειτουργία ενός OWS;

- A) Αισθητήρας θερμοκρασίας
- B) Αυτόματος καταγραφέας (Data Logger)
- C) Υπερηχητικός καθαριστής
- D) Φίλτρο άνθρακα

13. Πώς πρέπει να καταγράφονται τα δεδομένα απόρριψης λαδούχων υδάτων;

- A) Χειροκίνητα σε χαρτί κάθε 24 ώρες
- B) Μόνο όταν το πλοίο είναι σε λιμένα
- C) Αυτόματα με ηλεκτρονικό σύστημα και τυπωμένο αρχείο
- D) Καθόλου, αρκεί η οπτική παρακολούθηση

14. Ποια παράμετρος ΔΕΝ επηρεάζει την απόδοση ενός OWS;

- A) Ιξώδες του λαδιού
- B) Θερμοκρασία του νερού
- C) Χρώμα του λαδιού
- D) Ροή εισόδου

15. Τι πρέπει να γίνει αν το OWS αποτύχει να πετύχει συγκέντρωση <15 ppm;

- A) Αύξηση της ροής εισόδου για καλύτερη απόδοση
- B) Διακοπή απόρριψης και αποθήκευση υδάτων σε δεξαμενή λυμάτων
- C) Αναίρεση της μέτρησης και συνέχιση λειτουργίας
- D) Αποστολή ειδοποίησης μόνο στον πλοίαρχο

16. Ποιό από τα παρακάτω είναι ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ πριν την έναρξη πετρελεύσεως;

- A) Να έχει γίνει δοκιμή πίεσης των σωληνώσεων τις προηγούμενες 24 ώρες
- B) Να έχει ενημερωθεί η εταιρεία πετρελαίου για τον όγκο
- C) Να έχει ελεγχθεί η σωστή θέση όλων των βαλβίδων μεταφοράς
- D) Να έχει αδειάσει η δεξαμενή clean ballast

17. Ποιο έγγραφο ΠΡΕΠΕΙ να συμπληρωθεί κατά την παραλαβή πετρελαίου;

- A) Bunker Delivery Note (BDN)
- B) Certificate of Quality
- C) Oil Record Book Part II
- D) Bunker Checklist

18. Ποια είναι η ΜΕΓΙΣΤΗ επιτρεπόμενη θερμοκρασία πετρελαίου κατά την αποθήκευση;

- A) 45°C
- B) 55°C
- D) 60°C
- C) 50°C

19. Πόσες φορές πρέπει να ελέγχεται η στάθμη κατά την πετρέλευση;

- A) Ανά 2 ώρες
- B) Συνεχώς/Συχνά
- C) Ανά 1 ώρα
- D) Μόνο στην αρχή και τέλος

20. Τι πρέπει να γίνει ΑΜΕΣΩΣ μετά την ολοκλήρωση πετρελεύσεως;

- A) Καθαρισμός των δεξαμενών
- B) Ενημέρωση του λιμενικού αρχείου
- C) Κλείσιμο και σφράγιση βαλβίδων
- D) Αλλαγή των φίλτρων

21. Ποια είναι η κύρια λειτουργία ενός φυγοκεντρικού καθαριστήρα (purifier) σε πλοίο;

- A) Αύξηση της ιξώδους του καυσίμου
- B) Μείωση της θερμοκρασίας του καυσίμου
- C) Διαχωρισμός του νερού και των μηχανικών ακαθαρσιών από το καύσιμο
- D) Ανάμειξη βαρέων και ελαφρών καυσίμων

22. Ποιος παράγοντας επηρεάζει ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ την απόδοση ενός purifier;

- A) Το χρώμα του καυσίμου
- B) Η θερμοκρασία του καυσίμου
- C) Ο όγκος της δεξαμενής αποθήκευσης
- D) Το υλικό των σωληνώσεων

23. Τι πρέπει να γίνει αν ένας purifier αρχίσει να δημιουργεί υπερβολικούς κραδασμούς;

- A) Αύξηση της ταχύτητας περιστροφής για καλύτερο ισοζύγιο
- B) Συνέχιση λειτουργίας με μειωμένη ροή
- C) Πλύσιμο με γλυκερίνη χωρίς διακοπή
- D) Άμεση διακοπή και έλεγχος για ανισορροπία ή φθορά

24. Ποιο από τα παρακάτω είναι ΚΡΙΤΗΡΙΟ ασφαλούς λειτουργίας φιάλης αέρα προκινήσεως;

- A) Η ύπαρξη ορατής εξωτερικής διάβρωσης χωρίς απώλεια πάχους
- B) Η δυνατότητα υπερφόρτωσης πίεσης κατά 50% πάνω από την ονομαστική
- C) Η απουσία εσωτερικής διάβρωσης ή ρωγμών κατά την υδροστατική δοκιμή
- D) Η θερμοκρασία της φιάλης να μην υπερβαίνει τους 25°C

25. Πόσο συχνά πρέπει να γίνονται υδροστατικές δοκιμές στις φιάλες αέρα προκινήσεως σύμφωνα με τους κανονισμούς SOLAS;

- A) Ανά 2 χρόνια
- B) Κατά την κρίση του πλοιάρχου
- C) Μόνο μετά από σοβαρή βλάβη
- D) Ανά 5 χρόνια (ή σύμφωνα με τον κατασκευαστή, αν είναι πιο συχνά)

26. Τι πρέπει να ελέγξετε ΠΡΙΝ από την εκκίνηση ενός αεροσυμπιεστή προκινήσεως;

- A) Αν η ηλεκτρική τροφοδοσία είναι 220V AC
- B) Αν το επίπεδο λαδιού είναι εντός ορίων και οι βαλβίδες ασφαλείας λειτουργούν
- C) Αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι κάτω από 10°C
- D) Αν ο συμπιεστής έχει λιπανθεί με νερό

27. Ποια είναι η ΠΙΟ ΠΙΘΑΝΗ αιτία υψηλής ποσότητας λαδιού στο δίκτυο πεπιεσμένου αέρα;

- A) Χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος
- B) Ελλιπής φόρτωση του συμπιεστή
- C) Βλάβη στον διαχωριστή λαδιού (oil separator)
- D) Υπερβολική χρήση αεροδυναμικών φίλτρων

28. Ποια είναι η ΚΥΡΙΩΤΕΡΗ συνέπεια της υπερβολικής ποσότητας λαδιού στο δίκτυο αέρα;

- A) Αύξηση της απόδοσης των πνευματικών εργαλείων
- B) Φωτιά ή έκρηξη λόγω αυτοανάφλεξης του λαδιού

C) Βελτίωση της λίπανσης των βαλβίδων

D) Μείωση της υγρασίας στον αέρα

29. Πώς μπορείτε να ΑΝΙΧΝΕΥΣΕΤΕ υπερβολικό λάδι στο δίκτυο αέρα πριν από σοβαρή βλάβη;

A) Με έλεγχο της ηλεκτρικής κατανάλωσης του συμπιεστή

B) Με μέτρηση της πίεσης στον κύριο αεραγωγό

C) Με οπτικό έλεγχο για λάδι στους αποστάτες υγρασίας (moisture traps)

D) Με αύξηση της ταχύτητας του συμπιεστή

30. Ποια είναι η ΚΥΡΙΩΤΕΡΗ διαφορά μεταξύ μονοβάθμιου και πολυβάθμιου συμπιεστή;

A) Οι μονοβάθμιοι χρησιμοποιούν μόνο ηλεκτρική ενέργεια

B) Οι μονοβάθμιοι έχουν μεγαλύτερη απόδοση σε χαμηλές πιέσεις

C) Οι πολυβάθμιοι επιτυγχάνουν υψηλότερη τελική πίεση με ενδιάμεση ψύξη

D) Οι πολυβάθμιοι απαιτούν λιγότερη συντήρηση

31. Ποιο σύστημα λίπανσης είναι ΤΥΠΙΚΟ για μεγάλους εμβολοφόρους συμπιεστές;

A) Αδιάλειπτη έγχυση νερού

B) Υποχρεωτική κυκλοφορία λαδιού υπό πίεση

C) Ξηρή λίπανση με στερεά γραφίτη

D) Αυτόματη ψεκασμολίπανση μόνο κατά την εκκίνηση

32. Ποιος από τους παρακάτω μηχανισμούς ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ σε συμπιεστές υψηλής πίεσης (>40 bar);

A) Θερμοστάτης ελέγχου θερμοκρασίας λαδιού

B) Βαλβίδα ασφαλείας με χειροκίνητο reset

C) Αισθητήρας στάθμης λαδιού με οπτική ένδειξη

D) Μονοβάθμιος κύκλος συμπίεσης χωρίς ενδιάμεση ψύξη

33. Ποιος τύπος υδραυλικού ελαίου είναι ΠΙΟ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ για συσκευές υψηλής πίεσης (>500 bar);

A) Φυτικό λάδι βάσης καρύδας

B) Κλασικό μηχανικό λάδι SAE 30

C) Ειδικό υδραυλικό έλαιο ISO VG 46 με αντιοξειδωτικά πρόσθετα

D) Υδραυλικό υγρό με βάση γλυκερίνη

34. Ποια είναι η ΣΩΣΤΗ διαδικασία σύσφιξης πώματος εντατήρα με υδραυλικό εργαλείο;

A) Σφίξιμο σε μία δράση μέχρι να ακουστεί χαρακτηριστικός ήχος

B) Στάδια σύσφιξης με σταδιακή αύξηση πίεσης και έλεγχο της παραμόρφωσης

C) Χρήση μέγιστης πίεσης αμέσως για να εξασφαλιστεί η στεγανότητα

D) Εναλλαγή μεταξύ χαλάρωσης και σύσφιξης 3 φορές

35. Ποιός παράγοντας ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ την απόδοση υδραυλικής σύσφιξης;

A) Το χρώμα του υδραυλικού ελαίου

B) Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος χώρου

C) Ο τύπος της αντλίας που χρησιμοποιείται

D) Η απουσία αερίου στο σύστημα (air-free)

36. Τι εκφράζει ο ολικός βαθμός απόδοσης (η_{total}) μιας αντλίας;

A) Μόνο τις υδραυλικές απώλειες

B) Την ισχύ του ηλεκτροκινητήρα

C) Το γινόμενο των βαθμών απόδοσης: υδραυλικού, όγκου και μηχανικού

D) Την πίεση εξόδου της αντλίας

37. Ποιος παράγοντας ΔΕΝ επηρεάζει τον ολικό βαθμό απόδοσης;

A) Ιξώδες του ρευστού

B) Χρώμα του ρευστού

C) Φθορά των εσωτερικών εξαρτημάτων

D) Σωστή στοίχιση άξονα

38. Αν μια αντλία έχει $\eta_{υδραυλικός}=0.85$, $\eta_{όγκου}=0.95$, $\eta_{μηχανικός}=0.90$, ποιος είναι ο ολικός βαθμός απόδοσης;

A) 0.85

B) 0.90

C) 0.73

D) 1.70

39. Πώς βελτιώνεται ο ολικός βαθμός απόδοσης μιας κεντρόβιας αντλίας;

- A) Με αύξηση της ταχύτητας περιστροφής πάνω από τα ονομαστικά όρια
- B) Με βελτιστοποίηση του σχεδιασμού των πτερυγίων και ελαχιστοποίηση των διακενών
- C) Με χρήση ρευστού υψηλού ιξώδους
- D) Με μείωση της διαμέτρου του σωλήνα εκροής

40. Τι εκφράζει ο μηχανικός βαθμός απόδοσης (ημηχ) μιας αντλίας;

- A) Την ικανότητα της αντλίας να ανυψώνει νερό
- B) Την απόδοση του ηλεκτροκινητήρα
- C) Το λόγο της ωφέλιμης υδραυλικής ισχύος προς την ισχύ του άξονα
- D) Την πίεση στο σωλήνα αναρρόφησης

41. Ποιος παράγοντας επηρεάζει ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ τον μηχανικό βαθμό απόδοσης;

- A) Το χρώμα του ρευστού
- B) Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος
- C) Ο τύπος του σωλήνα εκροής
- D) Η ποιότητα των ρουλεμάν και η στοίχιση του άξονα

42. Αν μια αντλία έχει ισχύ άξονα 10 kW και υδραυλική ισχύ 7 kW, ποιος είναι ο μηχανικός βαθμός απόδοσης;

- A) 0.5
- B) 1.43
- C) 0.7
- D) 0.9

43. Πώς μπορεί να βελτιωθεί ο μηχανικός βαθμός απόδοσης μιας αντλίας;

- A) Με αύξηση της ταχύτητας περιστροφής πάνω από τα ονομαστικά όρια
- B) Με χρήση ρευστού υψηλού ιξώδους
- C) Με σωστή λίπανση και συντήρηση των ρουλεμάν
- D) Με μείωση της διαμέτρου του σωλήνα αναρρόφησης

44. Τι εκφράζει ο ενδεικτικός βαθμός απόδοσης (ηind) μιας αντλίας;

- A) Την ικανότητα της αντλίας να αντλεί υγρά με υψηλή πίεση
- B) Την απόλυτη απόδοση του συστήματος σωληνώσεων
- C) Το λόγο της υδραυλικής ισχύος προς την ενδεικνυόμενη ισχύ
- D) Την ταχύτητα περιστροφής του άξονα

45. Ποιος παράγοντας επηρεάζει ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ τον ενδεικτικό βαθμό απόδοσης;

- A) Το χρώμα του ρευστού
- B) Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος
- C) Ο τύπος του σωλήνα αναρρόφησης
- D) Ο συντελεστής πληρότητας του κυλίνδρου (για εμβολοφόρες αντλίες)

46. Αν μια αντλία έχει ενδεικνυόμενη ισχύ 15 kW και υδραυλική ισχύ 9 kW, ποιος είναι ο ενδεικτικός βαθμός απόδοσης;

- A) 0.5
- B) 1.67
- C) 0.6
- D) 0.9

47. Πώς μπορεί να βελτιωθεί ο ενδεικτικός βαθμός απόδοσης μιας αντλίας;

- A) Με αύξηση της ταχύτητας περιστροφής πάνω από τα ονομαστικά όρια
- B) Με χρήση ρευστού υψηλού ιξώδους
- C) Με βελτιστοποίηση της πληρότητας του κυλίνδρου (για εμβολοφόρες)
- D) Με μείωση της διαμέτρου του σωλήνα εκροής

48. Τι εκφράζει ο υδραυλικός βαθμός απόδοσης (ηυδ) μιας αντλίας;

- A) Την ικανότητα της αντλίας να λειτουργεί χωρίς λίπανση
- B) Την απόδοση του ηλεκτροκινητήρα
- C) Το λόγο της πραγματικής υδραυλικής ενέργειας που μεταφέρεται στο ρευστό προς την ενέργεια που παρέχει ο άξονας
- D) Την ταχύτητα ροής στο σωλήνα εκροής

49. Ποιος παράγοντας επηρεάζει ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ τον υδραυλικό βαθμό απόδοσης;

- A) Το χρώμα του ρευστού
- B) Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος
- C) Ο τύπος του υλικού του περιβλήματος
- D) Ο σχεδιασμός των πτερυγίων και οι εσωτερικές τριβές

50. Αν μια αντλία έχει υδραυλική ισχύ 8 kW και ισχύ άξονα 10 kW, ποιος είναι ο υδραυλικός βαθμός απόδοσης;

- A) 0.5
- B) 1.25
- C) 0.8
- D) 0.9

51. Πώς μπορεί να βελτιωθεί ο υδραυλικός βαθμός απόδοσης μιας κεντρομόλου αντλίας;

- A) Με αύξηση της ταχύτητας περιστροφής πάνω από τα ονομαστικά όρια
- B) Με χρήση ρευστού υψηλού ιξώδους
- C) Με βελτιστοποίηση του σχεδιασμού των πτερυγίων και ελαχιστοποίηση των διακενών
- D) Με μείωση της διαμέτρου του σωλήνα αναρρόφησης

52. Πώς μεταβάλλεται το μανομετρικό ύψος (H) μιας φυγοκεντρικής αντλίας με την αύξηση της παροχής (Q);

- A) Αυξάνεται εκθετικά
- B) Παραμένει σταθερό
- C) Μειώνεται με τετραγωνική σχέση
- D) Αυξάνεται γραμμικά

53. Ποια από τις παρακάτω καμπύλες μιας αντλίας δείχνει τη σχέση μεταξύ ισχύος (P) και παροχής (Q);

- A) Καμπύλη απόδοσης (η)
- B) Καμπύλη NPSH
- C) Καμπύλη πίεσης
- D) Καμπύλη ισχύος

54. Τι εκφράζει το σημείο λειτουργίας (operating point) μιας αντλίας;

- A) Τη μέγιστη παροχή που μπορεί να αποδώσει η αντλία
- B) Τη διασταύρωση της καμπύλης αντλίας με την καμπύλη του συστήματος
- C) Το σημείο μέγιστης απόδοσης της αντλίας
- D) Την ελάχιστη απαιτούμενη ισχύ

55. Πώς επηρεάζεται η καμπύλη H-Q μιας φυγοκεντρικής αντλίας όταν αυξάνεται η ταχύτητα περιστροφής (N);

- A) Η καμπύλη μετατοπίζεται προς τα κάτω χωρίς αλλαγή στο σχήμα
- B) Το σημείο μέγιστης απόδοσης μετακινείται προς μικρότερες παροχές
- C) Η καμπύλη μετατοπίζεται προς τα πάνω, με υψηλότερο H για το ίδιο Q
- D) Η καμπύλη γίνεται πιο απότομη χωρίς μεταβολή στο μέγιστο H

56. Ποιος από τους παρακάτω παράγοντες είναι ΚΡΙΤΙΚΟΣ για την επιλογή μιας βυθισμένης αντλίας;

- A) Το χρώμα του περιβλήματος
- B) Η αντοχή στη διάβρωση από θαλασσινό νερό
- C) Η δυνατότητα λειτουργίας σε ξηρά περιβάλλοντα
- D) Η θερμική απόδοση του υλικού κατασκευής

57. Ποιος παράγοντας καθορίζει την επιλογή μιας φυγοκεντρικής αντλίας για χημική βιομηχανία;

- A) Η χημική συμβατότητα του υλικού με το ρευστό
- B) Η δυνατότητα αυτόματης ρύθμισης της ταχύτητας χωρίς ηλεκτροκινητήρα
- C) Η δυνατότητα αντλησίας εύκολα εξατμισίμων ρευστών
- D) Το βάρος της αντλίας

58. Ποιος παράγοντας επηρεάζει την επιλογή αντλίας για λύματα υψηλού ιξώδους;

- A) Η δυνατότητα λειτουργίας σε χαμηλές πιέσεις (<1 bar)
- B) Ο σχεδιασμός ευρείας διατομής για μείωση τριβών
- C) Η παρουσία ισχυρού πρωτεύοντος κινητήρα

D) Η χρήση υλικών χαμηλής πυκνότητας

59. Ποιος παράγοντας είναι ΑΝΤΙΚΑΤΑΘΕΤΟΣ στην επιλογή αντλίας για πυρηνική εφαρμογή;

A) Η αντοχή σε ραδιενέργεια

B) Η δυνατότητα ταχείας αντικατάστασης εξαρτημάτων

C) Η πλήρης στεγανότητα για αποφυγή διαρροών

D) Το κόστος συντήρησης

60. Ποιοι ΔΥΟ από τους παρακάτω παράγοντες ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ σπηλαίωση σε αντλίες;

A) Αύξηση της θερμοκρασίας του ρευστού

B) Χρήση ελαφρού λαδιού ως ρευστού

C) Μειωμένο καθαρό θετικό ύψος αναρρόφησης (NPSHavailable)

D) Αύξηση της διαμέτρου του σωλήνα αναρρόφησης

61. Ποια από τις παρακάτω συνέπειες της σπηλαίωσης είναι ΚΡΙΤΙΚΗ για την αντλία;

A) Αύξηση της παροχής της αντλίας

B) Φθορά των πτερυγίων και των εσωτερικών εξαρτημάτων

C) Μείωση της υδραυλικής απόδοσης

D) Βελτίωση της ψύξης του ρευστού

62. Ποιος τρόπος μπορεί να ΠΡΟΛΑΒΕΙ σπηλαίωση σε αντλία;

A) Αύξηση του NPSHavailable (π.χ. με μείωση ύψους αναρρόφησης)

B) Χρήση πιο παχύρρευστου ρευστού

C) Εγκατάσταση ενδιάμεσης ψυκτικής συσκευής

D) Αύξηση της ταχύτητας περιστροφής της αντλίας

63. Ποια από τις παρακάτω μεθόδους χρησιμοποιείται για ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ σπηλαίωσης;

A) Μετρητής πιέσεων στον σωλήνα αναρρόφησης

B) Οπτικός έλεγχος του χρώματος του ρευστού

C) Ηχητική ανίχνευση (ultrasonic sensor)

D) Μέτρηση της ηλεκτρικής κατανάλωσης μόνο

64. Ποιος τύπος αντλίας είναι ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ για υψηλές παροχές και χαμηλά μανομετρικά ύψη;

A) Αξονικής ροής

B) Γραναζωτές

C) Φυγοκεντρικές

D) Κοχλιωτές

65. Ποιος τύπος αντλίας χρησιμοποιείται για παχύρρευστα ρευστά ή υλικά με στερεά σωματίδια;

A) Αξονικής ροής

B) Κοχλιωτές

C) Μικτής ροής

D) Φυγοκεντρικές υψηλής ταχύτητας

66. Ποιος παράγοντας ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ την επιλογή γραναζωτής αντλίας έναντι φυγοκεντρικής;

A) Απαίτηση για αυστηρή σταθερότητα παροχής

B) Ανάγκη για ελάχιστη συντήρηση

C) Ανάγκη για υψηλή πίεση σε μικρή παροχή

D) Απαίτηση για δυνατότητα λειτουργίας με κενό

67. Ποιος τύπος αντλίας χρησιμοποιείται συχνά σε εφαρμογές αφαλάτωσης (desalination);

A) Αξονικής ροής

B) Γραναζωτές

C) Πολυστιβακτικές φυγοκεντρικές

D) Κοχλιωτές

68. Ποιοι ΔΥΟ τύποι αντλιών είναι καταλληλότεροι για μεταφορά ιξώδους ρευστού (>500 cSt);

A) Φυγοκεντρικές τυπικής σχεδίασης

B) Κοχλιωτές (προοδευτικού κοιλώματος)

C) Γραναζωτές

D) Αξονικής ροής

69. Ποιος τύπος αντλίας χρησιμοποιείται συχνά σε συστήματα υψηλής πίεσης (>100 bar);

A) Πολυσταδίων φυγοκεντρικών

- B) Απλής δράσης εμβολοφόρων
- C) Πολυπλόκων εμβολοφόρων
- D) Αξονικής ροής

70. Ποιος παράγοντας ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ την επιλογή αντλίας αξονικής ροής έναντι φυγοκεντρικής;

- A) Ανάγκη για υπερβολικά υψηλές παροχές ($>20.000 \text{ m}^3/\text{h}$)
- B) Απαίτηση για αυτόματη ρύθμιση παροχής χωρίς ηλεκτρικό έλεγχο
- C) Χαμηλά μανομετρικά ύψη ($<10 \text{ m}$)
- D) Ανάγκη για μεταφορά ρευστού με στερεά $>40\%$ όγκου

71. Ποιος τύπος αντλίας είναι ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ για μεταφορά λυμάτων με ίνες και μεγάλα στερεά σωματίδια;

- A) Ακτινικές φυγοκεντρικές
- B) Αντλίες σχεδιασμένες για στερεά (solids-handling)
- C) Αντλίες κοιλότητας (cavity pumps)
- D) Πολυσταδίες φυγοκεντρικές

72. Ποιος τύπος αντλίας είναι καταλληλότερος για αντλήσεις υγρών με εύκολα εξατμιζόμενα συστατικά (π.χ. LPG, αμμωνία);

- A) Αντλίες με μαγνητικό συζευκτήρα (hermetic)
- B) Κλασικές φυγοκεντρικές με μηχανικό σφράγισμα
- C) Αντλίες με διπλό μηχανικό σφράγισμα
- D) Ανοιχτού τύπου πτερωτής

73. Ποιος παράγοντας ΚΑΘΟΡΙΖΕΙ την επιλογή αντλίας για υψηλές θερμοκρασίες ($>200^\circ\text{C}$);

- A) Θερμική αντοχή των υλικών κατασκευής
- B) Χρήση υδραυλικού ελαίου χαμηλής ιξώδους
- C) Παρουσία ψυκτικού συστήματος για τα ρουλεμάν
- D) Δυνατότητα λειτουργίας σε κατακόρυφη θέση

74. Ποιος τύπος αντλίας χρησιμοποιείται για μεταφορά ιλυώδους νερού με άμμο και χαλίκια;

- A) Τυπικές φυγοκεντρικές βυθισμένες
- B) Αντλίες σχεδιασμένες για σκληρά σωματίδια (solids-handling)
- C) Αντλίες με σφαιρικό κλείσιμο (slurry pumps)
- D) Αξονικής ροής υψηλής ταχύτητας

75. Ποιος παράγοντας ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ την επιλογή αντλίας για χημικά δραστικά ρευστά;

- A) Χημική συμβατότητα υλικών
- B) Η ηλεκτρική ισχύς του κινητήρα
- C) Ο τύπος σφράγισης (mechanical seal vs. magnetic drive)
- D) Το χρώμα του περιβλήματος

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ: ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΑΣ ΣΤΟ ΑΚΟΛΟΥΘΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΑ ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΕ ΣΤΗΝ ΚΟΛΛΑ

ΑΝΑΦΟΡΑΣ Α4 ΒΓ5 ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ:

1	A	B	Γ	Δ
2	A	B	Γ	Δ
3	A	B	Γ	Δ
4	A	B	Γ	Δ
5	A	B	Γ	Δ
6	A	B	Γ	Δ
7	A	B	Γ	Δ
8	A	B	Γ	Δ
9	A	B	Γ	Δ
10	A	B	Γ	Δ
11	A	B	Γ	Δ
12	A	B	Γ	Δ
13	A	B	Γ	Δ
14	A	B	Γ	Δ
15	A	B	Γ	Δ
16	A	B	Γ	Δ
17	A	B	Γ	Δ
18	A	B	Γ	Δ
19	A	B	Γ	Δ
20	A	B	Γ	Δ
21	A	B	Γ	Δ
22	A	B	Γ	Δ
23	A	B	Γ	Δ
24	A	B	Γ	Δ
25	A	B	Γ	Δ
26	A	B	Γ	Δ
27	A	B	Γ	Δ
28	A	B	Γ	Δ
29	A	B	Γ	Δ
30	A	B	Γ	Δ
31	A	B	Γ	Δ
32	A	B	Γ	Δ
33	A	B	Γ	Δ
34	A	B	Γ	Δ
35	A	B	Γ	Δ
36	A	B	Γ	Δ
37	A	B	Γ	Δ
38	A	B	Γ	Δ
39	A	B	Γ	Δ
40	A	B	Γ	Δ
41	A	B	Γ	Δ
42	A	B	Γ	Δ
43	A	B	Γ	Δ
44	A	B	Γ	Δ
45	A	B	Γ	Δ
46	A	B	Γ	Δ
47	A	B	Γ	Δ
48	A	B	Γ	Δ
49	A	B	Γ	Δ
50	A	B	Γ	Δ

[illegible]